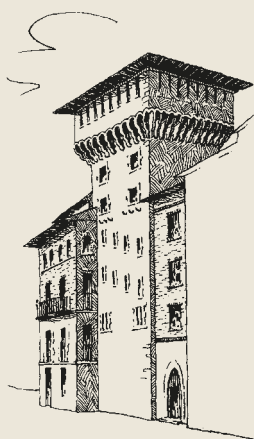


---

ESTUDIOS DEL MUSEO DE  
CIENCIAS NATURALES DE  
Á L A V A

---



---

V O L U M E N 2 3  
2 0 0 9 - 2 0 1 0

---

S E P A R A T A

## COLEÓPTEROS ACUÁTICOS DEL HUMEDAL DE LAKU (ARABA)

IGNACIO RIBERA<sup>1</sup>, CARLES HERNANDO<sup>2</sup> & PEDRO AGUILERA\*

<sup>1</sup> Museo Nacional de Ciencias Naturales, José Gutiérrez Abascal 2, 28006 Madrid, e Institut de Biologia Evolutiva (CSIC-UPF), Passeig Marítim de la Barceloneta 37-49, 08003 Barcelona. ignacio.ribera@ibe.upf-csic.es

<sup>2</sup> Apartado de correos 118, 08911 Badalona, Barcelona. leptotyphlus@gmail.com

\* Pedro Aguilera falleció el 15.2.2009 en un accidente de tráfico.

### Resumen

RIBERA, I., HERNANDO, C. & AGUILERA P. (2009-2010). Coleópteros acuáticos del Humedal de Laku (Araba). *Est. Mus. Cienc. Nat. de Álava*, 23: 215-222.

Se relacionan las especies de coleópteros acuáticos capturados en el Humedal de Laku en dos muestreos puntuales en 2007 (marzo y junio). En total se han encontrado 39 especies pertenecientes a ocho familias, 15 de ellas nuevas para la Comunidad Autónoma Vasca. Especies destacables son *Agabus labiatus* (Brahm, 1790) o *Graphoderus cinereus* (Linnaeus, 1758) (Dytiscidae), *Hydraena rugosa* Mulsant, 1844 (Hydraenidae) o *Microcara testacea* (Linnaeus, 1767) (Scirtidae). Aunque la riqueza de coleópteros acuáticos no es excepcional, se trata de una comunidad típica de lagunas temporales de gran tamaño bien conservadas, por lo que su continuidad requiere la preservación íntegra de la extensión y características fundamentales del hábitat.

Palabras clave: Coleópteros acuáticos, lagunas temporales, conservación, fauna relict

### Abstract

RIBERA, I., HERNANDO, C. & AGUILERA P. (2009-2010). Aquatic Coleoptera from Humedal de Laku (Araba). *Est. Mus. Cienc. Nat. de Álava*, 23: 215-222.

We report the species of aquatic Coleoptera found in the Laku wetland (Humedal de Laku) in two sampling periods (March and June 2007). The total fauna includes 39 species in eight families, 15 of them new for the Comunidad Autónoma Vasca. Some remarkable species are *Agabus labiatus* (Brahm, 1790) or *Graphoderus cinereus* (Linnaeus, 1758) (Dytiscidae), *Hydraena rugosa* Mulsant, 1844 (Hydraenidae) or *Microcara testacea* (Linnaeus, 1767) (Scirtidae). Although the total species richness is not particularly high, the community is typical of large, well preserved temporary lagoons, so its continuity requires the preservation of the extend and the fundamental characteristics of the habitat.

Key words: Aquatic Coleoptera, temporary lagoons, conservation, relict fauna

### Laburpena

RIBERA, I., HERNANDO, C. eta AGUILERA P. (2009-2010). Lakuko (Araba) hezeguneko uretako koleopteroak. *Est. Mus. Cienc. Nat. de Álava*, 23: 215-222.

Laku hezegunean 2007ko laginketa jakin bitan (martxoan eta ekainean) harrapatutako uretako koleoptero espezieak zerrendatu dira. Guztira 39 espezie aurkitu dira, zortzi familiakoak, haietako 15 berriak Euskal Autonomia Erkidegoan. Nabarmenezkoak dira *Agabus labiatus* (Brahm, 1790) edo *Graphoderus cinereus* (Linnaeus, 1758) (Dytiscidae), *Hydraena rugosa* Mulsant, 1844 (Hydraenidae) edo *Microcara testacea* (Linnaeus, 1767) (Scirtidae) espezieak. Uretako koleoptero aniztasuna ikaragarria ez bada ere, ondo zaindutako denboraldiko urmaletako ohiko komunitatea da, eta beraz, iraun dezan, habitataren hedadura eta oinarritzko ezaugarriak osorik zaindu behar dira.

Gako hitzak: Uretako koleopteroa, denboraldiko urmaelak, zaintza, fauna erlikiala

## INTRODUCCIÓN

El conocimiento de los coleópteros acuáticos de la península Ibérica ha avanzado enormemente en las dos últimas décadas (Ribera 2000, Sánchez-Fernández *et al.* 2008), pero todavía quedan muchas zonas en las que la información es claramente insuficiente, entre ellas el País Vasco y la provincia de Araba en particular. La información previa sobre este grupo en Araba se reduce a algunas citas aisladas y a los trabajos de Valladares *et al.* (2002) del Parque Natural de Valderejo y el de Sánchez-Fernández *et al.* (2007) de Salinas de Añana. En una valoración global del conocimiento de la fauna de coleópteros acuáticos ibérica, basada en estimaciones con curvas de acumulación de los registros tanto publicados como inéditos, no hay ninguna cuadrícula UTM de 50x50 km en el País Vasco que pueda considerarse bien muestreada (Sánchez-Fernández *et al.* 2008). En este contexto es de destacar la importancia de los estudios de ecosistemas singulares, como lo es el Humedal de Laku, que aportan información básica sobre la composición de nuestra fauna.

El Humedal de Laku se encuentra junto a la localidad de Gazeo (Irurraiz-Gauna, Araba), dentro de las coordenadas UTM 30TWN4544, 4643 y 4644 y a una altitud de unos 584 m s.n.m. Su origen es artificial, producto de excavaciones para la extracción de grava desde finales del siglo XIX. Las vías del ferrocarril Madrid – Irún atraviesan el humedal y lo dividen en dos áreas, Larrazabal al norte y Lurgurrieta al sur. Climáticamente, la zona de estudio se ubica en un área de transición entre el clima atlántico y el mediterráneo, con temperaturas frías en invierno y moderadamente cálidas en verano, con una temperatura media anual de 11,6 °C y un ombroclima húmedo - subhúmedo (882 mm de precipitación anual). Información más detallada del Humedal de Laku puede encontrarse en el artículo de Heras *et al.* (2009-2010) publicado en este mismo volumen.

## METODOLOGÍA

El presente trabajo se basa fundamentalmente en dos muestreos puntuales realizados el 18.3.2007 (localidades 1, 2 y 3) y el 30.6.2007 (localidades 4, 5) (ver Figura 1 para la localización de las localidades de muestreo), con la adición de material recolectado por I. Ugarte e I. Esteban en diferentes visitas. La metodología empleada es la habitual para el grupo, adecuándose a las características de cada tipo de hábitat. Se han utilizado mangas entomológicas pentagonales tipo salabre, de 20-25 cm de lado y una luz de malla de 0,5 mm. Se eligieron los principales cuerpos

de agua presentes en las dos visitas, y dentro de ellos se muestrearon los distintos microambientes con las técnicas específicas adecuadas. El material recogido se preservó *in situ* en etanol al 70% o al 96%, y se identificó posteriormente en el laboratorio.

## Características principales de las localidades de muestreo

Estación 1. (Fig. 2): NW 585m / N42°50'45.4" W2°26'23.8". Estanque estacional situado en la parte más occidental del sector de Larrazabal, manteniéndose inundado desde principios de diciembre hasta de mediados de julio. Prácticamente rodeada por un cinturón de carrizo más o menos denso, y con las orillas ganando profundidad rápidamente.

Estación 2. (Fig. 3): NE 585m / N42°50'44.7" W2°26'07.6". Conjunto de pequeñas depresiones inundables en el extremo oriental de Larrazabal. Almacenan una masa de agua poco profunda, de unos 30-40 cms, pero continua desde principios de diciembre hasta finales de la primavera, hacia mediados del mes de junio, manteniendo el suelo muy húmedo hasta principios del verano. En el muestreo de junio estaban secas.

Estación 3. (Figs 4-6): SE 579m / N42°50'41.8" W2°26'14.1". Pequeño estanque en el extremo sureste de Lurgurrieta. Rodeado por pequeños chopos y cubierto de ranúnculos, con zonas muy sombreadas que la asemejan a las charcas de bosque características del centro y norte de Europa. En el muestreo de junio estaba seco.

Estación 4. (Figs 7-8): SW 624m / N42°50'42.3" W2°26'17.4". Carrizal de *Phragmites australis*. La zona muestreada corresponde a la franja media despejada abierta por el camino que lleva a una excavación de gravas, así como algunas depresiones inundadas periféricas y con menor densidad de carrizo.

Estación 5. (Figs 9-10): NW 571m / N42°50'46.4" W2°26'18.7". Pasto hidrófilo de *Molinia caerulea*. Es una superficie de agua relativamente extensa y profundidad variable. Se mantiene inundada hasta mediados de primavera, manteniendo siempre el suelo más o menos húmedo, incluso en verano, al menos bajo la superficie. En marzo la profundidad era en algunos sectores superior al metro y medio. En el muestreo de junio parte de la superficie estaba seca.

## RESULTADOS

### Listado de especies

La información general de las especies sigue Ribera *et al.* (1999), actualizada con trabajos más recientes. La clasificación taxonómica sigue el Ca-



Figura 1: Fotografía aérea de la zona de estudio, con las cinco localidades muestreadas (fuente: Google Earth).

tálogo Paleártico de Löbl y Smetana (2003, 2004, 2006). Ver la Tabla I para el material estudiado. Se señalan con asteriscos las especies nuevas para la Comunidad Autónoma Vasca.

**Suborden Adephaga**

**Familia Dytiscidae**

**Subfamilia Agabinae**

*Agabus labiatus* (Brahm, 1790)\*

Con citas muy escasas en el norte peninsular.

*Ilybius montanus* (Stephens, 1828)\*

Ampliamente distribuida por la Península Ibérica.

**Subfamilia Colymbetinae**

*Colymbetes fuscus* (Linnaeus, 1758)

Ampliamente distribuida por la Península Ibérica. Citada en el Parque Natural de Valderejo (Valladares *et al.* 2002).

*Rhantus (Rhantus) hispanicus* Sharp, 1882\*

Especie con citas escasas pero ampliamente distribuida entre el sur de Francia y Marruecos.

**Subfamilia Dytiscinae**

*Acilius (Acilius) sulcatus* (Linnaeus, 1758)

Con citas escasas en el norte peninsular. Citada en el Parque Natural de Valderejo (Valladares *et al.* 2002).

*Graphoderus cinereus* (Linnaeus, 1758)\*

Con citas escasas en el norte y este peninsular, en charcas y lagunas bien conservadas con abundante vegetación. Presente en Navarra (laguna de Pitillas) (datos inéditos, 6.6.1995; 7.7.1996, I.Ribera y P. Aguilera leg.).

**Subfamilia Hydroporinae**

*Bidessus goudotii* (Laporte, 1835)\*

Ampliamente distribuida por la Península Ibérica, aunque con citas dispersas..



Figura 2: Algunas de las localidades muestreadas. A) localidad 2 (en la foto, Pedro Aguilera); B) localidad 4; C) zona este de la Localidad 3 (marzo 2007); D) misma zona que en C), junio de 2007.

***Graptodytes bilineatus* (Sturm, 1835)\***

Con citas escasas en el norte y este peninsular, en charcas y lagunas bien conservadas con abundante vegetación.

***Hydroporus gyllenhalii* Schiödte, 1841\***

Ampliamente distribuida por la Península Ibérica, aunque con datos esporádicos.

***Hydroporus nigrita* (Fabricius, 1792)**

Ampliamente distribuida por la Península Ibérica. Citado en el Parque Natural de Valderejo (Valladares *et al.* 2002) y Salinas de Añana (Sánchez-Fernández *et al.* 2007).

***Hydroporus sabaudus* Fauvel, 1865\***

La especie es típica de charcas de alta montaña (Fery & Fresneda 2007), por lo que su presencia en el Humedal de Laku es remarkable.

***Hydroporus vagepictus* Fairmaire & Laboulbène, 1854**

Endemismo ibérico y del sur de Francia, ampliamente distribuido por el norte y centro peninsular. Citado en el Parque Natural de Valderejo (Valladares *et al.* 2002).

***Hygrotus impressopunctatus* (Schaller, 1783)**

Ampliamente distribuida por el centro y norte de la Península Ibérica.

***Hygrotus inaequalis* (Fabricius, 1777)**

Ampliamente distribuida por la Península Ibérica. Citada de Salinas de Añana (Sánchez-Fernández *et al.* 2007).

***Metaporus meridionalis* (Aubé, 1838)\***

Ampliamente distribuida por la Península Ibérica, aunque con datos esporádicos.

***Yola bicarinata* (Latreille, 1804)**

Ampliamente distribuida por la Península Ibérica. Citado en el Parque Natural de Valderejo (Valladares *et al.* 2002).

**Subfamilia Laccophilinae*****Laccophilus poecilus* Klug, 1882\***

Ampliamente distribuida por la Península Ibérica, aunque con datos esporádicos, típica de lagunas y charcas con abundante vegetación.

**Familia Gyrinidae*****Gyrinus caspius* Ménétríés, 1832**

Ampliamente distribuida por la Península Ibérica, en lagunas con abundante vegetación. Citada de Salinas de Añana (Sánchez-Fernández *et al.* 2007).

**Familia Haliplidae*****Haliplus (Neohalipus) lineatocollis* (Marshall, 1802)**

Ampliamente distribuida por la Península Ibérica. Citada en el Parque Natural de Valderejo (Valladares *et al.* 2002).

**Suborden Polyphaga****Familia Dryopidae*****Dryops algiricus* (Lucas, 1849)**

Ampliamente distribuida por la Península Ibérica. Citado en el Parque Natural de Valderejo (Valladares *et al.* 2002).

**Familia Elmidae*****Oulimnius rivularis* (Rosenhauer, 1856)**

Ampliamente distribuida por la Península Ibérica. Citado en varias localidades de Araba por Rico (1996).

**Familia Hydraenidae****Subfamilia Hydraeninae*****Hydraena rugosa* Mulsant, 1844\***

Ampliamente distribuida por la Península Ibérica, aunque con citas esporádicas.

***Hydraena testacea* Curtis, 1830**

Ampliamente distribuida por la Península Ibérica. Citada en el Parque Natural de Valderejo (Valladares *et al.* 2002).

***Limnebius gerhardtii* Heyden, 1870**

Endemismo ibérico de amplia distribución en la península. Citado en el Parque Natural de Valderejo (Valladares *et al.* 2002) y Salinas de Añana (Sánchez-Fernández *et al.* 2007).

**Subfamilia Ochthebiinae*****Ochthebius (Asiobates) dilatatus* (Stephens, 1829)**

Ampliamente distribuida por la Península Ibérica. Citada de Salinas de Añana por Sánchez-Fernández *et al.* (2007) y en el Parque Natural de Valderejo (Araba) por Valladares *et al.* (2002).

***Ochthebius (Asiobates) minimus* (Fabricius, 1792)**

Especie distribuida por el norte peninsular. Citada de Salinas de Añana por Sánchez-Fernández *et al.* (2007).

**Familia Hydrophilidae****Subfamilia Helophorinae*****Helophorus (Atracthelophorus) brevipalpis* Bedel, 1881**

Ampliamente distribuida por la Península Ibérica. Citado en el Parque Natural de Valderejo (Valladares *et al.* 2002).



***Helophorus* sp**

Especie de la que se han capturado únicamente ejemplares hembras, por lo que no se ha podido identificar.

**Subfamilia Hydrophilinae*****Anacaena (Anacaena) lutescens* (Stephens, 1829)**

Ampliamente distribuida por la Península Ibérica. Citada de Salinas de Añana (Araba) (Sánchez-Fernández *et al.* 2007).

***Berosus (Berosus) signaticollis* (Charpentier, 1825)**

Ampliamente distribuida por la Península Ibérica. Citado en el Parque Natural de Valderejo (Valladares *et al.* 2002).

***Cercyon* sp**

Especie sin identificar. Se trata de un género predominantemente terrestre (coprófilo) con algunas especies acuáticas.

***Enochrus (Lumetus) quadripunctatus* (Herbst, 1797)\***

Especie distribuida en el norte peninsular, con muy pocas citas fiables.

***Helochares (Helochares) lividus* (Forster, 1771)**

Ampliamente distribuida por la Península Ibérica. Citado en el Parque Natural de Valderejo (Valladares *et al.* 2002).

***Hydrobius fuscipes* (Linnaeus, 1758)**

Ampliamente distribuida por la Península Ibérica. Citado de Araba por Heyden (1870) y Fuente (1925).

***Laccobius ytenensis* Sharp, 1910**

Ampliamente distribuida por la Península Ibérica. Citada de Salinas de Añana (Sánchez-Fernández *et al.* 2007) y del Parque Natural de Valderejo (Valladares *et al.* 2002).

***Limnoxenus niger* (Zschach, 1788)**

Ampliamente distribuida por el norte y centro de la Península Ibérica, aunque con citas esporádicas. Citado en el Parque Natural de Valderejo (Valladares *et al.* 2002).

***Paracymus scutellaris* (Rosenhauer, 1856)\***

Especie ampliamente distribuida por el norte y centro de la Península Ibérica, aunque con citas esporádicas.

**Familia Scirtidae*****Cyphon laevipennis* Tournier, 1868\***

La especie se ha citado como presente en la Península Ibérica en algunos catálogos generales, pero la primera cita con datos concretos es la de Martinoy

*et al.* (2004) (como *C. phragmiteticola* Nyholm, 1955). Especie ampliamente distribuida por la península Ibérica (datos inéditos).

***Microcara testacea* (Linnaeus, 1767)\***

Las citas previas de la especie en la Península Ibérica son anteriores a la descripción de *M. dispar* Seidlitz, 1872 (un endemismo ibérico), por lo que estas son las primeras citas ibéricas confirmadas. Su distribución exacta en Iberia se desconoce (Klausnitzer 2009).

**DISCUSIÓN****Especies de mayor interés**

Como resultado de dos muestreos puntuales, en el Humedal de Laku se han capturado 39 especies de coleópteros acuáticos de ocho familias distintas. El número de especies, aun siendo alto para un humedal de tamaño reducido (apenas 5 ha de extensión máxima), no es particularmente destacable, pero sí es interesante la presencia de un alto número de especies poco comunes o propias de ambientes bien conservados. Dado el desconocimiento general de la fauna de Araba, y de la Comunidad Autónoma Vasca en general (ver Introducción), no es sorprendente el elevado número de especies encontradas que son nuevas citas para la Comunidad Autónoma (15), algunas de ellas de amplia distribución y relativamente comunes. La falta general de datos ibéricos de la familia Scirtidae hace que las citas de esta familia sean también de interés especial, y en particular la confirmación de la presencia en el norte peninsular de *Microcara testacea*. Como citas interesantes cabe destacar la presencia de *Agabus labiatus*, una especie de amplia distribución en el centro y norte de Europa, pero conocida del norte peninsular sólo de citas aisladas, la mayoría de ellas en macizos montañosos de elevada altitud (Fery & Fresneda 2007) (aunque Valladares & Garrido 2001 lo citan de humedales en la llanura de Palencia, a unos 700m s.n.m.).

**Tipología de las comunidades de coleópteros acuáticos de Laku y estrategias de conservación**

El conjunto de la fauna encontrada en el Humedal de Laku es propia de charcas o lagunas con abundante vegetación, de nivel variable, y en general bien conservadas (por ejemplo *Gyrinus caspius*, *Graptodytes bilineatus*, *Rhantus hispanicus*, *Graphoderus cinereus*, *Laccophilus poecilus*, *Limnoxenus niger*, *Hydraena rugosa*). Algunas de estas especies se encuentran habitualmente en masas de agua de mayor tamaño, como la laguna de Pitillas en Navarra, los estanques de Capmany en Girona (Ribera & Aguilera 1996), la laguna del Arquillo y los Ojos de Villaverde

	<b>Familia</b>	<b>Género</b>	<b>Especie</b>	Loc. 1	Loc. 2	Loc. 3	Loc. 4	Loc. 5
1	Dryopidae	<i>Dryops</i>	<i>algericus</i>			11		
2	Dytiscidae	<i>Acilius</i>	<i>sulcatus</i>				1	
3	Dytiscidae	<i>Agabus</i>	<i>labiatus</i>			6		
4	Dytiscidae	<i>Bidessus</i>	<i>goudoti</i>					3
5	Dytiscidae	<i>Colymbetes</i>	<i>fuscus</i>			1	1	
6	Dytiscidae	<i>Graphoderus</i>	<i>cinereus</i>	1				
7	Dytiscidae	<i>Graptodytes</i>	<i>bilineatus</i>	12	22	39		
8	Dytiscidae	<i>Hydroporus</i>	<i>gyllenhalii</i>		1	3		
9	Dytiscidae	<i>Hydroporus</i>	<i>nigrita</i>		5	1		
10	Dytiscidae	<i>Hydroporus</i>	<i>sabaudus</i>	5*				
11	Dytiscidae	<i>Hydroporus</i>	<i>vagepictus</i>	1	4	2		
12	Dytiscidae	<i>Hygrotus</i>	<i>impresopunctatus</i>			1	2	
13	Dytiscidae	<i>Hygrotus</i>	<i>inaequalis</i>					3
14	Dytiscidae	<i>Ilybius</i>	<i>montanus</i>		14	29		
15	Dytiscidae	<i>Laccophilus</i>	<i>poecilus</i>	4				1
16	Dytiscidae	<i>Metaporus</i>	<i>meridionalis</i>	1		4		
17	Dytiscidae	<i>Rhantus</i>	<i>hispanicus</i>		8	2	7	
18	Dytiscidae	<i>Yola</i>	<i>bicarinata</i>				3	
19	Elmidae	<i>Oulimnius</i>	<i>rivularis</i>	3				
20	Gyrinidae	<i>Gyrinus</i>	<i>caspius</i>					2
21	Haliplidae	<i>Haliplus</i>	<i>lineatocollis</i>				1	
22	Hydraenidae	<i>Ochthebius</i>	<i>dilatatus</i>		1		2	
23	Hydraenidae	<i>Ochthebius</i>	<i>minimus</i>	7	23	26	22	
24	Hydraenidae	<i>Hydraena</i>	<i>rugosa</i>		2	48		
25	Hydraenidae	<i>Hydraena</i>	<i>testacea</i>	11				
26	Hydraenidae	<i>Limnebius</i>	<i>gerhardti</i>		1		1	
27	Hydrophilidae	<i>Helophorus</i>	<i>brevipalpis</i>		1	1	21	5
28	Hydrophilidae	<i>Helophorus</i>	<i>sp</i>		2			
29	Hydrophilidae	<i>Anacaena</i>	<i>lutescens</i>		1			
30	Hydrophilidae	<i>Berosus</i>	<i>signaticollis</i>		7			3
31	Hydrophilidae	<i>Cercyon</i>	<i>sp</i>	1*				
32	Hydrophilidae	<i>Enochrus</i>	<i>quadripunctatus</i>		6	1	1	
33	Hydrophilidae	<i>Helochares</i>	<i>lividus</i>		1		5	
34	Hydrophilidae	<i>Hydrobius</i>	<i>fuscipes</i>		7	5	4	
35	Hydrophilidae	<i>Laccobius</i>	<i>ytenensis</i>		1			
36	Hydrophilidae	<i>Limnoxenus</i>	<i>niger</i>		1	4		
37	Hydrophilidae	<i>Paracymus</i>	<i>scutellaris</i>		1			
38	Scirtidae	<i>Cyphon</i>	<i>laevipennis</i>	1				4
39	Scirtidae	<i>Microcara</i>	<i>testacea</i>	2*	2 L			

Tabla 1: Material estudiado (número de ejemplares adultos). Ver Figura 1 para las localidades de muestreo. L, larvas; con asterisco \*, ejemplares provenientes de otros muestreos, sin localidad precisa dentro del Humedal de Laku.

en Albacete (Millán *et al.* 2002), o algunos humedales de Castilla (Valladares *et al.* 1994; Valladares & Garrido 2001). Su presencia en Laku, en charcas de una superficie reducida, parecería requerir la existencia de otros humedales en la zona. De no ser este el caso, podría indicar la naturaleza relictiva de la fauna del Humedal de Laku, y su elevada fragilidad. Para conservar esta fauna, convendría mantener las charcas con mayor profundidad, de modo que existiesen zonas de refugio con agua durante prácticamente todo el año, así como los cinturones de vegetación acuática o semiacuática. Por otra parte, la presencia de la que podría ser una de las especies más interesantes del conjunto (*Agabus labiatus*) podría requerir charcas temporales en zonas umbrías (se encontraron únicamente en una zona arbolada de la Localidad 3), con un microambiente probablemente similar a las charcas temporales de bosque, típicas de la especie en Europa al norte de Pirineos.

#### AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Iñigo Esteban (y familia) y a Iñigo Ugarte el habernos proporcionado material adicional producto de sus capturas en Laku.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FERY, H. & FRESNEDA, J. (2007). Los “Hydradephaga” (Coleoptera: Dytiscidae, Gyrinidae, Haliplidae, Noteridae, Paelobiidae) de la Península Ibérica e Islas Baleares de las colecciones J. Fresneda y H. Fery. *Bol. Soc. Entomol. Aragon.* 41: 119-171.

FUENTE, J. M. de la (1925). Catálogo sistemático-geográfico de los Coleópteros observados en la Península Ibérica, Pirineos propiamente dichos y Baleares (continuación). *Bol. Soc. ent. Esp.* 89-104, 106-121, 127-142.

HERAS PÉREZ, P., INFANTE SÁNCHEZ, M., UGARTE SAN VICENTE, I. & FEROS ORTIZ DE ZARATE, E. (2009-2010). Caracterización del Humedal de Laku (Gaceo, Iruraz-Gauna, Álava). *Estudios del Museo de Ciencias Naturales de Álava*, 23: 159-171.

HEYDEN, L. von (1870) Entomologische Reise nach dem südlichen Spanien, der Sierra Guadarrama und Sierra Morena, Portugal und den Cantabrischen Gebirgen. *Berl. Entomol. Z.* 14: 1-218.

KLAUSNITZER, B. (2009). *Stißwasserfauna von Mitteleuropa. Bd. 20/17. Insecta: Coleoptera: Scirtidae.*: 323 pp. Spektrum. Heidelberg.

LÖBL, I. & SMETANA, A. (eds) (2003). *Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Volume 1: Archostemata-Myxophaga-Adephaga.*: 819 pp. Apollo Books. Stenstrup.

LÖBL, I. & SMETANA, A. (eds) (2004). *Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Volume 2: Hydrophiloidea - Histeroidea - Staphylinoidea.*: 942 pp. Apollo Books. Stenstrup.

LÖBL, I. & SMETANA, A. (eds) (2006). *Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Volume 3: Scarabaeoidea - Scirtoidea - Dascilloidea - Buprestoidea - Byrrhoidea.*: 690 pp. Apollo Books. Stenstrup.

MARTINOY, M., BOIX, D., SALA, J., GASCÓN, S., GIFRE, J. & QUINTANA, X.D. (2004) Els invertebrats aquàtics. In: X. QUINTANA & M. MARÍ (eds): *El aiguamolls del baix Ter*. Papers del Montgrí, Edició especial, Vol. 23. pp 55-70, 180-182 (Annex III).

MILLÁN, A., MORENO, J.L. & VELASCO, J. (2002). *Los coleópteros y heterópteros acuáticos y semiacuáticos de la provincia de Albacete. Catálogo faunístico y estudio ecológico.* 180 pp. Instituto de Estudios Albacetenses. Albacete.

RIBERA, I. (2000). Biogeography and conservation of Iberian water beetles. *Biol. Conser.* 92: 131-150.

RIBERA, I. & AGUILERA, P. (1996). Els Estanys de Capmany: The missing Spanish pingo (or palsa) fens? *Latissimus* 7: 2-6.

RIBERA, I., HERNANDO, C. & AGUILERA, P. (1999). An annotated checklist of the Iberian water beetles (Coleoptera). *ZAPATERI Rev. aragon. entomol.* 8 (1998): 43-111.

RICO, E. (1996). Distribucion de los Elmidae (Coleoptera: Dryopoidea) en la Península Ibérica e islas Baleares. *Graellsia* 52: 115-147.

SÁNCHEZ-FERNÁNDEZ, D., ABELLÁN, P., CAMARERO, F., ESTEBAN, I., GUTIÉRREZ-CÁNOVAS, C., RIBERA, I., VELASCO, J. & MILLÁN, A. (2007). Los macroinvertebrados acuáticos de las salinas de Añana (Álava, España): biodiversidad, vulnerabilidad y especies indicadoras. *Bol. Soc. Entomol. Aragon.* 40: 233-245.

SÁNCHEZ-FERNÁNDEZ, D., LOBO, J.M., ABELLÁN, P., RIBERA, I. & MILLÁN, A. (2008). Bias in freshwater biodiversity sampling: the case of Iberian water beetles. *Divers. Distr.* 14: 754-762.



- VALLADARES, L.F. & GARRIDO, J. (2001). Aquatic Coleoptera of marsh associated with Canal de Castilla (Palencia, España): faunistic and phenologic aspect (Coleoptera, Adepaga and Polyphaga). *Nouv. Rev. Entomol.* 18: 61-76.
- VALLADARES, L.F., GARRIDO, J. & HERRERO, B. (1994). The annual cycle of the community of aquatic Coleoptera (Adepaga and Polyphaga) in a rehabilitated wetland pond : the Laguna de La Nava (Palencia, Spain). *Ann. Limnol. - Int. J. Lim.* 30: 209-220.
- VALLADARES, L.F., VEGA, F.J., MAZÉ, J.A., RÉGIL, J.A. & GARCÍA-CRIADO, F. (2002). Biodiversidad de los macroinvertebrados acuáticos del Parque Natural de Valderejo (Álava): implicaciones en conservación. *Boln. Asoc. esp. Ent.* 26 (3-4): 37-55.