

ARTIGO / ARTÍCULO / ARTICLE

Aportación a la biología y corología de *Scaphidium quadrimaculatum* Olivier, 1790 (Coleoptera: Staphylinidae, Scaphidiinae) en la Península Ibérica.

Luis Pablo Torrella Allegue

Museo da Sociedade Galega de Historia Natural. Apdo. 356. E-15480 Ferrol (A Coruña). e-mail: pablоторrella@gmail.com

Resumen: Se presentan nuevos datos sobre la biología y distribución ibérica de *Scaphidium quadrimaculatum* Olivier, 1790. Se confirma la adaptación de esta especie a la madera de *Eucalyptus globulus* Labill. Se aportan nuevos registros.

Palabras clave: Coleoptera, Staphylinidae, Scaphidiinae, *Scaphidium quadrimaculatum*, Península Ibérica, biología, faunística.

Abstract: Contribution to the biology and chorology of *Scaphidium quadrimaculatum* Olivier, 1790 (Coleoptera: Staphylinidae, Scaphidiinae) in the Iberian Peninsula. New data on the biology and distribution in the Iberian Peninsula of *Scaphidium quadrimaculatum* Olivier, 1790 are presented. The adaptation of this species to the wood of *Eucalyptus globulus* Labill. is confirmed. New records are reported.

Key words: Coleoptera, Staphylinidae, Scaphidiinae, *Scaphidium quadrimaculatum*, Iberian Peninsula, biology, faunistics.

Recibido: 30 de julio de 2013

Aceptado: 9 de agosto de 2013

Publicado on-line: 14 de septiembre de 2013

Introducción y antecedentes

A nivel mundial y desde el punto de vista específico, la subfamilia Scaphidiinae posee alrededor de 1300 especies descritas (LESCHEN & LÖBL, 1999).

Aunque esta subfamilia ha generado desde hace tiempo cierta controversia con respecto a su clasificación, en la actualidad y atendiendo a sus características morfológicas y filogenéticas, la mayoría de los autores la incluyen como una integrante de la familia Staphylinidae (NEWTON & THAYER, 1992; LESCHEN & LÖBL, 1999). Si bien durante la elaboración del presente trabajo hemos constatado que otros especialistas, por motivos prácticos, consideran en sus trabajos a dicha subfamilia como una propia familia válida (MERKL, 1996a; 1996b; 2002), en nuestro caso hemos atendido a la actual clasificación sugerida por Newton, Thayer, Leschen y Löbl, donde se recoge a los Scaphidiinae como una subfamilia dentro de la familia Staphylinidae (Fig. 1).

Desde el punto de vista biogeográfico, la mayor parte de los componentes de este género se localizan en la región Oriental, con un 60% de especies registradas, seguida de las regiones Etiópica con un 20% y Neotropical con un 11%. Las regiones Oceánica, Neártica y Paleártica tan sólo cubren un 6%, un 2% y un 1% respectivamente (FIERROS-LÓPEZ, 2005) (Fig. 2).

Aunque a nivel global el número total de especies hasta ahora descritas es de 267 (LOTT, 2009), para la Península Ibérica *Scaphidium quadrimaculatum* Olivier, 1790 es el único representante del género (MNCN, 2011) donde destaca por tratarse de una especie euromediterránea con presencia en el oeste paleártico (LESCHEN & LÖBL, 1999; ALONSO-ZARAZAGA, 2004).

Superfamilia **STAPHYLINOIDEA** Latreille, 1802
 Familia **STAPHYLINIDAE** Latreille, 1802
 Subfamilia **SCAPHIDIINAE** Latreille, 1807
 Tribu **SCAPHIDIINI** Latreille, 1807
 Género *Scaphidium* Olivier, 1790
 Especie *Scaphidium quadrimaculatum* Olivier, 1790

▲ Fig. 1. - Clasificación taxonómica seguida por Newton & Thayer (1992) y Leschen & Löbl (1995, 1999).

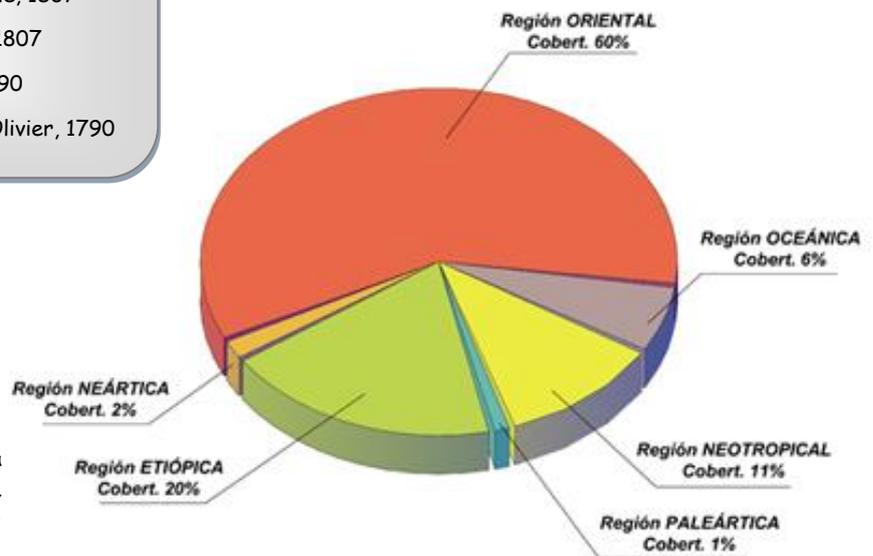


Fig.2. - Cobertura de riqueza específica, a nivel mundial dentro del género *Scaphidium*, según Fierros-López (2005). ►

En cuanto a su distribución ibérica, hasta ahora este taxón ha aportado muy pocos registros, siendo considerado por diferentes autores como "*especie rara e interesante*" (JEREMÍAS & PÉREZ DE-GREGORIO, 2001) o "*de particular interés*" (GROSSO-SILVA & SOARES-VIEIRA, 2011), pues su presencia hasta el momento únicamente es conocida de la mitad norte y, por lo general, siempre ligada a bosques caducifolios con un alto nivel de humedad. Consideramos que esta razón es esencial para su desarrollo y, de cumplirse de forma generalizada en la mayor parte del año, posiblemente aporte nuevas localizaciones en lugares donde hasta ahora no haya sido registrada esta especie.

Material y métodos

Para la elaboración del presente trabajo hemos realizado la recopilación de los registros hasta ahora publicados y el estudio de material presente en colecciones públicas y particulares.

Entre las colecciones públicas consultadas destacan la del Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN) y la Colección de Entomología de la Facultad de Biología de la Universidad Complutense (Colección UCME). Con respecto a la del MNCN, en ella únicamente hay presentes 15 ejemplares ibéricos, de los que lamentablemente tan sólo hemos podido ubicar geográficamente a 9 de los allí presentes, debido a la ausencia de datos o por presentar éstos diversa ambigüedad a la hora de interpretar el lugar de origen de las citas. Destacan estos registros por corresponder en su mayoría a la primera mitad del siglo XX y por constar, como legatarios, insignes autores como Cándido Bolívar (1897-1976), Manuel Martínez de la Escalera (1867-1949) y Joan Vives (1918-2000). En lo que concierne a la Colección UCME, en ella han sido localizados 9 ejemplares capturados entre 1969 y 1983 y que resultaron ser, en su mayoría, nuevos registros ibéricos.

Otras colecciones públicas consultadas han sido la Colección Entomológica del naturalista del siglo XIX Víctor López Seoane (Museos Científicos Coruñeses), la Colección Entomológica del IES Salvador de Madariaga (A Coruña) y la Colección Entomológica de la Sociedade Galega de Historia Natural (delegaciones de Ferrol y Pontevedra), donde únicamente hay reciente constancia de un par de ejemplares.

Entre las aportaciones privadas destaca la de Javier Pérez Valcárcel, por el número de registros aportados de esta especie y por ser novedosos algunos de ellos en Galicia.



Fig. 3. - Habitus de *Scaphidium quadrimaculatum* Olivier, 1790
(Fotografía de Cosmin-Ovidiu Mancu).



Fig. 4. - Imagen de campo de *Scaphidium quadrimaculatum* Olivier, 1790
(Fotografía de Pablo Carballo Felpete).

Aspectos generales de la especie y de su biología

Una característica morfológica de esta especie es el hecho de presentar unos élitros negros brillantes que le cubren casi la totalidad del abdomen a excepción del último esternito, mostrando en cada uno de ellos dos máculas elitrales intermedias que, en su conjunto, conforman las cuatro que le atribuyen su nombre específico (Figs. 3 y 4). Entre el material que hemos podido consultar, hemos percibido que algunos ejemplares difieren de otros en el colorido de estas manchas, al oscilar dicha tonalidad entre el rojo y el naranja. Con respecto al brillo de sus élitros, éste es tal que ha dado lugar a que los ingleses lo hayan designado comúnmente como "*Shiny fungus beetle*", algo que traducido literalmente al español sería "escarabajo brillante de los hongos".

En cuanto a su biología y como ocurre con el resto de las especies micófagas corticícolas que conforman esta subfamilia, tanto adultos como larvas se caracterizan por estar ligados, desde el punto de vista trófico, a la presencia de hongos saproxilófagos de hábitats húmedos (WATSON & DALLWITZ, 2003) y se localizan, por lo general, debajo de las cortezas de los troncos de árboles derribados y bajo otros restos leñosos en descomposición, donde se alimentan de hongos poliporales, agaricales (NEWTON, 1984) y otros hongos de raíces y de yesca (NEWTON, 1984; GARCÍA-PARÍS & OUTERELO, 1992; JEREMÍAS & PÉREZ DE-GREGORIO, 2001). Algunos autores afirman que su presencia es más frecuente en los márgenes exteriores de los bosques (MARCOS & DE OLANO, 2011), en lo que coincidimos hasta el momento con respecto a nuestros propios registros.

Un hecho que hemos podido constatar, por medio de la eclosión de un imago en cautividad, es que el ejemplar provino de un resto leñoso en muy avanzado estado de descomposición. El tronco estaba depositado en el suelo en su totalidad y presentaba la madera gran cantidad de agua, de forma que atendiendo a la clasificación seguida por algunos autores que determinan con ella los diferentes tipos de descomposición de la madera, podemos decir que se encontraba en el momento de su recolección, enmarcado en la fase de *podredumbre blanca* (ARAYA, 1993), algo que por ahora nos lleva a pensar que *S. quadrimaculatum* podría criar en troncos muy descompuestos, bajo unas condiciones de alta humedad que favorezcan la presencia de hongos. Otro hecho a destacar es la "aglomeración" de varios ejemplares bajo un mismo refugio, tal como hemos podido comprobar y atestigua parte del material consultado.

Resultados

Como hemos expuesto anteriormente, los registros bibliográficos ibéricos sobre esta especie son bastante escasos o, al menos, poco numerosos. A continuación se detallan, por orden cronológico, los que han sido publicados de forma previa a este trabajo y al mismo tiempo se representan de forma gráfica (Mapa 1):

ESPAÑA: Logroño y León (DE LA FUENTE, 1925); Val d'Aran, Amer y Sant Sadurní d'Osormort (ESPAÑOL, 1933); Parque Natural das Fragas do Eume, Monfero, A Coruña (NOVOA *et al.*, 2003); Parque Natural de Anar, Guipúzcoa (MARTÍNEZ DE MURGUÍA *et al.*, 2007); Hayedo de Astonar, Lumbreras, La Rioja (PÉREZ MORENO & MORENO GRIJALBA, 2009).

PORTUGAL: Serra do Gerês (DE LA FUENTE, 1925); Serra do Gerês, Buçaco, Parque Biológico de Gaia (GROSSO-SILVA, 1999; SOARES-VIEIRA & GROSSO-SILVA, 2003; GROSSO-SILVA & SOARES-VIEIRA, 2011).

Comentarios sobre el material estudiado:

Seguidamente se detallan y comentan de forma resumida nuevos registros de esta especie por orden alfabético jurisdiccional, acompañadas de su cuadrícula UTM 10x10 km correspondiente las citas más cercanas desde el punto de vista cronológico, por haber sido posible ubicarlas de forma más precisa. Se hace constar, al mismo tiempo, el nombre de los legatarios o colección de la que forma parte el material:

ARAGÓN

Huesca:

- Ordesa (sin más datos). Julio de 1955. 1 ejemplar procedente de la Colección González y depositado en la colección del MNCN. En la etiqueta correspondiente al lugar de origen del ejemplar, consta como procedente de HISPANIA - Ordesa [*sic*]. J. Vives *leg.* MNCN *coll.*
- Selva de Oza (sin más datos). 06-VII-1943. 1 ejemplar. Expedición del Instituto Español de Entomología. MNCN *coll.*
- Valle de Ordesa (sin más datos). Julio de 1934. 3 ejemplares. C. Bolívar *leg.*; 3 ejemplares. M. Escalera *leg.* MNCN *coll.*

ASTURIAS

- Oviedo, Infiesto. 30TUP10. 09-VIII-1997. 1 ejemplar recogido en trampa *pitfall* cebada con vinagre. Ramos-Abuín *leg.*

CASTILLA Y LEÓN

Segovia:

- Puerto del Reventón, Peñas Buitreras. 17-VII-1977. 30TVL33. 1900 m s.n.m. 2 ejemplares en piornal en un gran canchal. Raimundo Outerelo *leg.* UCME *coll.*

CATALUÑA

Lleida:

- Val d'Arán (sin más datos). 02-VIII-1948. 1 ejemplar. Expedición del Instituto Español de Entomología. MNCN *coll.*

GALICIA

A Coruña:

- Monfero, A Illa. 25-V-2013. 1 ejemplar. Marín Lacomba *leg.* SGHN *coll.*

- Monfero, Gestoso [sic]. 20-X-1983. 29TNH89. 1 ejemplar en *Russula cyanoxantha*. Estación 2, Castañar [sic]. Mario García París leg. UCME coll.
- Cedeira, Teixido, Serra da Capelada. 29TNJ84. 16-V-2011. 2 ejemplares bajo corteza en la cara inferior de tronco descompuesto de *Eucalyptus* sp. Estos ejemplares estaban con otros 3 que no fueron capturados. Torrella Allegue y Arzúa Piñeiro leg.
- Curtis, As Merelas. 29TNH68. 21-IV-2013. 1 ejemplar obtenido en cautividad y eclosionado de tronco de caducifolio muy degradado, con presencia de agua y por ello, de diferentes especies de hongos. Martín Lacomba leg. SGHN-Ferrol coll.
- Ferrol, Doniños, Rego do Anido. 29TNJ51. 29-IX-2012. 1 ejemplar bajo tronco muerto de *Alnus glutinosa*. Romero Rodríguez leg.
- Sada, Brañas de Sada. 29TNH59. 22-VI-2010. 1 ejemplar bajo corteza medio desprendida de *Eucalyptus* sp. de gran porte. El árbol se encontraba en pie y no presentaba signos de podredumbre, aunque sí presencia de hongos sobre su corteza. Torrella Allegue leg.

Lugo:

- Castroverde, Serra do Miradoiro, O Rial. 29TPH36. 12-V-2003. 1 ejemplar. Pérez Valcárcel leg.
- Monforte, As Barrioncas. 29TPH21. 22-VIII-2007. 1 ejemplar bajo corteza de tocón de *Alnus*. Pérez Valcárcel leg.

Pontevedra:

- A Lama, Gaxate. 29TNG49. 02-II-1997. 3 ejemplares bajo corteza de *Alnus glutinosa* muerto. Pérez Valcárcel leg.
- Cotobade, Carballedo. 29TNH40. 13-II-1993. 1 ejemplar. Pérez Valcárcel leg.
- Maceira, Porto Parada. 29TNG57. 13-III-2013. 1 ejemplar bajo corteza en tronco degradado de *Quercus* con presencia de hongos. Carballo Felpete leg.
- Pazos de Borbén, Moscoso. 30-XII-1974. 5 ejemplares bajo corteza de roble seco. Raimundo Outerelo leg. UCME coll.
- Salvaterra do Miño, Soutolobre. 29TNG46. 29-III-1999. 1 ejemplar. Pérez Valcárcel leg.

LA RIOJA

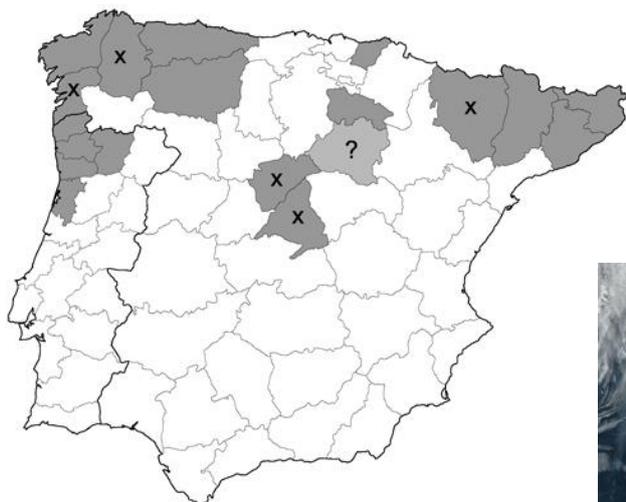
- Cameros (sin más datos). 1 ejemplar. C. Bolívar leg. MNCN coll.
- Ortigosa de Cameros (sin más datos). 1 ejemplar. C. Bolívar leg. MNCN coll.

MADRID

- Puerto de los Cotos, Madrid, 8-VI-1969. 1800 m s.n.m. 30TVL12/11/21/22. 1 ejemplar bajo corteza de *Pinus sylvestris*. Raimundo Outerelo leg. UCME coll.

Otros 4 ejemplares presentes en la colección ibérica del MNCN no han podido ser ubicados con exactitud en el territorio español, debido a la ausencia o imprecisión de datos informativos sobre el lugar de captura y legatario. A continuación redactamos los datos obtenidos a partir de estos ejemplares:

- HISPANIA Población [sic]. 1 ejemplar.
- Sin datos. 2 ejemplares.
- Navafría. Monedero! [sic] 1 ejemplar. Este ejemplar posiblemente provenga de una captura realizada por el joven entomólogo Francisco Aquiles López Monedero, que fue miembro de la Sociedad Española de Historia Natural hasta su fallecimiento, en edad temprana, en 1890 (BOLÍVAR, 1891). A pesar de lo ambiguo de la descripción de la ubicación del lugar, el término Navafría da lugar a inexactitud pues, atendiendo al registro topográfico, existen localidades con este mismo nombre tanto en las provincias de León como en las de Soria o Segovia. Siguiendo las coincidencias recogidas en otros trabajos, que ubican al propio Monedero en Soria y bien relacionado con Ignacio Bolívar (PÉREZ VALCÁRCCEL & PRIETO PILOÑA, 2013) entendemos que



◀ **Mapa 1.** - Registros ibéricos de *Scaphidium quadrimaculatum* Olivier, 1790. Las aspas señalan las provincias con primeras citas aportadas en este trabajo.



Mapa 2. - Distribución ibérica conocida de *Scaphidium quadrimaculatum* Olivier, 1790. (Montaje sobre imagen de la Península Ibérica obtenida por medio de satélite el 27/01/2003 y de descarga libre desde NASA, *Visible Earth: A catalog of NASA images and animations of our home planet* <http://visibleearth.nasa.gov/>) ▶

podría tratarse de esta provincia y por lo tanto, de ser así, estaríamos ante un interesante registro por estar localizado, al igual que los de Madrid y Segovia de la Colección UCME, en la zona más meridional de su distribución ibérica (Mapa 1).

Discusión

En total fueron recopilados 39 registros ibéricos, de los cuales 20 de ellos corresponden a Galicia.

Con respecto a su distribución ibérica y teniendo en cuenta su dependencia ecológica, el hecho de que esta especie haya sido localizada hasta ahora tan sólo en la mitad norte peninsular, delimita su distribución a esta zona de la península, al ser más numerosos los registros en las regiones eurosiberiana y pirenaica, donde destacan en mayor medida las vertientes cantábrica y atlántica. Por el contrario, a medida que avanzamos hacia el centro peninsular, tan sólo hemos obtenido hasta el momento contadas localizaciones en puntos del interior, con presencia ceñida a puntos concretos de áreas de alta montaña (Mapa 2).

Son de gran importancia los registros localizados en la Colección UCME, no sólo por resultar novedosas citas ibéricas, sino también por provenir del centro peninsular. Al mismo tiempo, los registros de los ejemplares facilitados por Javier Pérez Valcárcel también resultaron importantes, tanto por su cantidad (8) como por ser algunos de ellos, sumados a los de la Colección UCME, nuevas citas provinciales en Galicia.

Al contrario de otros países del entorno europeo inmediatamente cercanos a España y Portugal, donde los autores que han tenido la oportunidad de estudiar dicha especie la consideran "*común y habitual*" y aparece bien repartida en dichos países, aquí, por el contrario, su presencia es limitada y más bien escasa. Así, en el Reino Unido la presencia de esta especie parece encontrarse bien repartida

(ALEXANDER, 2002) y con una distribución "dispersa a lo largo de Inglaterra y Gales" (LOTT, 2009). En Francia, se localiza por todo el territorio (SOLDATI, 2002). En Italia, por el contrario, su conocimiento faunístico es discreto, si bien en trabajos recientes algunos autores afirman que "se trata de una especie ya citada anteriormente en toda la península y en Sicilia" (BAZZATO & CILLO, 2012), hecho que dichos autores no nos han podido corroborar y que nos lleva a deducir que posiblemente su presencia se limite a áreas del NE y centro del país, enmarcadas dentro de las regiones biogeográficas Continental y Alpina respectivamente, tal como atestiguan otros autores (ANGELINI *et al.*, 1995).

Por otro lado, creemos necesario destacar que además de resultar novedosos los registros que aportamos en este trabajo, donde se contribuye al conocimiento corológico de esta especie definiendo su distribución, resulta interesante que algunas de estas localizaciones se encuentren en las comarcas más septentrionales (Ortegal, Ferrol y A Coruña) y que además fueron efectuadas bajo la corteza de una especie perenne como puede ser *Eucalyptus globulus* Labill., ya que la mayoría de autores europeos relacionan a *S. quadrimaculatum* con hongos presentes en madera de caducifolio. Este hecho posiblemente venga motivado por la abundante presencia del cultivo de esta especie arbórea en dichas comarcas y, al mismo tiempo, confirma una vez más la adaptación de diversas especies de coleópteros saproxilófagos a la madera de este árbol, lo que denota, al igual que ocurre con otros taxones, una preferencia en el hábitat que posiblemente se limite al cumplimiento de unas óptimas condiciones higrófilas que favorezcan la presencia de las diferentes especies de hongos en los que basan su alimentación y, por ende, su biología (TORRELLA ALLEGUE & ARZÚA PIÑEIRO, 2011).

Por este mismo motivo, es interesante también destacar la presencia en Galicia de esta especie al nivel del mar, mientras que el resto de registros ibéricos localizados hasta ahora ciñen su presencia a localizaciones más montañas, donde alcanza cotas de altitud generalmente por encima de los 1600 m.

Como conclusión, destacamos que al igual que el resto de saproxilófagos, *S. quadrimaculatum* ocupa un importante lugar entre las especies que contribuyen a la degradación de la madera muerta de nuestros bosques. La obsesiva limpieza de los mismos de cara a la prevención de incendios, conlleva la continua retirada de madera muerta del suelo forestal, con la consecuente desaparición de las especies que en ella habitan y el empobrecimiento de dicho suelo.

Al tratarse *S. quadrimaculatum* de una especie pobremente localizada en el territorio peninsular, deberían seguirse una serie de pautas o recomendaciones para facilitar la pervivencia, una vez más, de otra de las especies saproxilófagas vulnerables. Entre las medidas a adoptar, deberían aplicarse las recomendaciones europeas destinadas a la conservación de los organismos saproxílicos y sus biotopos (COUNCIL OF EUROPE, 1988) y una mejor gestión de la madera muerta, promoviendo la creación de pirámides de troncos y otros elementos que favorezcan también así la ecología del suelo forestal.

Agradecimientos

El autor quiere mostrar su agradecimiento a Javier Pérez Valcárcel, por la amable cesión de material para estudio y por animarle a elaborar este trabajo. Al Dr. Merkl, del Hungarian Natural History Museum de Budapest, por facilitar de forma desinteresada todas las copias de su propia bibliografía relacionada con esta especie. A Mercedes París, del Museo Nacional de Ciencias Naturales, por su amable colaboración a la hora de facilitar el acceso al material ibérico de las colecciones históricas. A Raimundo Outerelo, de la Universidad Complutense de Madrid, por su amabilidad y paciencia a la hora de corregir y revisar este trabajo y, sobre todo, por su generosa cesión de datos. A la dirección de los Museos Científicos Coruñeses y a su Director, Francisco Armesto, por las molestias ocasionadas durante el acceso a los fondos del legado entomológico de Víctor López Seoane; a María del Pilar Pérez Dans, jefa del Departamento de Biología y Geología del IES Salvador de Madariaga, por acompañarnos y mostrarnos el pequeño museo de historia natural presente en dicho centro de enseñanza; a Pablo Carballo Felpete, del Grupo Naturalista Hábitat y a Cosmin-Ovidiu Manciu, por las fotografías de campo y estudio respectivamente; a Marcos Méndez, del Grupo de Trabajo de Lucánidos

Ibéricos de la Sociedad Entomológica Aragonesa, por facilitar copia de algunos de los trabajos; a Ignacio Marín Lacomba, de la Sociedade Galega de Historia Natural, por facilitar restos leñosos en avanzado estado de descomposición, pues sin éstos no se hubiese constatado la eclosión en cautividad y, en definitiva, a todas aquellas personas que han colaborado en mayor o menor medida con sus aportaciones y que finalmente han dado pie a este trabajo.

Bibliografía

ALEXANDER, K.N.A. 2002. *The invertebrates of living and decaying timber in Britain and Ireland: a provisional annotated checklist*. English Nature Research Reports No. **467**. English Nature, Peterborough. 142 pp.

ALONSO-ZARAZAGA, M.A. 2004. *Fauna Europaea: Scaphidium quadrimaculatum*. Fauna Europaea; versión 1.1. <http://www.faunaeur.org>. Con acceso el 12/07/2013.

ANGELINI, F.; AUDISIO, P.; CASTELLINI, G.; VAILATI, D.; ZANETTI, A. & ZOIA, S. 1995. *Coleoptera Polyphaga II (Staphylinoidea escl. Staphylinidae)*. In: MINELLI A.; RUFFO S. & LA POSTA S. (Eds.). *Checklist delle specie della fauna italiana*, **47**. Calderini, Bologna. 39 pp.

ARAYA, K. 1993. Relationship between the decay types of dead wood and occurrence of Lucanide beetles (Coleoptera: Lucanidae). *Applied Entomology and Zoology*, **28**: 27-33.

BAZZATO, E. & CILLO, D. 2012. Segnalazioni faunistiche italiane. *Bolletino della Società Entomologica Italiana*, **144**(1): 44-48.

BOLÍVAR, I. 1891. Breve noticia biográfica de D. Francisco A. López Monedero. *Actas de la Sociedad española de Historia Natural*, **20**: 45.

COUNCIL OF EUROPE. 1988. *The Protection of Saproxyllic Organisms and their Biotopes*. Recommendation No. R (88) 10 of the Committee of Ministers to Member States. Adopted by the Committee of Ministers on 13 June 1988 at the 418th meeting of the Ministers' Deputies.

DE LA FUENTE, J.M. 1925. Catálogo sistemático-geográfico de los coleópteros observados en la Península Ibérica, Pirineos propiamente dichos y Baleares. *Boletín de la Sociedad Entomológica de España*, **8**(2): 41-56.

ESPAÑOL, F. 1933. Algunos coleópteros nuevos para la fauna catalana. *Boletín de la Sociedad Entomológica de España*, **16**(4-6): 41-44.

FIERROS-LÓPEZ, H.E. 2005. Revisión del Género *Scaphidium* Olivier, 1790 (Coleoptera: Staphylinidae) de México y Centroamérica. *Dugesiana*, **12**(2): 1-152.

GARCÍA-PARÍS, M. & OUTERELO, R. 1992. Datos sobre la taxocenosis de coleópteros asociados a carpóforos de macromicetos ibéricos. *Boletín de la Sociedad Micológica de Madrid*, **17**: 137-152.

GROSSO-SILVA, J.M. 1999. Registros interesantes de coleópteros de Portugal (Insecta, Coleoptera). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **25**: 21-23.

GROSSO-SILVA, J.M. & SOARES-VIEIRA, P. 2011. The insects of the Gaia Biological Park (northern Portugal) (3rd note): Additions and new distribution data (Insecta: Coleoptera, Hemiptera, Hymenoptera, Mecoptera). *Arquivos Entomológicos*, **5**: 3-7.

- JEREMÍAS, X. & PÉREZ DE GREGORIO, J.J. 2001. Coleópteros raros o interesantes de la fauna de Cataluña (Scaphidiidae, Lucanidae, Ochodaeidae, Malachiidae, Pyrochroidae, Buprestidae, Anthribidae). Nuevas localidades y protección de sus microhábitats. *Sessió Conjunta d'Entomologia ICHN-SCL*, **12**: 55-62.
- LESCHEN, R. & LÖBL, I. 1995. Phylogeny of Scaphidiinae with redefinition of tribal and generic limits (Coleoptera: Staphylinidae). *Revue suisse de zoologie*, **102**: 425-474.
- LESCHEN, R.A.B. & LÖBL, I. 1999. *World Catalogue of Scaphidiinae (Coleoptera: Staphylinidae)*. In: *Staphylinidae - Scaphidiinae [sic] (Coleoptera: List of Genera)*. [Documento en línea] Hanley, R.S. (Coord.) Natural History Museum, University of Kansas. Página web creada en noviembre de 1996. Disponible en internet en el enlace: <http://www.coleoptera.org/p1579.htm>. Con acceso el 12/12/2011. Última actualización el 22/07/2012.
- LOTT, D.A. 2009. *Handbooks for the Identification of British Insects: The Staphylinidae (rove beetles) of Britain and Ireland. Part 5: Scaphidiinae, Piestinae, Oxytelinae*. Royal Entomological Society, Vol. 12, Part 5. 100 pp.
- MARCOS, J.M & DE OLANO, I. 2011. *Estudio de los insectos saproxílicos de interés de conservación de los Montes de Vitoria (Álava)*. Centro de Estudios Ambientales - Ingurugiro Galetarako Ikastegia. Vitoria Gasteiz. 115 pp. (Informe inédito).
- MARTÍNEZ DE MURGUÍA, L.; CASTRO, A. & MOLINO-OLMEDO, F. 2007. Artrópodos saproxílicos forestales en los parques naturales de Aralar y Aizkorri (Guipúzcoa, España) (Araneae y Coleoptera). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **41**: 237-250.
- MERKL, O. 1996a. *Histeridae and Scaphidiidae (Coleoptera) from the Bükk National Park*. In: Mahunka, S. (Ed.): *The Fauna of the Bükk National Park*, II. Hungarian Natural History Museum, Budapest, pp. 259-262.
- MERKL, O. 1996b. *The species of 27 beetle families (Coleoptera) from Őrség (Western Hungary)*. In: Vig, K. (Ed.): *Natural History of Őrség Landscape Conservation Area II*. Savaria Múzeum, Szombathely, pp. 103-139.
- MERKL, O. 2002. *The species of 54 beetle families (Coleoptera) from the Fertő-Hanság National Park and adjacent areas, Western Hungary*. In: Mahunka, S. (Ed.): *The fauna of the Fertő-Hanság National Park, Vol. II*. Hungarian Natural History Museum. Budapest, pp. 429-472.
- MNCN (MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES-CSIC). 2011. *Scaphidium quadrimaculatum* Olivier, 1790. Banco de datos de Iberfauna. [Documento en línea] Ramos, M.A. (Coord.) Proyecto Fauna Ibérica MNCN-CSIC. Página web creada en 2004. Disponible en internet en el enlace: <http://iberfauna.mncn.csic.es/showficha.aspx?rank=T&idtax=45851> Con acceso el 10/11/2011.
- NEWTON, A.F. Jr. 1984. *Mycophagy in Staphylinoida (Coleoptera)*. In: *Fungus-Insect Relationships: Perspectives in Ecology and Evolution* (Q. Wheeler and M. Blackwell, Eds.). Columbia University Press. 514 pp.
- NEWTON, A.F. Jr. & THAYER, M.K. 1992. Current Classification and Family-Group Names in Staphyliniformia (Coleoptera). *Fieldiana: Zoology, New Series*, **67**. 112 pp.
- NOVOA, F.; BASELGA, A.; GONZÁLEZ, J. & CAMPOS, A. 2003. Coleópteros del Parque Natural de las Fragas del Eume (Galicia, noroeste de la Península Ibérica), I: Adepaga, Hydrophiloidea y Staphylinoida. *Boletín de la Asociación española de Entomología*, **27**(1-4): 71-91.

PÉREZ MORENO, I. & MORENO GRIJALBA, F. 2009. *Los coleópteros saproxílicos del Parque Natural de Sierra Cebollera (La Rioja)*. Instituto de Estudios Riojanos. Logroño. 182 pp.

PÉREZ VALCÁRCEL, J.P. & PRIETO PILOÑA, F. 2013. La familia Agyrtidae Thomson, 1859 (Coleoptera) en la Península Ibérica. *Archivos Entomológicos*, **8**: 1-13.

SOARES-VIEIRA, P. & GROSSO-SILVA, J.M. 2003. Novidades e registos interessantes para a fauna de coleópteros (Coleoptera) do Parque Nacional da Peneda-Gerês (Noroeste de Portugal). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **33**: 173-181.

SOLDATI, F. 2002. *Les Coléoptères des milieux ouverts de la réserve naturelle de Jujols (66 Pyrénées-Orientales) et de ses environs immédiats: premier inventaire des principales espèces et rapports avec les milieux prospectés*. Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage. Réserve Naturelle de Jujols. OPIE-Languedoc-Roussillon. Millas, France. Décembre 2002. 38 pp.

TORRELLA ALLEGUE, L.P. & ARZÚA PIÑEIRO, M. 2011. Nuevos datos sobre la biología y distribución de *Pyrochroa coccinea* (Linnaeus, 1761) (Coleoptera, Pyrochroidae) en Galicia (NW de la Península Ibérica). *Archivos Entomológicos*, **5**: 63-66.

WATSON, L. & DALLWITZ, M.J. 2003. *Onwards. British insects: the families of Coleoptera*. Watson (16/07/2011) Documento en línea: <http://delta-intkey.com> con acceso 21/11/2011.