

Confirmación de la reproducción de *Gomphus graslinii* (Rambur, 1844) y odonatofauna fluvial de los Prepirineos del este de Navarra.

Confirmation of the reproduction of *Gomphus graslinii* (Rambur, 1844) and fluvial odonatofauna from Pre-Pyrenees of Eastern Navarra.

ANTONIO TORRALBA-BURRIAL^{1,3*}, CARLOS ARMENDARIZ², ENARA RABINA²,
ALFONSO LLAMAS², CARLOS NORES³



RESUMEN

Gomphus graslinii (Rambur, 1844) es una libélula amenazada incluida en el Catálogo Español de Especies Amenazadas y en la Directiva Hábitats de la Unión Europea. Presenta una distribución sumamente fragmentada en la Península Ibérica, siendo muy escasas las poblaciones conocidas y citas publicadas en su cuadrante nororiental, entre ellas dos citas de especímenes adultos en Navarra. Se ha buscado en ríos prepirenaicos del oriente navarro, muestreándose 23 tramos en la zona y aportándose datos sobre su reproducción en dos tramos del río Salazar. Se proporcionan también datos de otras 24 especies de odonatos, incluyendo a *Gomphus simillimus* Selys, 1840 y *Coenagrion caeruleum* (Fonscolombe, 1838), consideradas como vulnerables en el Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados de España.

• PALABRAS CLAVE: Libélulas, ríos, especies amenazadas, distribución, España.

¹ Universidad de Oviedo. Campus de Excelencia Internacional.
Cluster de Energía, Medioambiente y Cambio Climático.
Plaza de Riego 4, Planta Baja (Edificio Histórico) 33003 Oviedo (Asturias).

² Gestión Ambiental de Navarra (GANASA).
C/ Padre Adoain, 219, 31015 Pamplona / Iruña

³ Universidad de Oviedo. Edificio de Investigación - Campus de Mieres. INDUROT.
ES-33600 Mieres (Asturias).

* Correspondencia: antoniotb@hotmail.com

ABSTRACT

Gomphus graslinii (Rambur, 1844) is a threatened species included in the Spanish Checklist of Endangered Species and in the Habitats Directive of the European Union. Its Iberian distribution is very fragmented, with scarce populations and records published from the northeastern quadrant, including two records of adult specimens in Navarra. We searched for this species in 23 reaches of Pre-Pyrenean rivers from Eastern Navarra, and provide data on its reproduction in two reaches of Salazar River. Moreover, other 24 dragonfly species have been found, including *Gomphus simillimus* Selys, 1840 and *Coenagrion caerulescens* (Fonscolombe, 1838), both considered as Vulnerable in the Atlas and Red Book of the Invertebrates of Spain.

• **KEY WORDS:** Dragonflies, rivers, threatened species, distribution, Spain.

LABURPENA

Gomphus graslinii (Rambur, 1844) sorgin-orratza Espainiako Espezie Mehatxatuen Katalogoan eta Europar Batasuneko Habitat Zuzentarauan zerrendatuta dago. Iberiar penintsulan distribuzio oso zatitua du eta ipar-ekialdeko kuartantean oso gutxi dira ezagutzen diren populazioak eta argitaratutako zitak, horietarik bi Nafarroan topatutako bi ale heldu. Nafarroa ekialdeko ibai Prepiriniarretan egin da bilaketa, 23 ibai atal lagindu dira, eta Salazar ibaiaren bi ataletan ugalketaren inguruko datuen ekarpena egin da. Beste 24 odonatu espeziaren inguruko datuak ere jaso dira, tartean *Gomphus simillimus* Selys, 1840 eta *Coenagrion caerulescens* (Fonscolombe, 1838), biak ere espezie kaltebera bezala zerrendatuta daudenak Espainiako Ornogabeen Atlas eta Liburu Gorrian.

• **GAKO-HITZAK:** Sorgin-orratzak, ibaiak, espezie mehatxatuak, distribuzioa, Espainia.



INTRODUCCIÓN

Alrededor del 23% de las libélulas ibéricas se encuentran amenazadas regionalmente en España de acuerdo con el *Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados Amenazados en España* (Verdú *et al.*, 2011), porcentaje muy superior al 10% que indican Clausnitzer *et al.* (2009) para las libélulas evaluadas en todo el mundo. Una de las pocas libélulas que, además de amenazada, se encuentra incluida en la Directiva Hábitats de la Unión Europea (Directiva 92/43/CEE) y en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011) es *Gomphus graslinii* (Rambur, 1844).

Es una especie endémica del suroeste europeo, poco frecuente, aunque puede llegar a ser localmente muy abundante. Presenta una distribución fragmentada

que incluye el sur de Francia, Portugal (especialmente en el Norte, existiendo también poblaciones en el Algarve) y España. Se ha revisado su distribución en España (Azpilicueta Amorín *et al.*, 2009; Torralba-Burrial *et al.*, 2012): presente en unas 90 localidades, especialmente en la parte occidental peninsular, desde Extremadura (el 62% de las localidades españolas conocidas están en esa comunidad autónoma, ver Sánchez *et al.*, 2009) hasta el sur de Galicia, con poblaciones en sierras de Andalucía y, de forma todavía más aislada, en la Comunidad Valenciana, Tarragona o Navarra. Posteriormente a esas revisiones se ha publicado también su presencia en Aragón (Luque Pino *et al.*, 2013). De las libélulas incluidas en la Directiva Hábitats y que presentan citas recientes, es pues de la que conocemos menos poblaciones y citas en la Península. En el caso de Navarra únicamente se habían publicado una cita de un macho solitario en el río Irati a principios de la década de 1990 (Kéry & Schaub, 1994), y recientemente la localización de varios machos en el río Salazar (Kéry & Muñoz López, 2006).

Los objetivos de este trabajo son: (1) aumentar y mejorar el conocimiento sobre la distribución de *Gomphus graslinii* en los Prepirineos de la zona oriental de Navarra, (2) valorar qué hábitats emplea para su reproducción y (3) aportar datos sobre las comunidades fluviales de odonatos de la zona, y en especial de otras especies amenazadas.

MATERIAL Y MÉTODOS

Área de estudio

La cuenca del río Aragón discurre por dos comunidades autónomas, Aragón y Navarra, desembocando en el río Ebro en esta última comunidad, en Milagro. Debido a las citas previas de la especie, el área de estudio se ha establecido en una parte de la cuenca del río Aragón en Navarra, concretamente en sus afluentes Areta, Irati y Salazar, además de parte del propio río Aragón. Esto es, en los Prepirineos (piedemonte de los Pirineos) de la parte oriental de Navarra.

La zona de estudio se encuentra incluida en la Red Natura 2000 en los LIC Río Areta (ES2200013), Río Salazar (ES2200012), Tramo medio del río Aragón (ES2200030) y Sistema fluvial de los ríos Irati, Urrobi y Erro (ES2200025). Únicamente el tramo situado en Agoitz (13) está localizado fuera de la Red Natura 2000.

Selección de localidades

En esta área de estudio se designaron 23 tramos donde se realizaron dos campañas de muestreo para intentar localizar posibles poblaciones de *Gomphus graslinii*. Estas estaciones de muestreo fueron seleccionadas sobre

cartografía digital: la gazzette IBERPIX 2.0 (Instituto Geográfico Nacional, <http://www.ign.es/iberpix2/visor/>), las ortofotografías del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA), en la opción de máxima actualidad y accedida desde la Infraestructura de Datos Espaciales de España IDEE (<http://www.idee.es>), y la IDENA (Infraestructura de Datos Espaciales de Navarra, Gobierno de Navarra, <http://idena.navarra.es>). El programa empleado para el manejo cartográfico fue gvSIG v.112.0. Las localidades se eligieron de acuerdo con los datos previos, las características hidromorfológicas del cauce, su accesibilidad y la distribución de dichos tramos en la zona de estudio. Los 23 tramos muestreados se detallan en la Tabla 1, cartografiándose su localización en el río en la Fig. 1. Las coordenadas de los tramos con presencia de la especie protegida *Gomphus graslinii* se han generalizado a la cuadrícula de 10x10 km por considerarse datos sensibles, teniendo en cuenta la singularidad de sus poblaciones en esta parte de la Península. El resto de tramos se indican siguiendo la cuadrícula de 1x1 km.

Muestreo y análisis

Para localizar poblaciones de odonatos en la zona de estudio se han seguido dos metodologías complementarias: itinerarios de búsqueda de exuvias en las orillas y las observaciones de ejemplares adultos. La localización de las exuvias implica que la especie se reproduce efectivamente en un tramo concreto, ya que es necesario que se complete el desarrollo larvario para que se encuentren exuvias, pudiendo considerarse ese tramo como hábitat reproductivo de la especie (p.ej. Corbet, 1999). Por tanto, su monitorización debe ser una parte fundamental del seguimiento y valoración de las poblaciones de ésta y otras especies de anisópteros recogidas en la Directiva Hábitats (p.ej., Ott *et al.*, 2007; Torralba-Burrial *et al.*, 2012), si bien no da buenos resultados para zigópteros. En cada localidad se muestreó un tramo de entre 100 y 200 m, salvo que no fuera posible por las condiciones del río en dicho tramo (ríos Irati y Aragón).

Tras su recolección, estas exuvias fueron llevadas al laboratorio, donde fueron identificadas y sexadas con la ayuda de una lupa binocular y la bibliografía adecuada (Gerken & Sternberg, 1999; Heidemann & Seidenbusch, 2002; Askew, 2004; Doucet, 2010). Así se han localizado e identificado casi 100 exuvias, depositadas en la Colección de Artrópodos BOS de la Universidad de Oviedo (códigos BOS-Odo 16526 a 16607), cuyos datos concretos, además de exponerse en este trabajo, estarán disponibles a través de las bases de datos en línea de la Colección (detalles en Torralba-Burrial & Ocharan, 2013).

Tabla 1.- Localidades muestreadas en los ríos de los Prepirineos de la parte oriental de Navarra. ► Coordenadas MGRS sobre el tramo según *datum* WGS84. Altitud en m s.n.m. /

Table 1.-Localities sampled in rivers from Pre-Pyrenees of Eastern Navarra. MGRS coordinates in WGS84 *datum*. Altitude in m a.s.l.

N	Río	Localidad	Municipio	Coordenada	Altitud
1	Salazar	Ibilcieta	Sarriés/Sartze	30TXN5544	680
2	Salazar	Ustés	Navascués/ Nabaskoze	30TXN5535	600
3	Salazar	Navascués/ Nabaskoze	Navascués/ Nabaskoze	30TXN5329	569
4	Salazar	Aspurz	Navascués/ Nabaskoze	30TXN5030	550
5	Salazar	Bigüezal	Romanzado	30TXN4928	530
6	Salazar	Usún	Romanzado	30TXN4624	457
7	Salazar	Lumbier/ Irunberri, antes	Lumbier/ Irunberri	30TXN32	424
8	Salazar	Lumbier/ Irunberri, después	Lumbier Irunberri	30TXN32	417
9	Areta	Ayechu	Urraul Alto/ Urraulgoiti	30TXN4341	632
10	Areta	Eparoz	Urraul Alto/ Urraulgoiti	30TXN4337	570
11	Areta	Imirizaldu	Urraul Alto/ Urraulgoiti	30TXN4333	529
12	Areta	Ripodas	Urraul Bajo/ Urraulbeiti	30TXN3827	434
13	Irati	Aoiz/Agoitz	Aoiz/Agoitz	30TXN3338	480
14	Irati	Aós	Lónguida/ Longida	30TXN3135	469
15	Irati	Murillo de Lónguida/ Murelu-Longida	Lónguida/ Longida	30TXN3433	450
16	Irati	Artieda	Urraul Bajo/ Urraulbeiti	30TXN3630	442
17	Irati	San Vicente	Urraul Bajo/ Urraulbeiti	30TXN3727	433
18	Irati	Lumbier/ Irunberri	Lumbier/ Irunberri	30TXN3823	425
19	Aragón	Yesa/Esa	Yesa/Esa	30TXN4619	425
20	Aragón	Sangüesa/ Zangoza	Sangüesa/ Zangoza	30TXN4116	400
21	Aragón	Cáseda/Kaseda	Cáseda/Kaseda	30TXN3409	380
22	Aragón	Gallipienzo/ Galipentzu	Gallipienzo/ Galipentzu	30TXN3209	368
23	Aragón	Carcastillo/ Zarrakaztelu	Carcastillo/ Zarrakaztelu	30TXM2793	328

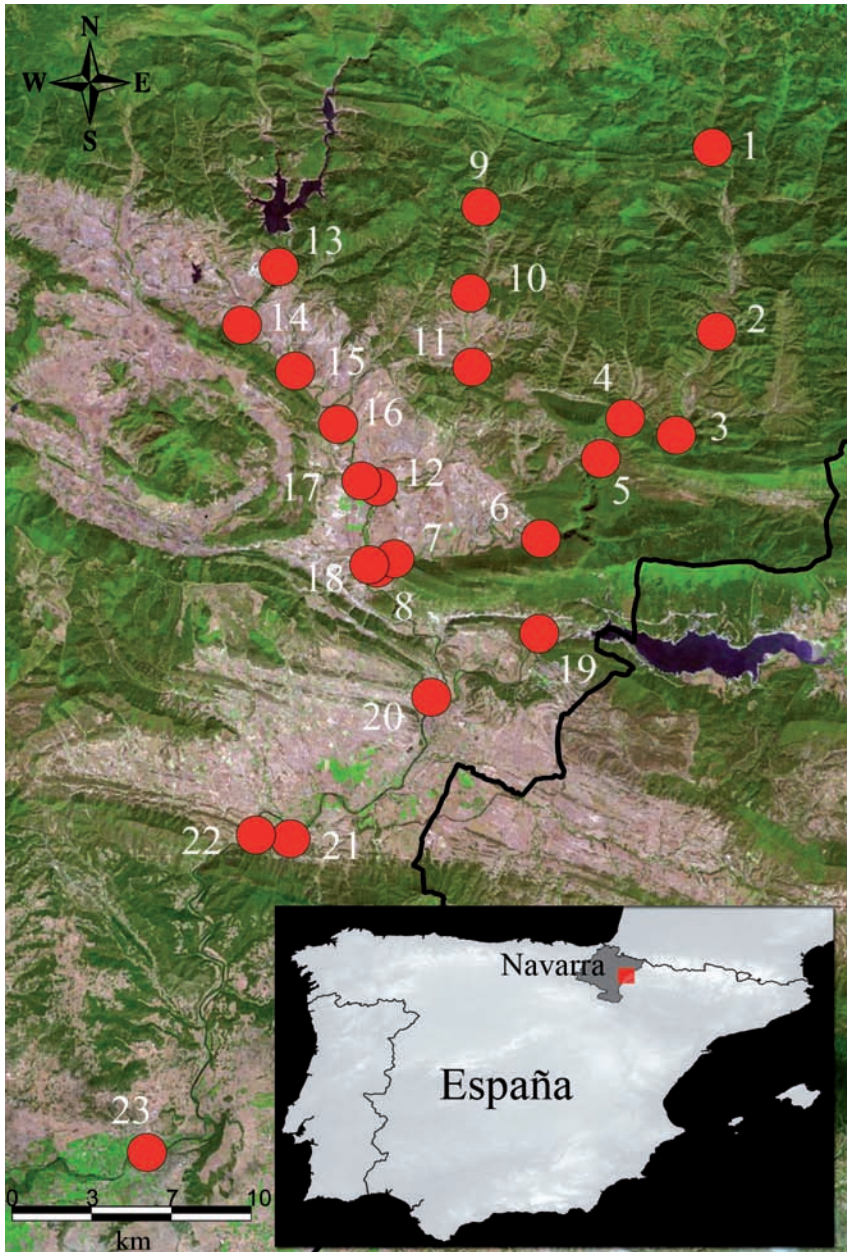


Fig. 1.- Localización de la zona de estudio en la península Ibérica y de los tramos muestreados en los ríos de los Prepirineos de la parte oriental de Navarra. Numeración de las estaciones como en Tabla 1.

Fig. 1.- Location of study area in the Iberian Peninsula and sampling stations in rivers from Pre-Pyrenees of Eastern Navarra. Stations numeration as in Table 1.

Con los itinerarios para la detección de adultos, por su parte, se pretende valorar la biodiversidad de odonatos presentes en un determinado momento en un tramo o medio concreto. En cada tramo muestreado se indicaron los odonatos adultos localizados tanto sobre el cauce como en las orillas, empleando tanto observaciones visuales, como apoyo fotográfico mediante cámara de gran zoom (Canon PowerShot SX30 IS) y manga entomológica, esta última empleada en caso de ser necesaria la captura para asegurar la identificación de los ejemplares. Mediante la utilización de la obra de Dijkstra & Lewington (2006) se pudieron comprobar las identificaciones de todos los adultos en el campo, sin ser necesario el sacrificio de ejemplares para su estudio en el laboratorio.

Durante el verano de 2013 se realizaron dos campañas de muestreos con estas metodologías en la zona de estudio: principios de julio (06-11.07.2013) y mediados de agosto (12-16.08.2013). El período de vuelo va desde finales de mayo a principios de septiembre (Francia: Grand & Boudot, 2006), y en Extremadura se ha indicado la presencia de adultos desde principios de mayo a finales de agosto (Sánchez *et al.*, 2009). La reproducción (ejemplares observados con comportamiento reproductor, cópulas u oviposiciones) sería más frecuente durante julio y principios de agosto, disminuyendo el número de individuos a partir de mediados de agosto (Grand & Boudot, 2006). Un reciente estudio bianual llevado a cabo en la Península Ibérica permitió localizar exuvias y adultos de esta especie durante julio y adultos a principios de agosto en el norte de Portugal (Torralba-Burrial *et al.*, 2013), por lo que debería detectarse con este tipo de muestreos en la zona de estudio.

Con el fin de proporcionar una información más completa de la odonatofauna de la zona, igualmente se incluyen en este trabajo datos de exuvias recolectadas por técnicos de GANASA durante muestreos puntuales en 2011 y 2012.

Abreviaturas utilizadas en el listado de especies: ex= exuvia(s); fot. = fotografiado(s); i = imago(s); lv = larva(s); ov = oviposición(es); par = pareja(s) (copulas o tándems).

RESULTADOS

Las citas concretas para cada especie de odonato localizado en los ríos prepirenaicos del este de Navarra durante este estudio se proporcionan a continuación.

1.- *Calopteryx virgo* (Linnaeus, 1758)

Citas bibliográficas en la zona: 11 (Jödicke, 1996).

Individuos estudiados: 3: 09.07.2013, 1ex♀; 14.08.2013, 1i♂fot. 9: 15.08.2013, 2i♂♂fot., 2i♀♀fot. 10: 15.08.2013, 3i♂♂fot., 1i♀fot. 11: 08.07.2013, 2i♂♂fot, 3i♀♀fot., 15.08.2013, 3i♂♂fot. 13: 11.07.2013, 1i♂fot, 16.08.2013, 1i♂fot.

2.- *Calopteryx xanthostoma* (Charpentier, 1825)

Citas bibliográficas en la zona: 11 (Jödicke, 1996); Imirizaldu río Areta (Jödicke, 1996); Liédena río Irati (Kéry & Schaub, 1994; Jödicke, 1996); Lumbier río Salazar (Jödicke, 1996), Uscarrés río Salazar (Jödicke, 1996).

Individuos estudiados: 2: 09.07.2013, 1ex♀. 3: 14.08.2013, 1i♀ fot. 5: 09.07.2013, 4i ♂♂ fot.; 14.08.2013, 3i ♂♂ fot. 7: 07.07.2013, 1ex♂, 1ex; 13.08.2013, 1ex♂, 2i ♂♂ fot., 1i♀ fot. 8: 11.07.2013, 1i♂ fot.; 13.08.2013, 3i ♀♀ fot. 10: 08.07.2013, 1i ♂ fot. 11: 08.07.2013, 2i ♂♂ fot. 12: 15.08.2013, 1i♂ fot., 1i♀ fot. 18:07.07.2013, 1i♂.

3.- *Ceriagrion tenellum* (Villiers, 1789)

Individuos estudiados: 19: 14.08.2013, 1i♂ fot., cópulas.

4.- *Coenagrion caerulescens* (Fonscolombe, 1838)

Individuos estudiados: 19: 10.07.2013: 1i cópula fot., 14.08.2013: 2i ♂♂ fot.

5.- *Erythromma lindenii* (Selys, 1840)

Citas bibliográficas en la zona: Liédena río Irati (Jödicke, 1996); Lumbier río Salazar (Jödicke, 1996); Uscarrés río Salazar (Jödicke, 1996).

Individuos estudiados: 7: 13.08.2013, 1i♂ fot.

6.- *Ischnura graellsii* (Rambur, 1842)

Individuos estudiados: 8: 11.07.2013, 1i♂ fot. 12: 15.8.2013, 2i ♂♂ fot. 13: 11.07.2013, 1i♂ fot. 19: 10.07.2013, ♂♂ y ♀♀ muy abundantes, fot.; 14.08.2013, cópulas. 21: 10.07.2013, >10 ♂♂ y ♀♀ ; 16.08.2013, 1♂.

7.- *Ischnura pumilio* (Charpentier, 1825)

Individuos estudiados: 19: 10.07.2013, 1i♂.

8.- *Pyrrhosoma nymphula* (Sulzer, 1776)

Individuos estudiados: 11: 08.07.2013, 1i♂ fot. 13: 11.07.2013, 1i♂ fot.

9.- *Platycnemis acutipennis* (Selys, 1841)

Citas bibliográficas en la zona: Lumbier río Salazar (Jödicke, 1996).

Individuos estudiados: 22: 10.07.2013, 2i ♂♂ fot., 2i ♀♀ fot.

10.- *Platycnemis latipes* (Rambur, 1842)

Citas bibliográficas zona: 11 (Jödicke, 1996); Foz de Arbayún (Jödicke, 1996);

Imirizaldu río Areta (Jödicke, 1996), Liédena río Irati (Jödicke, 1996); Lumbier afluente del río Salazar (Jödicke, 1996); Lumbier río Salazar (Jödicke, 1996).

Individuos estudiados: 3: 09.07.2013, 1i♂ fot., cópulas; 14.08.2013, 1i♂ fot.
4: 14.08.2013, 2i♂♂ fot., 1i♀ fot. 5: 09.07.2013, 1i♂ fot., 14.08.2013, 1i♂ fot.,
1 cópula, ov. 7: 13.08.2013, 1i♂ fot., 8: 11.07.2013, 1par. fot. 11: 15.08.2013,
3i♂♂ fot., 3par. 12: 15.08.2013, 2i♂♂. 20: 10.07.2013, 1i♂ fot. 21: 10.07.2013,
3i♂♂. 22: 10.07.2013, 2i♂♂. 23: 10.07.2013, 1i♂.

11.- *Aeshna cyanea* (Müller, 1764)

Individuos estudiados: 2: 14.08.2013, 1ex♀.

12.- *Anax imperator* (Leach, 1815)

Individuos estudiados: 7: 27.07.2012, 1ex♂, 1ex♀, GANASA. 13.08.2013, 1i♂.
12: 27.07.2012 1ex♂, GANASA. 19: 14.08.2013, 1i♂. 21: 16.08.2013, 1i♂.

13.- *Boyeria irene* (Fonsbolombe, 1838)

Citas bibliográficas en la zona: 11 (Jödicke, 1996); Imirizaldu río Areta (Jödicke, 1996); Uscarrés río Salazar (Jödicke, 1996).

Individuos estudiados: 2: 14.08.2013, 1i♂. 3: 14.08.2013, 2i♂♂. 5: 14.08.2013,
2ex♂♂, 1ex♀. 6: 07.07.2013, 1i♂. 7: 27.07.2012, 2ex♂♂, GANASA; 07.07.2013,
1ex♂; 13.08.2013, 7ex♂♂, 9ex♀♀, 1ex. 8: 13.08.2013, 2ex♂♂. 9: 15.08.2013,
1i♂. 10: 15.08.2013, 1ex♀. 11: 15.08.2013, 1♀ fot, ov. 12: 27.07.2012, 2ex♂♂,
2ex♀♀, GANASA.

14.- *Cordulegaster boltonii* (Donovan, 1807)

Citas bibliográficas en la zona: Foz de Arbayún (Jödicke, 1996)

Individuos estudiados: 3: 14.08.2013, 1i♂ fot. 5: 14.08.2013, 2i♂♂. 7: 13.08.2013,
1i♂. 9: 15.08.2013, 1i♂ fot. 10: 15.08.2013: 1i♂. 11: 15.08.2013, 1i♂.

15.- *Gomphus graslinii* (Rambur, 1844)

Citas bibliográficas en la zona: 7 (Kéry & Muñoz López, 2006); Liédena río Irati (Kéry & Schaub, 1994).

Individuos estudiados: 7: 29.07.2011, 4♀♀ ex, 1♂ ex, GANASA; 27.07.2012,
1♀ ex, GANASA; 07.07.2013, 1♂ ex; 13.08.2013, 1♂ ex. 8: 13.08.2013, 1♀ ex.

16.- *Gomphus pulchellus* (Selys, 1840)

Citas bibliográficas en la zona: Liédena río Irati (Kéry & Schaub, 1994).

Individuos estudiados: 2: 09.07.2013, 2ex♂♂, 2ex♀♀. 3: 09.07.2013, 2ex♂♂,

1ex ♀. 5: 09.07.2013, 1ex ♂, 2ex ♀♀. 7: 07.07.2013, 1ex ♂. 12: 27.07.2012, 1ex ♂, GANASA.

17.- *Gomphus simillimus* (Selys, 1840)

Citas bibliográficas en la zona: 7 (Kéry & Muñoz López, 2006); Lumbier río Salazar (Jödicke, 1996).

Individuos estudiados: 2: 09.07.2013, 2ex ♀♀. 3: 09.07.2013, 3ex ♂♂, 4ex ♀♀. 5: 09.07.2013, 4ex ♂♂, 3ex ♀♀, 5i ♂♂ fot. 7: 29.07.2011, 1ex ♀, 3ex ♂♂, GANASA; 07.07.2013, 3i ♂♂. 11: 08.07.2013: 1ex ♀, 5i ♂♂ fot. 12: 27.07.2012, 2ex ♂♂, GANASA.

18.- *Onychogomphus forcipatus* (Linnaeus, 1758)

Citas bibliográficas en la zona: 11 (Jödicke, 1996); Foz de Arbayún (Jödicke, 1996); Imirizaldu río Areta (Jödicke, 1996); Lumbier río Salazar (Jödicke, 1996); Uscarrés río Salazar (Jödicke, 1996).

Individuos estudiados: 3: 09.07.2013, 1ex ♂; 14.08.2013, 10i ♂♂ fot. 5: 14.08.2013, 3i ♂♂ fot. 7: 13.08.2013, 4ex ♂♂, 5ex ♀♀. 8: 13.08.2013, 5ex ♂♂, 1ex ♀. 10: 15.08.2013, 1i ♂ fot. 11: 15.08.2013, 4ex ♂♂, 1ex ♀, 5 fot ♂♂. 12: 27.07.2012, 1ex ♂, 1ex ♀, GANASA; 15.08.2013, 5 ♂♂ fot.

19.- *Onychogomphus uncatus* (Charpentier, 1840)

Citas bibliográficas en la zona: 11 (Jödicke, 1996); Imirizaldu río Areta (Jödicke, 1996); Uscarrés río Salazar (Jödicke, 1996).

Individuos estudiados: 10: 15.08.2013, 1i ♂ fot. 11: 08.07.2013, 1i ♂ fot.

20.- *Crocothemis erythraea* (Brullé, 1832)

Individuos estudiados: 19: 14.08.2013, 2i ♂♂ fot.

21.- *Orthetrum brunneum* (Fonscolombe, 1837)

Citas bibliográficas en la zona: Lumbier río Salazar (Jödicke, 1996).

Individuos estudiados: 2: 14.08.2013, 1i ♀ fot. 19: 10.07.2013, 1i ♂ fot.

22.- *Orthetrum cancellatum* (Linnaeus, 1758)

Individuos estudiados: 19: 14.08.2013, 2i ♂♂ fot.

23.- *Orthetrum coerulescens* (Fabricius, 1798)

Individuos estudiados: 12: 11.07.2013, 2i ♀♀ fot. 19: 14.08.2013, 2i ♂♂ fot. 20: 14.08.2013, 1i ♀ fot.

24.- *Sympetrum fonscolombii* (Selys, 1840)

Individuos estudiados: 19: 10.07.2013, 1i♂fot.; 14.08.2013, 3i♂♂fot.

25.- *Sympetrum striolatum* (Charpentier, 1840)

Individuos estudiados: 12: 27.07.2012, 1ex♀, GANASA.19: 14.08.2013, 1i♂fot.

DISCUSIÓN

Situación *Gomphus graslinii* en Navarra

La especie fue localizada por primera vez en Navarra el río Irati en Liédena en 1993, observándose un único macho a finales de julio (Kéry & Schaub, 1994). Hasta 13 años más tarde no se volvió a encontrar a *Gomphus graslinii* en esta comunidad autónoma, siendo fotografiados seis machos en el río Salazar aguas arriba de Lumbier a mediados de julio de 2006 (Kéry & Muñoz López, 2006).

En 2011 técnicos de GANASA recogieron una serie de exuvias precisamente en este último tramo, de las que cinco resultaron pertenecer a esta especie, encontrando una más al año siguiente (2012). Durante 2013 se ha podido confirmar la reproducción de la especie en el tramo situado aguas arriba de Lumbier, y ampliar su distribución conocida a otro situado aguas abajo, donde también se ha confirmado su reproducción.

Los resultados parecen indicar una población de distribución limitada y de pequeño tamaño, y circunscrita al río Salazar. Han pasado 20 años desde el único ejemplar observado en el río Irati, y las condiciones del mismo en cuanto a caudal y temperatura del agua han cambiado mucho desde entonces, como consecuencia de la construcción y desembalsamientos del pantano de Itoitz. Ni los muestreos específicos de 2013, ni los realizados en años anteriores por técnicos de GANASA, han permitido localizar la especie en otros tramos superiores del río Salazar ni tampoco en el cercano río Areta, en algunos de cuyos tramos es relativamente abundante la cogenérica *Gomphus simillimus*. Tampoco ha sido localizada en el río Aragón ni en el Irati.

La situación resulta preocupante, teniendo en cuenta que los datos siguen siendo muy escasos y que no se han localizado poblaciones en los otros ríos ni en los tramos superiores del río. Es posible la presencia de la especie aguas arriba de Lumbier en las cercanías de la población detectada, pero eso no soluciona el problema de que se trate de una sola población.

Hay que tener en cuenta que las poblaciones navarras se encuentran, por lo que se sabe hasta el momento, muy separadas del resto de poblaciones ibéricas. En efecto, en el cuadrante noreste de la península ibérica las citas de *Gomphus graslinii* son muy escasas, limitándose, además de a las citas navarras

ya comentadas, a una serie de citas en el sistema ibérico, entre Tarragona (Luque Pino & Serra Sorribes, 2008), donde las escasas poblaciones detectadas parecen contar con numerosos individuos, y Teruel (Luque Pino *et al.*, 2013), sin haberse confirmado la reproducción de la especie en la provincia.

El resto de poblaciones ibéricas conocidas, como se ha indicado en la introducción, se encuentran muy alejadas (Torralba-Burrial *et al.*, 2012 incluyen el mapa más reciente). En cuanto a las poblaciones francesas, se encuentran algo más cercanas (está citada de la mayor parte del sudoeste francés: Boudot *et al.*, 2009), aunque separadas por la cordillera pirenaica. En todo caso, las citas en el departamento de los Pirineos Atlánticos son anteriores a 1980, y no se ha encontrado nunca en el de los Altos Pirineos (Grand & Boudot, 2006), por lo que los intercambios poblacionales parecen poco probables según se deduce de nuestros conocimientos actuales.

Hábitats reproductivos de *Gomphus graslinii* en Navarra

Gomphus graslinii, de acuerdo con lo indicado en la bibliografía, es una especie predominantemente fluvial (Askew, 2004; Grand & Boudot, 2006). Se encuentra en zonas remansadas de grandes ríos y pequeños arroyos (Suhling & Müller, 1996; Grand & Boudot, 2006), habiéndose citado preferentemente en tramos de anchura media, permanentes y sin estiaje acusado, con fondos terrosos/arenosos (donde viven las larvas: Leipelt & Suhling, 2001), orillas sombreadas y cauce soleado (Azpilicueta Amorín *et al.*, 2009). En menor medida, también se ha localizado en embalses hidroeléctricos (Grand & Boudot, 2006; Azpilicueta Amorín *et al.*, 2009) y otras masas de agua estancadas, si bien con entrada de corrientes de agua o manantiales (Sánchez *et al.*, 2009). Los escasos datos disponibles para la especie en Navarra se encuentran dentro de los rangos de variación en hábitat encontrados en el conjunto de la península ibérica, donde se ha encontrado asociado a diversos hábitats según la zona y río, sin resultar especie indicadora de ninguno de ellos (Torralba-Burrial *et al.*, 2012).

Así, las exuvias fueron encontradas en el río Salazar en una serie de bandas lineales de vegetación helofítica dominadas por tifas (*Typha angustifolia* L.). Se corresponden con comunidades de helófitos de remansos del *Typho-Phragmitetum* (García Mijangos *et al.*, 2004). Ese tipo de vegetación se encuentra acompañado en la zona de estudio de comunidades de grandes cárcices o comunidades de playas, si bien es relativamente escaso en el LIC del río Salazar donde se encontró *Gomphus graslinii*. En los tramos cercanos al puente las comunidades de helófitos de remansos estaban compuestas por el *Typho angustifoliae-Phragmitetum australis*, acompañado de comunidades de megaforbios de playas fluviales pedregosas del *Scrophulario balbisii-Menthetum longifoliae* y con pequeñas manchas de *Potamogeton nodosus* Poir. in Lam., siendo más frecuentes aguas abajo del puente que aguas arriba

(García Mijangos *et al.*, 2004). La vegetación ribereña, por su parte se encontraba bastante alterada, consistiendo en comunidades nitrófilas (*Hordeetum leporini*) y cultivos arbóreos de chopos híbridos (*Populus x canadiensis* Moench) (García Mijangos *et al.*, 2004).

El lecho del río presentaba una consistencia arenosa terrosa en las cercanías de la orilla, de forma que se levantaba el sedimento rápidamente al pasar sobre el fondo. Se ha indicado que las larvas de *Gomphus graslinii* parecen preferir zonas arenosas cubiertas con hojarasca, en menor medida entre raíces de los árboles ribereños o en zonas de grava (Leipelt & Suhling, 2001). No obstante, unos metros hacia el centro del río ya estaba compuesto mayoritariamente de cantos y piedras, con materiales más finos entre ellas.

Consideraciones generales sobre la odonatofauna fluvial

Durante este estudio se han encontrado 25 especies de odonatos, comprobándose la reproducción de 9 especies. Once de estas especies no se habían encontrado previamente en la zona de estudio. De las especies de odonatos citadas con anterioridad, únicamente *Sympecma fusca* (Vander Linden, 1820) (citada en Jödicke, 1996) no se ha encontrado durante este estudio. Puesto que se han muestreado ríos no resulta extraño que las especies más frecuentes hayan sido precisamente reófilas: *Platycnemis latipes*, *Boyeria irene* y *Calopteryx xanthostoma*, si bien en el caso de *B. irene* sus poblaciones resultaron aparentemente pequeñas (escasez tanto de exuvias como de adultos). Especies habitualmente asociadas a masas de agua estancadas o muy poco corrientes (p.ej., *Crocothemis erythraea*, *Orthetrum cancellatum*, *Sympetrum fonscolombii*), se han encontrado en tramos represados, muy remansados, anchos y soleados, como el del río Aragón en Yesa.

Además de *Gomphus graslinii*, otras dos especies de odonatos recogidas en el *Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú *et al.*, 2011) han sido localizadas en la zona de estudio: *Gomphus simillimus* y *Coenagrion caerulescens*. Ambas están consideradas como Vulnerables en la obra citada, aunque no están incluidas en ningún catálogo de especies amenazadas o listado de protección.

Gomphus simillimus es una especie propia de varios tipos de aguas corrientes (Askew, 2004) desde arroyos rápidos de montaña a grandes ríos de corriente lenta o brazos laterales (Dijkstra & Lewington, 2006). Elemento ibero-magrebí (Torralba-Burrial & Ocharan 2007), en la península Ibérica presenta una distribución amplia, pero severamente fragmentada (Outomuro *et al.*, 2011). En Navarra hay citas publicadas en la zona de estudio (primera cita en el río Irati: Kery & Schaub, 1994) y en Latasa (primera cita en Jödicke, 1996). En la zona de estudio parece ser muy frecuente y abundante en el río Salazar, habiéndose localizado y comprobado su reproducción en la mayor parte del mismo. También se ha comprobado su reproducción en el río Areta.

Coenagrion caerulescens, por su parte, presenta una distribución general más amplia que la especie anterior, tratándose de un elemento mediterráneo-occidental (Torralba-Burrial & Ocharan, 2007), si bien sigue siendo relativamente reducida (Boudot *et al.*, 2009). En España es más común en la región mediterránea (Torralba-Burrial *et al.*, 2011). En Navarra se había publicado su presencia únicamente en Muniain (Gesalatz) (Vega *et al.*, 1981), lo que remarca la importancia de su localización en la zona de estudio, concretamente en el río Aragón en Yesa, donde se ha detectado actividad reproductora (cópulas).

Conclusiones

- Se ha confirmado la reproducción de *Gomphus graslinii* en dos tramos fluviales del río Salazar, ambos en las proximidades de Lumbier. Resulta preocupante y llamativo que no se haya localizado en más tramos o ríos de la zona.
- Los hábitats reproductores en los que se ha encontrado están dentro del rango de variación de los hábitats donde se conoce la reproducción de la especie en la península ibérica. Son tramos algo remansados, con zonas de arenas o terrosas en el fondo u orillas, orillas sombreadas por la vegetación arbórea y cauce soleado.
- Se ha localizado un total de 25 especies en la zona de estudio, añadiendo 11 a todas las anteriormente citadas en la zona, con la excepción de *Sympecma fusca*. De nueve de estas especies se ha comprobado su reproducción.
- Se han localizado poblaciones y confirmado la reproducción de *Gomphus simillimus* en seis tramos de la zona de estudio.
- Se ha observado actividad reproductora de *Coenagrion caerulescens* en un tramo del río Aragón en la zona de estudio.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos especialmente a Jokin Larumbe (Gobierno de Navarra) por el interés y apoyo mostrado en la consecución de este estudio. Este estudio ha sido contratado por el Gobierno de Navarra a través de la empresa pública Gestión Ambiental de Navarra S.A. (GANASA). Durante su realización ATB disfrutaba de un contrato PTA-MICINN cofinanciado por Plan Nacional de I+D+i, Fondo Social Europeo y el PCTI Asturias (PTA2010-4108-I).

BIBLIOGRAFÍA

- Askew, R.R. 2004. *The dragonflies of Europe (revised edition)*. Harley Books. Colchester.
- Azpilicueta Amorín, M., Cordero Rivera, A., Ocharan, F.J. 2009. *Gomphus graslinii* (Rambur, 1844). En: *Atlas de los Invertebrados Amenazados de España (Especies En Peligro Crítico y En Peligro)*. J.R. Verdú, E. Galante (Ed.): 222-227. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- Boudot, J.P., Kalkman, V.J., Azpilicueta Amorín, M., Bogdanovi, T., Cordero Rivera, A., Degabriele, G., Domanget, J.L., Ferreira, S., Garrigós, B., Jovi, M., Kotarac, M., Lopau, W., Masrinov, M., Mihokovi, N., Riservato, E., Samraoui, B., Schneider, W. 2009. Atlas of the Odonata of the Mediterranean and North Africa. *Libellula* Suppl. 9: 1-256.
- Clausnitzer, V., Kalkman, V.J., Ram, M., Collen, B., Baillie, J.E.M., Bedjani, M., Darwall, W.R.T., Dijkstra, K.-D.B., Dow, R., Hawking, J., Karube, H., Malikova, E., Paulson, D., Schütte, K., Suhling, F., Villanueva, R.J., von Ellenrieder, N., Wilson, K. 2009. Odonata enter the biodiversity crisis debate: The first global assessment of an insect group. *Biol. Conserv.* 142: 1864–1869.
- Corbet, P.S. 1999. *Dragonflies, Behaviour and Ecology of Odonata*. Harley Books. Colchester.
- Dijkstra, K.-D.B., Lewington, R. 2006. *Field guide to the Dragonflies of Britain and Europe*. British Wildlife Publishing. Dorset.
- Doucet, G. 2010. *Clé de détermination des exuvies des Odonates de France*. Société Française d'Odonatologie. Bois-d'Arcy.
- García Mijangos, I., Biurrun, I., Darquistade, A., Herrera, M., Loidi, J. 2004. *Nueva cartografía de los hábitats en los lugares de interés comunitario (LIC) fluviales de Navarra. Manual de interpretación de los hábitats*. UPV-EHU. Inédito.
- Gerken, B., Sternberg, K. 1999. *Die Exuvien Europäischer Libellen / The Exuviae of European Dragonflies*. Huxarai Druckerei GmgH. Hoxter.
- Grand, D., Boudot, J.P. 2006. *Les libellules de France, Belgique et Luxembourg*. Biotope. Mèze.
- Heidemann, H., Seidenbusch, R. 2002. *Larves et exuvies des libellules de France et d'Allemagne (sauf de Corse)*. Société française d'odonatologie. Bois d'Arcy.
- Jödicke, R. (Ed.). 1996. Faunistic data of dragonflies from Spain. *Adv. Odonatol.* Suppl. 1: 155-189.
- Kéry, M., Muñoz López, S. 2006. Reconfirmation of *Gomphus graslinii*, Rambur, 1842, in Navarra and *Onychogomphus costae*, Sélys, 1885, in Aragón in 2006 (Odonata: Gomphidae). *Bol. Soc. Entomol. Aragonesa* 39: 138.
- Kéry, M., Schaub, M. 1994. *Onychogomphus costae* (Sel.) and *Gomphus graslinii* Ramb. in NE Spain (Anisoptera:Gomphidae). *Notulae odonatologicae* 4: 53-54.

- Leipelt, K.G., Suhling, F. 2001. Habitat selection of larval *Gomphus graslinii* and *Oxygastra curtisii* (Odonata: Gomphidae, Corduliidae). *Int. J. Odonatol.* 4: 23-34.
- Luque Pino, P., Serra Sorribes, A. 2008. *Macromia splendens* i *Gomphus graslinii*, dues noves espècies d'odonats per a Catalunya. *Butll. Institució Catalana d'Història Nat.* 74 (2006): 113-116.
- Luque-Pino, P., Torralba-Burrial, A., Martínez-Martínez, D., Serra-Sorribes, A. 2013. Primera cita de *Gomphus graslinii* (Rambur, 1844) y confirmación de la reproducción de *Macromia splendens* (Pictet, 1843) (Odonata: Gomphidae, Corduliidae) en Aragón (España). *Bol. Soc. Entomol. Aragonesa* 53: 327-328.
- Outomuro Priede, D., Ocharan Larrondo, F.J., Torralba Burrial, A., Cano-Villegas, F.J., Azpilicueta-Amorín, M., Cordero-Rivera, A. 2011. *Gomphus simillimus simillimus* (Sélys, 1840). En: *Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados amenazados de España (Especies Vulnerables)*. J.R. Verdú, C. Numa, E. Galante (Ed.): 557-568. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- Ott, J., Schorr, M., Trockur, B., Lingenfelder, U. 2007. *Artenschutzprogramm für die Gekielte Smaragdlibelle (Oxygastra curtisii, Insecta: Odonata) in Deutschland – das Beispiel der Population an der Our. Species Protection Programme for the Orange-spotted Emerald (Oxygastra curtisii, Insecta: Odonata) in Germany – the example of the River Our Population*. Pensoft Publishers. Sofía.
- Sanchez, A., Pérez, J., Jiménez, E., Tovar, C. 2009. *Los Odonatos de Extremadura*. Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente. Mérida.
- Suhling, F., Müller, O. 1996. *Die Flußjungfern Europas, Gomphidae*. Westarp, Maddeburg & Spektrum. Heidelberg.
- Torralba-Burrial, A., Ocharan, F.J. 2007. Composición biogeográfica de la fauna de libélulas (Odonata) de la Península Ibérica, con especial referencia a la aragonesa. *Bol. Soc. Entomol. Aragonesa* 41: 179-188.
- Torralba-Burrial, A., Ocharan, F.J. 2013. Iberian Odonata distribution: data of the BOS Arthropod Collection (University of Oviedo, Spain). *ZooKeys* 306: 37-58.
- Torralba-Burrial, A., Azpilicueta Amorín, M., Cordero Rivera, A., Ocharan Larrondo, F.J., Outomuro Priede, D., Cano-Villegas, F.J. 2011 *Coenagrion caerulescens* (Fonscolombe, 1838). En: *Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados amenazados de España (Especies Vulnerables)*. J.R. Verdú, C. Numa, E. Galante (Ed.): 501-516. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino. Madrid.
- Torralba-Burrial, A., Ocharan, F.J., Outomuro, D., Azpilicueta-Amorín, M., Cordero-Rivera, A. 2012. *Gomphus graslinii*. En: *Bases ecológicas preliminares para la conservación de las especies de interés comunitario en España: Invertebrados*. 81 pp. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid.
- Torralba Burrial, A., da Silva, G., Rodríguez Martínez, S., Menéndez, D., García García, I., Fernández González, A., Fernández Menéndez, D. 2013. Las comunidades de libélulas de la cuenca media-alta del río Tâmega (NE Portugal)(Insecta: Odonata). *Bol. Soc. Entomol. Aragonesa* 52: 173-190.

- Vega, A., Herrera, L., Bergandi, A., Arlegui, R. 1981. Fauna entomológica de la Charca de Muniain (Navarra). *Munibe* 33: 101-105.
- Verdú, J.R., Numa, C., Galante, E. (Ed.). 2011. *Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados amenazados de España (Especies Vulnerables)*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.



- Fecha de recepción/Date of reception: 12.02.2014
- Fecha de aceptación/Date of acceptance: 19.06.2014