

COLEÓPTEROS ACUÁTICOS DE LAS CUENCAS HIDROGRÁFICAS DEL RÍO GENAL Y DEL RÍO GRANDE (MÁLAGA)

Florent Prunier¹, Óscar Gavira², Francisco Blanco-Garrido^{1,3}, Tony Herrera-Grao^{3,4}, Agustín Castro⁵

¹ Asociación de Educación Ambiental El Bosque Animado, c/ Maestro Priego López, 7, 2D. 14005 Córdoba, España

² IFAPA, Centro de Churriana, Cortijo de la Cruz s/n, 29140 Málaga, España

³ Mediodes, Consultoría Ambiental y Paisajismo, c/ Comandante Barceló 1-1º-C - 11300 La Línea de la Concepción (Cádiz), España.

⁴ Fundación Nueva Cultura del Agua, c/ Pedro Cerbuna 12, 50009 Zaragoza, España.

⁵ IES Gran Capitán, c/Arcos de la Frontera s/n, 14014, Córdoba, España.

Recibido: 21 de junio de 2017. Aceptado (versión revisada): 14 de septiembre de 2017. Publicado en línea: 18 de diciembre de 2017.

Water beetles from hydrographic basins of the river Genal and river Grande (Málaga)

Palabras claves: Coleoptera, distribución, segregación espacial, caracterización del hábitat, ecology.

Keywords: Coleoptera, distribution, spatial segregation, habitat characterization, ecology.

Resumen

Un estudio faunístico de los coleópteros acuáticos (Coleoptera) realizado en las redes hidrográficas del río Genal y del río Grande (Málaga) ha permitido detectar 68 especies, destacando por su dominancia las familias Elmidae e Hydraenidae. Cinco especies son nuevas para la provincia de Málaga. Es remarcable que *Hydraena gaditana*, un raro endemismo de las sierras béticas occidentales, se encuentra entre las especies más frecuentes. El análisis de las variables ecológicas pone de manifiesto la segregación espacial de las familias de coleópteros acuáticos en ambas cuencas.

Introducción

A pesar de que la provincia de Málaga ha recibido repetidas visitas de entomólogos debido a su atractivo y a su situación al sur de la península ibérica, el conocimiento de su entomofauna sigue siendo extremadamente heterogéneo. En lo que respecta a los grupos que nos ocupan, los cuatro volúmenes publicados de las Listas faunísticas y bibliográficas de los Coleópteros acuáticos de la Península Ibérica e Islas Baleares (Montes & Soler 1986; Rico et al. 1990; Valladares & Montes 1991; Valladares & Ribera 1999) han sentado las bases del primer inventario provincial para este amplio grupo de insectos, el cual ha sido complementado por trabajos posteriores de ámbito nacional (Rico 1996; Fery & Fresneda 2007) y también por estudios faunísticos locales como los llevados a cabo en Sierra Tejeda (Sáinz-Cantero & Cortés-Romero 1996; Sáinz-Cantero & Aceituno-Castro 1997) o en la parte sur-occidental de la provincia y áreas próximas de la provincia de Cádiz (Jäch et al. 1999). Todos los datos contenidos en estos trabajos, así como algunos otros inéditos, han sido recogidos en el Atlas de Coleópteros acuáticos de España peninsular (Millán et al. 2014), que constituye la

Abstract

A faunistic study of the water beetles (Coleoptera) was carried out in the hydrographic basins of river Genal and river Grande (Málaga). The study allowed for the detection of 68 species and highlighted the dominance of the families Elmidae and Hydraenidae. Five species are new records to the province of Málaga. It is noteworthy that *Hydraena gaditana*, a rare endemic species of the western Betic mountain range, is one of the most frequent species. The analysis of ecological parameters emphasizes the spatial segregation of the families of water beetles in both basins.

referencia más actualizada sobre el grupo en la actualidad. En la bibliografía se encuentran citas de coleópteros acuáticos para ambas cuencas, en concreto en el río Grande (Rosenhauer 1856; Gentili 1988; Fery 1991; Jäch 1993; Rico 1996; Sáinz-Cantero et al. 1997; Fery & Fresneda 2007) y en el río Genal (Balfour Brown 1978; Jäch 1993; Rico 1996; Jäch et al. 1999; Fery & Fresneda 2007).

El presente trabajo es el resultado de una serie de muestreos sobre macroinvertebrados acuáticos llevados a cabo recientemente (2007-2011) en las cuencas de los ríos Grande y Genal (Herrera Grao 2008; Herrera Grao 2009).

Material y métodos

Área de estudio

Los ríos Grande y Genal son dos pequeños ríos de la mitad occidental de la provincia de Málaga, que nacen en la Sierra de las Nieves, incluida en la Reserva de la Biosfera Intercontinental del Mediterráneo Andalucía (España –

Marruecos) (Fig. 1). Aunque son tributarios de cuencas hidrográficas diferentes (Guadalhorce el primero y Guadiaro el segundo), presentan bastantes similitudes ecológicas. Hidrológicamente, el río Genal tiene una longitud de 50 km, dentro de una cuenca de 349 km², y un caudal medio estimado de 3,3 m³/s (Castillo Rodríguez 2002). Por su parte, el río Grande presenta una longitud de 35 km, en una cuenca de 326 km², y un caudal medio estimado de 3 m³/s (Herrera Grao 2008). Ambas cuencas se caracterizan por presentar una litología bastante diversa con ciertas características comunes. Así, ambos ríos nacen en terrenos calcáreos, lo que determina la calidad de sus aguas en todo su recorrido (aguas duras y alcalinas), aunque sus cauces discurren aguas abajo por terrenos silíceos (micasquistos, gneises) siendo los materiales arcillosos (margas, arcillas) los que aparecen en las zonas más bajas, si bien éstos últimos están mejor representados en el río Grande, ocupando los materiales silíceos menor superficie. A esta litología habría que añadir las peridotitas, que aparecen

en Sierra Bermeja (cuenca del Genal) y Sierra Parda y Sierra Alpujata (cuenca del río Grande). Esta roca bastante rara se caracteriza por presentar metales pesados en su composición química, lo que condiciona la aparición de una vegetación bastante especial e impide la utilización de estos terrenos por parte del ser humano. Esta peculiaridad determina la existencia de ríos y arroyos con un elevado grado de conservación. En cuanto al uso humano, ambos espacios se encuentran enclavados en entornos montañosos caracterizados por un uso tradicional de la agricultura que ha permitido la conservación de buena parte de los ecosistemas naturales, razón por la que ambos espacios han sido incluidos en parte dentro de la Reserva de la Biosfera Internacional. Es por ello que los impactos originados por el uso humano son sensiblemente menores que en otras zonas, quizá algo más intensos en la cuenca del río Grande debido a que soporta una mayor población y un mayor aprovechamiento, principalmente agrícola.

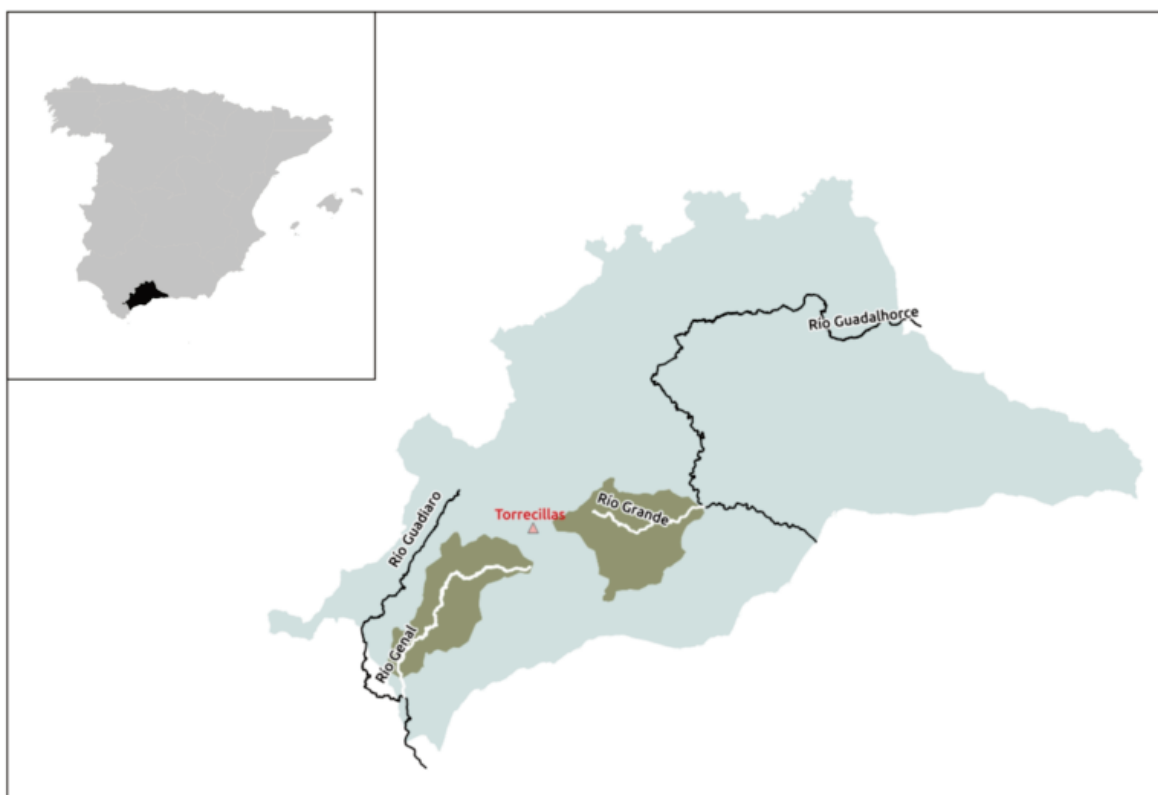


Fig. 1. Área de estudio.

Muestreos

Se seleccionaron 29 puntos de muestreo a lo largo del cauce principal y en algunos de sus afluentes más importantes, realizándose un total de 95 muestreos. Estos puntos fueron muestreados en cada estación a lo largo del año hidrológico 2010-2011, salvo determinados arroyos en los que sólo se realizó un muestreo puntual. En cada punto de muestreo se tomaron datos de distintas variables físico-químicas del tramo fluvial (ver Tabla 1), salvo en el muestreo llevado a cabo en el

río Grande durante los años 2010-11 en el que sólo se recolectaron los macroinvertebrados acuáticos. Los muestreos se llevaron a cabo con una red rectangular de 0,5 mm de luz de malla, aplicando el método "kick" o "de pateo", según el método estandarizado del índice IBMWP (Alba-Tercedor et al. 2002). De las muestras recolectadas los distintos organismos fueron separados e identificados a nivel de familia, siguiendo obras generales (Tachet et al. 2006; Barrientos 2004). Además, se añaden los inventarios de especies obtenidos en dos localidades suplementarias.

Tabla. 1. Variables utilizadas para caracterizar el hábitat en las estaciones de muestreo. N indica el número de casos para los que se han obtenido datos de cada grupo de variables, incluyendo tanto localidades de muestreo como estaciones del año. Se incluye, en su caso, las unidades de medida de las variables (entre paréntesis) y la metodología de cálculo utilizada en cada variable.

Variables	N	Metodo
Variables de escala de cuenca		
Superficie de cuenca (aguas arriba de cada localidad, Km ²)		
Índice de Gravelius		
Distancia a la cabecera		
Orden fluvial (Strahler, 1964)		
Usos artificiales del terreno (dentro de la superficie de drenaje de cada localidad, %)		
Agricultura intensiva (dentro de la superficie de drenaje de cada localidad, %)		
Usos naturales o seminaturales (dentro de la superficie de drenaje de cada localidad, %)		
Variables estructurales de los cauces fluviales		
Velocidad de la corriente (m/s)		Objeto flotante (3 réplicas)
Profundidad media del tramo (cm)		Metro rígido
Anchura del cauce (m)		Cinta métrica
Granulometría		Escala Wentworth
Variables físico-químicas		
Temperatura del agua (°C)	49 (12 Río Grande y 37 Río Genal)	Mettler Toledo
Oxígeno disuelto (mg/l)		
pH		
Conductividad (µS/cm)		
Total Sólidos Disueltos (TSD, ppm)		
Turbidez (NTU)		HANNA Inst. HI93703
Nitratos (mg/l)		HANNA Instruments modelo C99
Nitritos (mg/l)		
Amonio (mg/l)		
Fosfatos (mg/l)		Visocolor CHLORID (E) 1-60 931018
Cloruros (mg/l)		
Alcalinidad (mmol/l)		Visocolor AL 7 915003
Dureza (°d)		Visocolor H 20 F 915005
Índices de estado ecológico		
IBMWP (estado ecológico de los cauces, Alba-Tercedor et al., 2002)	43 (6 Río Grande y 37 Río Genal)	Aplicación de cada índice “in situ”
QBR (estado de la vegetación de riberas, Munné et al., 2003)		
IHF (heterogeneidad del hábitat fluvial, Pardo et al., 2002)		

Para la valoración del grado de interés para la conservación de la comunidad detectada en los muestreos y/o las localidades, se han utilizado los valores de vulnerabilidad de los coleópteros acuáticos endémicos de la península Ibérica

(Sánchez-Fernández et al. 2008), añadiendo valores para las especies notables, que son endemismos ibero-magrebíes o especies raras y que encuentran en el extremo sur de la

península Ibérica un área exclusiva. Se han valorado siguiendo la metodología de Millán & Picazo (2013).

Caracterización del hábitat

Se utilizaron 27 variables para caracterizar el hábitat fluvial y el entorno más inmediato a los cauces (Tabla 1). En este conjunto de variables se incluyeron descriptores ambientales que operan a gran escala (escala de cuenca, 7 variables), variables estructurales de los cauces (4), variables que definen las características físico-químicas del agua (13) y tres índices comúnmente utilizados para describir el estado ecológico de los medios fluviales (índices IBMWP, QBR e IHF). Dada la heterogeneidad en la recolección de los datos no todas estas variables pudieron tomarse en el conjunto completo de localidades de muestreo y épocas del año.

Análisis estadístico

Las variables descriptoras de las características del hábitat se sometieron a un Análisis de Componentes Principales (PCA, en inglés) para poder extraer distintos gradientes de hábitat (componentes principales, PC). El PCA permite extraer gradientes que son ortogonales entre sí pudiendo, de esta forma, explorar la influencia de los mismos en la riqueza de especies observada. El número de componentes a extraer se seleccionó mediante la realización de un "scree plot". Sólo las variables con factores de carga ("factor loading") $> 0,70$ se consideraron significativas a la hora de interpretar los componentes extraídos a modo de gradientes de hábitat. Se realizaron cuatro PCA independientes para cada conjunto de variables: 1) escala de cuenca, 2) físico-químicas 3) variables estructurales y 4) índices de estado ecológico. Para describir los patrones de riqueza específica en función de los gradientes de hábitat se realizó un análisis de Regresión Múltiple siguiendo la opción paso a paso en el modelo ("forward stepwise"). La riqueza de especies se utilizó como variable dependiente, siendo los componentes principales extraídos las variables independientes (variables ortogonales) del análisis. Previo a estos análisis, aquellas variables que se apartaron notablemente de la condición de normalidad se transformaron mediante la función $\text{Log}(x+1)$. Las variables formadas por porcentajes (usos del terreno) se transformaron con la función arcoseno.

Resultados

Inventario de especies

Se identificaron más de 2.900 ejemplares, correspondiendo a 68 especies de coleópteros acuáticos: 23 Adepaga, un Myxophaga y 44 Polyphaga (Anexo 2). La comunidad estuvo dominada por especies de las familias Elmidae e Hydraenidae (Figura 2), siendo especialmente frecuentes *Limnius opacus* Müller, 1806, *Oulimnius troglodytes* (Gyllenhål, 1827), *Nebrioporus clarki* (Wollaston, 1862), *Hydraena gaditana* Lagar & Fresneda, 1990, *Elmis maugeti maugeti* Latreille, 1798, *Hydraena bisulcata* Rey, 1884, *Hydraena capta* d'Orchymont, 1936, *Hydraena exasperata* d'Orchymont, 1935 e *Hydraena rufipennis* Bosca Berga, 1932.

Respecto a los estudios anteriores realizados en las cuencas de ambos ríos, comentar que 33 especies fueron recapturadas y confirmadas, 35 constituyen novedades para las cuencas estudiadas, pero 25 no fueron recapturadas (de las cuales 11 Dytiscidae y 10 Hydraenidae). Se han detectado cinco especies

nuevas para la provincia de Málaga, perteneciendo todas al grupo de los Polyphaga. Dryopidae: *Dryops lutulentus* (Erichson, 1847); Elmidae: *Normandia nitens* (Müller, 1817); Hydrophiloidea: *Chaetarthria similis* Wollaston, 1864, *Hemisphaera guignoti* Schaefer, 1975 e Hydraenidae: *Limnebius extraneus* d'Orchymont 1938.

Varias especies detectadas en el estudio merecen ser destacadas por su interés: *Hydraena gaditana* y *H. alcantarana leniеста*, 1985, siendo ambas endémicas de la península Ibérica y de distribución restringida a las sierras situadas entre las provincias de Cádiz y Málaga. Otros endemismos ibéricos de distribución más amplia en la península ibérica son: *H. servilia* d'Orchymont, 1936, *Limnebius cordobanus* d'Orchymont, 1938 y *Nebrioporus bucheti cazorlensis* (Lagar, Fresneda & Hernando, 1987). Es también reseñable la presencia de las especies de distribución ibero-magrebí *Ilybius hozgargantae* (Burmeister, 1983), *Hydroporus basinotatus* Reiche, 1864 y *Oulimnius fuscipes* (Reiche, 1879), así como de la especie de distribución global disyunta *Stenelmis consobrina consobrina* Dufour, 1835. Estos cuatro taxones limitan su distribución peninsular al extremo sur. Finalmente destacar la presencia de *Oulimnius major* (Rey, 1889) una especie de amplia distribución en la península ibérica pero con escasas citas.

Comparación de las dos cuencas

Los ríos Genal y Grande son dos ríos cortos y sin embargo poseen una elevada biodiversidad de coleópteros acuáticos (Tabla 2). La riqueza específica es comparable en ambas cuencas (de 37 a 39 especies detectadas en los cauces principales y de 22 a 28 en los afluentes). En ambos casos, los cauces principales, con mayor diversidad de condiciones hidrográficas parecen albergar una mayor biodiversidad que sus afluentes.

Las mayores diferencias encontradas en estas campañas, a nivel faunístico entre las dos cuencas hidrográficas estudiadas han sido la exclusividad de *Oulimnius fuscipes*, una especie con escasas capturas anteriores (Rico 1996), en la cuenca del río Genal, tanto en su tramo principal como sus afluentes. *Hydraena alcantarana* solo ha sido capturada en los afluentes de río Grande, mientras que *Hydroscapha crotchii* solo se ha encontrado en el cauce principal del mismo río. En cualquier caso, estas especies fueron registradas anteriormente en áreas vecinas y se distribuyen potencialmente en ambas cuencas.

Se registraron 13 especies que presentan un cierto grado de vulnerabilidad (Sánchez-Fernández et al. 2008). Son ocho los endemismos ibéricos, un número de especies elevado, siendo la cuenca del río Grande la que alberga una proporción ligeramente superior de especies vulnerables (Sánchez-Fernández et al. 2008) o notables (*I. hozgargantae*, *H. basinotatus*, *O. fuscipes*, *S. consobrina consobrina* y *O. major*). Más de 70% de las localidades estudiadas tienen poblaciones de especies vulnerables o notables, siendo especialmente destacables los numerosos registros de *Hydraena gaditana*, la cuarta especie más frecuente en el río Genal y la sexta en el río Grande, con muchos menos registros en los afluentes; de *Hydraena servilia*, más abundante en el río Genal aunque también presente en la cuenca del río Grande, y los de *Hydroscapha crotchii* detectado exclusivamente en el río Grande. Las otras especies vulnerables o notables fueron capturadas en pocas ocasiones o solo citadas en la bibliografía y no confirmadas en el curso de ese estudio.

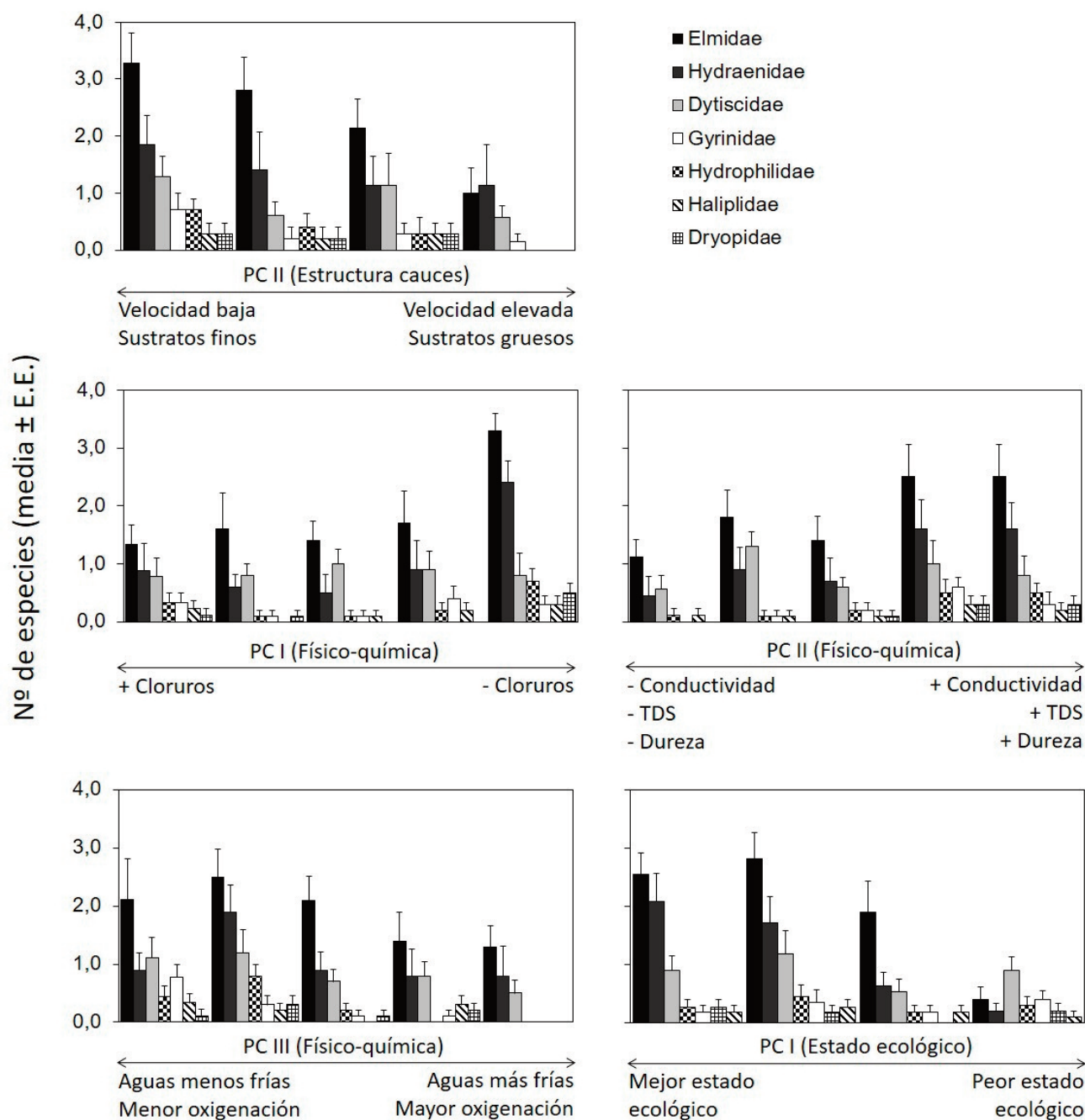


Fig. 2. Riqueza de especies de cada familia de coleópteros (media $\pm$ error estándar) presentes en la zona de estudio a lo largo de los gradientes ambientales. Sólo se han considerado aquellos gradientes que mostraron alguna influencia en los patrones de riqueza específica y que, por tanto, se incluyeron de forma significativa en los modelos de regresión múltiple (ver Tabla 3). Los gradientes se dividieron equitativamente en cuatro porciones con el fin de representar la riqueza de especies de cada familia en cada uno de ellos.

Tabla 2. Indicadores de biodiversidad en las cuencas del río Genal y del río Grande.

Variable	Río Genal	Afluentes del Río Genal	Río Grande	Afluentes del Río Grande
Número de localidades	7	5	9	6
Número de muestreos	27	15	36	14
Riqueza: estudio (bibliografía)	39 (22)	22 (6)	37 (13)	28 (28)
Riqueza total	46	27	43	48
Especies vulnerables (estudio /bibliografía)	4 (+2)	2 (+1)	5 (+2)	6 (+1)

Gradientes de hábitat

Los tres primeros componentes del PCA aplicado a las variables de escala de cuenca explicaron en su conjunto el 93,9% de la varianza original de los datos (Tabla 3). El primer componente (60,3% de la varianza original) estuvo influido hacia su extremo negativo por la superficie de la cuenca, el orden fluvial y los usos agrícolas del terreno, mientras que su extremo positivo estuvo asociado a paisajes naturales o seminaturales. Este componente, por tanto, puede interpretarse como un claro gradiente fluvial tramo alto-tramo bajo, donde las localidades de cabecera tendieron a presentar una mayor naturalidad y las de tramo bajo (altos valores de superficie de cuenca y orden fluvial) mostraron una mayor alteración debida a los usos agrícolas. El segundo componente (27,4 % de la varianza) estuvo principalmente asociado a los usos artificiales del terreno. El tercer componente (6,2 % de la varianza) no tuvo una interpretación ecológica evidente al no mostrar una asociación clara con las variables analizadas.

Las variables descriptoras de la estructura de los cauces pudieron resumirse en dos componentes principales que explicaron el 83,4 % de la varianza inicial de los datos. El primer componente (48,5 % de la varianza) representó un gradiente de dimensión de los cauces, al estar asociado a las variables de profundidad media del tramo y anchura del cauce. El segundo componente (34,9 %) representó un gradiente de velocidad de corriente y granulometría del sustrato.

Los cuatro primeros componentes del PCA aplicado a las variables físico-químicas explicaron en conjunto el 76,9 % de la varianza original de los datos. El primer componente (27,8 % de la varianza) ordenó las localidades a lo largo de un gradiente formado principalmente por cloruros disueltos, mientras que el segundo (24,4 % de la varianza) lo hizo a lo largo de un gradiente de sólidos disueltos, conductividad y dureza del agua y el tercero (15,4 %) siguiendo un gradiente de temperatura y oxigenación del agua. El cuarto componente (9,2 %) no mostró una interpretación ecológica clara.

El PCA aplicado a los valores de los tres índices de estado ecológico arrojó un único componente que aglutinó el 74,5 % de la varianza inicial. Este componente ordenó las localidades en un claro gradiente en función de su estado ecológico (Tabla 3).

Patrones generales de riqueza específica

La riqueza de especies de coleópteros no mostró relación con los gradientes ambientales de escala de cuenca al no incluirse ninguno de ellos de forma significativa en los modelos de regresión (Tabla 4). Sin embargo, sí se observaron distintos patrones de riqueza específica asociados a los gradientes que operan a una escala más local. Así, el número de especies de coleópteros aumentó hacia las zonas con menor velocidad de corriente y con sustratos más finos. Este incremento en la riqueza específica estuvo motivado principalmente por el aumento progresivo de especies pertenecientes a las familias Elmidae, Hydraenidae y Dytiscidae (las tres familias con mayor riqueza específica en la zona de estudio), aunque también se observó un incremento de especies de Hydrophilidae y Gyrinidae (Fig. 2). En los tramos con velocidad de corriente elevada y sustratos gruesos no se capturaron Hydrophilidae, Haliplidae y Dryopidae (Fig. 2). Respecto a los gradientes físico-químicos del agua, la riqueza de especies tendió a aumentar hacia las localidades caracterizadas por bajas concentraciones de cloruros disueltos (Tabla 4), donde se observó especialmente un incremento notable de Elmidae e Hydraenidae (Fig. 2). Las familias Dytiscidae e Hydrophilidae también contribuyeron al aumento de la riqueza específica en estos tramos, aunque en menor medida que las familias anteriores. Por otra parte, la riqueza de especies de coleópteros tendió a aumentar hacia zonas con aguas menos frías y con una oxigenación más baja (Tabla 4), principalmente debido al incremento de especies de Elmidae e Hydraenidae, aunque también Hydrophilidae y Dytiscidae (Fig. 2). En los tramos con aguas más frías y oxigenadas tan sólo aparecieron representantes de las familias Elmidae, Hydraenidae y Dytiscidae (Fig. 2). La riqueza específica también se vio incrementada a medida que lo hizo la conductividad del agua, los sólidos disueltos y la dureza (Tabla 4), y este incremento estuvo relacionado con una mayor representación de Elmidae e Hydraenidae, si bien otras familias como Hydrophilidae, Gyrinidae, Haliplidae y Dryopidae también incrementaron su representación específica en estos tramos (Fig. 2).

Por último, se observó un mayor número de especies de coleópteros a medida que mejoró el estado ecológico de los cauces fluviales (Tabla 4). Las familias Elmidae e Hydraenidae fueron las que contribuyeron de forma más notoria a este aumento en la riqueza de especies (Fig. 2). Es destacable mencionar que en los tramos con peor estado ecológico incluso las familias con mayor riqueza de especies (Elmidae, Hydraenidae) tuvieron una escasa representación específica, comparable a las familias con menor riqueza (Hydrophilidae, Gyrinidae, Haliplidae y Dryopidae; Fig. 2).

Tabla 3. Factores de carga (factor loading) de cada variable en los componentes (gradientes ambientales) extraídos de los Análisis de Componentes Principales (PCA) aplicado a las variables descriptoras del hábitat fluvial.

Variables	Componentes Principales (Gradientes de hábitat)		
	PC I	PC II	PC III
<i>Variables de escala de cuenca</i>			
Superficie de cuenca	-0,85	0,40	-0,26
Índice de Gravelius	-0,79	0,35	0,48
Distancia a la cabecera	-0,76	0,57	-0,25
Orden fluvial	-0,83	0,30	0,00
Usos artificiales del terreno	-0,50	-0,79	-0,23
Agricultura intensiva	-0,83	0,53	0,10
Usos naturales o seminaturales	0,82	0,56	-0,08
<i>Variables estructurales</i>			
Velocidad de la corriente	-0,49	0,84	
Profundidad media del tramo	-0,83	-0,08	
Anchura del cauce	-0,88	0,07	
Granulometría	0,49	0,83	
<i>Variables físico-químicas</i>			
Temperatura del agua	-0,24	0,47	-0,74
Oxígeno disuelto	0,31	-0,20	0,71
pH	-0,66	0,22	-0,14
Conductividad	0,44	0,87	0,11
Total Sólidos Disueltos (TDS)	0,43	0,87	0,11
Turbidez	-0,69	0,42	0,40
Nitratos	-0,63	0,01	0,50
Nitritos	0,03	0,41	-0,13
Amonio	-0,66	0,45	0,40
Fosfatos	-0,32	0,14	0,36
Cloruros	-0,77	0,30	-0,15
Alcalinidad	-0,61	0,01	-0,40
Dureza	0,51	0,84	0,03
<i>Índices de estado ecológico</i>			
IBMWP	-0,84		
QBR	-0,82		
IHF	-0,93		

Discusión

La red hidrográfica del río Genal y del río Grande alberga, según los resultados de ese estudio y los datos bibliográficos previos, más del 40% de la fauna de coleópteros acuáticos conocida de la provincia de Málaga, en particular casi todos los Elmidae conocidos de la provincia y más del 60 % de los Hydraenidae. También mantiene numerosas poblaciones de especies remarcables y vulnerables. Esta situación pone de relieve el interés de las cuencas hidrográficas que nacen en la Sierra de Las Nieves, tanto a nivel provincial como nacional, como ya apuntaron Millán et al. (2014). A nivel faunístico, es muy destacable la singularidad de esos ríos junto con los de las sierras próximas de Cádiz en el contexto ibérico.

Ese patrón de riqueza es similar al de los odonatos, para los cuales el oeste de la provincia de Málaga y los sectores limítrofes de la provincia de Cádiz, en particular la cuenca del Guadairo, conforman un “punto caliente” de diversidad a nivel andaluz (Prunier et al. 2013), y al de los peces con la existencia de poblaciones de *Squalius malacitanus* Doadrio & Carmona, 2006, especie endémica de algunas cuencas costeras de Cádiz y Málaga.

Respecto a los coleópteros acuáticos, es interesante mencionar a modo de comparación el estudio realizado en las Sierras de Tejeda y Almijara, el otro gran macizo bético occidental, localizado al Este de la provincia de Málaga y Oeste de Granada, en el que se citan 69 especies, 25 Adephaga y 44 Polyphaga, en un área de aproximadamente 400 km² (Sáinz-Cantero & Cortés-Romero 1996; Sáinz-Cantero & Aceituno-Castro 1997), lo que constituye una riqueza similar a la encontrada en nuestra área de estudio. Las Sierras de Tejeda y Almijara se diferencian principalmente por la presencia del endemismo *Hydraena albai* Sáinz-Cantero, 1993. Entre las especies no recolectadas en el curso de este estudio, es necesario mencionar algunas cuya distribución conocida se restringe a arroyos de media montaña de Cádiz y de Málaga y que podrían estar potencialmente presentes en nuestra área. Destacan a este respecto: *Hydraena allomorpha* Lagar y Fresneda, 1990, *Hydrochus aljibensis* Castro y Delgado, 1999, *Deronectes algibensis* Fery & Fresneda, 1988 y *Ochthebius diazi* Jäch, 1999 (Millán et al. 2014).

Los análisis ecológicos muestran principalmente las diferencias existentes entre tramos donde predominan rápidos y aguas corrientes con los tramos de pozas o de aguas remansadas. Velocidad del agua, granulometría, temperatura y oxígeno son variables con bastante correlación y que permiten definir los distintos medios. Así, las zonas de aguas rápidas suelen presentar granulometría gruesa, baja temperatura y alta concentración de oxígeno. Por el contrario, en zonas de aguas lentas, la granulometría suele ser fina, la temperatura mayor y la concentración de oxígeno más baja. En general, se ha observado que la biodiversidad aumenta cuanto mayor es la temperatura y las aguas son más lentas incluso para las familias dominantes en zonas de corriente, como son élmidos e hidraénidos.

Una velocidad de la corriente elevada limita la presencia de especies nadadoras que pueden verse arrastradas por el caudal de agua, lo que podría explicar la ausencia de halíplidos e hidrofílidos, si bien en estas zonas tampoco suelen ser abundantes las comunidades de algas de las que se alimentan. Los driópodos, sin embargo, no son buenos nadadores pero al ser relativamente grandes, más que élmidos e hidraénidos, es

Tabla 4. Resultados de los modelos de regresión donde se analiza el efecto de los distintos gradientes ambientales sobre la riqueza de especies de coleópteros (variable dependiente).

Gradientes		G. L.	F	p	R ²	Variables incluidas en el modelo	p	Signo
Escala de cuenca	Modelo	2	2,07	0,133	0,05	Intercept	<0,001	
	Error	81				PC III	0,091	+
	Total	83				PC II (usos artificiales del terreno)	0,273	+
Estructura de los cauces	Modelo	1	13,18	<0,001	0,33	Intercept	<0,001	
	Error	23				PC II (velocidad y granulometría)	0,001	-
	Total	24						
Físico-químicos						Intercept	<0,001	
	Modelo	4	6,34	<0,001	0,37	PC I (cloruros)	0,003	+
	Error	40				PC III (temperatura y oxígeno)	0,006	-
	Total	44				PC II (TDS, conductividad y dureza)	0,020	+
						PC IV	0,308	+
Estado ecológico	Modelo	1	14,52	<0,001	0,26	Intercept	<0,001	
	Error	40				PC I (estado ecológico)	<0,001	-
	Total	41						

posible que resulten afectados por la corriente, justificándose así su ausencia de zonas rápidas. Élmidos e hidraénidos se demuestran como las familias más abundantes en zonas de corriente, principalmente en razón de una disminución en el número de especies de otras familias en este habitat. Estos tramos de arroyo seleccionan especies marchadoras, no nadadoras, que respiran oxígeno directamente del agua, sin tener que ascender a la superficie para renovar una película de aire con la que respirar, y evitando así arrastres por accidente. Paradójicamente Élmidos e hidraénidos alcanzan su mayor biodiversidad en zonas de menor corriente (sin llegar al deterioro ecológico).

Respecto del estado ecológico, en general, las zonas de cabecera, de aguas rápidas, frías y bien oxigenadas, suelen presentar un mejor estado, en contraste con las zonas más bajas, de aguas lentas, más cálidas y menos oxigenadas, que sufren en mayor grado las alteraciones antrópicas. Sin embargo, esta regla no es del todo generalizable, pudiendo existir tramos bajos bien conservados, y viceversa. Esta realidad ha quedado patente en los resultados de este estudio, puesto que élmidos e hidraénidos, consideradas como buenas indicadores, muestran su mayor diversidad en zonas de menor corriente.

Agradecimientos

Los muestreos han sido realizados por la empresa Mediodes Consultoría Ambiental y Paisajismo, S.L. para dos proyectos promovidos por la Fundación Nueva Cultura del Agua.

Bibliografía

Alba-Tercedor J, Jáimez-Cuellar P, Álvarez M, Avilés J, Bonada N, Casas J, Mellado A, Ortega M, Pardo I, Prat N, Rieradevall M, Robles S, Sainz-Cantero CE, Sánchez-Ortega A, Suarez ML, Toro M, Vidal-Abarca MR, Vivas S, Zamora-Muñoz C. 2002. Caracterización del estado ecológico de ríos mediterráneos ibéricos mediante el índice IBMWP (antes BMWP'). *Limnetica* 21(3-4): 175–185.

Balfour Brown J. 1978. Studies on the Hydraenidae (Coleoptera) of the Iberian Peninsula. *Ciência biológica. B, Ecología e sistemática* 4: 53–107.

Barrientos JA ed. 2004. Curso práctico de entomología, Alicante, Bellaterra: Asociación Española de Entomología, CIBIO Centro Iberoamericano de la Biodiversidad y Universitat Autònoma de Barcelona, Servei de Publicacions.

Castillo Rodríguez JA. 2002. El Valle del Genal: paisajes, usos y formas de vida campesina, Málaga: Centro de Ediciones de la Diputación Provincial.

Fery H. 1991. Revision der minutissimus - Gruppe der Gattung *Bidessus* Sharp. (Coleoptera: Dytiscidae). *Entomologica Basiliensia* 14: 57–91.

Fery H, Fresneda, J. 2007. Los «Hydradephaga» (Coleoptera: Dytiscidae, Gyrinidae, Haliplidae, Noteridae, Psephenidae) de la Península Ibérica e Islas Baleares de las colecciones. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa* 41: 119–171.

Gentili E. 1988. Verso una revisione del genere *Laccobius Palearctici* (Coleoptera, Hydrophilidae). *Annuario del Osservatorio di Fisica Terrestre e Museo Antonio Stoppani del Seminario Arcivescovile di Milano* 9: 31-47.

Herrera Grao A (ed.). 2009. Caracterización ecológica y evaluación del estado y composición de las poblaciones de peces del Río Genal (Málaga), Zaragoza: Fundación Nueva Cultura del Agua.

Herrera Grao A (ed). 2008. Evaluación de los ecosistemas, grado de estado ecológico de las aguas y valores histórico-patrimoniales de Río Grande (Málaga) y campaña educativa, de divulgación y sensibilización ciudadana de sus valores, Zaragoza: Fundación Nueva Cultura del Agua.

Jäch MA. 1993. Taxonomic revision of the Palearctic species of the genus *Limnebius* Leach, 1815 (Coleoptera: Hydraenidae). *Koleopterologische Rundschau*, 63: 99-187.

Jäch MA, Díaz JA, Gayoso A. 1999. 'Acciones Integradas': Excursion to Andalucía (Spain: Malaga, Cadiz), October 1998 (Coleoptera: Hydroscaphidae, Haliplidae, Gyrinidae, Dytiscidae, Hydrochidae, Hydraenidae, Dryopidae, Elmidae). *Koleopterologische Rundschau* 99: 171-181.

Millán A, Picazo F. 2013. Los Coleópteros acuáticos amenazados (Coleoptera). En: F. Ruano et al. (eds.) *Los Insectos de Sierra Nevada. 200 años de historia*. Granada: Asociación Española de Entomología: 443-456.

Millán A, Sánchez-Fernández D, Abellán P, Picazo F, Carbonell JA, Lobo JM, Ribera I. 2014. Atlas de los coleópteros acuáticos de España peninsular. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid.

Montes C, Soler A. 1986. Lista faunística y bibliográfica de los Coleópteros acuáticos Dryopoidea (Dryopidae & Elmidae) de la Península Ibérica e Islas Baleares, Madrid: Asociación Española de Limnología.

Munné, A, Prat, N, Sola, C, Bonada, N, Rieradevall, M. 2003. A simple field method for assessing the ecological quality of riparian habitat in rivers and streams: QBR index. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 13: 147-163.

Pardo I, Álvarez M, Casas J, Moreno J, Vicas S, Bonada N, Alba-Tercedor J, Jáimez-Cuellar P, Moya G, Prat N, Robles S, Suarez M, Toro M & Vidal-Abarca M. 2002. El hábitat de los ríos mediterráneos. Diseño de un índice de diversidad de hábitat. *Limnetica* 21: 115-132.

Prunier F, Ripoll-Rodríguez JJ, Chelmick DG. 2013 Segundo Atlas de odonatos en Andalucía: incorporando 25 años de investigación. *Boletín ROLA* 3: 5-42.

Rico E. 1996. Distribución de los Elmidae (Coleoptera: Dryopoidea) en la Península Ibérica e Islas Baleares. *Graellsia* 52: 115-147.

Rico E, Pérez L, Montes C. 1990. Lista faunística y bibliográfica de los Hydradephaga (Coleoptera: Haliplidae, Hygrobiidae, Gyrinidae, Noteridae, Dytiscidae) de la Península Ibérica e Islas Baleares, Madrid: Asociación Española de Limnología.

Rosenhauer WG. 1856. *Die Thiere Andalusiens nach dem Resultate einer Reise zusammengestellt*, Erlangen: Theodor Blaesing.

Sáinz-Cantero CE, Aceituno-Castro EM. 1997. Coleopterofauna acuática de las sierras de Tejeda y Almijara (Sur de España). II Polyphaga (Coleoptera, Dryopidae, Elmidae, Hydraenidae, Hydrochidae, Hydrophilidae). *Nouvelle Revue de Entomologie* 14(2): 115-134.

Sáinz-Cantero CE, Garrido J, Valladares LF. 1997. Los coleópteros Hydraenidae Mulsant, 1844 de Andalucía (Sur de España). Nuevas aportaciones y análisis faunístico. *Nouvelle Revue d'Entomologie* 14(3): 193-210.

Sáinz-Cantero CE, Cortés-Romero J. 1996. Coleopterofauna acuática de las sierras de Tejeda y Almijara (Sur de España). I. Adepaga (Col. Haliplidae, Gyrinidae, Dytiscidae). *Nouvelle Revue de Entomologie* 13(3): 249-260.

Sánchez-Fernández D, et al. 2008. Are the endemic water beetles of the Iberian Peninsula and the Balearic Islands effectively protected? *Biological Conservation* 141: 1612-1627.

Strahler AN 1964. Quantitative geomorphology of drainage basins and channel networks. En: Chow VT (ed.), *Handbook of applied hydrology*, pp. 4-39. McGraw-Hill, New York.

Tachet H, et al. 2006. *Invertébrés d'eau douce*, Paris: CNRS Editions.

Valladares LF, Montes C. 1991. Lista faunística y bibliográfica de los Hydraenidae (Coleoptera) de la Península Ibérica y Baleares, Madrid: Asociación Española de Limnología.

Valladares LF, Ribera I. 1999. Lista faunística y bibliográfica de los Hydrophiloidea acuáticos (Coleoptera) de la Península Ibérica e Islas Baleares, Madrid: Asociación Española de Limnología.

Anexo 1. Localidades estudiadas.

La letra ^a significa que el punto es un afluente del río principal.
Coordenadas en proyección UTM, ETRS89.

Código	Localidad	Termino municipal	Huso	X	Y	Muestras
Cuenca del Río Genal						
1	Río Genal en Moclón	Júzcar	30S	305558	4053542	4
2	Río Genal en Faraján	Faraján	30S	302767	4053599	1
3	Río Genal en Las Gambillas	Benalauría	30S	299980	4052208	4
4	Río Genal en puente de San Juan	Algatocín	30S	298978	4049262	5
5	Río Genal en Huerta Los Pepes	Benarrabá	30S	297353	404484	4
6	Río Genal en puente de Gaucín	Gaucín	30S	293478	4041098	6
7	Río Genal en Los Pobres	Casares	30S	291092	4064675	3
10 ^a	Arroyo Almárchal	Genalguacil	30S	301870	4045125	4
11 ^a	Garganta de la Cuesta	Genalguacil	30S	297088	4043958	3
12 ^a	Arroyo del Moro	Gaucín	30S	292084	4040504	1
8 ^a	Río Seco	Igualaja	30S	310438	4055016	3
9 ^a	Arroyo Bolones	Cartajima	30S	307834	4060033	4
22	Río Guadalhorce, dscba Río Grande	Pizarra	30S	348908	4065961	4
23	Río Guadalhorce, aab dscba Río Grande	Pizarra	30S	350454	4066366	4
Cuenca del río Grande						
13	Río Grande en Majanales	Tolox	30S	331404	4064842	4
14	Río Grande en La Millana	Tolox	30S	332592	4063326	4
15	Río Grande en La Alquería	Guaro	30S	335400	4061814	4
16	Río Grande en Carranque	Coín	30S	340257	4063738	4
17	Río Grande aab de Carranque	Coín	30S	341353	4063551	4
18	Río Grande en La Juntilla	Coín	30S	345169	4064110	4
19	Río Grande en Cártama	Cártama	30S	346406	4065308	4
20	Río Grande en Puente de Manguarra	Cártama	30S	346221	4065131	4
21	Río Grande, dscba Río Guadalhorce	Cártama	30S	348882	4065890	4
24 ^a	Río Grande en Los Zarzalones	Yunquera	30S	327595	4065683	4
25 ^a	Río de los Caballos	Tolox	30S	329443	4060557	1
25 ^a	Río de los Caballos	Tolox	30S	329443	4061115	1
26 ^a	Arroyo de los Horcajos	Tolox	30S	326716	4062535	1
27 ^a	Arroyo del Corcho en Sierra Alpujata	Coín	30S	339000	4053000	1
28 ^a	Río Pereilas en Sierra Alpujata	Coín	30S	339000	4053000	1
29 ^a	Río Pereilas en Sierra Alpujata	Coín	30S	340133	4057821	1
30 ^a	Río Pereilas	Coín	30S	343528	4061164	4

Anexo 2: Material estudiado

Hydroadephaga

Dytiscidae

Agabinae

Agabus (Gaurodytes) biguttatus (Olivier, 1795)
BIBLIOGRAFÍA. Río Genal: Fery & Fresneda, 2007. Río Grande: Fery & Fresneda, 2007.

Agabus (Gaurodytes) brunneus (Fabricius, 1798)
MATERIAL ESTUDIADO. Río Genal: (5) 27/2/09: 1♂; (9ª) 18/5/09: 1♂. Río Grande: (19) 29/2/08: 1♂.
BIBLIOGRAFÍA. Río Genal: Jäch et al, 1999. Río Grande: Fery & Fresneda, 2007.

Agabus (Gaurodytes) didymus (Olivier, 1795)
MATERIAL ESTUDIADO. Río Genal: (6) 24/5/09: 1 ad. Río Grande: (14) 28/11/07: 3 ad. ; 3/6/08: 2 ad. ; (19) 4/6/08: 1 ad.
BIBLIOGRAFÍA. Río Grande: Fery & Fresneda, 2007.

Agabus (Gaurodytes) heydeni Wehncke, 1872
BIBLIOGRAFÍA. Río Genal: Fery & Fresneda, 2007. Río Grande: Fery & Fresneda, 2007.

Agabus (Gaurodytes) nebulosus (Forster, 1771)
BIBLIOGRAFÍA. Río Grande: Fery & Fresneda, 2007.

Ilybius chalconatus (Panzer, 1796)
BIBLIOGRAFÍA. Río Grande: Fery & Fresneda, 2007.

Ilybius hozgargantae (Burmeister, 1983)
MATERIAL ESTUDIADO. Río Grande: (28ª) 24/7/12: 1♂.

Rhantus suturalis (McLeay, 1825)
BIBLIOGRAFÍA. Río Grande: Fery & Fresneda, 2007.

Hydroporinae

Bidessus minutissimus (Germar, 1824)
MATERIAL ESTUDIADO. Río Genal: (5) 19/7/09: 1 ad. Río Grande: (16) 26/10/10: 2 ad. ; (17) 11/5/11: 1 ad. ; 17/8/11: 4 ad. ; 26/10/10: 1 ad. ; (20) 17/8/11: 1 ad. ; (22) 27/10/10: 2 ad. ; (23) 19/8/11: 3 ad.
BIBLIOGRAFÍA. Río Grande: Fery, 1991.

Deronectes fairmairei (Leprieur, 1876)
MATERIAL ESTUDIADO. Río Grande: (13) 27/9/07: 3♂♂5♀♀ ; 28/11/07: 2♀♀ ; (14) 28/11/07: 2♂♂1♀ ; (24ª) 28/11/07: 2♀♀.
BIBLIOGRAFÍA. Río Grande: Fery & Fresneda, 2007.

Deronectes hispanicus (Rosenhauer, 1856)
MATERIAL ESTUDIADO. Río Genal: (3) 20/5/09: 1 ad. ; (5) 27/2/09: 1 ad. ; (8ª) 23/2/09: 1♀ ; (9ª) 23/2/09: 1 ad. ; (11ª) 27/2/09: 3 ad. ; (12ª) 27/2/09: 1♀. Río Grande: (28ª) 18/4/11: 2 ad.
BIBLIOGRAFÍA. Río Grande: Fery & Fresneda, 2007.

Deronectes moestus inconspicuosus (Leprieur, 1876)
BIBLIOGRAFÍA. Río Grande: Fery & Fresneda, 2007.

Graptodytes ignotus (Mulsant, 1861)
MATERIAL ESTUDIADO. Río Genal: (6) 24/5/09: 1♂1♀ ; (9ª) 18/5/09: 1♀.

BIBLIOGRAFÍA. Río Genal: Jäch et al, 1999. Río Grande: Fery & Fresneda, 2007.

Graptodytes varius (Aubé, 1836)
MATERIAL ESTUDIADO. Río Genal: (11ª) 23/5/09: 1♀.

Hydroglyphus geminus (Fabricius, 1792)
MATERIAL ESTUDIADO. Río Grande: (18) 26/10/10: 1 ad. ; (20) 17/8/11: 1 ad. ; (23) 19/8/11: 8 ad.
BIBLIOGRAFÍA. Río Grande: Fery & Fresneda, 2007.

Hydroporus basinotatus Reiche, 1864
MATERIAL ESTUDIADO. Río Grande: (26ª) 3/5/11: 3♂♂5 ad.
BIBLIOGRAFÍA. Río Genal: Jäch et al, 1999. Río Grande: Fery & Fresneda, 2007.

Hydroporus discretus Fairmaire & Brisout de Barneville, 1859
MATERIAL ESTUDIADO. Río Grande: (24ª) 28/11/07: 1♀

Hydroporus lucasi Reiche, 1866
BIBLIOGRAFÍA. Río Genal: Fery & Fresneda, 2007. Río Grande: Fery & Fresneda, 2007.

Hydroporus obsoletus Aubé, 1836
BIBLIOGRAFÍA. Río Grande: Fery & Fresneda, 2007.

Nebrioporus (Nebrioporus) bucheti cazorlensis (Lagar, Fresneda & Hernando, 1987)
MATERIAL ESTUDIADO. Río Grande: (24ª) 3/6/08: 1♀ ; (28ª) 18/4/11: 1 ad.

Nebrioporus (Nebrioporus) clarkii (Wollaston, 1862)
MATERIAL ESTUDIADO. Río Genal: (3) 18/7/09: 4 ad. ; (4) 21/5/09: 1 ad. ; 26/2/09: 1 ad. ; 30/8/07: 1 ad. ; (5) 11/12/08: 1 ad. ; 19/7/09: 20 ad. ; (6) 13/12/08: 2 ad. ; 20/7/09: 2 ad. ; 24/5/09: 3 ad. ; (7) 24/5/09: 50 ad. ; 28/2/09: 4 ad. ; 9/12/08: 3 ad. ; (8ª) 18/5/09: 1 ad. ; (10ª) 15/7/09: 1 ad. ; (11ª) 23/5/09: 5 ad. Río Grande: (14) 3/6/08: 1♀ ; (15) 28/11/07: 1♂ ; 29/2/08: 1♀ ; (16) 26/10/10: 4 ad. ; (17) 14/1/11: 2 ad. ; 17/8/11: 1 ad. ; 26/10/10: 2 ad. ; (19) 29/2/08: 1♀ ; (23) 19/8/11: 1♀ ; 27/10/10: 1 ad.
BIBLIOGRAFÍA. Río Genal: Jäch et al, 1999; Fery & Fresneda, 2007. Río Grande: Fery & Fresneda, 2007.

Nebrioporus (Zimmermannius) canaliculatus (Lacordaire, 1835)
BIBLIOGRAFÍA. Río Genal: Fery & Fresneda, 2007.

Scarodytes halensis (Fabricius, 1787)
BIBLIOGRAFÍA. Río Grande: Fery & Fresneda, 2007.

Stictonectes epipleuricus (Seidlitz, 1887)
MATERIAL ESTUDIADO. Río Grande: (24ª) 27/2/08: 1♂1♀ ; 3/6/08: 1♂8♀♀ ; (28ª) 18/4/11: 1♂1♀.
BIBLIOGRAFÍA. Río Grande: Fery & Fresneda, 2007.

Stictonectes lepidus (Olivier, 1795)
BIBLIOGRAFÍA. Río Grande: Fery & Fresneda, 2007.

Stictonectes optatus (Seidlitz, 1887)
MATERIAL ESTUDIADO. Río Genal: (9ª) 15/7/09: 1♂ ; (12ª) 27/2/09: 1♀.
BIBLIOGRAFÍA. Río Grande: Fery & Fresneda, 2007.

Stictotarsus duodecimpustulatus (Fabricius, 1792)
MATERIAL ESTUDIADO. Río Genal: (5) 11/12/08: 1♀ ; 19/7/09: 2♀♀ ; 23/5/09: 1 ad. ; (6) 24/5/09: 1 ad. ; 28/2/09: 1 ad.

Yola bicarinata (Latreille, 1804)

MATERIAL ESTUDIADO. Río Grande: (16) 17/8/11: 1 ad. ; 26/10/10: 8 ad. ; (17) 11/5/11: 7 ad. ; 17/8/11: 4 ad. ; (18) 26/10/10: 3 ad. ; (20) 17/8/11: 1 ad. ; (23) 19/8/11: 1 ad.

Laccophilinae

Laccophilus hyalinus (De Geer, 1774)

MATERIAL ESTUDIADO. Río Genal: (3) 18/7/09: 1 ad. ; (4) 30/8/07: 1 ad. Río Grande: (15) 3/6/08: 2 ad. ; (16) 26/10/10: 2 ad. ; (18) 11/5/11: 1 ad. ; (20) 11/5/11: 1 ad. ; 26/10/10: 1 ad.

Gyrinidae

Aulonogyrus striatus (Fabricius, 1792)

MATERIAL ESTUDIADO. Río Genal: (5) 19/7/09: 2 ad. ; 23/5/09: 1 ad. ; (7) 24/5/09: 1 ad. ; 28/2/09: 1 ad. Río Grande: (13) 3/6/08: 3 ad. ; (14) 28/9/07: 3 ad. ; 3/6/08: 1 ad. ; (15) 27/9/07: 1 ad. ; 3/6/08: 1 ad. ; (17) 14/1/11: 1 ad.

Gyrinus (Gyrinus) dejeani Brullé, 1832

MATERIAL ESTUDIADO. Río Genal: (3) 20/5/09: 2 ad. ; (5) 19/7/09: 1 ad. ; (6) 20/7/09: 1 ad. ; 24/5/09: 2 ad. ; (8ª) 18/5/09: 1♂1♀. Río Grande: (14) 28/9/07: 1♀ ; (25ª) 18/4/11: 1 ad. ; 3/5/11: 1 ad. ; (26ª) 3/5/11: 3 ad. ; (28ª) 18/4/11: 5 ad. ; (29ª) 18/4/11: 1♂.

Gyrinus (Gyrinus) urinator Illiger, 1807

BIBLIOGRAFÍA. Río Grande: Rosenhauer, 1856.

Orectochilus villosus (O.F. Müller, 1776)

MATERIAL ESTUDIADO. Río Genal: (1) 16/7/09: 3 ad. ; 19/5/09: 2 ad. ; 24/2/09: 1 ad. ; (3) 18/7/09: 2 ad. BIBLIOGRAFÍA. Río Genal: Jäch et al, 1999.

Halipidae

Halipus (Neohalipus) lineatocollis (Marshall, 1802)

MATERIAL ESTUDIADO. Río Genal: (1) 19/5/09: 2 ad. ; (3) 25/2/09: 1 ad. ; (4) 30/8/07: 2 ad. ; (5) 19/7/09: 1 ad. ; (6) 24/5/09: 1♂1 ad. ; (9ª) 22/12/08: 2 ad. Río Grande: (14) 28/11/07: 1 ad. ; 28/9/07: 2 ad. ; (24ª) 3/6/08: 2♂♂3♀♀ ; (28ª) 18/4/11: 2 ad. BIBLIOGRAFÍA. Río Genal: Jäch et al, 1999.

Peltodytes rotundatus (Aubé, 1836)

MATERIAL ESTUDIADO. Río Genal: (6) 20/7/09: 1 ad. Río Grande: (13) 3/6/08: 1 ad. ; (16) 17/8/11: 1 ad. ; (17) 11/5/11: 1 ad. ; 17/8/11: 1 ad. ; 26/10/10: 1 ad. ; (18) 26/10/10: 2 ad.

Mixophaga

Hydroscaphidae

Hydroscapha crotchii Sharp, 1874

MATERIAL ESTUDIADO. Río Grande: (16) 11/5/11: 5 ad. ; 26/10/10: 1 ad. ; (17) 17/8/11: 1 ad. ; (20) 17/8/11: 1 ad. ; (21) 18/8/11: 3 ad. ; (23) 19/8/11: 2♂♂.

Polyphaga

Byrrhoidea

Dryopidae

Dryops gracilis (Karsch, 1881)

MATERIAL ESTUDIADO. Río Genal: (9ª) 15/7/09: 1♂. Río Grande: (18) 26/10/10: 1♂ ; (22) 18/8/11: 8♂♂.

Dryops luridus (Erichson, 1847)

BIBLIOGRAFÍA. Río Genal: Jäch et al, 1999.

Dryops lutulentus (Erichson, 1847)

MATERIAL ESTUDIADO. Río Grande: (16) 17/8/11: 5♂♂ ; (17) 17/8/11: 3♂♂ ; (19) 4/6/08: 1♂ ; (22) 12/5/11: 1♂.

Dryops sulcipennis (Costa, 1883)

MATERIAL ESTUDIADO. Río Grande: (15) 3/6/08: 1♂ ; (16) 17/8/11: 1♂ ; (17) 11/5/11: 1♂ ; 17/8/11: 5♂♂ ; (18) 11/5/11: 1♂ ; (21) 18/8/11: 1♂ ; (23) 19/8/11: 3♂♂. BIBLIOGRAFÍA. Río Genal: Jäch et al, 1999.

Pomatinus substriatus (Müller, 1806)

MATERIAL ESTUDIADO. Río Genal: (1) 19/5/09: 1 ad. ; (2) 30/8/07: 1 ad. ; (3) 18/7/09: 4 ad. ; 20/5/09: ; 25/2/09: 11 ad. ; (6) 24/5/09: 1♀.

Elmidae

Elmis maugetii maugetii Latreille, 1802

MATERIAL ESTUDIADO. Río Genal: (2) 30/8/07: 1 ad. ; (3) 10/12/08: 1♀ ; 18/7/09: 3♂♂30 ad. ; 25/2/09: 30 ad. ; (4) 17/7/09: 1♀ ; 30/8/07: 2♀♀ ; (5) 19/7/09: 5♂♂ ; 23/5/09: 3♂♂3♀♀ ; (6) 24/5/09: 1♀ ; (8ª) 18/5/09: 2♂♂1♀ ; (10ª) 15/7/09: 23 ad. ; 22/12/08: 1♂1♀ ; 22/5/09: 4♂♂4♀♀2 ad. ; 24/2/09: 6♂♂5♀♀ ; (11ª) 23/5/09: 7♂♂3♀♀ ; 27/2/09: 3♂♂. Río Grande: (25ª) 3/5/11: 3♀♀ ; (26ª) 3/5/11: 1♀ ; (28ª) 18/4/11: 1♂2♀♀. BIBLIOGRAFÍA. Río Genal: Jäch et al, 1999.

Esolus pygmaeus (Müller, 1806)

MATERIAL ESTUDIADO. Río Genal: (4) 30/8/07: 6 ad. ; (6) 20/7/09: 1 ad. Río Grande: (16) 11/5/11: 1 ad. ; 17/8/11: 11♂♂1♀ ; 26/10/10: 3♀♀ ; (17) 17/8/11: 14♂♂1♀. BIBLIOGRAFÍA. Río Genal: Rico, 1996. Río Grande: Rico, 1996.

Esolus parallelepipedus (Müller, 1806)

BIBLIOGRAFÍA. Río Grande: Rico, 1996.

Limnius intermedius Fairmaire, 1881

MATERIAL ESTUDIADO. Río Genal: (1) 16/7/09: 1♂ ; (3) 18/7/09: 8♂♂3♀♀ ; 20/5/09: 2 ad. ; (4) 21/5/09: 2 ad. ; 30/8/07: 1♂1♀ ; (5) 19/7/09: 4♂♂7♀♀ ; 23/5/09: 1♂ ; (6) 24/5/09: 2♂♂ ; (10ª) 15/7/09: 1♂ ; 22/5/09: 1♂. BIBLIOGRAFÍA. Río Genal: Jäch et al, 1999.

Limnius opacus Müller, 1806

MATERIAL ESTUDIADO. Río Genal: (1) 16/7/09: 6♂♂66 ad. ; 19/5/09: 51 ad. ; 24/2/09: 34 ad. ; (2) 30/8/07: 1 ad. ; (3) 10/12/08: 8♂♂6♀♀ ; 18/7/09: 1♂147 ad. ; 20/5/09: 74 ad. ; 25/2/09: 50 ad. ; (4) 12/12/08: 3♂♂1♀ ; 21/5/09: 160 ad. ; 26/2/09: 29 ad. ; 30/8/07: 4 ad. ; (5) 11/12/08: 3♂♂7♀♀ ; 19/7/09: 1♂150 ad. ; 23/5/09: 1♂1♀79 ad. ; 27/2/09: 6♂♂5♀♀ ; (6) 24/5/09: 5♂♂7♀♀ ; 28/2/09: 3♂♂1♀ ; (7) 24/5/09: 1♂ ; (8ª) 18/5/09: 2♂♂1♀ ; 23/2/09: 5 ad. ; 25/11/08: 1♂ ; (10ª) 15/7/09: 3♂♂3♀♀ ; 22/5/09: 2♂♂3♀♀ ; 24/2/09: 3♂♂8♀♀ ; (11ª) 20/12/08: 1 ad. ; 27/2/09: 3♂♂7♀♀. Río Grande: (13) 27/2/08: 2♂♂2♀♀ ; 27/9/07: 33 ad. ; 28/11/07: 16 ad. ; 3/6/08: 6 ad. ; (14) 27/2/08: 7 ad. ; 28/11/07: 7 ad. ; 28/9/07: 9 ad. ; 3/6/08: 1♀16 ad. ; (15) 27/9/07: 2♂♂3♀♀ ; 28/11/07: 4♂♂5♀♀ ; 29/2/08: 8 ad. ; (16) 17/8/11: 3♂♂4♀♀ ; (17) 11/5/11: 1♂1♀ ; 17/8/11: 1♀ ; 26/10/10: 3 ad. ; (18) 17/8/11: 1 ad. ; 26/10/10: 1♂1♀ ; (24ª) 21/9/07: 1♂ ; 27/2/08: 2♀♀ ; (25ª) 3/5/11: 2♂♂ ; (28ª)

18/4/11: 6♂♂5♀♀.

BIBLIOGRAFÍA. Río Genal: Jäch et al, 1999, Rico, 1996. Río Grande: Rico, 1996

Normandia nitens (Müller, 1817)

MATERIAL ESTUDIADO. Río Genal: (4) 30/8/07: 3 ad. ; (5) 27/2/09: 1♀.

Normandia sodalis (Erichson, 1847)

MATERIAL ESTUDIADO. Río Genal: (5) 27/2/09: 1♀. Río Grande: (25ª) 3/5/11: 1♂.

Oulimnius fuscipes (Reiche, 1879)

MATERIAL ESTUDIADO. Río Genal: (2) 30/8/07: 1 ad. ; (3) 25/2/09: 1 ad. ; (4) 30/8/07: 1♂2♀♀ ; (10ª) 15/7/09: 12♂♂ ; 22/5/09: 18♂♂8♀♀ ; (11ª) 23/5/09: 1♂.
BIBLIOGRAFÍA. Río Grande: Rico, 1996.

Oulimnius major (Rey, 1889)

MATERIAL ESTUDIADO. Río Genal: (5) 19/7/09: 1♂.

Oulimnius rivularis (Rosenhauer, 1856)

MATERIAL ESTUDIADO. Río Genal: (6) 24/5/09: 1♂2♀♀. Río Grande: (15) 28/11/07: 1♂ ; 29/2/08: 1♂ ; (19) 28/9/07: 1♂ ; 29/2/08: 1♂ ; (21) 18/8/11: 1♂.

Oulimnius troglodytes (Gyllenhäl, 1827)

MATERIAL ESTUDIADO. Río Genal: (1) 16/7/09: 19♂♂18♀♀ ; 19/5/09: 4♂♂3♀♀ ; 24/2/09: 5♂♂ ; 26/11/08: 1♂ ; (2) 30/8/07: 1 ad. ; (3) 10/12/08: 3♂♂2♀♀ ; 18/7/09: 36♂♂35♀♀ ; 20/5/09: 17♂♂172 ad. ; 25/2/09: 60 ad. ; (4) 17/7/09: 9♂♂5♀♀ ; 21/5/09: 19♂♂26♀♀28 ad. ; 26/2/09: 4♂♂3♀♀ ; 30/8/07: 10 ad. ; (5) 19/7/09: 2♂♂2♀♀ ; 23/5/09: 2♂♂3♀♀ ; 27/2/09: 2♂♂1♀ ; (10ª) 15/7/09: 3♂♂ ; (11ª) 23/5/09: 2♂♂. Río Grande: (13) 3/6/08: 4♂♂ ; (14) 27/2/08: 1♂ ; 28/11/07: 1♂ ; 28/9/07: 1♂ ; 3/6/08: 1♂ ; (15) 28/11/07: 1♂ ; 29/2/08: 1♂ ; 3/6/08: 1♂1♀ ; (16) 11/5/11: 1♂5♀♀ ; 17/8/11: 7♂♂6♀♀ ; 26/10/10: 3♂♂2♀♀ ; (17) 11/5/11: 1♂4♀♀ ; (18) 11/5/11: 1♂3♀♀ ; (19) 28/9/07: 1♂ ; (24ª) 21/9/07: 1♂ ; 3/6/08: 18♀♀ ; (26ª) 3/5/11: 3♂♂2♀♀ ; (28ª) 18/4/11: 1♂5♀♀.
BIBLIOGRAFÍA. Río Genal: Jäch et al, 1999, Rico, 1996. Río Grande: Rico, 1996.

Riolus illiesi Stefan, 1958

MATERIAL ESTUDIADO. Río Genal: (1) 16/7/09: 2♂♂2♀♀ ; 24/2/09: 2♂♂ ; 26/11/08: 1♂.

Stenelmis canaliculata (Gyllenhäl, 1808)

MATERIAL ESTUDIADO. Río Genal: (4) 21/5/09: 1 ad. ; (10ª) 15/7/09: 1 ad. Río Grande: (28ª) 18/4/11: 1 ad.
BIBLIOGRAFÍA. Río Genal: Rico, 1996. Río Grande: Rico, 1996.

Stenelmis consobrina consobrina Dufour, 1835

MATERIAL ESTUDIADO. Río Grande: (17) 11/5/11: 15 ad. ; (21) 12/5/11: 1 ad.
BIBLIOGRAFÍA. Río Genal: Rico, 1996.

Hydrophiloidea

Hydrophilidae

Helophorinae

Helophorus (Helophorus) occidentalis Angus, 1983

MATERIAL ESTUDIADO. Río Genal: (9ª) 18/5/09: 1♂.

Helophorus (Empleurus) rufipes (Bosc, 1791)

BIBLIOGRAFÍA. Río Grande: Rosenhauer, 1856 (cita antigua que requiere confirmación)

Hydrophilinae

Anacaena (Anacaena) bipustulata (Marsham, 1802)

MATERIAL ESTUDIADO. Río Grande: (16) 14/1/11: 1 ad. ; (24ª) 21/9/07: 1 ad.

Anacaena (Anacaena) globulus (Paykull, 1798)

MATERIAL ESTUDIADO. Río Genal: (3) 20/5/09: 1 ad. ; (4) 17/7/09: 1 ad. ; 21/5/09: 2 ad. ; 30/8/07: 3 ad. ; (5) 23/5/09: 4 ad. ; (6) 24/5/09: 4 ad. ; (11ª) 23/5/09: 1 ad. Río Grande: (13) 3/6/08: 1 ad. ; (21) 12/5/11: 1 ad. ; (26ª) 3/5/11: 4 ad. ; (29ª) 18/4/11: 2 ad.

Chaetarthria similis Wollaston, 1864

MATERIAL ESTUDIADO. Río Genal: (4) 30/8/07: 2♂♂.

Enochrus (Lumetus) politus (Küster, 1849)

MATERIAL ESTUDIADO. Río Grande: (22) 18/8/11: 3♂♂.

Helochares lividus (Forster, 1771)

MATERIAL ESTUDIADO. Río Grande: (14) 27/2/08: 1♂ ; (16) 17/8/11: 1 ad. ; (17) 17/8/11: 1 ad. ; (18) 26/10/10: 1 ad. ; (20) 11/5/11: 1 ad. ; 26/10/10: 1 ad. ; (21) 12/5/11: 1 ad. ; 18/8/11: 1 ad. ; (22) 18/8/11: 7 ad. ; (23) 19/8/11: 1♂1♀.

Hemisphaera guignoti Schaefer, 1975

MATERIAL ESTUDIADO. Río Grande: (21) 18/8/11: 1♂ ; (22) 18/8/11: 18 ad.

Laccobius (Dimorpholaccobius) atrocephalus Reitter, 1872

MATERIAL ESTUDIADO. Río Grande: (14) 28/9/07: 1♂ ; (16) 11/5/11: 1♂ ; (18) 11/5/11: 1♂ ; 26/10/10: 1♂ ; (19) 28/9/07: 2♂♂ ; (20) 11/5/11: 1♂ ; (21) 18/8/11: 1♂ ; (22) 18/8/11: 6♂♂ ; 27/10/10: 1♂ ; (29ª) 18/4/11: 1♀.

Laccobius (Dimorpholaccobius) ytenensis Sharp, 1910

MATERIAL ESTUDIADO. Río Genal: (6) 24/5/09: 1♂.

Laccobius (Hydroxenus) femoralis Rey, 1885

MATERIAL ESTUDIADO. Río Genal: (7) 24/5/09: 4♂♂. Río Grande: (17) 17/8/11: 1♂ ; (22) 27/10/10: 2♀♀ ; (23) 19/8/11: 1♂2♀♀ ; (29ª) 18/4/11: 1♀.
BIBLIOGRAFÍA. Río Grande: Gentili, 1988.

Laccobius (Microlaccobius) gracilis gracilis Motschulsky, 1855

MATERIAL ESTUDIADO. Río Grande: (16) 17/8/11: 1♂ ; 26/10/10: 1♂ ; (17) 17/8/11: 2 ad. ; (20) 11/5/11: 1♂ ; 17/8/11: 1♂ ; (21) 18/8/11: 1♂ ; (22) 18/8/11: 1♂ ; (23) 19/8/11: 3♀♀ ; 27/10/10: 1♂.
BIBLIOGRAFÍA. Río Grande: Gentili, 1988.

Sphaeridiinae

Coelostoma hispanicum (Küster, 1848)

MATERIAL ESTUDIADO. Río Genal: (5) 19/7/09: 1♀. Río Grande: (16) 17/8/11: 1♀ ; (17) 11/5/11: 1♀ ; (18) 11/5/11: 1♀ ; (21) 12/5/11: 1♂1♀ ; 18/8/11: 1♂ ; (22) 12/5/11: 1♀ ; 18/8/11: 3 ad. ; (23) 12/5/11: 1♂2♀♀ ; 19/8/11: 1♂1♀3 ad. ; (29ª) 18/4/11: 1♀.

Staphyliniinae

Hydraenidae

Hydraeninae

Hydraena (Hydraena) alcantarana leniesteda, 1985

MATERIAL ESTUDIADO. Río Grande: (25ª) 3/5/11: 2♂♂; (26ª) 3/5/11: 3♂♂; (28ª) 18/4/11: 1♂5♀♀.

BIBLIOGRAFÍA. Río Grande: Sáinz Cantero et al, 1997.

Hydraena (Hydraena) bisulcata Rey, 1884

MATERIAL ESTUDIADO. Río Genal: (1) 16/7/09: 1♂; 24/2/09: 1♀; (2) 30/8/07: 1 ad.; (3) 18/7/09: 1♂; 25/2/09: 2♂♂; (4) 30/8/07: 10 ad.; (5) 27/2/09: 1♀; (11ª) 23/5/09: 1♂. Río Grande: (13) 27/9/07: 2♂♂; (14) 27/2/08: 1♂; 28/11/07: 1♂; 28/9/07: 1♂; (15) 27/9/07: 2♂♂; (16) 11/5/11: 1♂; (24ª) 21/9/07: 5♂♂4♀♀; 28/11/07: 1♂; (25ª) 3/5/11: 3♂♂; (26ª) 3/5/11: 5♂♂.

BIBLIOGRAFÍA. Río Genal: Jäch et al, 1999. Río Grande: Sáinz Cantero et al, 1997

Hydraena (Hydraena) capta d'Orchymont, 1936

MATERIAL ESTUDIADO. Río Genal: (2) 30/8/07: 1 ad.; (3) 18/7/09: 2♂♂; 20/5/09: 1♀; (4) 30/8/07: 10 ad.; (5) 23/5/09: 1♂; (6) 24/5/09: 1♂; (10ª) 15/7/09: 1♂; (11ª) 23/5/09: 1♂. Río Grande: (13) 27/9/07: 15♂♂13♀♀; 3/6/08: 1♂2♀♀; (14) 28/9/07: 1♂; (15) 27/9/07: 2♂♂; (24ª) 21/9/07: 15♂♂17♀♀; 28/11/07: 3♂♂2♀♀; 3/6/08: 2♂♂4♀♀; (25ª) 3/5/11: 2♂♂; (26ª) 3/5/11: 1♂; (28ª) 18/4/11: 1♂.

BIBLIOGRAFÍA. Río Genal: Jäch et al, 1999; Balfour-Browne, 1978. Río Grande: Sáinz Cantero et al, 1997.

Hydraena (Hydraena) cordata Schaufuss, 1883

BIBLIOGRAFÍA. Río Genal: Balfour-Browne, 1978.

Hydraena (Hydraena) exasperata d'Orchymont, 1935

MATERIAL ESTUDIADO. Río Genal: (1) 16/7/09: 1♂; 19/5/09: 1♂; 24/2/09: 1♀; (4) 30/8/07: 1♀; (5) 19/7/09: 2♂♂; 23/5/09: 1♂; (8ª) 23/2/09: 2♂♂; (10ª) 15/7/09: 2♂♂; 22/12/08: 2♂♂; 22/5/09: 1♂; 24/2/09: 2♂♂. Río Grande: (25ª) 3/5/11: 2♂♂; (26ª) 3/5/11: 1♂; (28ª) 18/4/11: 3♂♂. BIBLIOGRAFÍA. Río Genal: Jäch et al, 1999. Río Grande: Sáinz Cantero et al, 1997.

Hydraena (Hydraena) gaditana Lagar & Fresneda, 1990

MATERIAL ESTUDIADO. Río Genal: (1) 19/5/09: 1♂; 24/2/09: 1♂; 26/11/08: 2♂♂; (2) 30/8/07: 1 ad.; (3) 10/12/08: 1♂; 18/7/09: 3♂♂; 20/5/09: 4♂♂; 25/2/09: 1♂; (4) 17/7/09: 1♂; 21/5/09: 2♂♂3 ad.; (5) 23/5/09: 2♂♂; (8ª) 18/5/09: 1♂. Río Grande: (13) 27/9/07: 2♂♂4♀♀; 28/11/07: 1♂; 3/6/08: 1♂; (14) 28/11/07: 1♂; 28/9/07: 1♂; (15) 3/6/08: 1♂; (24ª) 28/11/07: 8♂♂8♀♀; 3/6/08: 5♂♂4♀♀; (26ª) 3/5/11: 2♂♂. BIBLIOGRAFÍA. Río Genal: Jäch et al, 1999

Hydraena (Hydraena) hernandoi Fresneda & Lagar, 1990

MATERIAL ESTUDIADO. Río Genal: (3) 25/2/09: 1♂; (4) 30/8/07: 6 ad.

BIBLIOGRAFÍA. Río Genal: Jäch et al, 1999

Hydraena (Hydraena) rufipennis Boscá Berga, 1932

MATERIAL ESTUDIADO. Río Genal: (1) 26/11/08: 1♂; (11ª) 23/5/09: 1♂. Río Grande: (13) 27/9/07: 2♂♂32♀♀; (14) 28/11/07: 1♂; (15) 27/9/07: 1♂; (16) 11/5/11: 1♂; 17/8/11: 1♂; 26/10/10: 1 ad.; (17) 17/8/11: 2♂♂; 26/10/10: 1♂; (18) 11/5/11: 1♂; (22) 18/8/11: 1♀; (25ª) 3/5/11: 2♂♂.

BIBLIOGRAFÍA. Río Genal: Jäch et al, 1999 (=Hydraena claryi). Río Grande: Sáinz Cantero et al, 1997 (=Hydraena claryi).

Hydraena (Hydraena) servilia d'Orchymont, 1936

MATERIAL ESTUDIADO. Río Genal: (1) 24/2/09: 1♀; (3)

25/2/09: 1♂; (4) 30/8/07: 1♀; (5) 19/7/09: 1♂. Río Grande: (13) 28/11/07: 1♂1♀; (24ª) 3/6/08: 1♂2♀♀.

Hydraena (Hydraena) tatii Sáinz-Cantero & Alba-Tercedor, 1989

BIBLIOGRAFÍA. Río Grande: Sáinz Cantero et al, 1997.

Hydraena (Hydraena) testacea Curtis, 1830

BIBLIOGRAFÍA. Río Genal: Balfour-Browne, 1978.

Limnebius bacchus Balfour-Browne, 1979

BIBLIOGRAFÍA. Río Genal: Jäch, 1993. Río Grande: Jäch, 1993.

Limnebius cordobanus d'Orchymont, 1938

MATERIAL ESTUDIADO. Río Grande: (17) 26/10/10: 1♂.

Limnebius extraneus d'Orchymont 1938

MATERIAL ESTUDIADO. Río Grande: (23) 19/8/11: 4♂♂12♀♀.

Limnebius evanescens Kiesenwetter, 1866

BIBLIOGRAFÍA. Río Grande: Jäch, 1993.

Limnebius hispanicus d'Orchymont, 1941

BIBLIOGRAFÍA. Río Genal: Balfour-Browne, 1978.

Limnebius ignarus Balfour-Browne, 1979

BIBLIOGRAFÍA. Río Genal: Balfour-Browne, 1978; Jäch, 1993.

Ochthebiinae

Enicocerus exsculptus Germar, 1824

BIBLIOGRAFÍA. Río Genal: Jäch et al, 1999 (=Ochthebius exsculptus).

Ochthebius (Asiobates) bonnairei Guillebeau, 1896

MATERIAL ESTUDIADO. Río Grande: (28ª) 18/4/11: 1♂.

Ochthebius (Asiobates) dilatatus Stephens, 1829

MATERIAL ESTUDIADO. Río Grande: (14) 28/11/07: 1♂; (24ª) 3/6/08: 1♂.

BIBLIOGRAFÍA. Río Genal: Balfour-Browne, 1978.

Ochthebius (Ochthebius) difficilis Mulsant, 1844

MATERIAL ESTUDIADO. Río Grande: (22) 18/8/11: 3♂♂.

Ochthebius (Ochthebius) mediterraneus Leniesteda, 1988

MATERIAL ESTUDIADO. Río Grande: (17) 17/8/11: 1♂.

Ochthebius (Ochthebius) metallescens Rosenhauer, 1847

BIBLIOGRAFÍA. Río Grande: Rosenhauer, 1856.

Ochthebius (Ochthebius) quadrifoveolatus Wollaston, 1854

MATERIAL ESTUDIADO. Río Genal: (7) 24/5/09: 2♂♂.

BIBLIOGRAFÍA. Río Genal: Jäch et al, 1999.

Ochthebius (Ochthebius) semisericeus Saint-Claire Deville, 1914

BIBLIOGRAFÍA. Río Genal: Balfour-Browne, 1978.