

Odonatos en los cursos fluviales de la fachada sur-oeste de Sierra Bermeja (Málaga, España): Resultados preliminares.

Odonata in Rivers of the South-West Facade of Sierra Bermeja (Malaga, Spain): Preliminary Results.

KEY WORDS: Odonata, Sierra Bermeja, *Macromia splendens*, *Gomphus graslinii*, *Oxygastra curtisii*, *Zygonyx torridus*, new locations, Malaga, Spain.

Sierra Bermeja abarca el conjunto de sierras peridotíticas que se yerguen en el poniente de la provincia de Málaga, frente a la Costa del Sol occidental. El macizo montañoso engloba de oeste a este las sierras y cerros de los Reales, Nicola, de la Mora, Palmitera, las Trincheruelas, Abanto, del Duque, Apretaderas y Real, siendo su máxima cota el Cerro Abanto con 1508m. Este espacio natural destaca por el excepcional estado de conservación de sus ecosistemas, su insólito índice de endemidad, su casi total despoblamiento y por la naturaleza extraordinaria de su litología, mayoritariamente constituida por un afloramiento de rocas ígneas ultrabásicas denominadas peridotitas. Sierra Bermeja conforma la intrusión ultramáfica de alta temperatura de mayor extensión y mejor expuesta de todo el planeta (GÓMEZ ZOTANO, 2006) y la naturaleza química de estas peridotitas, ricas en metales pesados, explican a su vez el carácter endémico de las asociaciones vegetales de Sierra Bermeja, con varias series de vegetación únicas de estos afloramientos ultramáficos malagueños, destacando por su extensión los pinares serpentínícolos de *Pinus pinaster* (Ait, 1789), sustituidos por abetales de *Abies pinsapo* (Boissier, 1838) en aquellas cumbres que han permanecido a salvo del fuego.

Entre las peridotitas de Sierra Bermeja se intercalan también en una proporción importante varios afloramientos metamórficos de naturaleza silíceo, que permiten el desarrollo de bosques de alcornoques y quejigos en ocasiones de notable extensión y madurez, en zonas como el Valle del Guadaiza, el Hoyo del Bote o el piedemonte costero. Las orillas de los ríos están dominadas por saucedas, adelfares y brezales, dando lugar allí donde los cursos de agua discurren sobre peridotitas a series de vegetación igualmente endémicas de Sierra Bermeja.

Las peridotitis también han condicionado de forma notable las actividades humanas ligadas a estas sierras, ya que la toxicidad y pésima calidad de los suelos que forman estas rocas han provocado que el desarrollo de prácticas agrícolas haya sido históricamente muy escaso, lo que a su vez ha permitido que los dos primeros tercios de sus cuencas fluviales estén virtualmente despoblados. Este despoblamiento histórico explica en buena medida el estado extraordinario que presentan a día de hoy los ríos de Sierra Bermeja en sus cursos alto y medio.

De este modo los ríos de la vertiente meridional del macizo, que siguen mayoritariamente un recorrido de norte a sur al atravesar Sierra Bermeja en su camino hacia la costa, presentan un estado de conservación excepcional hasta que abandonan el piedemonte y se adentran en el último tramo del curso bajo, donde las actividades humanas de la Costa del Sol – urbanísticas, hidráulicas y agrícolas- provocan una degradación severa de los mismos. Uno de los principales problemas derivados de estas actividades es la ausencia de caudales ecológicos en el último tramo de los cursos fluviales, problema que se ha vuelto permanente fuera de las temporadas de lluvias, cuando las tomas de agua para riego y los trasvases a la Presa de la Concepción impiden que los ríos lleguen hasta el mar, provocando la extinción de los cauces en su curso bajo.

Los resultados preliminares que se publican en este documento provienen de los datos obtenidos en los muestreos realizados por la AOA durante los últimos dos años en las cuencas de los ríos Padrón, Castor, Guadalmana, Guadalmina, Guadaiza y Verde. La cuenca del Genal, que recoge entre otras las aguas de la vertiente nororiental de Sierra Bermeja, no ha sido incluida en esta campaña de muestreos debido a que abarca otros espacios naturales y a que por su considerable extensión merece un estudio independiente. Los muestreos se realizaron con mayor recurrencia en aquellos ríos que han sido menos estudiados, o de los que existían menos datos publicados hasta la fecha (Tabla 1). Así la gran mayoría de ellos se llevaron a cabo en los ríos Padrón, Castor, Guadalmana y Guadaiza. De los tres primeros existían pocos datos publicados de su odonofauna en general, del río Guadaiza no se conocían registros de las especies que habitan su curso alto, en la cuadrícula UTM UF-15, ni se conocía en profundidad la abundancia y extensión de las especies más amenazadas en su curso medio, por lo que también ha sido muestreado en repetidas ocasiones. En cambio se han dedicado pocas jornadas de muestreo a Río Verde y Guadalmina, los dos ríos bermejenses más prospectados con anterioridad a este estudio (CONESA GARCÍA, M. & E. GARCÍA RASO, 1983; (MORENO-BENÍTEZ et al., 2013; C.A.P.M.A., 2013). Esta es la razón del menor número de registros que reflejan estos datos preliminares para esos dos ríos.

De los datos aportados hay que destacar que se amplía significativamente la distribución conocida en Sierra Bermeja para varias especies protegidas y amenazadas, con varias localidades nuevas para todas ellas.

Así los muestreos han constatado que *Macromia splendens*, especie catalogada como “En peligro crítico de extinción” en el Libro Rojo de los Invertebrados de España, declarada “En peligro crítico de extinción en Andalucía” (Ley 8/2003, de 28 de octubre), e incluida en los anexos II y IV de la directiva Hábitats de la UE, se reproduce en los principales cursos de agua de Sierra Bermeja desde el Padrón hasta Río Verde – con la única excepción hasta la fecha del Guadalmina-constituyendo los ríos Guadalmana, Castor y Padrón nuevas localidades para esta especie. Su área de distribución conocida se ve ampliada con estos resultados en dos cuadrículas UTM (UF03 y UF14).

La ausencia de registros en el Guadalmina -solo se avistó de forma fugaz un individuo en vuelo que podría ser de esta especie o corresponder a *Cordulegaster boltonii* (Donovan, 1807)-probablemente se deba a la necesidad de intensificar los muestreos entre abril y junio, ya que el río presenta condiciones muy similares a las del resto de cursos que ocupa esta especie de emergencia primaveral en Sierra Bermeja.

TABLA 1

ESPECIES REGISTRADAS EN LOS MUESTREOS DE LA AOA 2013/2014

P (río Padrón); **C** (río Castor); **GMS** (río Guadaqumansa); **GDM** (río Guadalmina); **GDZ** (río Guadaiza);
V (río Verde)

	P	C	GMS	GDM	GDZ	V
<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	X	X	X	X	X ¹	X
<i>Calopteryx virgo</i>		X				
<i>Lestes viridis</i>					X	
<i>Erythromma lindenii</i>	X	X	X	X	X ¹	X
<i>Erythromma viridulum</i>			X			
<i>Enallagma cyathigerum</i>					X	X
<i>Ischnura graellsii</i>			X		X ¹	X
<i>Ischnura pumilio</i>			X		X	
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>		X				
<i>Platycnemis acutipennis</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Platycnemis latipes</i>	X	X	X		X ¹	X
<i>Aeschna cyanea</i>					X ¹	
<i>Aeshna mixta</i>					X	X
<i>Anax imperator</i>	X	X	X	X	X ¹	X
<i>Anax parthenope</i>			X		X	X
<i>Boyeria irene</i>	X	X	X	X	X ¹	X
<i>Gomphus graslinii</i>		X	X	X	X	
<i>Gomphus pulchellus</i>		X	X			
<i>Onychogomphus forcipatus</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Onychogomphus uncatus</i>	X	X	X	X	X ¹	X
<i>Cordulegaster boltonii</i>	X	X	X	X	X ¹	X
<i>Oxygastra curtisii</i>	X	X	X	X	X ¹	
<i>Macromia splendens</i>	X	X	X	?	X	
<i>Orthetrum brunneum</i>					X ¹	
<i>Orthetrum cancellatum</i>			X			
<i>Orthetrum coerulescens</i>					X ¹	
<i>Orthetrum nitidinerve</i>					X ¹	
<i>Orthetrum chrysostigma</i>	X	X	X	X	X ¹	X
<i>Sympetrum fonscolombii</i>					X	
<i>Sympetrum striolatum</i>					X	X
<i>Crocothemis erythraea</i>	X	X	X		X ¹	X
<i>Trithemis annulata</i>	X	X	X	X	X ¹	X
<i>Trithemis kirbyi</i>	X	X	X	X	X ¹	X
<i>Zygonyx torridus</i>	X	X	X		X	X

¹: Especies registradas en UF15

TABLA 2

ESPECIES PROTEGIDAS LOCALIZADAS DURANTE LOS MUESTREOS DE 2014

P (río Padrón); **C** (río Castor); **GMS** (río Guadalmana); **GDM** (río Guadalmina);**GDZ** (río Guadaiza); **V** (río Verde)

	P	C	GMS	GDM	GDZ	V
<i>Gomphus graslinii</i>		2 ex.	6♂ 2♂	2 ex.	2 ex.	C.O.A.
<i>Oxygastra curtisii</i>	3♂ 2♂; 1♀; 12 ex	4♂ 3♂	5♂; 2♀ 7♂	1♂; 15 ex.	2 te; 31 ex. 4♂; 1♀; 6 ex.	C.O.A.
	3♂; 2♀; 3 ex.	1 ta; 7♂; 1 te; 8 ex. 3 ex.	2♂; 1 ex.		15♂; 37 ex. 2 ex. (UF15)	
<i>Macromia splendens</i>	1♀ 1 ex	3♂	1 ad.; 1 ex. 8 ex.	1*	1 la. 2♂; 5 ex. 3 ex. 1 ex.	C.O.A.
<i>Orthetrum nitidinerve</i>					1♀	
<i>Zygonyx torridus</i>	6♂	9♂	1 ad.	C.O.A.	6 ex. ¹	12♂
			1 ta; 10♂; 17 ex.			
			5 ta; 14♂; 3 ex.			

(ex.=exuvias; td = tándem; te= teneral; ad: adulto; la=larva; C.O.A: citada en otros artículos, * sin confirmar)

¹: En verano de 2013 se registraron decenas de individuos adultos, citados en *Summer odonata in the river Guadaiza, Malaga, (Spain)* Boletín nº2 de la AOA.

Los registros de *M. splendens*, odonato que se caracteriza por presentar normalmente poblaciones de escasos individuos, han resultado especialmente numerosos en los casos del Guadaiza (1 larva, 9 exuvias y dos adultos en 2014) y el Guadalmana (9 exuvias y 1 adulto en ese mismo año).

Son sensiblemente menores los registros del Padrón y el Castor (Tabla 2), siendo estos ríos los de menor caudal y extensión de en cuantos se ha constatado la presencia de esta libélula en Sierra Bermeja. Los tramos lénticos del Padrón y el Castor que aún mantienen las condiciones necesarias para la reproducción de *Macromia splendens*, son considerablemente más cortos que los que ofrecen ríos de mayor caudal y recorrido como Guadalmana, Guadaiza o río Verde. Esto no implica que las poblaciones de estos dos ríos presenten una densidad baja, ya que la observación de 3 ejemplares en el río Castor (FIG.1) en un tramo de río de 160 metros, es significativamente cercana a la que se ha establecido como de alta densidad y representativa de un estado de conservación favorable para la especie: 4-5 individuos en tramos de 50-150 metros (CORDERO RIVERA et al., 2012).



FIGURA 1. Macho de *Macromia splendens* patrullando una poza en el río Castor, 2014. (Foto: Diego Rodríguez)

FIGURE 1. *Macromia splendens* male patrolling a pool in the Castor River, 2014. (Photo: Diego Rodríguez)

Hay que señalar que el área de reproducción y campeo de *Macromia splendens* en las cuencas de Sierra Bermeja parece estar circunscrita únicamente a los curso medio y bajo de los ríos y sus hábitats forestales circundantes, que coinciden a menudo con zonas expuestas a un creciente grado de presión antrópica. Es muy probable por tanto que su área de distribución original se haya visto significativamente reducida por diversas actuaciones particularmente agresivas que se han llevado a cabo en algunos ríos, como el encauzamiento de los últimos 6 kilómetros del Guadaiza y la creación de un campo de golf sobre su antiguo cauce en la Quinta, o el embalsado y encauzamiento de 8 kilómetros de Río Verde, con la consecuente destrucción de los tramos lénticos en esos tramos finales de sus cuencas. En el transcurso de los muestreos hemos constatado que allí donde la configuración de los cauces ha sido respetada y las áreas forestales circundantes no han sido destruidas por el proceso urbanizador, la especie continúa utilizando diversas pozas del curso bajo para reproducirse. Sería este el caso de los tramos lénticos del bajo Guadalmanza, así como de las pozas que mantienen los ríos Padrón y el Castor antes de adentrarse definitivamente en las áreas cultivadas y urbanizadas de la costa.

Estas circunstancias, unidas al bajo número de efectivos de las poblaciones y a su dependencia de ambientes forestales para su alimentación en la fase adulta (CORDERO RIVERA, 2006), hacen de *Macromia splendens* uno de los organismos más amenazados y sensibles a las transformaciones del medio en Sierra Bermeja y la Costa del Sol, siendo especialmente preocupantes la creciente ocupación de zonas forestales cercanas a los ríos por proyectos urbanísticos, las actuaciones que alteran la estructura natural de los cauces, o el paulatino aumento del estrés hídrico de origen antrópico, factores que ya han provocado el declive de sus poblaciones en otros lugares (TOL & VERDONK, 1988).

Las nuevas poblaciones de *Macromia splendens* descubiertas en los ríos orientales de Sierra Bermeja serían a día de hoy las más vulnerables a estas transformaciones por su mayor cercanía a zonas humanizadas y porque las zonas donde campean y se reproducen han quedado en los tres casos fuera del LIC Sierra Bermeja-Real, (esto último también ocurre en sus zonas de reproducción en el valle del Guadaiza). Hay que hacer especial mención a la población del Guadalmanza, por el importante número de individuos registrados y por coincidir la distribución

observada de la especie en esta cuenca con una zona catalogada en su totalidad de suelo urbanizable en el PGOU de Benahavís y sometida a un preocupante aumento de la presión urbanística. Proyectos de edificación como los que se están desarrollando alrededor de Montemayor y en la zona conocida como La Romera –que se están extendiendo por sus áreas forestales de campo (FIG.2) o prevén edificar a escasos metros de las pozas donde se reproduce la especie- son actividades que pueden comprometer muy seriamente la supervivencia a corto plazo de *Macromia splendens* en este río.



FIGURA 2. Desarrollo urbanístico con la consecuente destrucción de hábitats en el curso bajo del Guadalmanza, coincidiendo con el área de distribución de *Macromia splendens* y *Gomphus graslinii*, 08/06/14 (Foto: Diego Rodríguez)
FIGURE 2. Urban development and the consequent destruction of habitats in the lower reaches of Guadalmanza, coinciding with the range of *Macromia splendens* and *Gomphus graslinii*, 08/06/14 (Photo: Diego Rodríguez)

Gomphus graslinii, odonato declarado “En peligro de extinción” en España y Andalucía e incluido en los anexos II y IV de la Directiva Hábitats de la UE, se ha citado a lo largo de los últimos dos años en los ríos Guadalmina, Guadaiza y Verde (C.A.P.M.A., 2013; RODRIGUEZ MÁRTINEZ, D. & M. CONESA GARCÍA, 2014). A estas localidades hay que sumar ahora dos más en el Guadalmanza y el Castor, lo que amplía su distribución en una nueva cuadrícula UTM (UF03). Al igual que *M. splendens*, *G. graslinii* presenta poblaciones de pocos individuos que se reproducen en los cursos medio y bajo de los ríos bermejenses, ya que es en estos tramos donde se crean y mantienen el tipo de ambientes lénticos que ambas especies requieren durante su desarrollo larvario. Destaca por el número de individuos avistados la nueva población del Guadalmanza, con registros de hasta 6 machos en una misma jornada (FIG. 3), defendiendo sus territorios en las mismas pozas del curso bajo donde ovoposita *Macromia splendens*. Por las mismas razones ya comentadas para esta última, *Gomphus graslinii* sería uno de los odonatos más sensibles a los cambios de origen antrópico en las condiciones de los ríos y los hábitats circundantes del piedemonte de Sierra Bermeja.



FIGURA 3. Macho de *Gomphus graslinii* descansando sobre una rama de *Salix pedicellata* en el río Guadalmanza, 2014. (Foto: Diego Rodríguez)

FIGURE 3. *Gomphus graslinii* male resting on a branch of *Salix pedicellata* in Guadalmanza River, 2014. (Photo: Diego Rodríguez)

Oxygastra curtisii, especie En peligro de extinción en España y Andalucía e incluida en los anexos II y IV de la Directiva Hábitats de la UE, estaba citada en los ríos Manilva, Guadalmina, Guadaiza y Río Verde, existiendo también una cita en UF04 (PRUNIER et al, 2013, sin especificar localidad). En nuestros muestreos hemos constatado que *Oxygastra curtisii* es una especie frecuente y extensamente distribuida en Sierra Bermeja, y que se reproduce en las principales cuencas del espacio natural, incluidos Padrón, Castor y Guadalmanza. Lo hace además desde los arroyos de las cabeceras –10 adultos y 8 exuvias registrados en el arroyo del Saucillo, cuenca del Castor– hasta que los caudales se extinguen en el curso bajo de los ríos debido a una excesiva explotación de los recursos hídricos. Destaca el elevado número de exuvias recogidas en el Guadaiza durante los muestreos (76 exuvias en la campaña de 2014), donde además se ha comprobado que *O. curtisii* se reproduce hasta que el cauce del río es desviado definitivamente hacia una acequia subterránea, a la altura del campo de golf de la Quinta. En el puente inmediatamente superior a esta toma se recogieron 25 exuvias de *Oxygastra curtisii*, lo que da una idea del impacto que está teniendo ignorar los caudales ecológicos de los ríos en la distribución provincial de este cordúlido amenazado. Los datos amplían la distribución en dos nuevas cuadrículas, UF03 (Padrón y Castor) y UF15 (Guadaiza).



Sierra Bermeja constituye también un espacio de vital importancia para *Zygonyx torridus* (Kirby, 1889), un elemento etiópico que en la Europa continental solo cuenta con algunas poblaciones en tres provincias andaluzas y en el Algarve portugués, concentrando Málaga la gran mayoría de las localidades conocidas en la península ibérica para esta especie, catalogada de Vulnerable en España y Andalucía. Los muestreos reflejados en este artículo amplían su distribución conocida en una cuadrícula (UF04) y constatan su presencia en todos los ríos estudiados. La presencia de algunos machos patrullando en el último tramo del Guadaiza, a menos de 2000 metros de la desembocadura - en una zona donde el río recupera parte de su caudal y la estructura original del cauce no pudo ser modificada por la presencia de roca madre en el lecho - demuestra que el área de distribución original de esta especie también se ha visto afectada por la sobreexplotación de los ríos y la transformación de los cauces en el curso bajo.

FIGURA 4. Emergencia de *Oxygastra curtisii* en el río Guadaiza, 2014. (Foto: Diego Rodríguez)
FIGURE 4. Emergence of *Oxygastra curtisii* in the river Guadaiza, 2014. (Photo: Diego Rodríguez)

Es destacable igualmente la presencia de *Calopteryx virgo* (L., 1758) y *Pyrrhosoma nymphula* (Sulzer, 1776) en los arroyos de cabecera del Castor. De *C. virgo* se sabe que ocupa varios arroyos de las cabeceras de Sierra Bermeja occidental, así Óscar Gavira lo encontraba en 2011 en la cabecera del Guadalmina (UF15) y en el arroyo del Quejigo (Gavira, com. pers.), este último curso perteneciente ya a la cuenca del Genal, en la misma cuadrícula UTM (UF04) en la que lo hemos encontrado nosotros en el Castor. Jödicke también publica una cita para esta especie en 1997 en UF05, que podría corresponder a la cabecera del Guadalmansa o a la del Genal. Todos estos datos vienen a confirmar que los cursos de orden 1 de la mitad occidental de Sierra Bermeja son aprovechados por este zigóptero de distribución puntual y reducida en Andalucía.

Aunque los resultados publicados en este artículo son preliminares, y aún queda bastante trabajo por hacer para seguir acercándonos a un catálogo exhaustivo de la odonofauna de Sierra Bermeja, los nuevos datos aportados, sumados a los ya publicados en años recientes por diversos autores, evidencian que este espacio natural alberga una diversidad verdaderamente excepcional a nivel autonómico y estatal. Únicamente en la cuenca del Guadaiza se han citado ya 31 especies. Si contabilizamos todas las especies citadas hasta la fecha en este espacio natural, nos encontramos con que un total de 42 especies de odonatos han sido registradas en Sierra Bermeja (BELLE, 1979; CONESA GARCÍA, M & E. GARCÍA RASO, 1983; JÖDICKE, 1996; MORENO-BENÍTEZ et al., 2013; C.A.P.M.A., 2013; RODRÍGUEZ MARTÍNEZ & CONESA

GARCÍA, 2014).

Estas cifras son verdaderamente significativas, y se aprecian en su justa medida al compararlas con las que conocemos de los principales espacios protegidos de Andalucía, teniendo en cuenta que la odonofauna de estos últimos ha sido bastante mejor estudiada y que ocupan áreas bastante más amplias que las 50.000 ha de Sierra Bermeja. Así en Doñana el número total de odonatos citados hasta la fecha es exactamente el mismo que el de Sierra Bermeja, 42 especies, aunque en los últimos años solo se han podido constatar la existencia de 25 de ellas en el Parque Nacional (DÍAZ-PANIAGUA et al., 2014), como también son 42 las especies citadas hasta la fecha en el Parque Natural de Cazorla, Segura y Las Villas (LARA RUIZ, 2009; PRUNIER, 2011; CANO VILLEGAS et al. 2014), que es el mayor espacio protegido de España, casi 5 veces más extenso que Sierra Bermeja. La misma cifra total de 42 especies nos encontramos de nuevo si hacemos recuento de las citas publicadas hasta la fecha en el Parque Natural de Los Alcornocales (FERRERAS-ROMERO & CANO-VILLEGAS, 2004), muy cercano a Sierra Bermeja tanto geográficamente como en su fauna fluvial.

A tan elevado número de taxones citados en el espacio natural malagueño, hay que añadir que entre ellos se encuentran las especies más amenazadas y con mayor grado de protección de Andalucía y España, lo que aumenta la importancia de Sierra Bermeja para la conservación de los odonatos ibéricos.

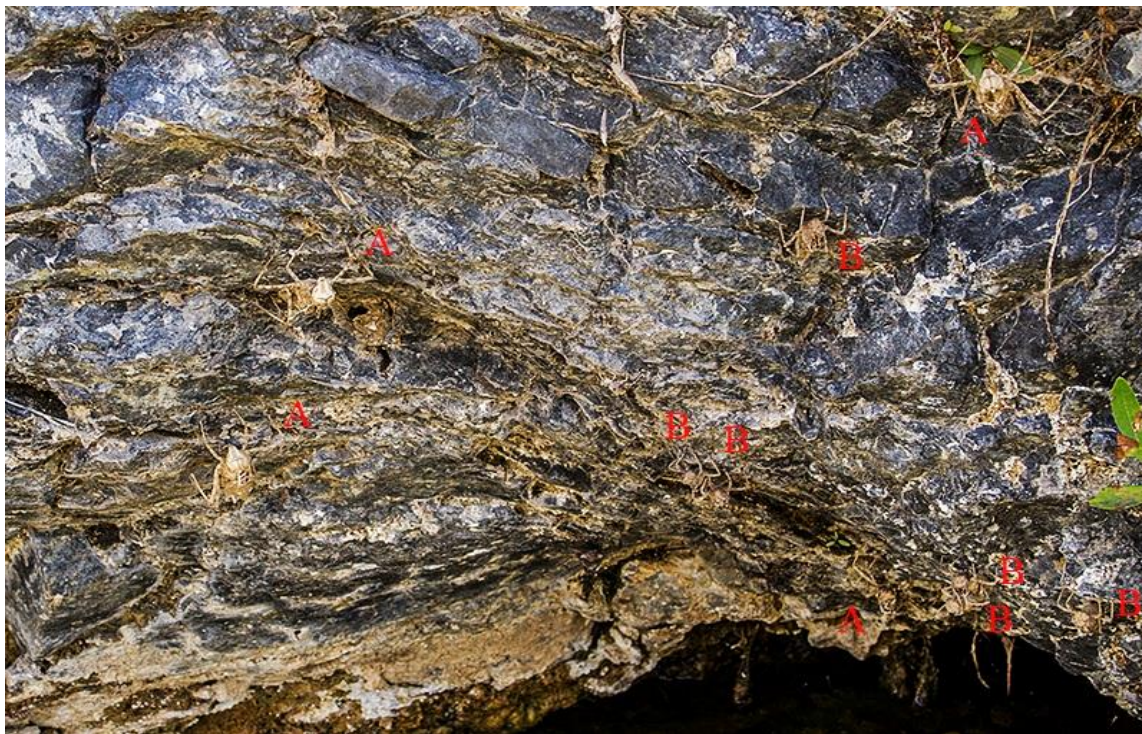


FIGURA 5. Cuatro exuvias de *Macromia splendens* y seis de *Oxygastra curtisii* en una pared de un tramo léntico del bajo Guadalquivir, 2014 (A: *Macromia splendens*, B: *Oxygastra curtisii*). (Foto: Diego Rodríguez)

FIGURE 5. Four *Macromia splendens* and six *Oxygastra curtisii* exuviae in the wall of a lentic stretch in low Guadalquivir, 2014 (A: *Macromia splendens*, B: *Oxygastra curtisii*). (Photo: Diego Rodríguez)

Recibido y aceptado: 15-10-2013

Diego Rodríguez Martínez¹ (faixerua@gmail.com),
Miguel A. Conesa García¹ (mconesa@libelulas.org)

¹ Sociedad Odonatológica de Andalucía. (www.libelulas.org)

Summary: This document discloses the results until November 2014 of the sampling campaign that Asociación Odonatológica de Andalucía (AOA) has been developing in river basins of Sierra Bermeja, mainly in rivers Padrón, Castor, Guadalmanza, Guadalmina, Guadaiza and Verde. Among others, three new locations are disclosed for *Macromia splendens* (Pictet, 1843), two for *Oxygastra curtisii* (Dale, 1834), two for *Gomphus graslinii* (Rambur, 1842) and one for *Orthetrum nitidinerve* (Sélys, 1841). Significant progress has also been achieved in the general catalog of Odonata species present in the rivers of Sierra Bermeja, several of which had been poorly prospected to date. The results indicate that Sierra Bermeja is a wilderness area of the first order for the conservation of dragonflies in Andalusia: it has a very significant number of taxa - 42 species recorded so far- and several populations of dragonflies with a high degree of global threat or a very restricted distribution in the Iberian Peninsula and the European Union. Current distribution of some of these protected species, as *Macromia splendens* and *Gomphus graslinii*, could be significantly reduced short-term because the urban projects that develop and will be developed in Sierra Bermeja, incompatible with the conservation of the rivers and the surrounding forest habitats.

AGRADECIMIENTOS

Junto a los autores, han participado en los muestreos y nuevos hallazgos publicados en este artículo: José Manuel Gaona Ríos, Fernando Enrique Navarrete, Gonzalo Astete Martín, Gonzalo Astete Sánchez, Isidro Frutos Cuadrado, Aurelio Rodríguez Martínez y Chloé Deschamps.

Los autores quieren dar las gracias a Óscar Gavira por compartir sus datos inéditos sobre la distribución de *Calopteryx virgo* en Sierra Bermeja para su inclusión en este artículo y por participar en una jornada de muestreo en el Guadaiza. Igualmente agradecen a Arturo Bernal y Francisco Cano la aportación de datos y bibliografía durante la redacción del documento.

Nota de los autores: Ante la tesitura de si era prudente o no publicar detalles sobre la distribución de especies tan escasas, amenazadas y sensibles como las citadas en este documento, y tratándose de espacios que se están transformando tan rápidamente como Sierra Bermeja y la Costa del Sol, concluimos que era necesario poner esta información en conocimiento de las administraciones y la ciudadanía. Por desgracia son otras amenazas aún más graves que la funesta irresponsabilidad de coleccionistas sin escrúpulos las que se ciernen en la actualidad sobre los odonatos de estos ríos. De poco sirve mantener en secreto la localización de las poblaciones de *Macromia splendens* o *Gomphus graslinii* en la Costa del Sol cuando las mayores amenazas para su supervivencia a corto plazo son la intervención y transformación de los cauces, el descontrolado consumo de agua, y unos proyectos urbanísticos que están destruyendo de manera irreversible los últimos espacios que estas especies utilizan para madurar, alimentarse y reproducirse en la zona.

Por último, es necesario recordar que los resultados que la AOA aporta en el presente documento vienen a sumarse al creciente torrente de datos científicos que evidencian que Sierra Bermeja alberga un patrimonio natural excepcional que no se corresponde con su actual grado de protección, claramente deficiente. Es por ello que la Asociación Odonatológica de Andalucía quiere sumarse desde estas páginas al resto de miembros de la comunidad científica, organizaciones ciudadanas y ayuntamientos que vienen reclamando para Sierra Bermeja el nivel de protección que realmente le corresponde por sus valores naturales: la figura de Parque Nacional. Aparte de sobradamente justificada, ante la creciente especulación urbanística esta medida se presenta como la única capaz de garantizar la conservación a largo plazo de este espacio absolutamente singular en España y Europa.

BIBLIOGRAFÍA

BAREA-AZCÓN, J. M., BALLESTEROS-DUPERÓN, E. & MORENO, D. (coords.). 2008. *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. 4 Tomos. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla, 1430 pp. • BLANCO GARRIDO, F., & HERRERA GRAO, T., 2009. Biodiversidad de los ecosistemas fluviales de la provincia de Málaga. *Revista Jábega* 101: 55-65. Málaga. • CANO VILLEGAS, F., CONESA GARCÍA M.A. & BERNAL SÁNCHEZ, A. 2014. Aportaciones al conocimiento de los odonatos de las provincias de Jaén y Albacete (Sureste de España) *Bol. Asoc. Odonatol.* n.º2 (2014): 31-36 • C.A.P.M.A. (2013) Programa de Emergencias, Control Epidemiológico y Seguimiento de Fauna Silvestre de Andalucía. Seguimiento de Aves Terrestres e Invertebrados Epicontinentales Amenazados de Andalucía. Reproducción de 2012. Agencia de Medio Ambiente y Agua, Junta de Andalucía, Sevilla • CONESA-GARCÍA, M. A.

& GARCÍA RASO, J. E. (1983) Introducción al estudio de los odonatos de la provincia de Málaga (España). *Actas del I Congreso Ibérico de Entomología*. Servicio de publicaciones de la Universidad, León. • CORDERO RIVERA, A., UTZERI, C. & SANTOLAMAZZA CARBONE, S. 1999. Emergence and adult behaviour of *Macromia splendens* (Pictet, 1843) in Galicia, northwestern Spain (Anisoptera: Corduliidae). *Odonatologica*, 28, 333-342. • CORDERO RIVERA, A. 2006. *Forests and Dragonflies*. Pensoft. Sofi, Moscow. • CORDERO RIVERA, A., TORRALBA-BURRIAL, A., OCHARAN, F.J., CANO, F.J., OUTOMURO, D. & AZPILICUETA AMORÍN, M. 2012. *Macromia splendens*. En: *VV.AA., Bases ecológicas preliminares para la conservación de las especies de interés comunitario en España: Invertebrados*. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid. 67 pp. • DÍAZ-PANIAGUA, C., MARTÍN-FRANQUELO, R., DE LOS REYES, L., FERNÁNDEZ-DÍAZ, P. & PRUNIER, F. 2014. The dragonflies of Doñana: 1959-2013. *Boletín Rola* 4: 5-15 • FERRERAS-ROMERO, M., & CANO-VILLEGAS, F.J. 2004. Odonatos de cursos fluviales del parque natural Los Alcornocales (sur de España). *Boletín de la Asociación Española de Entomología*, 28 (3-4): 49-64. • GAVIRA, Ó. Y CARRASCO, P. (2012) Nueva localidad de *Macromia splendens* (Odonata: Macroidae) en el río Guadaiza (Málaga, España). *Zoologica baetica*, 23: 69-72. • GÓMEZ ZOTANO, J., 2003. El papel de los espacios montañosos como traspais del litoral mediterráneo andaluz. El caso de Sierra Bermeja (provincia de Málaga). Tesis doctoral. Departamento de Análisis Geográfico Regional y Geografía Física. Universidad de Granada. • GÓMEZ ZOTANO, J., 2006. Naturaleza y paisaje en la Costa del Sol Occidental. Servicio de publicaciones, CEDMA. Málaga • JÖDICHE, R. (1996). *Faunistic data of dragonflies from Spain. Advances in Odonatology, suppl.1*: 155-189 • LARA RUIZ, J. (2009) Odonatos del Parque Natural de Cazorla-Segura-las Villas (Jaén, SE de España) (Insecta: Odonata) *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, nº 45 (2009): 549-552 • MARTÍN VIVALDI, M.E. 1991. Estudio Hidrográfico de la Cuenca Sur de España. Universidad de Granada. • MORENO-BENITEZ, J.M., RIPOLL RODRÍGUEZ, J., VÁZQUEZ TORO, F & WINTER, P., octubre 2013. Contribución al conocimiento de los odonatos (Odonata) de la provincia de Málaga (España). *Boletín Rola*, 3:77-106. • PRUNIER, F. 2011 Aportación al conocimiento de la odonatofauna (Insecta: Odonata) de las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas (Jaén, sureste de España) 2011. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.)*, 48: 472-474. • PRUNIER, F., RIPOLL RODRÍGUEZ, J. & SCHORR, M., octubre 2013. Citas bibliográficas de odonatos en Andalucía. *Boletín Rola* 3:43-76. • ROBLES TEMBOURY, E., ESCORZA ROBLAS, F., DURÁN CABELLO, M. CLAVO DELGADO, L., 2011. Revisión-adaptación del Plan General de Ordenación Urbana del Municipio de Benahavís, segunda aprobación inicial. *Sociedad de Planificación y Desarrollo S.A. Benahavís*. • RODRÍGUEZ MARTÍNEZ, D. & CONESA GARCÍA, M.A., 2014. Summer odonata in the river Guadaiza, Malaga, (Spain), *Bol. Asoc. Odonatol. And.* 2(2014):25-30. • TOL, J. VAN & VERDONK, M.J. 1988. Protection des libellules (Odonates) et de leurs biotopes. *Conseil del'Europe*, Estrasburgo. 188 pp. • VERDÚ, J. R., NUMA, C. & GALANTE, E. (Eds) 2011. *Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados amenazados de España*. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, Ministerio de Medio Ambiente, Medio rural y Marino, Madrid, 1.318 pp.