

**ELATÉRIDOS FORESTALES DE NAVARRA IV.
PRESENCIA DE *PROCRAERUS TIBIALIS* (LACORDAIRE, 1835)
EN LA PENÍNSULA IBÉRICA, Y OTRAS APORTACIONES FAUNÍSTICAS
SOBRE ESPECIES ASOCIADAS A FRONDOSAS SENESCENTES
(COLEOPTERA: ELATERIDAE)**

José I. Recalde Irurzun¹ & Antonio Sánchez-Ruiz²

¹ Andreszar, 21, 31610-Villava, Navarra, España – recalde.ji@retena.net

² Médico Solana, 8-B, 02610-El Bonillo, Albacete, España – a.s.r@wanadoo.es

Resumen: *Lacon querceus* (Herbst, 1784), *Calambus bipustulatus* (Linnaeus, 1767), *Megapenthes lugens* (Redtenbacher, 1842), *Procræus tibialis* (Lacordaire, 1835), *Ischnodes sanguinicollis* (Panzer, 1793), *Denticollis linearis* (Linnaeus, 1758) y *Cardiophorus gramineus* (Scopoli, 1763), elatéridos que se desarrollan en su mayoría en viejos árboles senescentes, se citan para Navarra (norte de España). Se trata por lo general de especies raras, y de las que se confirma, en varios casos, su presencia en la Península Ibérica.

Palabras Clave: Elateridae, árboles huecos, árboles veteranos, saproxílicos, *Procræus tibialis*, Coleoptera, Península Ibérica.

Forest-dwelling Elateridae (Coleoptera) of Navarre (IV). Presence of *Procræus tibialis* (Lacordaire, 1835) in the Iberian Peninsula, and other records on click beetle species dependent upon veteran broad-leaved trees.

Abstract: *Lacon querceus* (Herbst, 1784), *Calambus bipustulatus* (Linnaeus, 1767), *Megapenthes lugens* (Redtenbacher, 1842), *Procræus tibialis* (Lacordaire, 1835), *Ischnodes sanguinicollis* (Panzer, 1793), *Denticollis linearis* (Linnaeus, 1758) and *Cardiophorus gramineus* (Scopoli, 1763), click beetles most of them developing in old deciduous trees, are reported from Navarra (north Spain). Since most of them are considered as rare species, several records are really confirming the presence of several species in the Iberian Peninsula.

Key words: Elateridae, hollow trees, veteran trees, saproxyllic, *Procræus tibialis*, Coleoptera, Iberian Peninsula.

Introducción

Los elatéridos europeos abarcan un rango moderado de modalidades biológicas, por lo general relacionadas bien con espermafitas herbáceas, bien con algunos de los numerosos hábitats propios de los medios forestales. Muchas, sino la mayoría de las especies forestales, se incluyen dentro del diversificado grupo de los coleópteros saproxílicos, actuando sobre todo como depredadores, necrófagos o saprófagos asociados a la madera muerta en sus diversas formas y estadios.

Con anterioridad, y dentro del ámbito del territorio navarro, varios trabajos se han ocupado de aspectos faunísticos o corológicos de algunos de los elatéridos más destacables asociados con los árboles senescentes y con algunos de los hábitats que los caracterizan, en especial las oquedades de estos árboles. Tal es el caso de *Eláter ferrugineus* Linnaeus, 1758 (Sánchez-Ruiz *et al.*, 2001), *Limonicus violaceus* (Müller, 1821) (Recalde & Sánchez-Ruiz, 2002), *Brachygonus mergelei* (Lacordaire, 1835) y *B. bouyoni* (Chassain, 1992) (Sánchez-Ruiz *et al.*, 2003). En el presente trabajo se enumeran y tratan nuevos elatéridos de la fauna de Navarra no pertenecientes al género *Ampedus* Dejean, 1833, asociados a estos particulares hábitats de las frondosas, y en su mayoría característicos de las fases más maduras del árbol y del bosque.

Resultados: especies estudiadas

Subfamilia Agrypninae Candèze, 1857

Tribu Agrypnini Candèze, 1857

El género *Lacon* Laporte, 1838 incluye tres especies europeo-occidentales, todas asociadas a la madera muerta, dos de las cuales habitan la Península Ibérica. La especie más conocida del género en España es *L. punctatus* (Herbst, 1779), elatérido mediterráneo de aspecto negro carbón que se encuentra con frecuencia bajo la corteza o en la madera semipodrida y quebradiza de frondosas y coníferas. Se trata de una especie muy frecuente que en Navarra alcanza incluso los valles pirenaicos. Las otras dos especies [*L. querceus* (Herbst, 1784) y *L. lepidopterus* (Panzer, 1801)] son bastante más raras. Hemos descubierto una de ellas en Navarra.

Lacon querceus (Herbst, 1784) (Fig. 1)

Elatérido de unos 10 mm, con el tegumento entre marrón oscuro y rojizo y recubierto de escamas negras y doradas; estas últimas abundantes en el pronoto, a ambos lados, y formando en los élitros dos bandas transversales, una humeral menos densa y otra preapical. Pronoto de lados subparalelos ligeramente situados delante de los ángulos posteriores; éstos en ángulo recto. Escutelo subrectangular con el margen posterior ligeramente convexo. Élitros subparalelos en sus dos primeros tercios, estrechándose suavemente hasta el ápice.

Se encuentra en el interior de ramas altas secas y descortezadas de roble, así como en la podredumbre roja que rellena viejos robles muertos, y sus hábitos son depredadores. Según Iablokoff (1943) en Fontenebleuau (Francia) se alimentaría de ciertas hormigas del género *Lasius* que habitan las mencionadas podredumbres y ramas huecas.

Se distribuye por Europa aunque parece no preferir las áreas mediterráneas. Es raro en Francia (aunque se ha encontrado en gran número en algunas localidades) y rarísimo en Italia (Platia, 1994). Se conoce una sola cita para la Península, de la colección Andrea Fiori, pero con único dato de captura "España" (Platia & Marini, 1990).

NUEVA CITA: Ullibarri-Sierra de Lokiz (Navarra), 1 ♀, 05-07-1997, robledal submediterráneo. Primera cita puntual de la especie que la confirma para la Península Ibérica. Se trata de una captura accidental en una trampa aérea ubicada sobre un viejo roble.

Subfamilia Cardiophorinae Candèze, 1860 **Tribu Cardiophorini Candèze, 1860**

***Cardiophorus gramineus* (Scopoli, 1763) (Fig. 2)**

Especie de unos 9 mm, de élitros negros y pronoto rojo, excepto una estrecha franja en los márgenes anterior y posterior. Ventralmente los episternos también son de color rojo. Extremo de los parámetros del edeago con una protuberancia dentiforme. Esclerito central de la bolsa copulatrix en forma de U.

C. gramineus se desarrolla en el humus que rellena las cavidades de las frondosas, en especial los robles. Iablokoff (1943) cree que la larva no es carnívora y que podría alimentarse de raicillas de vegetales germinados en el humus. Como en el caso de otros elatéridos de las oquedades de los árboles la ninfosis y eclosión del imago acontecen en el último tercio del año. Los imagos acuden a las flores de los arbustos en primavera

Vive en Europa oriental, central y meridional, llegando al Cáucaso. En la Península Ibérica se conocen varias localidades puntuales portuguesas (Sánchez-Ruiz, 1996). De España la citan genéricamente Fuente (1930), quien indica que "está en todos los Pirineos, aunque es raro", y Cobos (1961), indicando que "en España sólo por el norte". NUEVAS CITAS: Goñi (Navarra), 13-VI-1999, 1 ej. y V-2001 1 ej., sobre arbustos florecidos en robledal; Lezáun (Navarra), 4-I-2004, 4 ej., en el humus de un tronco hueco de roble. Primeras citas puntuales para España.

Subfamilia Dendrometrinae Gistel, 1856 **Tribu Denticollini Stein & Weise, 1877**

***Denticollis linearis* (Linnaeus, 1758) (Fig. 3)**

Insecto de unos 11 mm, de coloración muy variada, aunque normalmente con la cabeza negra con el reborde frontal amarillento, pronoto rojo-anaranjado y élitros castaño claros o pajizos. Antenas con forma de dientes de sierra en los machos, no pectinadas, y ligeramente en dientes de sierra en las hembras. Pronoto muy convexo sin fosetas discales a ambos lados de la línea media, con ángulos posteriores agudos y divergentes. Las interesarías de los élitros tienen todas la misma convexidad.

Sus larvas se desarrollan normalmente en las caries de frondosas, ninfando bajo las cortezas o en su interior a comienzos de mayo, y apareciendo los imagos a final de este mes o comienzos de junio. Se puede encontrar hasta

julio-agosto sobre diversa vegetación baja y también en las copas de frondosas (Leseigneur, 1972). En Gran Bretaña se ha constatado su desarrollo en la turbas de páramos, hecho sin duda relacionado con las semejanzas existentes entre las fases avanzadas de descomposición de la materia vegetal de diversa índole (Alexander, 2005).

Se distribuye por Europa central y septentrional hasta Escandinavia, y en estas latitudes, hacia el este por Siberia hasta el mar del Japón. También Asia Central y Menor.

NUEVAS CITAS: Gartzarón, Valle de Basaburúa, Navarra, 5-VI-2000, 1 ♀, batiendo arbustos; Lizaso. Valle de Ultzama, Navarra, 5-VI-2004, 1 ♂ y 1 ♀, trampa de intercepción. Primeras citas puntuales para la Península Ibérica.

Subfamilia Dendrometrinae Gistel, 1856 **Tribu Prosternini Gistel, 1856**

***Calambus bipustulatus* (Linnaeus, 1767) (Fig. 4)**

De 5,5 a 9 mm. Negro brillante, generalmente con los húmeros elitrales rojizos con una extensión variable. Los élitros poseen estrías evidentes y resultan más anchos en su mitad posterior, de forma que resultan más anchos que el pronoto. Las antenas no alcanzan el extremo de los ángulos posteriores del pronoto; este más ancho que largo, muy convexo y con los lados muy arqueados.

De distribución paleártica occidental, es una especie poco frecuente también asociada con frecuencia a rodales antiguos de roble, y de la que tan solo existe una cita genérica ("España") dada por Buysson (1928) y recogida en Martín, 1989 (Sánchez-Ruiz, 1996). Los imagos acuden a las flores de los arbustos y sus larvas son carnívoras y se desarrollan en la madera de frondosas.

NUEVAS CITAS: Goñi (Navarra), V-2000 (1 ej.) y V-2001 (1 ej.); sobre *Crataegus* en flor. Lizaso (Navarra), 12-VI-2002 (1 ej.), trampa de intercepción. Bera de Bidasoa (Navarra), VII-2004 (1 ej.), trampa de intercepción. Sierra de Andía (Navarra), V-2001 (1 ej.), bosque de *Quercus humilis*. Quinto Real (Navarra), 28-VIII-1999 (1 ej.) batiendo arbustos. Primeras citas puntuales de la especie que la confirman para la Península Ibérica.

Subfamilia Elaterinae Leach 1815 **Tribu Ampedini Gistel, 1856**

Las especies de los tres géneros que integran esta tribu en Europa Occidental (*Ampedus* Dejean 1833, *Brachygonus* Buysson, 1912 e *Ischnodes* Germar, 1844) se desarrollan en la madera descompuesta o las podredumbres. Si bien *Brachygonus* se ha citado solo recientemente de Portugal y España (Platia & Serrano, 2002 y Sánchez-Ruiz *et al.*, 2003 respectivamente), de donde se conocen dos especies hasta el momento, los otros dos géneros estaban ya adecuadamente documentados del ámbito Ibérico (Sánchez Ruiz, 1996), no así de Navarra.

***Ischnodes sanguinicollis* (Panzer, 1793) (Fig. 5)**

De 8 a 10 mm. Suturas prosternales no excavadas anteriormente formando un surco. Pronoto de color rojo brillante, tanto dorsalmente como ventralmente los episternos. Élitros negros más anchos en la base en el caso de los machos, no así en las hembras. Bolsa copulatrix sin esclerificaciones. Su coloración típica y el escutelo no cordiforme permite su identificación sencilla sin confusión con *Cardiophorus gramineus*, especie ya estudiada en este trabajo.



1



2



3



4



5



7

Fig. 1-7. Habitus de

1. *Lacon querceus* (Herbst, 1784) ♀
2. *Cardiophorus gramineus* (Scopoli, 1763) M
3. *Denticollis linearis* (Linnaeus, 1758) ♀
4. *Calambus bipustulatus* (Linnaeus, 1767)
5. *Ischnodes sanguinicollis* (Panzer, 1793) ♀
6. *Megapenthes lugens* (Redtenbacher, 1842), M derecha y ♀ izquierda.
7. *Procræus tibialis* (Lacordaire, 1835) M



6



Adultos carnívoros o saprófagos y crepusculares desarrollándose en las cavidades bajas, preferentemente a ras de suelo, sobre todo de hayas pero también de robles, de las cuales al parecer no se aleja. Habita el mismo tipo de cavidad que *Limoniscus violaceus* (Müller, 1821), por lo que diversos autores han constatado la coexistencia de ambas especies (ver por ejemplo, Iablokoff, 1943)

I. sanguinicollis posee una amplia aunque discontinua distribución por la región paleártica, alcanzando Suecia por el norte, y Japón y Siberia por el oeste. Rara en Francia e Italia, en la Península Ibérica Sánchez-Ruiz (1996) recoge citas de Madrid y Zaragoza (Fuente, 1930), así como referencias más generales como “NE peninsular” (Martín, 1989) y Pirineos (Méquignon, 1930).

NUEVA CITA: 6-VII-2002. Un único ejemplar de esta especie recogido en trampa aérea ubicada en un rodal de bosque submediterráneo-supramediterráneo de la Sierra de Gongó-laz (Navarra), en el que existe cierto número de árboles muy veteranos.

Subfamilia Elaterinae Leach 1815 **Tribu Megapenthini Gurjeva, 1973**

La tribu Megapenthini Gurjeva, 1973 está representada en Europa occidental por tres géneros monoespecíficos (*Megapenthes* Kiessenwetter, 1858; *Ectamenogonus* Buysson, 1894 y *Procræus* Reitter, 1905), todos ellos relacionados con las cavidades y podredumbres de los árboles. Poco es lo que se conoce de los Megapenthini dentro del territorio español y del conjunto de la Península Ibérica, hecho éste quizás relacionado con lo particular de los hábitats en que tiene lugar su desarrollo. En su catálogo bibliográfico, Sánchez-Ruiz (1996) no recoge cita puntual alguna de estas especies. No obstante, en un trabajo posterior se constata que el género *Ectamenogonus* habita en el interior peninsular (Sánchez-Ruiz & Zapata de la Vega, 2003), permaneciendo el género *Procræus* pendiente de que su presencia dentro del ámbito ibérico sea confirmada. En los últimos años hemos podido comprobar que los géneros *Megapenthes* y *Procræus* habitan en algunos rodales de bosque submediterráneo del centro de Navarra.

***Megapenthes lugens* (Redtenbacher, 1842) (Fig. 6)**

Se trata de un escarabajo de color negro sin apenas brillo, con una longitud entre 7,5 y 10 mm y el borde lateral del pronoto subrectilíneo. Los élitros, cuyas estrías son nítidas y profundas y sus intervalos densamente granulados y tuberculados, son paralelos en sus 2/3 anteriores, para después converger. Edeago bastante alargado, con el lóbulo medio sobresaliendo netamente entre los parámetros. Bolsa copulatrix con dos filas de espinas.

Se desarrolla en oquedades de los viejas frondosas (*Quercus*, *Ulmus*, *Fagus*, *Populus*, *Tilia*...) donde al parecer depreda las larvas de ciertos xilófagos, entre los que Iablokoff (1943) destaca *Rhamnusium bicolor* en el norte de Francia, cerambícido que se desarrolla en la madera muerta de los árboles huecos. Según este mismo autor, prefiere las cavidades bajas o no demasiado altas. Los imagos acuden en ocasiones a los arbustos en flor. Su distribución discontinua y rareza es compatible con el carácter relictual de esta especie que destacan algunos autores (Platia, 1994).

Es una especie más bien propia de Europa centro-meridional, conocida de Argelia y que alcanza el Cáucaso.

Tan solo aparece citada de manera general de España, por Méquignon y Horion (Sánchez Ruiz, 1996), sin que conozcamos los detalles de las capturas en que se basan estas citas.

NUEVAS CITAS: Goñi (Navarra), robledal, V-2000, 1 ♂; Sierra de Andía (Navarra), 26-V-2001, 1 ♂ y 1 ♀ sobre flores de *Crataegus* en un viejo robledal submediterráneo; Lezaun, Andía (Navarra), trampa aérea en roble, 23-VII-2000, 1 ♀; Murillo-Berroya (Navarra), 18-VI-1996, 1 ♂ batiendo ramas bajas de un bosque de ribera (río Areta). Primeras citas puntuales de la especie que la confirman para la Península Ibérica.

***Procræus tibialis* (Lacordaire, 1835) (Fig. 7)**

Se trata de una especie de menor tamaño (5,7-8,3 mm) y aspecto más brillante que la anterior y de la que se separa, entre otros caracteres, por el margen lateral del pronoto curvado y por el borde anterior de la frente que no es arqueado en el centro, sino anguloso. Además el clípeo suele estar recorrido longitudinalmente en su zona media por una quilla que se continúa, atenuada, hacia la frente.

Se desarrolla en las podredumbres de viejas ramas, preferentemente altas, de frondosas, en especial en la podredumbre blanca de viejos *Quercus*, donde sus larvas dan caza a otros insectos (según Iablokoff [1943] esta especie persigue especialmente a curculiónidos del género *Rhyncholus*). Los imagos acuden a los arbustos florecidos.

Se distribuye ampliamente por Europa hasta el Cáucaso y Argelia. Sánchez Ruiz (1996) consideró adecuado no incluirlo entre los elatéridos ibéricos debido a que las citas que hay son de los Pirineos franceses (Martín, 1989) transcribe citas de autores franceses al indicarla de Pirineos) y Fuente (1930) da su cita de Murcia con interrogación, siendo efectivamente muy cuestionable su presencia allí.

NUEVAS CITAS: Al igual que en el caso anterior, hemos obtenido un ejemplar ♂ de esta especie batiendo flores de *Crataegus* en un viejo rodal de bosque submediterráneo de la Sierra de Andía (Navarra), 26-V-2001. Esta captura permite incorporar *P. tibialis* a la fauna ibérica de la familia Elateridae.

Comentario

El número de especies animales y vegetales asociado a los medios forestales es tanto mayor cuanto lo es la diversidad de hábitats del bosque, y ésta depende de la continuidad del bosque en el espacio y en el tiempo. En este sentido, la existencia de madera muerta de buen diámetro, de árboles multicentenarios huecos o decadentes, de árboles de edad heterogénea, o de claros y arbustos, son factores decisivos, pero su existencia depende de la gestión y/o aprovechamiento de que la masa forestal haya podido ser objeto (Grove, 2002; Speight, 1989).

Para los elatéridos propios del medio forestal todo esto es fundamental, ya que muchos de ellos muestran gran o total dependencia de hábitats propios de árboles o bosques centenarios (*Elatér*, *Brachygonus*, *Limoniscus*, *Procræus*, *Megapenthes*, *Lacon*, *Ischnodes*...). Es por ello que su distribución es con frecuencia particularmente fragmentaria y su supervivencia dependiente de la permanencia en el tiempo de los, hoy raros, árboles veteranos. Se trata por tanto de especies evidentemente amenazadas.

La rápida desaparición de los medios forestales hipermaduros concede relevancia a la identificación de estas especies como integrantes de la fauna nacional o regional y a la catalogación y cartografiado de las localidades en que habitan. Dado que la presencia de estos elatéridos implica la existencia en una localidad de árboles veteranos y de hábitats raros en la actualidad, su censo aporta información relevante para una adecuada valoración medioambiental de las localidades en que viven, y en las que no resulta raro que la biodiversidad de artrópodos además de rara y relictual, sea elevada.

En consonancia con esta idea Nilsson & Baranowski (1994) sugirieron una relación entre los elatéridos dependientes de los árboles huecos y la continuidad de los megaárboles y del propio bosque, de los que aquellos serían un indicador funcional. Del mismo modo, Brustel (1998), incluye la mayoría de las especies incluidas en este trabajo en la relación de coleópteros saproxílicos bioindicadores que propone, asociadas a rodales viejos y/u oquedades. Atendiendo a estas consideraciones, los datos aquí aportados unidos a los ya publicados (Recalde & Sánchez-Ruiz, 2002; Sánchez-Ruiz *et al.*, 2001, 2003) refuerzan la idea del considerable valor medioambiental de los viejos robledales submediterráneos navarros.

Bibliografía

- ALEXANDER, K. N. A 2005. *The Invertebrate fauna of wood decay*. Documento en línea disponible en: www.woodland-trust.org.uk/ancient-tree-forum. Fecha de consulta: 4.III. 2005.
- BRUSTEL, H. 1998. *Les coléoptères saproxílicos, bio-indicateurs de la qualité des milieux forestiers. Cas des forêts feuillues métropolitaines en plaines et collines*. Actes colloque UEF, AIDEC (Dijon; 2, 3 et 4(12/97): *Les insectes, bio-indicateurs de la qualité des milieux. Apport de l'entomologie a une politique de développement durable*, Cahiers de l'AIDEC, **36**: 173-184.
- BUYSSON, H. DU 1928. *Tableaux analytiques des Coléoptères de la faune Franco-Rhénane (France, Hollande, Belgique, Région rhénane, Valais)*. Famille **52**, Elateridae. Publicado en fascículos con paginación especial en: *Miscellanea Entomologica*, **31**, pp. 225-240 (1928).
- COBOS, A. 1961. Exploración entomológica del cedral de Tizi-Ifri (macizo del Inelmalet, Rif Central, Marruecos). Coleópteros. *Archivos del Instituto de Aclimatación de Almería*, **10**: 63-98.
- FUENTE, J.M. DE LA 1930. 1929-30. Catálogo sistemático-geográfico de los Coleópteros observados en la Península Ibérica, Pirineos propiamente dichos y Baleares. *Boletín de la Sociedad Española de Entomología*, **13**: 22-37, 44-75 (1930).
- GROVE, S.J. 2002. Saproxilyic Insect Ecology and the Sustainable Management of Forests. *Annual Review of Ecology and Systematics*, **33**: 1-23.
- HORION, A. 1953. *Faunistik der mitteleuropäischen käfer. Vol 3: Malacodermata, Sternoxia (Elateridae bis Throscidae)*. Entomologische Arbeiten aus dem Museum G. Frey München Sonderband. **XIX** + 340 pp.
- IABLOKOFF, A. K. 1943. Ethologie de quelques élatérides du massif de Fontenebleau. *Memoires du Muséum National d'Histoire Naturelle. Nouvelle série*, **XVIII**(3): 81-160.
- LESEIGNEUR, L. 1972. *Coléoptères Elateridae de la Faune de France continentale et de Corse*. Suppl. Bull. Soc. Lin. Lyon. 379 pp.
- MARTÍN, O. 1989. Smaeldere (Coleoptera, Elateridae) fra gammel lovskov i Danmark. *Entomologiske Meddelelser*, **57**(1-2): 1-107.
- MEQUIGNON, A. 1930. Serricornia. En: BEDEL, 1830. *Faune des Coléoptères du bassin de la Seine*. **4**(3), 362 pp. Société Entomologique de France.
- NILSSON, S. G. & R. BARANOWSKI 1994. Indicators of megatree continuity. Swedish distribution of clic beetles (Coleoptera, Elateridae) dependent on hollow trees. *Entomol Tidskr.*, **115**: 81-97.
- PLATIA, G. 1994. *Fauna d'Italia. Coleoptera Elateridae*. Edizioni Calderini. Bologna. 429 pp.
- PLATIA, G. & M. MARINI 1990. Gli Elateridi (Coleoptera) della collezione Andrea Fiori, conservati nel Museo di Zoologia dell'Università di Bologna. *G. it. Ent.*, **5**: 31-47.
- PLATIA, G. & A. R. M. SERRANO 2002. Contribution to the knowledge of the clic-beetles or Portugal (Coleoptera, Elateridae). *Boletim da Sociedade Portuguesa de Entomologia*, **208** (VII-26): 309-326.
- RECALDE IRURZUN, J.I. & A. SÁNCHEZ-RUIZ 2002. Elateridae (Coleoptera) forestales de Navarra (II). Recaptura de *Limoniscus violaceus* (Müller, 1821) en la península Ibérica, y comentarios sobre su distribución, biología y "status". *Boln. SEA*, **30**: 161-163.
- SÁNCHEZ-RUIZ, A. 1996. *Catálogo bibliográfico de las especies de la familia Elateridae (Coleoptera) de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Documentos Fauna Ibérica, 2. Ramos, M. A. (Ed.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC. 265 pp.
- SÁNCHEZ-RUIZ, A., J. I. RECALDE IRURZUN & A. F. SAN MARTÍN MORENO 2001. Elateridae (Coleoptera) forestales de Navarra. Géneros *Elater* Linnaeus, 1758 y *Stenagostus* Thomson, 1859. *Boln. SEA*, **28**: 111-113.
- SÁNCHEZ-RUIZ, A., J. I. RECALDE IRURZUN & J. L. ZAPATA DE LA VEGA 2003. *Brachygonus* Buysson, 1912, nuevo género para la península Ibérica y comentarios taxonómicos de las especies encontradas (Coleoptera: Elateridae: Elaterinae). *Boln. SEA*, **32**: 135-138.
- SÁNCHEZ-RUIZ, A. & J. L. ZAPATA DE LA VEGA 2003. *Ectameno-gonus* Buysson, 1894, un nuevo género para la península Ibérica (Coleoptera: Elateridae: Elaterinae: Megapenthini). *Boln. SEA*, **32**: 205-207.
- SPEIGHT, M. C. D. 1989. *Saproxilyic invertebrates and their conservation*. Council of Europe. Stasbourg.