

Lista preliminar de los odonatos (Insecta, Odonata) de las Lagunas de Ambroz, un espacio amenazado en el término municipal de Madrid (España)

Preliminary checklist of dragonflies and damselflies (Insecta, Odonata) of the Lagunas de Ambroz, a threatened area in the municipality of Madrid (Spain)

MARIÁN ÁLVAREZ FIDALGO¹, ADRIÀ MIRALLES-NÚÑEZ² Y DAVID CABANILLAS³

1. Dpto. de Química Orgánica e Inorgánica, Universidad de Oviedo, Avda. Julián Clavería, 8. 33006 Oviedo, Asturias (España). <http://orcid.org/0000-0002-3313-1467>; madamcoolpix@gmail.com

2. Grup d'Estudi dels Odonats de Catalunya (Oxygastra-GEOC), Institució Catalana d'Història Natural, c/ del Carme, 47. 08001 Barcelona (España) <https://orcid.org/0000-0001-9306-0800>; amiralles10@gmail.com.

3. Laboratorio de Control Biológico de Plagas y Servicios Ecosistémicos, Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Medioambiental, c/ Mayor, s/n. 30150 La Alberca, Murcia (España). <https://orcid.org/0000-0002-4947-4958>; cabanillas.entomologia@gmail.com

Recibido: 20-08-2021. Aceptado: 15-11-2021.
ISSN: 0210-8984 (versión impresa).

Publicado online: 30-11-2021.
ISSN: 2792-2456 (versión online).

RESUMEN

Dada la necesidad por dar a conocer la biodiversidad de las Lagunas de Ambroz y su entorno debido a las inminentes amenazas que ponen en riesgo su conservación, se presenta una lista preliminar de sus odonatos. Se registran un total de 11 especies entre las que destacan *Coenagrion scitulum* (Rambur, 1842) por estar catalogada como Vulnerable en el Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados Amenazados de España y *Paragomphus genei* (Selys, 1841) por tratarse de una especie escasa y muy poco frecuente en la Comunidad de Madrid. Además, se incluyen comentarios y propuestas para la conservación de los macroinvertebrados acuáticos que dependen de la continuidad de este ambiente urbano del municipio de Madrid.

Palabras clave: *Coenagrion scitulum*, *Paragomphus genei*, entorno urbano, minería, planes urbanísticos, conservación, macroinvertebrados acuáticos.

ABSTRACT

Given the need to make known the biodiversity of the Lagunas de Ambroz and its environment due to imminent threats compromising their conservation, a preliminary checklist of Odonata species is provided. A total of 11 species are recorded, amongst which *Coenagrion scitulum* (Rambur, 1842) is remarkable for being classified as Vulnerable in the Atlas and Red Book of the Threatened Invertebrates of Spain and *Paragomphus genei* (Selys, 1841) for being a rare species in the Community of Madrid. Additionally, comments and proposals for the conservation of the aquatic macroinvertebrate fauna, which depends on the survival of this urban environment in the municipality of Madrid, are included.

Key words: *Coenagrion scitulum*, *Paragomphus genei*, urban area, mining, urbanistic plans, conservation, aquatic macroinvertebrate fauna.

INTRODUCCIÓN

Los odonatos constituyen uno de los grupos de insectos más populares y atractivos. Se distribuyen por todos los continentes con excepción de la Antártida, y actualmente se conocen unas 6330 especies (SCHORR & PAULSON, 2021). Europa es uno de los territorios con más información a todos los niveles, como refleja la amplia bibliografía publicada sobre este grupo en años recientes (por ejemplo, BOUDOT & KALKMAN, 2015; DIJKSTRA *et al.*, 2020).

En particular, España es uno de los países europeos con mayor riqueza de odonatos. En su territorio peninsular, se han citado un total de 82 especies (BOUDOT & KALKMAN, 2015; LÓPEZ-ESTRADA *et al.*, 2020; BERNAL SÁNCHEZ, 2021). Algunas de ellas han sido registradas recientemente, como es el caso de *Trithemis kirbyi* Selys, 1891 en 2007 (CHELMICK & PICKESS, 2008), extendida ya por gran parte del país, de *Orthetrum albistylum* (Selys, 1848) en 2011 (MEZQUITA ARANBURU *et al.*, 2011) y de *Trithemis arteriosa* (Burmeister, 1839) y *Pantala flavescens* (Fabricius, 1798), con dos registros puntuales en Cádiz, sin constancia de haber colonizado el territorio (BERNAL SÁNCHEZ, 2021). Además, muy recientemente se ha descrito una nueva especie para la ciencia, *Onychogomphus cazuma* Barona, Cardo & Díaz, 2020 (LÓPEZ-ESTRADA *et al.*, 2020), descubierta en Valencia y posteriormente también detectada en las provincias de Albacete, Murcia y Cuenca (DÍAZ-MARTÍNEZ *et al.*, 2021). No obstante, hay que tener en cuenta que algunas de estas especies no se observan en España desde hace más de 30 años, como *Lindenia tetraphylla* (Vander Linden, 1825) o *Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier, 1825). Un buen número de taxones de esta lista española incluye varias especies amenazadas y protegidas, incluidas en la Directiva Hábitats (Directiva 92/43/CEE) y el Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011) (DE LAS HERAS *et al.*, 2017), como son *Macromia splendens* (Pictet, 1843), *Oxygastra curtisii* (Dale, 1834) y *Gomphus graslinii* Rambur, 1842.

Concretamente la Comunidad de Madrid, situada en el centro de la península ibérica, es

una de las regiones con mayor riqueza específica de odonatos dentro de España, con un total de 59 especies registradas, si bien de algunas debería confirmarse su presencia actual en este territorio (MIRALLES-NÚÑEZ *et al.*, 2020).

Aunque los odonatos en general son abundantes, la conservación de los medios acuáticos es fundamental para su protección debido a que tanto las ninfas como los adultos son dependientes del agua para realizar su ciclo vital. Además, los adultos también requieren de una cobertura vegetal adecuada para madurar, alimentarse, reproducirse o protegerse de sus depredadores (SUHLING *et al.*, 2015).

Uno de los ecosistemas acuáticos más amenazados de la Comunidad de Madrid corresponde a las Lagunas de Ambroz, situado dentro del término municipal de Madrid. La integridad e incluso la existencia de estas lagunas está comprometida por varias presiones y amenazas, como son la posible reapertura de la extracción minera en una de sus lagunas, la Laguna Grande, y los planes urbanísticos contemplados en el proyecto “Bosque Metropolitano” (CLIMENT ROSILLO, 2020), provocando la fragmentación o desaparición de las Lagunas de Ambroz. Como contrapartida, nace un movimiento ciudadano y científico, constituyéndose el proyecto de conservación “Biodiversidad de las Lagunas de Ambroz y su Entorno”, cuyo principal objetivo consiste en describir y divulgar su riqueza biológica y valor intrínseco, así como poner en conocimiento de la comunidad científica y las administraciones competentes la presencia de especies interesantes desde un punto de vista de la conservación. En este sentido, varios entomólogos del Grupo de Trabajo para el Estudio y Conservación de las Lagunas de Ambroz y su Entorno han comenzado a publicar algunos datos de gran interés faunístico y ecológico (ÁLVAREZ FIDALGO & ÁLVAREZ FIDALGO, 2020; CABANILLAS, 2021; NARRO-MARTÍN & CABANILLAS, 2021; GARCIA & CABANILLAS, 2021), al mismo tiempo que se trabaja en la elaboración de nuevos artículos.

Con el fin de contribuir a evitar la desaparición de estas lagunas a través de la mejora de su conocimiento, en este trabajo se ofrece una primera lista preliminar de odonatos presentes en la zona.

MATERIAL Y MÉTODOS

Las Lagunas de Ambroz se encuentran en el término municipal de Madrid, concretamente en el barrio de Las Rosas, entre los distritos de San Blas-Canillejas y Vicálvaro (30T 448984 4473972). Estas lagunas se originaron a principios de la década de los 2000's como consecuencia de antiguas prospecciones de sepiolita que alcanzaron el nivel freático e hicieron emerger el agua subterránea. La extracción minera cesó su actividad en las lagunas en 2007, por lo que en los últimos años se ha producido la renaturalización espontánea del entorno. Actualmente, la Laguna Grande de Ambroz posee una extensión aproximada de 8 ha (Fig. 1A) y en ella se asientan varias poblaciones de aves, anfibios y macroinvertebrados acuáticos. A pesar de que no existen estudios previos sobre las características ecológicas del sistema lagunar, la Laguna Grande goza de buen estado de salud y la calidad del agua es aparentemente buena, albergando vegetación acuática (p. ej. *Phragmites australis* (Cav.) Steud., *Typha domingensis* Pers. y *Scirpoides holoschoenus* (L.) Soják) al menos en la proximidad de las orillas. En las zonas centrales de la laguna existen puntos con una profundidad estimada de entre 10 y 20 metros, donde se desarrolla fauna invasora como carpas, galápago de Florida y cangrejo americano. Por otro lado, la Laguna Pequeña de Ambroz se encuentra en actual declive al haber sido rellenada con áridos, quedando reducida a una pequeña masa de agua fluctuante con una superficie aproximada de 0,12 ha (Fig. 1B). En el entorno de las Lagunas de Ambroz también destaca la presencia de varios humedales, charcas estacionales, el propio arroyo de Ambroz y pequeñas lagunas en proceso de formación. A pesar de la buena calidad del agua, algunas prácticas antrópicas ponen en riesgo el estado de conservación de las lagunas y humedales, como por ejemplo el vertido de desechos industriales y desperdicios, la deposición de escombros en el perímetro lagunar o la introducción de especies alóctonas.

Con el objetivo de caracterizar la biodiversidad de invertebrados de las Lagunas de Ambroz y su entorno, se llevaron a cabo muestreos no sistemáticos entre los años 2016 y 2021, obteniéndose



Fig. 1. Lagunas de Ambroz. **A.** Laguna Grande de Ambroz en el año 2021. **B.** Laguna Pequeña de Ambroz entre los años 2016 y 2021 (esquina inferior derecha).

Fig. 1. Lagunas de Ambroz. **A.** Laguna Grande of Ambroz in the year 2021. **B.** Laguna Pequeña of Ambroz between the years 2016 and 2021 (lower right corner).

de manera oportunista gran parte de los datos de presencia correspondientes al orden Odonata. Dado el interés de algunas de las especies encontradas, los días 12 de junio de 2020 y 8 de agosto de 2021 se llevaron a cabo muestreos adicionales orientados a detectar específicamente la odonofauna de los sistemas lagunares mediante la realización de transectos alrededor del perímetro y cerca de la orilla de las principales lagunas y humedales. Los ejemplares fueron detectados mediante búsqueda activa y observación directa, generalmente utilizando cámaras fotográficas para su posterior identificación en base a los criterios morfológicos recogidos en DIJKSTRA *et al.* (2020). De manera complementaria, se revisó el banco fotográfico del proyecto “Biodiversidad de las Lagunas de Ambroz y su Entorno” disponible en la plataforma de ciencia ciudadana iNaturalist.org (INATURALIST, 2021), así como el banco de la plataforma ciudadana BiodiversidadVirtual.org (BIODIVERSIDAD VIRTUAL, 2021), si

bien en esta última los datos recogidos de las Lagunas de Ambroz no aportaron ninguna especie adicional a las previamente detectadas mediante los muestreos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El conjunto de datos obtenidos, tanto de los muestreos no sistemáticos como de la plataforma iNaturalist.org, aporta información sobre un total de 11 especies de odonatos, pertenecientes a 5 familias distintas (Tabla I).

(Brullé, 1832) y *Trithemis annulata* (Palisot de Beauvois, 1807)), 3 son holomediterráneos (*C. scitulum*, *Orthetrum cancellatum* (Linnaeus, 1758) y *Sympetrum fonscolombii* (Selys, 1840)) y 2 son íbero-magrebíes (*Ischnura graellsii* (Rambur 1842), y *Lestes virens* (Charpentier, 1825)). Sólo una especie pertenece al tipo holártico (*Enallagma cyathigerum* Charpentier, 1840) y otra al eurosiberiano (*Sympetrum striolatum* (Charpentier, 1840)). Todas estas especies están ligadas a humedales tanto naturales (lagunas y charcas temporales) como artificiales (embalses y estanques) (DIJKSTRA *et al.*, 2020).

Tabla I. Lista preliminar de odonatos de las Lagunas de Ambroz y su entorno (Madrid).

Table I. Preliminary list of Odonata of the Lagunas de Ambroz and its environment (Madrid).

Taxón	Laguna Grande	Laguna Pequeña	Entorno
Familia Aeshnidae			
<i>Anax imperator</i> Leach, 1815	√	—	—
Familia Coenagrionidae			
<i>Coenagrion scitulum</i> (Rambur, 1842)	—	√	—
<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier, 1840)	√	√	—
<i>Ischnura graellsii</i> (Rambur, 1842)	√	√	—
Familia Gomphidae			
<i>Paragomphus genei</i> (Selys, 1841)	√	—	—
Familia Lestidae			
<i>Lestes virens</i> (Charpentier, 1825)	—	—	√
Familia Libellulidae			
<i>Crocothemis erythraea</i> (Brullé, 1832)	√	—	√
<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	√	—	—
<i>Sympetrum fonscolombii</i> (Selys, 1840)	√	√	√
<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)	√	—	—
<i>Trithemis annulata</i> (Palisot de Beauvois, 1807)	√	—	—

La composición biogeográfica de la odonofauna encontrada es variada, con dominio de los elementos mediterráneos y etiípicos, y con escasa representación de los elementos holárticos y eurosiberianos, según la asignación de los odonatos ibéricos a los tipos de elementos biogeográficos de TORRALBA-BURRIAL & OCHARAN (2007). Estos resultados están en concordancia con la ubicación geográfica de las Lagunas de Ambroz y su entorno, en el centro de la península ibérica en un ambiente mediterráneo. En concreto, 4 especies son elementos etiípicos (*P. genei*, *Anax imperator* Leach, 1815, *Crocothemis erythraea*

Una buena conservación y gestión de las lagunas y su vegetación, podría generar hábitats para un mayor número de especies aún no detectadas como *Anax parthenope* Selys, 1839, *Aeshna mixta* Latreille, 1805 o *Sympecma fusca* Vander Linden, 1820, entre otras.

Esta lista preliminar de especies encontradas no es extensa si se compara con la de la Comunidad de Madrid (representa aproximadamente un 19% de las especies registradas en la comunidad autónoma); no obstante, resulta un número de odonatos similar al de otras zonas del interior de la Península con un hábitat parecido, como

p. ej. Las Olivillas, en Cuenca, con 12 especies (DÍAZ-MARTÍNEZ & ESTEBAN-RESINO, 2021). Este limitado número se podría justificar en base a que la zona de estudio se encuentra en un entorno urbano en constante cambio y que recibe perturbaciones antrópicas frecuentes, como por ejemplo la fragmentación del terreno, el vertido de productos de desecho y el riesgo de incendio por la quema de cableado. Cabe la posibilidad de que las prospecciones realizadas no hayan coincidido con el periodo de vuelo de algunas especies, por lo que es muy posible que se puedan añadir nuevos registros en un futuro si se aumenta el esfuerzo de muestreo. Aun así, es relevante destacar que se han registrado dos especies singulares y con importancia en conservación.

La primera de ellas, *C. scitulum* (Fig. 2A), es un zigóptero catalogado como especie Vulnerable [VU B2ab(ii,iii)] en el Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados Amenazados de España (TORRALBA-BURRIAL *et al.*, 2011). Esta especie presenta una distribución fragmentada en la península ibérica, con más registros en las provincias costeras. En la Comunidad de Madrid los registros publicados son en su mayor parte anteriores a 1990 (GARCÍA-AVILÉS, 2002; TORRALBA-BURRIAL *et al.*, 2011), si bien en la plataforma [https://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Coenagrion-scitulum-\(Rambur-1842\)-cat4378.html](https://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Coenagrion-scitulum-(Rambur-1842)-cat4378.html) aparecen registros modernos en la zona norte de la comunidad autónoma. A pesar de ser una especie presente en amplias zonas de la península ibérica, la amenaza fundamental es la acción humana sobre su hábitat principal (pequeñas lagunas con vegetación acuática, aunque también aparece en arroyos de escaso caudal y poca corriente), lo que supone la disminución de ambientes adecuados para su reproducción (TORRALBA-BURRIAL *et al.*, 2011). Cabe destacar que la primera vez que se detectó la especie se trataba de un macho inmaduro (Fig. 2A), lo que podría indicar que la especie se reproduce en la zona, a falta de la detección de ninfas, exuvias o individuos emergentes para confirmarlo.

La segunda especie notable es *P. genei* (Fig. 2B), un taxón ampliamente distribuido por África y que se ha extendido hacia el norte del conti-

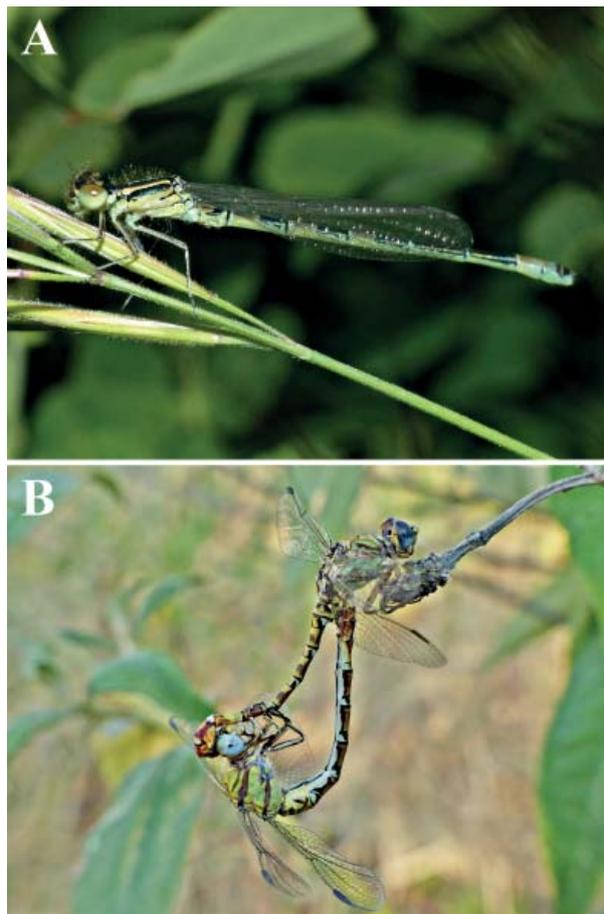


Fig. 2. Odonatos singulares de las Lagunas de Ambroz. **A.** Macho inmaduro de *Coenagrion scitulum* (Rambur, 1842), fotografiado en la Laguna Pequeña el 01-05-2021. **B.** Cópula de *Paragomphus genei* (Selys, 1841), fotografiada en la Laguna Grande, el 26-07-2016. **Fig. 2.** Remarkable Odonata of the Lagunas de Ambroz. **A.** Immature male of *Coenagrion scitulum* (Rambur, 1842), photographed in the Laguna Pequeña on 01-05-2021. **B.** *Paragomphus genei* (Selys, 1841) mating, photographed in the Laguna Grande on 26-07-2016.

nente alcanzando Europa. Se detectó su presencia en España en 1969, en la provincia de Huelva (TESTARD, 1975) y actualmente presenta una distribución muy dispersa y fragmentada en la península ibérica, localizada principalmente en el cuadrante suroccidental (PIÑEIRO ÁLVAREZ, 2019). En Madrid se citó por primera vez en el año 2010, a través de una foto publicada por Abel López en la plataforma [https://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Paragomphus-genei-\(Selys-1841\)-cat4317.html](https://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Paragomphus-genei-(Selys-1841)-cat4317.html) en el municipio de Navagamella (CANO VILLEGAS & CARPINTERO ORTEGA, 2014). Posteriormente se incorporaron a la plataforma BiodiversidadVirtual.org nuevas observaciones

en Villamantilla, en 2017 (foto de Luis Canencia) y 2020 (foto de John Muddeman). Todos estos registros pertenecen a la parte occidental de la comunidad autónoma, mientras que en este trabajo se presenta en la zona oriental del área metropolitana de Madrid, un área muy distante de los otros registros mencionados. Es destacable que la especie parece estar bien asentada en la zona, al haber sido observada por primera vez en 2016 en cópula (Fig. 2B) y posteriormente en 2020, si bien (como en el caso de *C. scitulum*) haría falta detectar exuvias y/o individuos recién emergidos para confirmar su reproducción.

Importancia de los macroinvertebrados acuáticos en las Lagunas de Ambroz, factores de amenaza y algunas propuestas para su conservación

Los macroinvertebrados acuáticos son uno de los grupos biológicos más eficaces para evaluar el estado ecológico de las masas de agua epicontinentales, ya que son bioindicadores que responden ante cambios en las características hidromorfológicas, físico-químicas y biológicas de los ecosistemas acuáticos (BONADA *et al.*, 2006; RESH, 2008). Además, los odonatos juegan un papel fundamental en las cadenas tróficas al presentar hábitos depredadores, que promueven el control biológico de las poblaciones de otros macroinvertebrados acuáticos como, por ejemplo, culícidos, simúlidos o gasterópodos acuáticos potencialmente invasores (ALENCAR *et al.*, 1999; SAHA *et al.*, 2012; ZAKI *et al.*, 2019). Estos invertebrados también han sido detectados durante la campaña de muestreo en las Lagunas de Ambroz, junto con otros macroinvertebrados acuáticos como efemerópteros, ditiscidos, hidrófilidos, girínidos, quironómidos, notonéctidos, gérridos, anostráceos y ostrácodos. Por otro lado, los odonatos también sirven de alimento a un gran número de especies insectívoras, como aves, peces y otros artrópodos (SÁNCHEZ GARCÍA *et al.*, 2009).

Entre los principales factores de amenaza se encuentran las alteraciones ocasionadas en el medio acuático (TORRALBA-BURRIAL *et al.*, 2011), ya sea por causa de la contaminación o por cambios hidromorfológicos. La modificación

o destrucción íntegra del sistema lagunar como consecuencia de la reapertura de la estación minera, o los planes recreativos contemplados en el proyecto “Bosque Metropolitano” como la creación de un parque acuático-deportivo (CLIMENT ROSILLO, 2020), podrían supeditar la supervivencia de sus macroinvertebrados acuáticos y las comunidades biológicas asociadas. Otro factor de amenaza es la colonización y naturalización de especies exóticas en las lagunas (STRAYER, 2006), en las que ya han podido registrarse tres especies invasoras: *Potamopyrgus antipodarum* (Gray, 1843), *Procambarus clarkii* (Girard, 1852) y *Trachemys scripta* Schoepff, 1792. Además de ser especies altamente competitivas, podrían generar cambios físico-químicos en el agua y provocar la eutrofización de las lagunas, poniendo en riesgo la continuidad de las poblaciones autóctonas (SOCCINI & FERRI, 2004; ALONSO & CASTRO-DÍEZ, 2008; MIYAKE & MIYASHITA, 2011). Por todo lo expuesto, resulta necesario poner en conocimiento de la administración el gran impacto medioambiental que estos hechos podrían generar, para que tomen las medidas necesarias para la conservación y protección de las Lagunas de Ambroz y su entorno. Entre las propuestas más destacables se encuentra el rechazo de cualquier tipo de modificación o fragmentación del hábitat, el aumento de la vigilancia para detener el vertido ilegal de productos químicos y llevar a cabo acciones de control o erradicación de las especies exóticas para una mejor gestión de la zona.

AGRADECIMIENTOS

Nos gustaría expresar un sincero agradecimiento a Fernando Molina Sánchez, Sara Navarro González, Bernardo García Medrano, Cristina Martín Gutiérrez, Alicia Page Quicios, Javier Moreno Tubío, Chantal Dujardin y Miguel Ángel García de la Concha Crespo (del Grupo de Trabajo para el Estudio y Conservación de las Lagunas de Ambroz y su Entorno), así como a los miembros de la plataforma iNaturalist por colaborar en las labores de muestreo y proporcionar algunos datos de interés. A su vez, damos las gracias a Cecilia Díaz Martínez y a otro

revisor anónimo por sus comentarios y lectura crítica del manuscrito, que han permitido mejorar sustancialmente los contenidos y la presentación del trabajo. Así mismo, agradecemos a Enrique Luengo Nicolau su ayuda en la determinación de la vegetación acuática de la zona. Finalmente, nos gustaría dar las gracias a André Burgers por su revisión del resumen en inglés.

BIBLIOGRAFÍA

- ALENCAR, Y.B., N. HAMADA & S. MAGNI-DARWICH, 1999. Stomach content analysis of potential predators of Simuliidae (Diptera: Nematocera) in two lowland forest streams, Central Amazonia, Brazil. *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, 28(2): 327-332.
- ALONSO, A. & P. CASTRO-DÍEZ, 2008. What explains the invading success of the aquatic mud snail *Potamopyrgus antipodarum* (Hydrobiidae, Mollusca)? *Hydrobiologia*, 614(1): 107-116.
- ÁLVAREZ FIDALGO, P. & M. ÁLVAREZ FIDALGO, 2020. *Nomada coronata* Pérez, 1895: un potencial cleptoparásito de *Andrena* (*Graecandrena*) *verticalis* Pérez, 1895 (Hymenoptera, Apoidea, Anthophila) hasta ahora desconocido. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 67: 441-443.
- BERNAL SÁNCHEZ, A. 2021. *Odonatos en la provincia de Cádiz*. Sociedad Gaditana de Historia Natural. Jerez de la Frontera. 360 pp.
- BIODIVERSIDAD VIRTUAL, 2021. Base de datos en línea. Disponible en: <https://www.biodiversidadvirtual.org>. Último acceso: 12-VIII-2021.
- BONADA, N., N. PRAT, V.H. RESH & B. STATZNER, 2006. Developments in aquatic insect biomonitoring: a comparative analysis of recent approaches. *Annual review of entomology*, 51: 495-523.
- BOUDOT, J.-P. & V.J. KALKMAN (Eds.): *Atlas of the European dragonflies and damselflies*. KNNV Publishing. Zeist. 350 pp.
- CABANILLAS, D., 2021. *Saga pedo* (Pallas, 1771) (Orthoptera, Tettigoniidae, Saginae) una especie en peligro de extinción en un entorno amenazado del municipio de Madrid. *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 45(1-2): 112-116.
- CANO VILLEGAS, F.J. & S. CARPINTERO ORTEGA, 2014. Libélulas africanas en la península Ibérica. *Quercus*, 344: 34-44.
- CHELMICK, D. & B.P. PICKESS, 2008. *Trithemis kirbyi* Selys in southern Spain (Anisoptera: Libellulidae). *Notulae Odonatologicae*, 7: 4-5.
- CLIMENT ROSILLO, L., 2020. Bosque Metropolitano de Madrid, Lote 2: "Efecto Mariposa". Concurso de proyectos para la configuración del Bosque Metropolitano de Madrid, Dirección de Planificación Estratégica del Ayuntamiento de Madrid. 52 pp.
- DE LAS HERAS, M., A. CORDERO-RIVERA, M. CABANA, A. ROMEO, X.L. REY-MUÑIZ, I. MEZQUITA, J.A. GAINZARAIN, V.S. VILARIÑO, J.M. EVANGELIO-PINACH, C. DÍAZ, A. MIRALLES, A. TORRALBA-BURRIAL, P. LUQUE, E. PRIETO, S. TERUEL, M.A. CONESA, J. MUDDAMAN, C. TOVAR BREÑA, N. DE SANTOS LOUREIRO, E. MARAVALHAS, A. SOARES, P. PEREIRA & N. FONSECA, 2017. Distribución ibérica de *Gomphus graslinii*, *Oxygastra curtisii* y *Macromia splendens* (Insecta: Odonata), especies protegidas por la Directiva Hábitats. *Boletín ROLA*, 9: 15-54.
- DÍAZ-MARTÍNEZ, C., N. CARDO-MAESO, J. SIMARRO-TÓRTOLA, Á. GARCÍA VALERO & M.Á. CONESA GARCÍA, 2021. Ampliación de la distribución conocida y caracterización del hábitat de *Onychogomphus cazuma* Barona, Cardo & Díaz, 2020 (Odonata: Gomphidae) en España. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 68: 368-382.
- DIJKSTRA, K.-D.B., A. SCHRÖTER & R. LEWINGTON, 2020. *Field Guide to the Dragonflies of Britain and Europe*. Bloomsbury Publishing, London. 336 pp.
- DÍAZ-MARTÍNEZ, C. & J. ESTEBAN-RESINO, 2021. Nuevas localidades de *Paragomphus genei* (Selys, 1841) (Odonata, Gomphidae) en el centro de la península ibérica (Castilla-La Mancha, España). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 45(1-2): 107-112.
- GARCIA, L. & D. CABANILLAS, 2021. Los isópodos terrestres (Crustacea, Isopoda, Oniscidea) del entorno de las Lagunas de Ambroz: una zona urbana en proceso de renaturalización en el municipio de Madrid (España). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 45(3-4): 161-175.
- GARCÍA-AVILÉS, J., 2002. *Biodiversidad de los humedales del Parque Regional del Sureste. II. Libélulas*. Centro de Investigaciones Ambientales de la Comunidad de Madrid "Fernando González Bernáldez". Serie Documentos n.º 36. 60 pp.
- INATURALIST, 2021. Biodiversidad de las Lagunas de Ambroz y su Entorno [en línea] Disponible en: https://spain.inaturalist.org/observations?place_id=any&project_id=biodiversidad-de-las-lagunas-de-ambroz-y-su-entorno&subview=table&taxon_id=47792&verifiable=any. Último acceso: 12-VIII-2021.
- LÓPEZ-ESTRADA, E.K., J. BARONA FERNÁNDEZ, N. CARDO-MAESO, S. TERUEL MONTEJANO & C. DÍAZ-MARTÍNEZ, 2020. *Onychogomphus cazuma* sp. nov. from Spain: Molecular and morphological evidence supports the discovery of a new European dragonfly species (Odonata: Gomphidae). *Odonatologica*, 49 (1/2): 125-154.
- MEZQUITA ARANBURU, I., F.J. OCHARAN-LARRONDO & A. TORRALBA-BURRIAL, 2011. Primera cita de *Orthetrum albistylum* (Selys, 1848) (Odonata: Libellulidae) para la Península Ibérica. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.)*, 35: 519-523.
- MIRALLES-NÚÑEZ, A., J. DE ESTEBAN-RESINO, C.

- GARCÍA-POZUELO RAMOS & J.A. GÓMEZ, 2020. Nuevos registros de *Diplacodes lefebvrei* (Rambur, 1842) y *Orithetrum chrysostigma* (Burmeister, 1839) (Odonata: Libellulidae) en el centro de la península ibérica. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 67: 396-398.
- MIYAKE, M. & T. MIYASHITA, 2011. Identification of alien predators that should not be removed for controlling invasive crayfish threatening endangered odonates. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 21(3): 292-298.
- NARRO-MARTÍN, A.J. & D. CABANILLAS, 2021. First record of *Zelotes pediculatus* Marinaro, 1967 (Arachnida, Araneae, Gnaphosidae) in Spain. *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 45(1-2): 105-107.
- PIÑEIRO ÁLVAREZ, X., 2019. Primera cita de *Paragomphus genei* (Selys, 1841) (Odonata, Gomphidae) para la provincia de Ciudad Real (Castilla-La Mancha, España). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.)*, 65: 231-232.
- RESH, V.H., 2008. Which group is best? Attributes of different biological assemblages used in freshwater biomonitoring programs. *Environmental Monitoring and Assessment*, 138: 131-138.
- SAHA, N., G. ADITYA, S. BANERJEE & G.K. SAHA, 2012. Predation potential of odonates on mosquito larvae: Implications for biological control. *Biological Control*, 63(1): 1-8.
- SÁNCHEZ GARCÍA, A., J. PÉREZ GORDILLO, E. JIMÉNEZ DÍAZ & C. TOVAR BREÑA, 2009. *Los Odonatos de Extremadura. Clase Insecta / Orden Odonata*. Junta de Extremadura. Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente. Mérida. 344 pp.
- SCHORR, M. & D. PAULSON, 2021. World Odonata List. [en línea] Disponible en: <https://www2.pugetsound.edu/academics/academic-resources/slater-museum/biodiversity-resources/dragonflies/world-odonata-list2/>. Último acceso: 12-VIII-2021.
- SOCCINI, C. & V. FERRI, 2004. Bacteriological screening of *Trachemys scripta elegans* and *Emys orbicularis* in the Po plain (Italy). *Biologia*, 59(Suppl. 14): 201-207.
- SUHLING, F., G. SAHLÉN, S. GORB, V.J. KALKMAN, K.-D.B. DIJKSTRA & J. VAN TOL, 2015. Order Odonata. En THORP, J. & D.C. ROGERS (Eds): *Ecology and General Biology*: 893-932. Thorp and Covich's Freshwater Invertebrates. Volume 1, Academic Press.
- STRAYER, D.L., 2006. Challenges for freshwater invertebrate conservation. *Journal of the North American Benthological Society*, 25: 271-287.
- TESTARD, P., 1975. Note sur l'émergence, le sex-ratio et l'activité des adultes de *Mesogomphus genei* Selys, dans le Sud de l'Espagne (Anisoptera: Gomphidae). *Odonatologica*, 4(1): 11-26.
- TORRALBA-BURRIAL, A., M. AZPILICUETA-AMORÍN, A. CORDERO-RIVERA, F.J. OCHARAN-LARRONDO, F.J. OUTOMURO-PRIEDE, D. & F.J. CANO-VILLEGAS, 2011. *Coenagrion scitulum* (Charpentier, 1840). En VERDÚ, J.R., C. NUMA & E. GALANTE (Eds): *Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados amenazados de España (Especies Vulnerables), volumen I: Artrópodos*: 540-550. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal. Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino.
- TORRALBA-BURRIAL, A. & F.J. OCHARAN, 2007. Composición biogeográfica de la fauna de libélulas (Odonata) de la Península Ibérica, con especial referencia a la aragonesa. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 41: 179-188.
- ZAKI, A.M, K.M AZZAM & A.H. KASSEM, 2019. Survey of terrestrial and aquatic malacophagous insects in Sharquia Governorate, Egypt and the predatory activity of *Pterostichus barbarous* Dejean. *Journal of Environmental Science*, 47(1): 1-16.