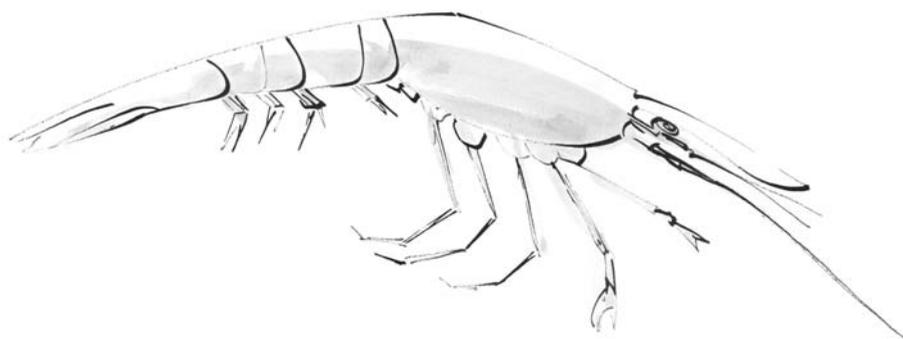


Dugastella
Revista d'Observació i Estudi de la Natura
Vol.3 Any 2002



- Edita:** RONCADELL, Grup d'Estudi i Defensa de l'Entorn
Apt. Correus 1.450; 46080 València
roncadell@terra.es
<http://www.roncadell.org>
- Comitè editor:** David Almenar Gil
José Luis Amat de la Flor
Antonio J. Castelló Monsoriu
Francisco Cervera Ortí
Ana García González
Miguel Ángel Monsalve Dolz
Vicente Sancho Alcayde
Óscar Zamora Sapena
- Maquetació:** Antonio J. Castelló Monsoriu
Vicente Sancho Alcayde
- Disseny portada:** Teresa Queralt Queralt

Zoological Record recull els articles rellevants d'aquesta publicació.

El present número ha comptat amb el assessorament de les següents persones: Alejandro Martínez Abraín (Dr. en Biologia; IMEDEA, CSIC-UIB), José Vicente Andrés Ros (Llicenciat en Biologia; membre de *RONCADELL*; Banc de Llavors Forestals de la Conselleria de Medi Ambient de la Generalitat Valenciana) i Pilar Risueño Mata (Llicenciada en Biologia; Centre de Investigació Piscícola de El Palmar; Conselleria de Medi Ambient de la Generalitat Valenciana).

El comitè editor vol agrair també a Miguel Monsoriu Torres i a David Castelló Monsoriu la seua col.laboració en els treballs de maquetació i impressió de la revista.

València, Desembre 2002

Dipòsit Legal: V. 4.315 - 2000. ISSN : 1577-3302

Impressió: Impremta NACHER. C/. Milagro, 7; 46003 València.

Dugastella Revista d'Observació i Estudi de la Natura

CONTINGUT

nº 3. Any 2002

ARTICLES

- AGUILAR, J. M. Aportaciones al conocimiento de las poblaciones de *Thelypteris palustris* Schott (Thelypteridaceae) en la Comunidad Valenciana. 5
- MAYORAL, O. & M. A. GÓMEZ-SERRANO. Situación y ecología de *Otanthus maritimus* (L.) Hoffmanns. & Link (Compositae) en la Comunidad Valenciana. 13
- DOMINGO, J. Un segle d'evolució de l'Albufera de València a través de la seua odonato-fauna (Insecta, Odonata): espècies perdudes i noves. 21
- OLIVA-PATERNA, F. J., A. ANDREU, P. A. MIÑANO, J. GARCÍA-RODRÍGUEZ & M. TORRALVA. Unidades de Conservación del fartet, *Aphanius iberus*, en la Región de Murcia: Amenazas y aplicación regional de categorías UICN. 29
- SUCH, A. & G. CALABUIG. Aproximació al coneixement dels micromamífers i lagomorfs de la Serra de la Solana (La Vall d'Albaida). 37

NOTES BREUS

- SANCHO, V. & J. BARONA. Sobre una nueva población del helecho *Pteris vittata* L. (Pteridaceae) en Valencia. 47
- DOMINGO, J., M. A. GÓMEZ-SERRANO & O. MAYORAL. Primera cita de *Orchis papilionacea* L. subsp. *grandiflora* (Boiss.) Malag. (Orchidaceae) en la provincia de Castellón. 51
- ADILLO, F. J., M. J. RUIZ & V. SANCHO. Primera cita de *Arion rufus* (L.) Arionidae, en la provincia de Cuenca. 53
- Notes botàniques i faunístiques. 55
- Normes per a la publicació en *Dugastella*. 69
- Normas para la publicación en *Dugastella*. 70

Aportaciones al conocimiento de las poblaciones de *Thelypteris palustris* Schott (Thelypteridaceae) en la Comunidad Valenciana

José Miguel Aguilar Serrano

RONCADELL, Apdo. 1450; 46080 Valencia

Dirección de contacto: C/ Colón, 27; 12440 Caudiel (Castellón)

Resumen: *Thelypteris palustris* Schott es un helecho escaso en el área mediterránea. En la Comunidad Valenciana sólo está presente en cuatro localidades. El objetivo de este estudio, realizado durante los años 1999 y 2000, fue conocer la distribución de la especie en la única localidad de Castellón, la Sierra de Espadán. Se aporta el hallazgo de una nueva localidad en el término de Alfondeguilla, que supone la segunda cita para la provincia y quinta para la Comunidad Valenciana. Las poblaciones se sitúan en el seno de una saucedada, rodeada por alcornocal valenciano (*Asplenium onopteridis-Quercetum suberis* Costa, Peris & Figuerola, 1985), donde están presentes *Salix atrocinerea* subsp. *catalaunica* (Senn). O. Bolos & J. Vigo, *Hypericum androsaemum* L., abunda *Carex pendula* Huds., *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn y *Polystichum setiferum* (Forssk.) Woyнар. Debido a la escasez de la especie, se proponen medidas de conservación y cambio de categoría UICN.

Palabras clave: *Thelypteridaceae* Schmidel, *Thelypteris palustris* Schott, nueva localidad, Comunidad Valenciana, flora amenazada, conservación.

Summary: *Thelypteris palustris* is a scarce fern in the mediterranean area. The species only appears at four sites in the Community of Valencia. The aim of this study, which took place during the years 1999 and 2000, was to know the species distribution in the Espadán mountains, the only site in the province of Castellón. In this paper a new site in the Alfondeguilla township is reported as the second reference to the province of Castellón and the fifth to the Community of Valencia. Populations grow in a *Salix spp.* formation rounded by a *Quercus suber* vegetation (*Asplenium onopteridis-Quercetum suberis* Costa, Peris & Figuerola, 1985), where *Salix atrocinerea* subsp. *catalaunica* (Senn). O. Bolòs & J. Vigo and *Hypericum androsaemum* L. are present, and *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn and *Polystichum setiferum* (Forssk.) Woyнар are abundant. Due to the scarcity of the species, conservation measures are suggested and it is also proposed a change of its IUCN category.

Keywords: *Thelypteridaceae* Schmidel, *Thelypteris palustris* Schott, new site, Community of Valencia, threatened flora, conservation.

INTRODUCCIÓN

Thelypteris palustris Schott es un helecho de porte mediano-grande, cuyos frondes alcanzan 1.5 m de altura. Su nombre común, "Helecho de arroyo", "Helecho de marjal" hace clara referencia a su hábitat: márgenes de arroyos, bosques ribereños, zonas húmedas y terrenos pantanosos (CASTROVIEJO *et al.*, 1993; JAHNS, 1982; IBARS *et al.*, 1999).

Respecto a su ecología es un geófito, que presenta su base sumergida en el medio acuático y el resto de sus partes son aéreas. En la sierra se comporta como tal (obs. pers.), siendo el rizoma la parte vital de la planta, a partir de la cual cada año salen nuevos frondes.

Posee un área de distribución amplia a lo largo de las regiones templadas del Hemisferio Norte, y en la península Ibérica resulta muy raro, habiendo sido citado en diversas zonas del N y W (CASTROVIEJO *et al.*, 1993). Las poblaciones más cercanas a las valencianas se sitúan al NE de Cataluña, en Girona y al SW de Anda-

lucía (Campo de Gibraltar y desembocadura del Guadalquivir).

Diversos autores (AGUILLELLA *et al.*, 1994; IBARS *et al.*, 1999; HERRERO-BORGOÑÓN *et al.*, 2000) lo consideran uno de los helechos más escasos de la Comunidad Valenciana, e incluso lo estiman extinguido de su hábitat más representativo, las marjales y zonas húmedas.

En la Comunidad Valenciana, se encuentra en la provincia de Valencia en zonas de marjal de las comarcas de la Safor, Ribera Alta y l'Horta (AGUILLELLA *et al.*, 1994; IBARS *et al.*, 1999). Además, se ha localizado dos nuevas poblaciones tras la extinción de la conocida en Gandía (HERRERO-BORGOÑÓN *et al.*, 2000). Una de ellas parece haber desaparecido por unas obras de canalización (IBARS *et al.*, 1999); mientras que la otra se localiza en un pequeño arroyo alimentado por un manantial, encontrándose ejemplares incluso sumergidos, comportándose como una planta acuática (C. Fabregat y P. Pérez, com.pers.) (Figura 1).

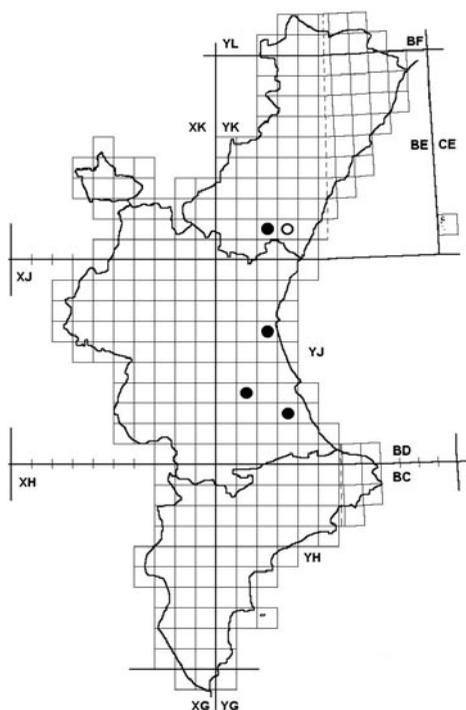


Figura 1: Distribución de *Thelypteris palustris* en la Comunidad Valenciana. Se indica con el símbolo O la nueva localidad.

Su descubrimiento para la flora castellonense se realizó en 1980 (MANSANET & MATEO, 1980) en las cercanías de Aín. A partir de entonces diversos trabajos y estudios corroboran su presencia en esta localidad (MATEO, 1983; MATEO *et al.*, 1988; MATEO & AGUILELLA, 1990; AGUILELLA *et al.*, 1994; SAMO, 1995; HERRERO-BORGOÑÓN *et al.*, 1997; AGUILELLA & MATEO, 1998; LAGUNA *et al.*, 1998; COSTA, 1999b; IBARS *et al.* 1999; HERRERO-BORGOÑÓN *et al.*, 2000). Las citas son abundantes pero se refieren siempre a la misma localidad, en ocasiones basándose en anteriores referencias bibliográficas y no constatando su presencia.

En Castellón se localiza en “residuos” o restos de saucedas de *Salix atrocinerea* subsp. *catalaunica* (Senn.) O. Bolòs & J. Vigo, atribuidas a *Carici pendulae-Salicetum catalaunicae* A. & O. Bolòs 1950, donde además aparecen plantas como *Carex pendula* Huds., *Hypericum androsaemum* L., *Eupatorium cannabi-*

num L. y *Polystichum setiferum* (Forssk.) Woynar (CRESPO & MATEO, 1988). Esta comunidad relicta se refugia en los barrancos más umbríos de la Sierra de Espadán, que poseen más características atlánticas que mediterráneas, siendo muy similar a la que puede observarse en taludes umbrosos y arroyos de la Cornisa Cantábrica, aunque lógicamente algo empobrecida (MATEO & AGUILELLA, 1993).

Area de estudio

La Sierra de Espadán es una estribación suoriental del Sistema Ibérico, con orientación NW-SE, situada al sur de la provincia de Castellón. Constituye el mayor afloramiento de materiales del Triásico de la Comunidad Valenciana, (VV. AA., 1991; VV.AA., 1997). Los materiales geológicos dominantes son rodenos (areniscas y argilitas) del Buntsandstein del Triásico inferior, con intercalaciones de calizas del Muschelkalk, yesos y margas del Keuper. En la periferia dominan las calizas jurásicas y en algunas áreas interiores aparecen afloramientos puntuales de pizarras paleozoicas (VV. AA., 1997).

Existe una intrincada red hidrográfica y unos acusados desniveles, desde los 300 m.s.n.m. hasta los 1.106 m.s.n.m.

Las precipitaciones oscilan entre los 450-600 mm. anuales. Hay una importante aportación de agua debido a crioprecipitaciones, por las frecuentes nieblas, hecho corroborado por la exuberante vegetación criptogámica que cubre el suelo, rocas y corteza de los árboles (MATEO & AGUILELLA, 1990) o por la presencia de ciertos líquenes (*Usnea sp.*, *Ramalina farinacea* (L.) Ach., etc.) y musgos (COSTA *et al.*, 1985).

Las condiciones edafológicas y climáticas permiten la existencia de un elevado número de helechos termófilos o mesófilos, escasos o ausentes en el resto del territorio (LAGUNA *et al.* 1998) como son *Anogramma leptophylla* (L.) Link, *Cheilantes hispanica* Mett., *Ch. maderensis* Lowe, *Ch. tinae* Tod., *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott, *Notholaena marantiae* (L.) Desv., *Polypodium vulgare* L., *Polystichum setiferum*, y *Thelypteris palustris*. Para algunas especies, como *Cheilantes tinae* y *Ch. hispanica*, es la única localidad en la Comunidad Valenciana, (IBARS *et al.*, 1999; DÍAZ & MARTÍNEZ, 2001).

La vegetación se engloba en los pisos termomediterráneo y mesomediterráneo con ombroclima subhúmedo (LAGUNA *et al.*, 1998). La principal singularidad vegetal es la presencia de acornocales *Asplenio onopteridis-Quercetum*

suberis Costa, Peris & Figuerola 1985 (COSTA *et al.*, 1985; COSTA, 1999; PERIS *et al.*, 1998), constituyendo el paraje de la Comunidad Valenciana donde mejor se encuentra representada dicha asociación.

MATERIAL Y MÉTODOS

En primer lugar se visitó la localidad citada para la especie por diversos autores en Aín. Una vez constatada su presencia, se analizaron las características del hábitat y las especies acompañantes; de este modo se establecieron los siguientes criterios para la localización de las poblaciones:

- Sustrato encharcado, curso de aguas permanentes, cercanías de manantiales y/o fuentes.
- Ambiente ombrófilo.
- Presencia de saucedas (*Carici pendulae-Salicetum catalaunicae* A. & O. Bolòs 1950), ya que constituye su hábitat típico en la Sierra de Espadán.
- Entre las especies acompañantes se prestó especial atención a la presencia de: *Salix atrocinerea subsp. catalaunica*, *Carex pendula*, *Polystichum setiferum*, *Pteridium aquilinum*, *Hypericum androsaemum*.

Tomando como base estos criterios se selec-

cionaron 35 localidades del Parque Natural de la Sierra de Espadán que reunían algunas de las condiciones para presencia de la especie; cada una de ellas fue visitada en cuatro épocas distintas del ciclo vital de la especie.

En cada visita se anotaba, durante un transecto realizado a pie, las especies halladas, el tipo de sustrato y las condiciones ambientales.

En las localidades donde se halló la especie, se realizó en el año 2000 un censo de la población, contabilizando el número de frondes.

RESULTADOS

Thelypteris palustris está presente en dos términos municipales, Aín y Alfondeguilla (Figura 2).

La localidad tradicional de Aín, referenciada siempre como Barranco de la Caridad o de Aín, cuenta en realidad con dos núcleos o subpoblaciones, hecho que debe haber pasado desapercibido, ya que en realidad no están situadas en dicho barranco, sino en dos barrancos tributarios: el Barranco Roig, cuya población había pasado inadvertida hasta el momento de realizar el presente trabajo y no había sido citada, y el Barranco del Juncaret, donde deben corresponder todas las citas publicadas hasta el momento. La cuadrícula donde se localizan ambos núcleos es 30SYK2618.

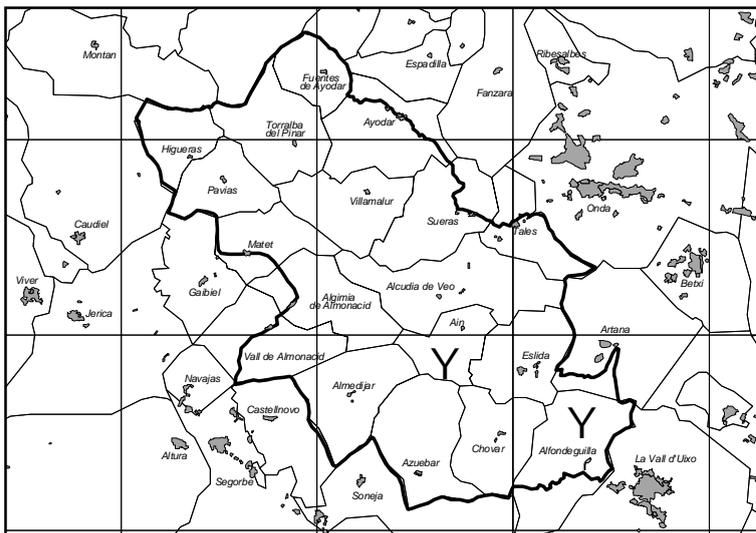


Figura 2: Localización de *Thelypteris palustris* en la Sierra de Espadán (©). Se indica el límite del parque natural.

La subpoblación del Barranco del Juncaret ocupa un tramo de 10 metros lineales, en las cercanías de una fuente, se sitúa a 650 m.s.n.m. y se contabilizaron unos 60 frondes. La subpoblación del Barranco Roig se sitúa a 650 m.s.n.m. y ocupa un área de unos 2 metros cuadrados al lado de una fuente, donde existe una elevada densidad de frondes, habiendo contabilizado unos 80 frondes; a lo largo del cauce hasta su confluencia con el Barranco Juncaret aparecen frondes dispersos, aunque debido a las elevadas densidades de matorral y zarzal, constituido sobre todo por *Rubus sp.*, no se pudieron muestrear debidamente.

En el término de Alfondeguilla, el autor ha descubierto una nueva localidad en el Barranco de Cabrera (30SYK3315, 500 m.s.m.). El hallazgo fue reflejado por SERRA *et al.* (2000). Esta población aparece a unos 100 m de un manantial y ocupa un tramo de 200 metros lineales del barranco, habiendo censado 100 frondes en el año 2000.

El hábitat de las dos localidades halladas son bosques de ribera densos, que generan una abundante sombra, situados en pequeños barrancos donde existen manantiales o surgencias de agua que conforman un pequeño reguero con poco caudal pero con aguas permanentes todo el año; además son cursos de pequeño recorrido, desapareciendo el agua a los pocos metros por filtración, por lo que el tramo donde se dan las condiciones idóneas para la presencia de la especie raramente supera los 500 m. Las laderas están cubiertas por un alcornocal bien desarrollado y con un rico estrato arbustivo. La distancia entre las localidades de Aín y Alfondeguilla es de 7.5 Kms. aproximadamente.

La asociación vegetal riparia, donde se encuentra *Th. palustris* en el área de estudio, corresponde a la saucedada *Carici pendulae-Salicetum catalaunicae*. A. & O. Bólos 1950, denominada como Saucedas iberolevántinas con sotobosque de grandes helechos y cárices.

Esta saucedada aparece de modo relicto en algunos tramos sombríos y más húmedos de los barrancos sobre sustratos silíceos. Está caracterizada por la presencia de *Carex pendula*, *Salix atrocinerea subsp. catalaunica*, *Hypericum androsaemum*, *Polystichum setiferum*, *Eupatorium cannabinum*, *Buglossoides purpureocaeruleum* (L.). I. M. Johnst. (CRESPO & MATEO, 1988). Otras especies acompañantes son *Populus nigra* L., *Tamus communis* L., *Pteridium aquilinum*, *Ruscus aculeatus* L. Se considera una de las originalidades fitográficas de la sierra, en la que participan plantas nemorales raras

y relevantes en el territorio valenciano, más propias de otras latitudes (ROSELLÓ, 1994).

De los 35 lugares prospectados sólo 12 reunían todas las condiciones adecuadas verificándose la presencia de la especie en 3 de ellos. Dos localidades corresponden a las poblaciones de Aín; mientras que la tercera es la nueva localidad en el término de Alfondeguilla, que supone la segunda cita para la especie en la provincia de Castellón y amplía el área de distribución en la Comunidad Valenciana y en la península Ibérica.

Respecto a las especies acompañantes *Pteridium aquilinum* se encontró en 31 de las 35 localidades prospectadas, siendo más habitual que lo citado en la bibliografía.

Polystichum setiferum se localizó en sólo 7 localidades, confirmando su carácter de rareza, aunque encontrando nuevas poblaciones no citadas hasta la fecha.

Las localidades que presentaban un sustrato encharcado propicio para la especie fueron sólo 13; en otras 15 había un sustrato parcialmente encharcado en alguna época del año y en un breve tramo, mientras que en 7 de ellas no se daba ninguna de las anteriores condiciones.

CONCLUSIONES

Th. palustris parece estar relegado a las saucedas de la vertiente meridional de la Sierra de Espadán, faltando en el resto del macizo. ROSELLÓ (1994) no encuentra *Th. palustris* ni *P. setiferum* en la vertiente septentrional, sin embargo en las saucedas localizadas en el presente estudio sí aparece *P. setiferum*, lo que supone nuevas citas para la especie en la provincia de Castellón.

El ambiente típico de saucedada, similar al hallado en las localidades donde está presente la especie, se encontró en 23 de las 35 muestreadas. Demostrando que este tipo de comunidad es más habitual que lo aportado por la bibliografía, aunque está muy deteriorada y en fase de regresión presentando sólo algunos elementos residuales. Probablemente las condiciones ambientales en la sierra han cambiado en las últimas décadas, quizás debido a los incendios forestales, sequías y canalización de manantiales, creando en general un ambiente más árido y menos umbrío.

Actualmente los frondes son estériles, las plantas no se reproducen sexualmente, hecho que apoya la hipótesis de que no se dan las condiciones ambientales necesarias y lo único que sobrevive son los rizomas que cada año

desarrollan nuevos frondes (A. Ibars & C. Fabregat, com. pers., y obs. pers.).

La ausencia de un sustrato encharcado o aguas semipermanentes, parece ser el factor limitante para la especie en localidades donde a priori se dan el resto de condiciones favorables.

Existen zonas donde probablemente sí estuvo presente, pudiendo existir poblaciones que pasaron desapercibidas por los botánicos y que se han extinguido antes de su descubrimiento; hipótesis que se fundamenta en la presencia de las mismas condiciones ambientales y flora acompañante.

Uno de los factores que contribuyen al mantenimiento de plantas de óptimo atlántico y/o eurosiberiano y que explican la presencia de este helecho (MATEO & AGUILLELLA, 1990), es la naturaleza silíceo del sustrato, que posee una notable capacidad de retención de agua, a diferencia de las calizas, donde el carácter permeable crea un ambiente más seco. Es una especie de óptimo atlántico, que como otros taxones iberoatlánticos de las áreas occidentales de la Península, llega hasta el litoral mediterráneo, a través de los afloramientos silíceos del Sistema Ibérico (CRESPO & MATEO, 1988)

CONSERVACIÓN

Nos encontramos ante una especie en condiciones límites, al borde de la extinción en el área de estudio. Su peculiar biología, el hecho que los frondes sean estériles y no haya producción de esporas lo hace muy vulnerable a cualquier alteración del ambiente; asimismo las poblaciones son escasas y ocupan poca superficie.

Este helecho es, probablemente, una de las especies más amenazadas de toda la flora de la Sierra de Espadán. Está incluida en el listado de flora vascular rara no endémica de la Comunidad Valenciana (LAGUNA *et al.*, 1998b). CASTROVIEJO *et al.* (1993) lo consideran con categoría UICN de *Vulnerable*; sin embargo, coincidimos con IBARS *et al.* (1999) que lo consideran en la categoría UICN en *Peligro Crítico*, ya que por el bajo número de las poblaciones en territorio valenciano, debería proponerse esta nueva categoría UICN para la Comunidad Valenciana.

Las amenazas detectadas han sido: incendios forestales, presión antrópica, canalización de manantiales, adecuación de los mismos, y trabajos forestales.

Los incendios alteran las condiciones de cobertura vegetal, factor que no favorece la pre-

sencia de especies ombrófilas como *Th. palustris*.

La escasa representación de este helecho puede deberse a la alteración del hábitat, por el manejo de los recursos hídricos en la sierra, así como las canalizaciones de diversas fuentes o manantiales que han motivado que deje de circular agua en superficie, no presentándose las condiciones ecológicas necesarias para la especie.

Uno de los principales factores de amenaza son las "limpiezas de cauces" mediante eliminación de cobertura vegetal y diversos trabajos forestales. Durante la realización de este estudio uno de los dos núcleos de Aín desapareció, al ser desbrozado durante los trabajos forestales en el verano de 2000, y sin que por el momento se haya vuelto a observar la especie.

Por otra parte, en estos trabajos al remover el sustrato se pueden dañar los rizomas, verdadero elemento vital de la especie en la Sierra de Espadán y mucho más grave que la siega de los frondes. En consecuencia, tan importante es conservar el suelo como el resto de factores ambientales.

La nueva localidad descubierta en el término de Alfondiguilla, está situada en un sendero de pequeño recorrido muy transitado. En el año 2001, apenas se localizó algún ejemplar: las tareas de "limpieza" de matorral y la excesiva presión antrópica, así como la canalización parcial del manantial parecen ser las causas de su desaparición; en el año 2002 las abundantes precipitaciones permitieron de nuevo las condiciones para el desarrollo de la especie, localizándose en un tramo de 10 metros unos 20 frondes.

Entre las causas naturales, se ha podido comprobar como las lluvias torrenciales en octubre de 2000, alteraron las condiciones de los barrancos, además de arrancar algunos ejemplares como se pudo observar en Aín.

La medida más adecuada para favorecer el crecimiento de la especie, sería la inclusión de todos los lugares donde está presente en la Red de Microrreservas de Flora, así como el establecimiento de limitaciones de uso y líneas de actuación que fomenten su conservación. En este sentido sería recomendable, la regulación de los trabajos forestales, acotando zonas vitales para la especie donde se eviten actuaciones y el análisis de cualquier alteración del caudal y de los manantiales situados en los barrancos.

Finalmente, es posible que aún perduren esporas en los sedimentos de las zonas que albergaban antiguas poblaciones hoy extintas, y que

al no darse las condiciones ambientales necesarias no germinan; por tanto sería necesario muestrear en busca de tales esporas e intentar, en el caso que el muestreo sea positivo, su germinación en el laboratorio bajo unas condiciones controladas (A. Ibars, com. pers.); también debería considerarse la reintroducción de rizomas en barrancos con condiciones adecuadas.

AGRADECIMIENTOS

Gracias, a Carlos Fabregat y Patricia Pérez, por su apoyo, consejos y por haberme contagiado su entusiasmo por la botánica.

A Pilar Santolaria por sus comentarios y ánimos en la redacción del presente manuscrito.

Finalmente, a la Conselleria de Medio Ambiente de la Generalitat Valenciana que subvencionó en el año 2000 la realización del estudio: "Localización, censo y estatus de las poblaciones de *Thelypteris palustris* en el Parque Natural de la Sierra de Espadán (Castellón)".

REFERENCIAS

- AGUILELLA, A., J. L. CARRETERO, M. B. CRESPO, R. FIGUEROLA & G. MATEO. 1994. *Flora vascular rara, endémica o amenazada de la Comunidad Valenciana*. Conselleria de Medio Ambiente. Generalitat Valenciana.
- AGUILELLA, A. & G. MATEO. 1998. Análisis biogeográfico cuantitativo de la Pteridoflora de la provincia de Castellón. *Flora Montiberica* 10: 31-48.
- CASTROVIEJO, S. et al. (Eds.). *Fl. Iber., I*. Serv. Publ. CSIC. Real Jardín Botánico. Madrid.
- CRESPO, M. B. & G. MATEO. 1988. Aspectos fitogeográficos comparados entre las sierras de Espadán y la Calderona. *Bol. Centro Estud. Alto Palancia (Actas Congr. Carlos Pau)*: 87-100.
- COSTA, M. 1999. *La vegetación y el paisaje en las tierras valencianas*. Ed. Rueda. Madrid.
- COSTA, M., J. B. PERIS, R. FIGUEROLA, & G. STÜBING. 1985. Los alcornocales valencianos. *Documents phytosociologiques*. Vol IX. Septiembre 1985.
- DÍAZ, E. & M. MARTÍNEZ. 2001. Datos sobre la distribución de *Cheilantes hispanica* Mett. y *Cheilantes tinaei* Tod. en la Comunidad Valenciana. *Dugastella* 2: 5-10.
- HERRERO-BORGOÑÓN, J. J., I. MARTÍNEZ SOLÍS, E. ESTRELLES & A. M. IBARS. 1997. Avance al atlas pteridológico de la Comunidad Valenciana. *Flora Montiberica* 7: 72-86.
- HERRERO-BORGOÑÓN, J. J., A. M. IBARS & C. FABREGAT. 2000. Acerca de *Asplenium seelosii* subsp. *glabrum* y otros pteridófitos escasos en la Comunidad Valenciana. *Flora Montiberica* 15: 50-54.
- IBARS, A. M., J. J. HERRERO-BORGOÑÓN, E. ESTRELLES & I. MARTÍNEZ SOLÍS. 1999. *Helechos de la Comunidad Valenciana*. Colección Biodiversidad nº 6. Generalitat Valenciana.
- JAHNS, H. M. 1982. *Guía de campo de los Helechos, Musgos y Líquenes de Europa*. Ed. Omega. Barcelona.
- LAGUNA, E., M. B. CRESPO, G. MATEO, S. LÓPEZ UDIAS, C. FABREGAT, LL. SERRA, J. J. HERRERO-BORGOÑÓN, J. L. CARRETERO, A. AGUILELLA & R. FIGUEROLA. 1998. *Flora endémica, rara o amenazada de la Comunidad Valenciana*. Colección Biodiversidad nº 1. Conselleria de Medio Ambiente, Generalitat Valenciana.
- MANSANET, J. & G. MATEO. 1980. Nuevas localidades de plantas en Valencia y alrededores. *Anal. Jard. Bot. Madrid* 36: 408-410.
- MATEO, G. 1983. Contribución al conocimiento de la flora pteridofítica valenciana. *Acta Bot. Malacitana* 9.
- MATEO, G., S. PIERA & P. DONAT. 1988. Sobre la flora pteridofítica de la sierra de Espadán (Castellón). *Bol. Centro Estud. Alto Palancia (Actas Congr. Carlos Pau)*.
- MATEO, G. & A. AGUILELLA. 1990. Aportación al conocimiento fitogeográfico de la Sierra de Espadán (Castellón). *Fol. Bot. Misc.* 7: 67-80.
- MATEO, G. & A. AGUILELLA. 1993. *Estudio de las áreas susceptibles de ser refugios genéticos de flora de la provincia de Castellón*. Conselleria de Medio Ambiente y Universidad de Valencia. Informe inédito.
- MATEO, G. & M. B. CRESPO. 1998. *Manual para la determinación de la flora valenciana*. Monografías Flora Montiberica, nº 3. Valencia.

- PERIS, J. B., G. STÜBING & R. ROSELLÓ. 1996. *Bosques y matorrales de la Comunidad Valenciana*. Diputación de Castellón. Generalitat Valenciana. Conselleria de Medio Ambiente.
- ROSELLÓ, R. 1994. *Catálogo florístico y vegetación de la comarca natural del Alto Mijares*. Diputación de Castellón. VV AA. 1991. *Mapa Geocientífico de la provincia de Castellón*. Tomo I: Memoria. Agencia del Medio Ambiente. Conselleria de Medio Ambiente.
- SAMO, A. J. 1995. *Catálogo florístico de la provincia de Castellón*. Diputación de Castellón. VV AA. 1997. Instituto Tecnológico Geomine-ro de España. Hoja 640 Segorbe, escala 1:50.000. Memoria.
- SERRA, L., C. FABREGAT, J. J. HERRERO-BORGOÑÓN & S. LÓPEZ UDIAS. 2000. *Distribución de la Flora Vasculare Endémica, Rara o Amenazada en la Comunidad Valenciana*. Colección Biodiversidad nº 8. Recibido: 07/09/02
Aceptado: 10/12/02

Situación y ecología de *Otanthus maritimus* (L.) Hoffmanns. & Link (Compositae) en la Comunidad Valenciana

OLGA MAYORAL GARCÍA-BERLANGA Y MIGUEL ÁNGEL GÓMEZ-SERRANO.

Jardín Botánico. Universitat de València.

C/ Quart, 80, 46008, Valencia (España).

Correo-E: olga.mayoral@uv.es; miguel.gomez@uv.es

Resumen: *Otanthus maritimus* (L.) Hoffmanns. & Link (Compositae) es un taxon encontrado sólo en nueve playas de la Comunidad Valenciana y, por tanto, amenazado por el turismo y urbanismo. Este estudio pretende caracterizar las poblaciones de *O. maritimus* en nuestro territorio atendiendo a su distribución, abundancia y ecología. Se han contabilizado un total de 2067 ejemplares naturales (no plantados en recientes restauraciones), el 96% de los cuales corresponden a una sola playa (Almenara). Al tratarse de una planta situada en las zonas más expuestas a la maresía, la vegetación acompañante suele estar representada por elementos propios de dunas móviles. El tamaño de las plantas y distancia al mar tendió a ser mayor en playas con ausencia de cantos. La presencia y abundancia de la especie podría estar relacionada con la estabilidad de los ecosistemas dunares frente a la regresión litoral, siendo las playas con cantos las que albergan los mayores efectivos.

Palabras clave: *Otanthus maritimus*, Compositae, censo, distribución, distancia al mar, ecología, Comunidad Valenciana.

Summary: *Otanthus maritimus* (L.) Hoffmanns. & Link (Compositae) is a taxon found only in nine beaches of the Comunidad Valenciana and therefore threatened by tourism and urbanism. This paper characterizes populations of *O. maritimus* in our territory regarding their distribution, abundance and ecology. The total population is of 2067 natural individuals (not planted in recent restaurations), 96% of which grow in one single beach (Almenara). *O. maritimus* grows windward and is accompanied by vegetation of mobile dunes. The size of the individuals and the distance to the sea tend to increase if the beaches do not contain boulders. The presence and abundance of the species could be related with the stability of dunar ecosystems in relation with coastal regression, reason why beaches with boulders contain more individuals of *O. maritimus*.

Keywords: *Otanthus maritimus*, Compositae, census, distribution, distance to the sea, ecology, Comunidad Valenciana.

INTRODUCCIÓN

La algodonosa [*Otanthus maritimus* (L.) Hoffmanns. & Link] es una planta propia de los arenales costeros, perteneciente a la familia *Compositae*. Es un caméfito rizomatoso que alcanza los 50 cm de altura, cuyos tallos son ascendentes y presentan multitud de hojas sentadas oblongo-lanceoladas y carnosas. Toda la planta está cubierta por un tomento blanquecino muy tupido (BOLÒS & VIGO, 1995; MATEO & CRESPO, 2001) (Figura 2).

O. maritimus es una planta muy estenoica que sólo aparece en las comunidades sabulícolas de playas y dunas costeras, pertenecientes a la plurirregional clase *Ammophiletea* Br.-Bl. & Tüxen ex Westhoff, Dijk & Passchier 1946, formando parte de la asociación *Medicago marinae-Ammophiletum arundinaceae* Br.-Bl. (1931) 1933, que caracteriza las dunas móviles, junto con *Ammophila arenaria* (L.) Link, *Medicago marina* L., *Echinophora spinosa* L. y

otras especies acompañantes (COSTA & MANSANET, 1981; COSTA *et al.*, 1984).

A pesar de su amplia distribución: costas del Atlántico desde Islandia hasta Canarias y Mediterráneo desde la Península Ibérica hasta Turquía (TUTIN, 1975; BOLÒS & VIGO, 1995; CLAPHAM *et al.*, 1989; TIRADO, 1998; BEJARANO, 1997), se halla en peligro en algunas zonas del litoral valenciano, debido sobre todo a la degradación y pérdida de sus hábitats naturales (GÓMEZ-SERRANO *et al.*, 1999 y 2001; MAYORAL, 1999).

MATERIAL Y MÉTODOS

Desde 1996 se han realizado prospecciones en las playas de la Comunidad Valenciana con objeto de localizar las poblaciones de *O. maritimus*, recorriendo a pie todas las playas de arena y de cantos. Las visitas se realizaron por una, dos o tres personas, según la envergadura y anchura de las dunas para optimizar la búsqueda

y el censo exhaustivo de ejemplares. Cada población de *O. maritimus* se localizó con exactitud, anotando sus coordenadas UTM con una precisión de 100 metros. La única playa en la que no se realizó un censo de ejemplares de *O. maritimus* fue la de La Devesa de l'Albufera, por tratarse de una localidad en la que se realizan continuos reforzamientos de poblaciones a partir de una población residual (A. Vizcaíno, com. pers.). No se han considerado los recuentos de las playas de Meliana y El Brosquil (Cullera), cuyos efectivos son resultado de repoblaciones recientes, ni las restauraciones de *O. maritimus* llevadas a cabo por los autores desde el año 2000, encargadas por la Conselleria de Medio Ambiente.

Entre 1997 y 2002 se llevaron a cabo, además, estudios demográficos y caracterización ecológica del hábitat que ocupa la especie. Para cada planta se tomaron datos sobre su tamaño, distancia al mar, tipo de sustrato y vegetación acompañante. Con el fin de obtener una estimación del tamaño de los ejemplares, se midió el diámetro máximo. El parámetro distancia al mar se midió desde el centro de los ejemplares de *O. maritimus*. En las localidades con más de 20 individuos, se seleccionaron al azar (previa división de la playa en tramos de 10 metros de longitud) 5-10 pies para medir los tamaños y distancias al mar.

Se anotó el tipo de sustrato donde se encontraba cada uno de los individuos, considerando tres categorías: arena, cantos y cantos-arena, cuando estaban presentes las dos primeras texturas. La vegetación acompañante se estudió teniendo en cuenta las especies adyacentes y el número de ejemplares de cada una de ellas en un radio de 5 metros alrededor de cada mata de *O. maritimus*. En aquellas poblaciones con más de 20 ejemplares, la vegetación acompañante corresponde a los ejemplares seleccionados al

azar para el estudio de la distancia al mar. El número de pies de cada especie en el radio seleccionado se representó en porcentajes, que hacen referencia al número de pies de cada especie con respecto al número total de pies de todas las especies hallados en la circunferencia.

RESULTADOS

Distribución y censo

O. maritimus está sólo presente en 9 playas de las tres provincias, que ocupan diez cuadrículas UTM de 10 Km de lado (Tabla 1; Figura 1). El censo total para la Comunidad Valenciana, sin tener en cuenta las localidades repobladas (Meliana, Devesa de l'Albufera y el Brosquil), arroja una cifra de 2067 ejemplares (Tabla 2), siendo la población de Almenara la más numerosa y densa, que alberga el 96 % de los efectivos totales de la especie. La mayoría de las poblaciones se mantuvo más o menos estable en el período estudiado, aunque algunas poblaciones presentaron una tendencia regresiva.

Resultados por localidades

P.N. Prat de Cabanes-Torreblanca

Esta pequeña población, situada al sur del Cuartel de Carabineros, estaba compuesta hasta 1998 por 2 pies de *O. maritimus* de pequeño porte y separados por escasos metros. Este mismo año, la Dirección General de Costas creó una mota de defensa que sepultó los ejemplares (GÓMEZ-SERRANO *et al.*, 1999), que afortunadamente rebrotaron en años posteriores, apareciendo un nuevo individuo. Tras los temporales de otoño de 2001, la población desapareció completamente, aunque en el año siguiente se ha observado un ejemplar en la misma zona (G. Ros, com. pers.). Varios kilómetros al norte del

Tabla 1: Localización de las poblaciones de *O. maritimus* en la Comunidad Valenciana.

Localidad	Municipio	UTM
Castellón		
P.N. Prat de Cabanes-Torreblanca	Cabanes	31T BE 596486
Almenara	Almenara	Desde 30S YK422032 hasta 30S YK411009
Valencia		
L'Almardà	Sagunto	Desde 30S YJ405993 hasta 30S YJ403976
Canet d'En Berenguer	Canet d'En Berenguer	30S YJ401957
Meliana	Meliana	Desde 30S YJ306776 hasta 30S YJ307782
Devesa del Saler		Desde 30S YJ304635 hasta 30S YJ336547
El Brosquil	Cullera	Desde 30S YJ397337 hasta 30S YJ 402 326
Alicante		
Pinet	Santa Pola	30S YH085267
Guardamar	Guardamar del Segura	Desde 30S YH062126 hasta YH063144

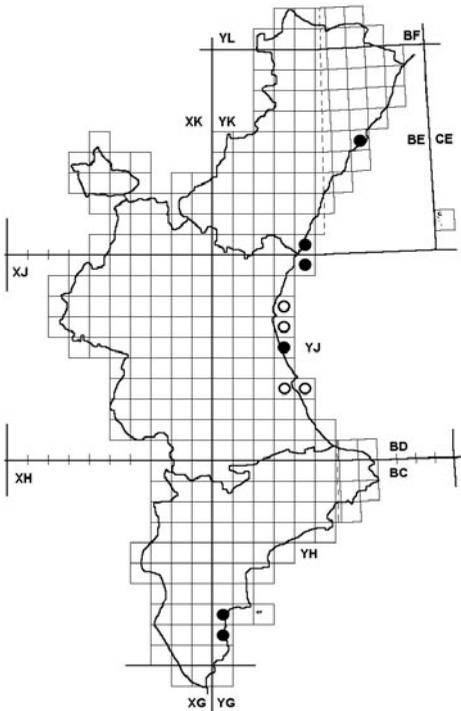


Figura 1: Distribución de *O. maritimus* en cuadrículas UTM de 10 Km. de lado en la Comunidad Valenciana. Se ha diferenciado con el símbolo \circ las localidades procedentes de repoblaciones efectuadas por las diferentes administraciones locales.

Cuartel de Carabineros existía una pequeña población de dos individuos encontrada en 1996 y que desapareció posteriormente. Todos los ejemplares se desarrollaban sobre un sustrato mixto de arenas y cantos.

Almenara

La población de Almenara es la más numerosa de origen natural de nuestra comunidad (96% del total censado), aunque la Devesa de l'Albufera posee más individuos fruto de intensas repoblaciones. En 1999 se contabilizaron un total de 1982 ejemplares, de los que 384 se asientan sobre arena, 1077 sobre sustrato mixto (arena y cantos) y 521 sobre cantos o gravas. Sorprende la inexistencia de ejemplares de gran envergadura, es decir, que superen los 200 x 200 cm. de tamaño, algo frecuente en localidades con predominancia de sustrato arenoso. Los temporales de 2001 produjeron la mortalidad de un número apreciable de ejemplares.

L'Almardà

Se trata de la población más septentrional de la provincia de Valencia, con 56 pies en el año 2000, distribuidos de una manera muy laxa a lo largo de toda la playa. La tendencia de la población es regresiva ya que en el año anterior se censaron 67 ejemplares. Todas las plantas se sitúan sobre sustrato arenoso y no suelen alcanzar portes considerables, situándose a distancias suficientes con respecto al mar como para no haberse visto afectados por los temporales de 2001.

Canet d'En Berenguer

Esta playa es adyacente a la anterior, diferenciándose de ella por presentar en la retaguardia un paseo marítimo que se ha comportado como foco de entrada de numerosas especies alóctonas. En este sentido, la elevada cobertura que alcanzó *Carpobrotus edulis* (L.) N. E. Br. sobre las dunas, pudo suponer la extinción de *O. maritimus* en este tramo. No obstante, tras la reciente eliminación de esta planta alóctona por parte de la Dirección General de Costas, se han localizado tres ejemplares muy próximos entre sí.

Meliana

La población se encuentra justo al norte de Port Saplaya y está constituida por 22 pies (año 1999) procedentes de repoblación. Los ejempla-

Tabla 2: Censo y tendencia de las poblaciones de *O. maritimus* en la Comunidad Valenciana.

* Poblaciones no consideradas en el censo ya que no son de origen natural

Localidad	Nº de ejemplares	Último censo	Tendencia poblacional
Castellón			
P.N. Prat de Cabanes-Torreblanca	2	2001	regresiva
Almenara	1982	1999	regresiva
Valencia			
L'Almardà	56	2000	regresiva
Canet d'En Berenguer	3	2002	estable
Meliana	22*	1999	-
Devesa del Saler	-*	-	aumenta
El Brosquil	621*	1999	-
Alicante			
Pinet	6	2002	aumenta
Guardamar	18	2002	estable
Total	2067		regresiva

res se hallan sobre una duna artificial en la que también se han plantado otras especies dunares típicas [*Elymus farctus* (Viv.) Runemark ex Melderis, *Pancreatum maritimum* L., *Lotus creticus* L., *Eryngium maritimum* L., etc.], pero sin seguir la zonación típica de dunas embrionarias, móviles y semifijas. La duna es una única barra de arena de unos 2 metros de altura y 4-5 metros de anchura que discurre paralela al mar. En ella aparecen los pies de *O. maritimus* tanto a barlovento como a sotavento, hecho que no se da espontáneamente en las otras poblaciones de la Comunidad Valenciana.

Devesa de l'Albufera

La playa de El Saler posee sin lugar a dudas la mayor población de la Comunidad Valenciana de *O. maritimus* gracias al intenso trabajo llevado a cabo por la Oficina Técnica Devesa-Albufera que, a partir de los escasos ejemplares que quedaban en un área de 20 m² en las proximidades de la Gola de Pujol (COSTA *et al.*, 1984), han ido repoblando desde 1983-1984 la totalidad de las dunas móviles de todo el cordón dunar. La población de *O. maritimus* de El Saler está distribuida a lo largo de toda la costa de la Devesa de l'Albufera, desde el Polideportivo en su parte más septentrional y la Gola del Perellonet en la parte meridional.

Playa del Brosquil

Esta población, situada al sur de la costa de Cullera, corresponde a una repoblación llevada a cabo para fijar un cordón dunar muy regresivo. En 1999 contaba con 621 pies dispuestos en una banda de unos 3-7 metros de anchura que discurre más o menos paralela al mar.

Pinet

La población está constituida por 6 ejempla-



Figura 2: *Otanthus maritimus*. Foto de los autores.

res (año 2002) que ocupan una pequeña zona que separa las salinas de El Pinet del mar. Los ejemplares se encuentran muy alejados del mar, algunos de ellos lindando con el saladar, hecho que ha contribuido a su conservación frente a los temporales.

Guardamar del Segura

La población de *O. maritimus* de esta localidad está dividida en dos grupos. Al norte de Torrelamata hay un ejemplar aislado, mientras que en la playa del Campo existe una población de 17 ejemplares (año 2002) en un tramo de unos 150 metros de costa. No se han visto afectados por los temporales de los últimos años por estar sobre una duna de considerable tamaño.

Tamaño de los ejemplares

La media de los diámetros máximos de todos los ejemplares analizados (n=35) fue de 134,9 cm (rango 15-500 cm). Excluyendo las dos localidades con pocos datos (Prat de Cabanes-Torreblanca y Pinet), las poblaciones de *O. maritimus* difirieron en cuanto a la dimensión de los individuos analizados (prueba de Kruskal-Wallis, gl=2, $\chi^2 = 13,378$, $P < 0,01$). Los tamaños menores correspondieron a las poblaciones del Prat de Cabanes-Torreblanca y Almenara, las únicas playas que presentan sustrato de cantos o mixto (cantos-arena). En este sentido, al agrupar los ejemplares medidos en dos tipos de sustratos, playas de arena y playas con presencia de cantos, las diferencias en el tamaño fueron altamente significativas (test *t*, $t = 4,312$, $P < 0,001$). No se ha encontrado relación entre el tamaño de las plantas y la distancia al mar de las mismas (correlación de Pearson, $r = 0,228$, $P > 0,05$).

Distancias al mar

La Figura 3 muestra las distancias al mar de los ejemplares de *O. maritimus* para cada localidad, que oscilan desde los 17,6 metros en la playa del Prat de Cabanes-Torreblanca y los 67,6 metros de Guardamar del Segura. La media de distancias al mar de todas las poblaciones es de $42,74 \pm 16,31$ metros. Las diferencias con respecto a la distancia al mar en las tres poblaciones con un número considerable de mediciones (Almenara, l'Almardà y Guardamar) fueron altamente significativas (prueba de Kruskal-Wallis, gl=2, $\chi^2 = 24,44$, $P < 0,001$). Los ejemplares de *O. maritimus* parecen seguir una tendencia de alejamiento del mar a medida que las poblaciones son más meridionales.

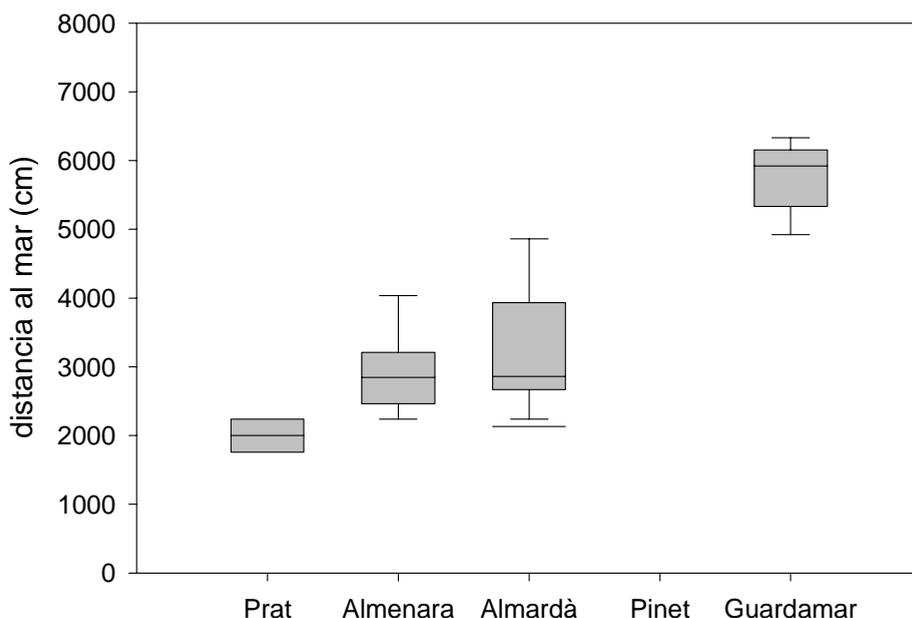


Figura 3: Distancias al mar de los ejemplares de *O. maritimus* para cada localidad. Cada cuadro muestra la mediana, los cuartiles y los valores extremos de cada localidad.

Tipo de sustrato

En la Tabla 3 se muestra la distribución de los ejemplares en función del tipo de sustrato. A pesar de tratarse de una especie típica de arenas (COSTA & MANSANET, 1981), en nuestra comunidad aparece con mayor abundancia en sustratos mixtos de arena y cantos, aunque estos resultados están determinados por una sola población, la playa de Almenara. En este sentido hay que destacar que la mayor parte de las

Tabla 3: Número de ejemplares de *O. maritimus* en función del tipo de sustrato.

Localidad	Arena	Cantos	Cantos-arena
Castellón			
P.N. Prat de Cabanes-Torreblanca			2
Almenara	384	521	1077
Valencia			
L'Almardà	56		
Canet d'En Berenguer	3		
Alicante			
Pinet	6		
Guardamar	18		
Total	467	521	1079

poblaciones actuales se sitúan sobre arena.

Vegetación acompañante

Las gramíneas (*Elymus farctus* y *Ammophila arenaria*) son el grupo que acompaña con mayor frecuencia a *O. maritimus*, seguidas por *Echinophora spinosa* en las poblaciones septentrionales o por el mismo *O. maritimus* (Figuras 4, 5 y 6). Otras especies comunes son *Launaea fragilis* (Asso) Pau y *Lotus creticus*.

DISCUSIÓN

O. maritimus es una especie muy amenazada, ya que sólo aparece de forma natural en 6 playas. Considerando el bajo tamaño poblacional y que el 96% de los efectivos está concentrado en una sola playa (Almenara), podemos afirmar que *O. maritimus* resulta muy vulnerable a perturbaciones ambientales o antrópicas en el litoral. No obstante, las intensas repoblaciones realizadas en algunas localidades valencianas (Devesa de l'Albufera, El Brosquil, etc.) han contribuido a mejorar considerablemente la situación de la especie. En este sentido, la Conselleria de Medio Ambiente realizó diversas repoblaciones y reforzamientos en playas de las

tres provincias desde el año 2000 (MAYORAL & GÓMEZ-SERRANO, 2002).

Tanto el tamaño de los ejemplares como la distancia al mar de los mismos se incrementa progresivamente a medida que las poblaciones son más meridionales. Esto puede explicarse por la ausencia de sustratos con cantos en las poblaciones situadas al sur. Si bien un sustrato con abundantes gravas o cantos supone una limitación para el desarrollo de las plantas en tamaño, permite en cambio colonizar zonas más próximas al mar gracias a su mayor resistencia frente a la erosión marina. De hecho, la playa de Almenara es la mayor población natural de la Comunidad Valenciana, pero también la que presenta los ejemplares menores y más cercanos a la orilla.

La composición florística, representada básicamente por especies típicas de ecosistemas dunares móviles, muestra la particular ecología de *O. maritimus*, que únicamente vive en las zonas más expuestas a la maresía. Precisamente este hecho es el que mejor puede explicar la desaparición de la especie en las playas no arrasadas artificialmente en las últimas décadas. La regresión generalizada de la costa valenciana afecta sobre todo a las primeras bandas de vegetación dunar. En aquellas playas en las que la velocidad de retroceso ha sido muy elevada, las especies más estenoicas habrían tenido una menor probabilidad de supervivencia, al no haber podido colonizar hábitats de retaguardia. De hecho, al situarse las plantas en la cara expuesta de las dunas móviles, algunas poblaciones han desaparecido por el efecto devastador de un solo temporal, lo que, unido a la práctica ausencia de regeneración natural a partir de semillas que presenta *O. maritimus* en las playas valencianas, supone la extinción definitiva en ciertos tramos litorales. Según este modelo, por muchos esfuerzos que se dediquen a la repoblación de la especie, ésta continuará estando amenazada a no ser que aseguremos la estabilidad de los cordones dunares mediante la recuperación de la dinámica natural de la costa, corrigiendo aquellas infraestructuras que modificaron la deriva de los sedimentos litorales (GÓMEZ-SERRANO *et al.*, 1999).

AGRADECIMIENTOS

A Emilio Laguna, Gregorio Ros y Antonio Vizcaíno por sus comentarios sobre la especie en algunas playas valencianas. Gema Alcañiz, Pilar Rioja, Felipe Cortés, Teresa García-Berlanga y Jordi Domingo nos acompañaron en

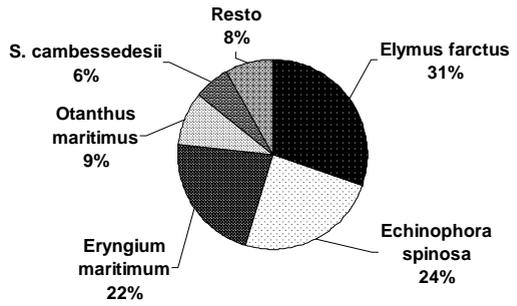


Figura 4: Vegetación acompañante de *Otanthus maritimus* en la provincia de Castellón. Sólo se especifican los nombres de las 5 especies más frecuentes.

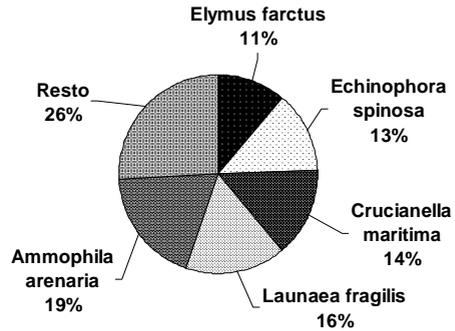


Figura 5: Vegetación acompañante de *Otanthus maritimus* en la provincia de Valencia. Sólo se especifican los nombres de las 5 especies más frecuentes.

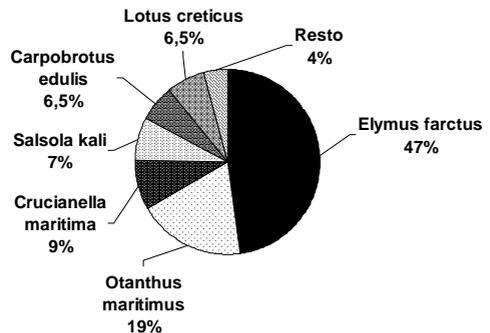


Figura 6: Vegetación acompañante de *Otanthus maritimus* en la provincia de Alicante. Sólo se especifican los nombres de las 6 especies más frecuentes.

algunas prospecciones de campo.

NOTA DE LOS AUTORES

Parte del presente artículo fue presentado en forma de póster en el Primer Congreso de Biología de la Conservación de Plantas celebrado en el Jardín Botánico de Valencia en Octubre de 2002. Asimismo, el trabajo de campo se realizó financiado parcialmente por una subvención de la Conselleria de Medio Ambiente durante el año 1999, según lo dispuesto en la orden del 16 de abril de 1999 (D.O.G.V. nº 3515, de 11 de junio de 1999).

REFERENCIAS

- BEJARANO, R. 1997. *Vegetación y paisaje en la costa Atlántica de Andalucía*. Univ. Sevilla. Secretariado de publicaciones. Sevilla
- BOLÒS, O. & J. VIGO. 1995. *Flora dels Països Catalans*. Volum 3. Ed. Barcino. Barcelona.
- CLAPHAM, A. R., T. G. TUTIN. & D. M. MOORE. 1989. *Flora of the British Isles*. 3rd Edition. Cambridge University Press.
- COSTA, M. & J. MANSANET. 1981. Los ecosistemas dunares levantinos: La Devesa de l'Albufera de Valencia. Actas III Congr. Optima. *Anales Jard. Bot. Madrid*. 37 (2): 277-299.
- COSTA, M., J. B. PERIS & L. FIGUEROLA. 1984. *La vegetación de la Devesa de la Albufera de Valencia*. Ayuntamiento de Valencia. Monografía I.
- GÓMEZ-SERRANO, M. A.; J. DOMINGO & O. MAYORAL. 1999. *Vegetación Litoral y Cambios en el Paisaje de la Provincia de Castellón*. Premio Ciudad de Castellón 1998 de Ciencias. Ayuntamiento de Castellón de la Plana. Castellón.
- GÓMEZ-SERRANO, M. A., O. MAYORAL, & J. DOMINGO. 2001. *Guía de la naturaleza de la costa de Castellón. Itinerarios para conocer su fauna, flora, paisajes e historia*. Ed. Antinea. Vinaroz.
- LAGUNA, E., M. GUARA & E. SANCHIS. 1986. Estudios ecológicos de un transecto dunar. II. Fenología. *Fol. Bot. Misc.* 5: 105-116.
- MATEO, G & M. B. CRESPO. 2001. *Manual para la determinación de la flora valenciana*. Editorial Moliner 40. Burjassot.
- MAYORAL, O. 1999. *Estudio, manejo y conservación de Otanthus maritimus en la Comunidad Valenciana*. Conselleria de Medio Ambiente. Informe inédito.
- MAYORAL, O. & M. A. GÓMEZ-SERRANO. 2002. *Proyecto de mejora del poblamiento vegetal del litoral de la Comunidad Valenciana*. Conselleria de Medio Ambiente. Informe inédito.
- QUEREDA, J. 1979. *Benicàssim y la espectacular transformación del paisaje*. Excma. Diputación Provincial de Castellón.
- TIRADO, J. 1998. *Flora vascular de la Comarca de la Plana Alta*. Servei de Publicacions de la Diputació de Castelló. Castelló de la Plana.
- TUTIN, T.G., V. H. HEYWOOD, N. A. BURGESS, D. H. VALENTINE, S. M. WALTERS & D. A. WEBB. 1975. *Flora europaea*. Vol. III. Cambridge University Press. Cambridge.

Recibido: 02/12/02

Aceptado: 23/12/02

Un segle d'evolució de l'Albufera de València a través de la seua odonatofauna (Insecta, Odonata): espècies perdudes i noves

JORDI DOMINGO CALABUIG

Laboratori d'Entomologia.

Institut Cavanilles de Biodiversitat i Biologia Evolutiva (Universitat de València).

Apartat Oficial 2085. 46071 València.

Correu-E: jordi.domingo@uv.es

Resum: en aquest article es fa un estudi de l'evolució de la fauna dels odonats de l'Albufera tot al llarg dels últims cent anys analitzant els canvis paisatgístics i mediambientals. Gràcies als estudis entomològics disponibles, des de 1916 fins a l'actualitat, s'ha pogut constatar l'extinció local de certes espècies, la consolidació d'espècies adaptades a règims lèntics i sense requeriments ecològics especials així com en el últims anys l'aparició de dos noves espècies per al Catàleg d'Odonats de la Comunitat Valenciana: *Orthetrum trinacria* (Sélys, 1841) i *Brachythemis leucosticta* (Burmeister, 1839).

Paraules clau: Odonata, Albufera de València, *Orthetrum trinacria*, *Brachythemis leucosticta*.

Abstract: in this paper the evolution of odonata fauna in the Albufera Nature Reserve in the last hundred years is studied through the landscape and environmental changes. The available entomological works, from 1916 until now, has allowed us to detect the local extinction of some species, the establishment of lentic-adapted species without specific ecological requirements as well as two new species for the Comunidad Valenciana Odonata Catalogue: *Orthetrum trinacria* (Sélys, 1841) and *Brachythemis leucosticta* (Burmeister, 1839).

Keywords: Odonata, Albufera de València, *Orthetrum trinacria*, *Brachythemis leucosticta*.

INTRODUCCIÓ

L'Albufera de València que hui coneguem és el resultat d'un llarg procés de transformacions antròpiques. D'aquella albufera primigènia d'aigües salobres ja no ens queda gairebé res. Amb l'arribada del segle XVII i l'expansió dels regadius, l'estany no sols va començar a reduir-se en superfície sinó que es transformà en un lluent d'aigua dolça. Les característiques físico-químiques de l'aigua també han patit d'ençà aleshores importants canvis que han afectat a la biodiversitat. Hem passat d'un llac salobre a un aiguamoll d'aigües transparents i finalment a un sistema limnològic hipereutrofitzat i contaminat (SANCHIS, 2001; BENAVENT & VIZCAÍNO, 2002).

En aquest article ens centrarem en els canvis ocorreguts tot al llarg dels últims cent anys. És precisament en aquest moment quan apareixen les primeres referències pel que fa a la fauna aquàtica de l'Albufera. En aquest sentit, l'Albufera de València és un espai natural privilegiat ja que els estudis entomològics seran continus des de 1916 fins als nostres dies, la qual cosa ens permet avaluar les repercussions ambientals d'aquests canvis. Els odonats (libèl·lules, parots, marots, parotets, torerets, sinyorettes i pixavins) són una eina de gran valor

per a l'estudi de l'evolució de l'Albufera i del seu ambient. Les larves, de costums aquàtics, depenen en alguns casos de la qualitat de l'aigua, tant de les característiques físico-químiques com de l'escenari ecològic (macròfits aquàtics, diversitat d'ambients, etc.) mostrant una tolerància diferencial segons les espècies. Per tant, juntament amb altres grups d'insectes són indicadors de qualsevol procés de transformació que afecte al llac.

PRIMERA MEITAT DEL SEGLE XX (1916-1950)

A començaments del segle XX l'Albufera encara gaudeix d'unes aigües netes. Tot i així, la fauna odonatulògica que utilitzarem com a punt d'inici no és la fauna original que degué aparèixer a l'estany abans del segle XVII. L'Albufera tenia una sola gola, ara inexistent, i les aigües eren salobres (SANCHIS, 1998 i 2001). Encara que sembla evident que el poblament faunístic no seria el mateix, no tenim dades d'aquest períodes.

Són tres els treballs que ens permeten avaluar l'evolució dels odonats al llac en la primera meitat del segle XX. El més antic és el treball de BOSCA (1916) que conté un catàleg d'odonats curt i sense referències concretes a les

localitats, però apareixen dades d'interès pel que fa a l'Albufera de València. Boscà fa referència a “*los caballitos del diablo o caballets, que tanto abundan en la Albufera y zona de almarjales de la orilla del mar y análogos sitios*”. Entre les espècies de cavallets cita dues espècies clau: *Calopteryx virgo* (Linnaeus, 1758) i més espècies del mateix gènere no identificades. Les espècies del gènere *Calopteryx* són pròpies d'aigües corrents, oxigenades i poc tolerants a la contaminació (ASKEW, 1988) la qual cosa ens corrobora la bona salut de l'Albufera.

Uns vint anys més tard, L. PARDO (1942), investigador de l'Institut d'Hidrobiologia de València fa un llistat més exhaustiu dels odonats a més d'un complet estudi de la fauna aquàtica del llac. Afegeix al catàleg les següents espècies: *Sympetrum striolatum* (Charpentier, 1840), *S. fonscolombi* (Sélys, 1840) (ambdues espècies típiques d'aigües estancades, fins i tot lleugerament salobres), *Orthetrum coerulescens* (Fabricius, 1798) i *Libellula depressa* Linnaeus, 1758 (espècies amb poques exigències pel que fa a l'hàbitat), i *Calopteryx haemorrhoidalis* (Van der Linden, 1825). Per tant trobem espècies típiques de llacunes i probablement l'espècie de *Calopteryx* que no va identificar Boscà, *Calopteryx haemorrhoidalis*. Aquesta espècie juntament amb *Cordulogaster boltoni* (Donovan, 1807), una altra espècie que Pardo afegeix al catàleg i que tampoc havia estat trobada per Boscà, són espècies típiques de cursos fluvials oxigenats. És a dir, les aigües de l'Albufera encara mostren a través de la seua odonatafauna una certa qualitat i una bona diversitat d'ambients.

El tercer treball no és en realitat un estudi exclusiu de l'Albufera. No obstant això, és una fita històrica perquè es tracta d'un dels primers intents de fer una fauna odonatològica espanyola. BENÍTEZ MORERA (1950) recull dades d'altres autors, com ara NAVÀS (1922), i n'afegeix unes altres. Pel que fa a la zona d'estudi, Benítez Morera es limita a reafirmar les troballes existents.

SEGONA MEITAT DEL SEGLE XX (1950-2000)

La segona meitat del segle XX és el període més conflictiu per a l'Albufera ja que conflueixen diversos factors que alteren de manera dràstica el medi natural: la proliferació del turisme, de residències secundàries, d'indústries, el desenvolupament de tècniques agràries agres-

sives amb el medi, els abocaments incontrolats d'aigües residuals domèstiques, urbanes i industrials, etc. L'Albufera comença a transformar-se en el paisatge que hui coneguem i que ha estat definit per SORIA (1997) com a una mena de col·lector gegant que recull aigües de més de quaranta sèquies amb una càrrega de nutrients i matèria orgànica altíssima. A tot açò hem d'afegir una disminució anual del llac de vora 12 ha. a l'any, o el que és el mateix, unes 1000 ha. des del primer estudi de Boscà (SANJAUME *et al.*, 1992). Tant les aportacions que arriben al llac com el maneig que es fa de l'aigua provoquen una greu situació per a la fauna aquàtica: per una banda provoca la pèrdua d'hàbitats i per una altra afecta a les característiques fisicoquímiques de l'aigua, fet demostrat per a altres macroinvertebrats aquàtics (BLANCO, 1974; ROBLES *et al.*, 1982; BURILLO, 1999). En aquest període on la decadència del llac és més accelerada, la informació ambiental sobre el llac, i per tant els indicadors de la seua malaltia, és major. Es tenen proves dels efectes de la contaminació (CARRASCO *et al.*, 1972; PRIMO, 1975; ROSELLÓ, 1982; MOPU, 1988), del règim hidrològic canviant (ALONSO, 1974 i 1982), de les noves característiques limnològiques (MIRACLE *et al.*, 1984 i 1987; ALFONSO & MIRACLE, 1990; OLTRA & MIRACLE, 1992; ROMO & MIRACLE, 1993; SORIA, 1997;), de la degradació de la vegetació aquàtica i palustre (COSTA *et al.*, 1986; BOIRA, 1987), de la sedimentologia (CARMONA, 1990; SANJAUME *et al.*, 1992), de la flora bacteriològica (SAMO & GARAY, 1982), del deteriorament de les mates (SORIA, [sense any]; ARGILES, 1997), etc., factors que sens dubte afecten a la fauna odonatològica.

Els estudis entomològics tampoc falten i es dibuixen com a una continuació dels estudis de Boscà i Pardo. Quatre dècades passen entre l'estudi de Pardo i el de DOCAVO (1983), on la principal novetat són les cites de grans libèl·lules de règim lèntic com ara *Aeshna mixta* Latreille, 1805, *Anax imperator* Leach, 1815 i *Orthetrum cancellatum* (Linnaeus, 1758), espècies que eren completament esperables en un hàbitat com l'Albufera d'aquest període. En canvi, no queda cap rastre de les dues espècies de *Calopteryx* de la dècada anterior, segurament degut a la desaparició d'hàbitats d'aigües ràpides i oxigenades dins de l'Albufera. Una altra novetat és *Ischnura elegans* (Van der Linden, 1820) que serà a partir d'aquest moment el zigòpter més abundant de tota l'àrea d'estudi ja que les larves aprofiten les

aigües dels camps d'arròs fins i tot quan el cultiu està en creixement amb una càrrega important de productes químics.

NAVARRO *et al.* (1988) certifiquen les troballes dels anys anteriors i completen algunes espècies de règim lèntic que havien passat desaparegudes per a DOCAVO (1983), però que havien estat trobades amb anterioritat. Tan sols afegeixen una espècie molt rara, *Lestes barbarus* (Fabricius, 1798), una espècie d'aigües estancades o lleugerament salobres que mai més ha estat trobada al llac. Possiblement es tracte d'un individu migrant o potser una població aïllada de la qual mai més s'ha constatat la seua presència.

Finalment BURILLO (1999) fa un estudi de la qualitat de les aigües en base als macroinvertebrats bènctics. Les troballes corroboren els resultats de la dècada dels 80 i afegeix una altra espècie també esperable de règims lèntics com és *Sympecma fusca* (Van der Linden, 1820) i una altra de gran interès, *Libellula fulva* Müller, 1764, espècie trobada a les maiades salobres del Racó de l'Olla i considerada rara al llevant peninsular (AGUILAR *et al.*, 1987; ASKEW, 1988). L'autor també troba en el seu estudi *Coenagrion caeruleum* (Fonscolombe, 1838), una espècie més exigent, tot i que reconeix que es tracta segurament d'un exemplar provinent del riu Xúquer.

Les conclusions que poden extraure d'aquesta segona meitat de segle són: la desaparició d'espècies exigents (espècies del gènere *Calopteryx* i *Cordulogaster boltoni*), l'ampliació del llistat d'espècies de règim lèntic i/o poc exigents amb la qualitat de l'aigua (libel·lules dels gèneres *Sympetrum*, *Aeshna*, *Anax* i *Orthetrum*), i l'establiment de les maiades i ullals com a reservoris potencials de biodiversitat i d'una fauna odonatològica d'interès.

ESTUDIS ACTUALS

En els estudis que s'estan realitzant des de l'Oficina Tècnica Devesa-Albufera (Ajuntament de València) i l'Institut Cavanilles de Biodiversitat i Biologia Evolutiva (Universitat de València), han fet possible l'obtenció de més dades pel que fa a l'odonatofauna de la zona d'estudi. A banda de confirmar la quasi totalitat de les espècies dels estudis més recents s'han trobat tres més: la primera, *Orthetrum chrysostigma* (Burmeister, 1839), és un libel·lúlid molt comú al parc i que sorprenentment no havia estat inclòs als llistats faunístics previs. És una espècie típica de marjals i aigües estancades

(ASKEW, 1988). Les dues espècies restants, *Orthetrum trinacria* (Sélys, 1841) i *Brachythemis leucosticta* (Burmeister, 1839), recentment trobades són de gran interès perquè no sols són noves per a la zona d'estudi sinó que mai no havien estat citades al territori de la Comunitat Valenciana. El resum de l'evolució de l'odonatofauna de la zona d'estudi es resumeix a la taula 1.

Brachythemis leucosticta (Figura 1) va ser observada per primer cop al Racó de l'Olla (J. I. DIES com. pers.) a primers de juny de 2002, tot i que a finals d'agost i setembre del mateix any ha estat una de les espècies d'odonats més abundants de la zona. Degut a l'aspecte inconfusible del mascle s'ha pogut confirmar que l'espècie és present al parc almenys des de fa dos anys (B. FERRER com. pers.). La presència d'aquesta espècie s'esperava al nostre territori ja que des dels anys 60 ha crescut el nombre de cites al sud peninsular, i fins i tot es va detectar la seua reproducció en Andalusia (CONESA & GARCÍA, 1982). Aquesta espècie de distribució ibero-magribí sembla ser estable en les comunitats meridionals i del sudest peninsular, tot i que no hi han dades suficients per a afirmar que l'espècie està colonitzant els nostres territoris més càlids.

Orthetrum trinacria és un cas molt similar a l'anterior. Els exemplars de la zona d'estudi han estat capturats a les maiades de la Devesa tot al llarg del mes de setembre de 2002. Es tracta d'una espècie distribuïda pel nord d'Àfrica i algunes illes mediterrànies (ASKEW, 1988) i que només es coneixia en la Península d'algunes localitats costaneres del sud. Actualment se sap que és present a bona part d'Andalusia i pos-



Figura 1: Macho de *Brachythemis leucosticta*. Foto: J. I. Dies.

Taula 1: Resum de l'evolució de l'odonatofauna de l'Albufera.

ESPÈCIES D'ODONATS CITADES AL PARC NATURAL DE L'ALBUFERA	BOSCA (1916)	PARDO (1942)	DOCAVO (1983)	NAVARRO <i>et al.</i> (1988)	BURILLO (1999)	Dades 2002	CARACTERÍSTIQUES DE L'HÀBITAT
<i>Calopteryx virgo</i>	+						Corrents d'aigua nets i oxigenats.
<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	?	+					Corrents d'aigua nets i oxigenats.
<i>Ischnura elegans</i>			+	+	+		Aigües estancades, poc exigent. Tolera la salinitat.
<i>Sympetma fusca</i>					+		Aigües estancades oligotròfiques. Tolera la salinitat.
<i>Lestes barbarus</i>				+			Aigües estancades.
<i>Aeshna mixta</i>			+	+		+	Aigües estancades, poc exigent. Tolera aigües eutròfiques.
<i>Anax imperator</i>	?	+	+	+	+	+	Aigües estancades, poc exigent. Tolera aigües eutròfiques.
<i>Anax parthenope</i>				+	+		Aigües estancades, poc exigent. Tolera aigües eutròfiques.
<i>Cordulogaster boltoni</i>	?	+					Corrents d'aigua ràpids i nets.
<i>Libellula depressa</i>	?	+				+	Aigües estancades, poc exigent. Tolera aigües eutròfiques.
<i>Libellula fulva</i>					+		Aigües estancades.
<i>Orthetrum cancellatum</i>			+		?	+	Aigües estancades. Tolera la salinitat. Poc exigent.
<i>Orthetrum coerulescens</i>		+			?		Aigües estancades o de corrent molt suau.
<i>Orthetrum trinacria</i>						+	Aigües estancades. Segurament tolera aigües oligotròfiques
<i>Orthetrum chrysostigma</i>						+	Aigües estancades. Poc exigent. Tolera aigües eutròfiques.
<i>Crocothemis erythraea</i>	?		+	+	+	+	Aigües estancades. Poc exigent. Tolera aigües eutròfiques.
<i>Brachythemis leucosticta</i>						+	Aigües de poca profunditat. Tolera segurament oligotròfia.
<i>Sympetrum fonscolombeii</i>		+	+	+	+	+	Poc exigent. Tolera aigües eutròfiques.
<i>Sympetrum striolatum</i>		+	+	+		+	Poc exigent. Tolera aigües eutròfiques.

El símbol “+” indica la cita de l'espècie pels autors; el símbol “?” indica que existeixen dificultats per a donar la cita com a vàlida o que els mateixos autors de la cita dubten de la identificació. En negreta es marquen les espècies que es consideren localment extingides en la zona d'estudi. Les dades sobre les característiques de l'hàbitat són d' AGUILAR *et al.* (1987) i ASKEW (1988).

siblement en altres províncies del sud-est ibèric (F.J. OCHARAN, com. pers.). Tampoc existeixen dades fiables per a parlar d'una colonització dels territoris peninsulars. Tanmateix, aquestes dues espècies, juntament amb altres odonats com *Trithemis annulata* (Palisot de Beauvois, 1807), *Paragomphus genei* (Sélys, 1841), *Hemianax ephippiger* (Burmeister, 1839) i *Diplacodes lefebvrei* (Rambur, 1842) són espècies de distribució ibero-magribí que es citen cada vegada de manera més freqüent en la Península Ibèrica. BONET (2000) ha observat per al cas de *Trithemis annulata* no sols un creixement poblacional des dels anys 80 del darrer segle sinó també una forta competència amb altres espècies que són desplaçades dels llocs habituals de reproducció. Fins ara es desconeixen els efectes d'aquestes dues noves espècies sobre l'odonatofauna de l'Albufera. No obstant això, el fet de no ser exigents amb la qualitat de l'aigua i adaptar-se bé als hàbitats actuals fa pensar que ambdues espècies poden

formar comunitats estables a la zona de d'estudi en els propers anys.

La presència d'aquestes dues espècies permet ampliar el catàleg d'odonats de la Comunitat Valenciana a 50 espècies de les quasi 80 espècies citades a la Península Ibèrica. BONET (1990) en el seu estudi dels odonats de la província de València va fer un repàs de l'odonatofauna de totes les províncies espanyoles, tot i que no va presentar un catàleg de la Comunitat Valenciana. Amb les dades recollides per a l'elaboració del present article, la bibliografia revisada i les dades de l'autor es presenta un catàleg provisional dels odonats de la Comunitat Valenciana. Un llistat que haurà de ser completat en el anys següents amb noves aportacions ja que es troben a faltar espècies d'ampla distribució i molts hàbitats de gran interès com les zones àrides d'Alacant o els rierols de muntanya de València i Castelló resten a hores d'ara quasi inexplorats.

**CATÀLEG PROVISIONAL DELS
ODONATS VALENCIANS¹**
CALOPTERYGIDAE

- Calopteryx haemorrhoidalis* (Van der Linden, 1825)
Calopteryx virgo (Linnaeus, 1758)
Calopteryx splendens (Harris, 1782)

LESTIDAE

- Lestes viridis* (Van der Linden, 1825)
Lestes virens (Charpentier, 1825)
Lestes barbarus (Fabricius, 1798)
Sympetma fusca (Van der Linden, 1820)

PLATYCNEMIDIDAE

- Platycnemis latipes* Rambur, 1842
Platycnemis acutipennis Sélys, 1841

COENAGRIONIDAE

- Pyrhosoma nymphula* (Sulzer, 1776)
Erythromma viridulum (Charpentier, 1840)
Coenagrion caerulescens (Fonscolombe, 1838)
Coenagrion mercuriale (Charpentier, 1840)
Coenagrion puella (Linnaeus, 1758)
Cercion lindenii (Sélys, 1840)
Ischnura graellsii (Rambur, 1842)
Ischnura elegans (Van der Linden, 1820)
Ischnura pumilio (Charpentier, 1825)
Ceragrion tenellum (Villers, 1789)

AESHNIDAE

- Aeshna mixta* Latreille, 1805
Aeshna cyanea (Müller, 1764)
Aeshna isosceles (Müller, 1767)
Anax imperator Leach, 1815
Anax parthenope Sélys, 1839
Hemianax ephippiger (Burmeister, 1839)
Boyeria irene (Fonscolombe, 1838)

GOMPHIDAE

- Gomphus pulchellus* Sélys, 1885
Gomphus simillimus Sélys, 1840
Paragomphus genei (Sélys, 1841)
Onychogomphus uncatatus (Charpentier, 1840)
Onychogomphus forcipatus (Linnaeus, 1758)
Onychogomphus costae Sélys, 1885
Lindenia tetraphylla (Van der Linden, 1825)

CORDULOGASTERIDAE

- Cordulogaster boltoni* (Donovan, 1807)

CORDULIIDAE

- Macromia splendens* (Pictet, 1843)

LIBELLULIDAE

- Libellula depressa* Linnaeus, 1758
Libellula quadrimaculata Linnaeus, 1758
Libellula fulva Müller, 1764
Orthetrum chrysostigma (Burmeister, 1839)
Orthetrum cancellatum (Linnaeus, 1758)
Orthetrum trinacria (Sélys, 1841)
Orthetrum nitidinerve (Sélys, 1841)
Orthetrum brunneum (Fonscolombe, 1837)
Orthetrum coerulescens (Fabricius, 1798)
Brachythemis leucosticta (Burmeister, 1839)
Crocothemis erythraea (Brullé, 1832)
Sympetrum fonscolombeii (Sélys, 1840)
Sympetrum striolatum (Charpentier, 1840)
Trithemis annulata (Palisot de Beauvois, 1807)

AGRAÏMENTS

Vull agrair especialment la col·laboració de F. J. Ocharán (Universidad de Oviedo) pel seu interès i valuosos comentaris, a J. M. Michelena i J. Baixeras (Universitat de València) per atendre les consultes entomològiques realitzades i pels comentaris al manuscrit. A C. Bonet pels comentaris al manuscrit. A J. M. Benavent (Oficina Tècnica Devesa-Albufera) per la gran quantitat d'informació mediambiental del llac proporcionada. A Ignacio Dies i Boro Ferrer (Oficina Tècnica Devesa-Albufera) per donar la veu d'alarma i dades molt valuoses davant l'aparició de *Brachythemis leucosticta*, una libèl·lula que no va passar desapercebuda en un paisatge que coneixen amb absoluta precisió des de fa molts anys, i per suposat, a tot el personal de l'Oficina Tècnica Devesa-Albufera que en tan sols un any m'ha fet comprendre i estimar un paisatge que pensava que ja coneixia.

NOTA DE L'AUTOR

Aquest treball ha estat possible gràcies al suport econòmic i tècnic de la Oficina Tècnica Devesa-Albufera (Ajuntament de València).

REFERÈNCIES

- AGUILAR, J.; J. L., DOMMANGET & R. PRÉCHAC. 1987. *Guía de las libélulas de Europa y Norte de África*. Ed. Omega. Barcelona. 352 pp.

¹ En la revisió de treballs antics de Navàs s'han trobat espècies citades a la Comunitat Valenciana que no es consideren en el catàleg. La primera d'elles, *Agrion ortensis*, és encara hui una incògnita i no se sap a quina espècie assignar-la. En canvi, *Agrion grandis* i *Aeshna squamata*, també citades per Navàs, són sinònimes de *Aeshna grandis* i *Aeshna caerulea* respectivament, dos espècies del centre d'Europa i mai citades a la Península Ibèrica que s'han assumit tradicionalment com a errors de determinació. Per a la nomenclatura de les espècies i la seua classificació s'ha seguit el criteri d'Askew (1988).

- ALFONSO, M. T. & R. MIRACLE. 1990. Distribución espacial de las comunidades zooplanctónicas de la Albufera de Valencia. *Scientia gerundensis* 16 (2): 11-25.
- ALONSO, J. J. 1974. *Balance hídrico y estudio de aportes sólidos a la Albufera de Valencia*. Instituto de Hidrología y Medio Natural. Universidad Politécnica de Valencia. Valencia.
- ALONSO, J. J. 1982. Hidrología. En: *Diputación Provincial de Valencia* (ed.). *Jornadas sobre la problemática de l'Albufera*. 134 pp.
- ARGILES, R. 1997. *Estudio de la evolución de las matas de l'Albufera. Propuestas para su restauración*. ETSIA-OTDA. Trabajo fin de carrera.
- ASKEW, R. R. 1988. *The dragonflies of Europe*. Ed. Harley Books.
- BENAVENT, J. M. & A. VIZCAÍNO. 2002. La Albufera: génesis y evolución histórica del espacio. *Valencia naturalmente* 1:14-18.
- BENÍTEZ, A. 1950. *Los odonatos de España*. Instituto Español de Entomología. Madrid.
- BLANCO, C. 1974. *Estudio de la contaminación de la Albufera y los efectos de dicha contaminación sobre la fauna y la flora del lago*. Tesis doctoral. Universitat de València.
- BOIRA, H. 1987. *La vegetación de la Albufera y sus bioindicadores*. Ed. Fundación Universitaria San Pablo CEU. 50 pp.
- BONET, C. 1990. *Contribución al estudio de los odonatos de la provincia de Valencia*. Tesis Doctoral. Universitat de Valencia.
- BONET, C. 2000. Expansión de *Trithemis annulata* en Europa en los años 80 y 90 (Odonata). *Bol. S.E.A.* 27: 85-86.
- BOSCÀ, A. 1916. Fauna Valencia (en resumen). En: CARRERAS CANDI. *Geografía general del Reino de Valencia*. Valencia.
- BURILLO, L. 1999. *Diversidad y calidad biológicas de las aguas del Parque Natural de l'Albufera (Valencia). Estudio de los macroinvertebrados bénticos*. Tesis Doctoral. Universitat de València.
- CARMONA, P. 1990. *La formació de la plana al·luvial de València*. Ed. Alfons el Magnànim. IVEI. València.
- CARRASCO, J. M.; P. CUÑAT.; M. MARTÍNEZ; R. M. MARTÍNEZ & E. PRIMO. 1972. Contaminación de la Albufera de Valencia I. Niveles de contaminación por insecticidas. *Revista del Instituto de Agroquímica y Tecnología de los Alimentos* 12 (4): 583-596.
- CONESA, M. A. & J. E. GARCÍA. 1981. Aportaciones a la biología de *Brachythemis leucosticta* (Burmeister, 1839) (Anisoptera: Libellulidae) en el sur de España. *Mon. Trab. Zool.* 3-4: 21-24.
- COSTA, M.; H. BOIRA; J. B. PERIS & G. STUBING. 1986. La vegetación acuática y palustre valenciana. *Ecología Mediterránea* 12 (1-2): 83-100.
- DOCAVO, I. (COORD.). 1983. *La entomofauna de la Albufera y su entorno*. Institución Alfonso el Magnánimo. Diputación de Valencia. Valencia.
- MIRACLE, M. R.; M. P. GARCÍA & E. VICENTE. 1984. Heterogeneidad espacial de las comunidades fitoplanctónicas de la Albufera de Valencia. *Limnética* 1: 20-34.
- MIRACLE, M. R.; J. M. SORIA; E. VICENTE & S. ROMO. 1987. Relaciones entre la luz, los pigmentos fotosintéticos y el fitoplancton de la Albufera de Valencia, laguna litoral hipertrófica. *Limnetica* 3: 25-34.
- MOPU. 1988. *Caracterización de las acequias y barrancos afluentes de l'Albufera de Valencia por las cuencas norte y oeste. Nivel de contaminación por plaguicidas en aves y peces del lago de l'Albufera*. Convenio Dirección General del Medio Ambiente-Ayuntamiento de Valencia.
- NAVARRO, V.; J. BAIXERAS & J. TORMOS. 1988. *Insectos de la Devesa de l'Albufera*. Ajuntament de València. València.
- NAVÁS, L. 1922. Algunos insectos recogidos por D. Fermín Cervera en las provincias de Tarragona, Castellón y Valencia. *Bol. Soc. Entomol. España* 5: 147-148.
- OLTRA, R. & M. R. MIRACLE. 1992. Seasonal succession of zooplankton populations in the hypertrophic lagoon Albufera of Valencia (Spain). *Arch. Hydrobiol.* 124 (2): 187-204.
- PARDO, L. 1942. *La Albufera de Valencia. Estudio limnográfico, biológico, económico y antropológico*. Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias. Madrid.

- PRIMO, E.; P. CUÑAT; J. M. CARRASCO; M. C. BLANCO & M. MARTÍNEZ. 1975. Contaminación de la Albufera de Valencia II. Niveles de contaminación por residuos urbanos durante el trienio 1972-1974. *Revista del Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos* 15 (1): 98-112.
- ROBLES, F.; V. BORREDÁ & M. A. COLLADO. 1982. *Los moluscos acuáticos de la Albufera de Valencia*. Universitat de València-OTDA. Informe inédito.
- ROMO, S. & M. R. MIRACLE. 1993. Long-term periodicity of *Planktothrix agardhii*, *Pseudanabaena galeata* and *Geitlerinema* sp. in a shallow hypertrophic lagoon, the Albufera of Valencia (Spain). *Arch. Hydrobiol.* 126 (4): 469-486.
- ROSELLÓ, J. 1982. Contaminación de la Albufera y causas. En: DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE VALENCIA (ed.). *Jornadas sobre la problemática de la Albufera*. 134 pp.
- SAMO, A. J. & E. GARAY. 1982. Contaminación microbiológica de la Albufera. En: DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE VALENCIA (ed.). *Jornadas sobre la problemática de la Albufera*. 134 pp.
- SANCHIS, C. 1998. *De la gola a les goles. Canvi ambiental secular a l'Albufera de València*. Premi Bancaixa Iniciatives sobre el Medi Ambient 1997. Ed. Fundació Bancaixa. València.
- SANCHIS, C. 2001. *Regadiu i canvi ambiental a l'Albufera de València*. Publicacions de la Universitat de València, Departament de Geografia i Centre Valencià d'Estudis del Reg (UPV).
- SANJAUME, E.; F. SEGURA; M. J. LÓPEZ & J. PARDO. 1992. Tasa de sedimentación de l'Albufera de Valencia. *Cuadernos de Geografía* 51: 63-81.
- SORIA, J. M. 1997. *Estudio limnológico de los ecosistemas acuáticos del Parc Natural de l'Albufera de Valencia*. Tesis Doctoral.
- SORIA, J. M. [sense any]. *Cartografía, morfometría y caracterización biológica dels ullals del Parc Natural de l'Albufera*. Informe inédit. Conselleria d'Agricultura i Pesca. Generalitat Valenciana.

Rebut: 22/11/02
 Acceptat: 10/12/02

Unidades de Conservación del fartet, *Aphanius iberus*, en la Región de Murcia: Amenazas y aplicación regional de categorías UICN

FRANCISCO J. OLIVA-PATERNA¹, ASUNCIÓN ANDREU¹, PEDRO A. MIÑANO¹,
JUSTO GARCÍA-RODRÍGUEZ² Y MAR TORRALVA¹.

¹Dpto. Zoología y Antropología Física. Universidad de Murcia. 30100. MURCIA.
Correo-E: ffoliva@um.es

²Dirección General del Medio Natural. Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente. Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. MURCIA.

Resumen: El fartet, *Aphanius iberus*, es una de las especies de vertebrados endémicas en la Península Ibérica con mayor peligro de extinción. La drástica regresión que ha sufrido en las últimas décadas ha llevado a la catalogación de la especie en diversas listas nacionales e internacionales de especies protegidas. Como un importante paso para el desarrollo del Plan de Recuperación de la especie en la Región de Murcia, hemos analizado las amenazas en dicha Región y establecido el estatus de conservación en cada Unidad de Manejo con presencia de la especie. Con esta finalidad, hemos estudiado 178 localidades y hemos aplicado, a escala regional, los criterios de la UICN para la elaboración de su Lista Roja. Los vertidos de origen agrícola (41,5%) y urbano (40,9%) son los factores de amenaza de mayor importancia para el total de cuerpos de agua estudiados. La evaluación específica de cada una de las Unidades de Manejo para *A. iberus* en la Región de Murcia nos muestra a las poblaciones ubicadas en las Salinas de Marchamalo y Río Chicamo en Peligro Crítico de desaparición (CR), y las poblaciones ubicadas en el Mar Menor en Peligro (EN).

Palabras clave: *Aphanius iberus*, Especies en Peligro, Unidades de Conservación, Estatus de Conservación, Criterios UICN.

Summary: *Aphanius iberus*, is one of the most endangered endemic Iberian vertebrates. Its drastic regression for the last decades has involved the cataloguing of the species into several national and international Red Lists. As an important step to develop the Recovery Plan for the species in the Murcian Region, we have analysed its threats in this region and assessed its conservation status of each management unit in which it occurs. For that purpose, we have studied 178 localities and have applied IUCN Red list criteria at regional levels. Agricultural (41,5%) and urban (40,9%) pollution were the most important threat factors. The specific evaluation of each *A. iberus* Management Unit in the Murcian region showed the populations of Marchamalo Salt-mine and Chicamo stream in Critical danger (CR) and the population of Mar Menor in Endangered (EN).

Key words: *Aphanius iberus*, Endangered species, Conservation Units, Conservation status, IUCN criteria.

INTRODUCCIÓN

El fartet, *Aphanius iberus* (VALENCIENNES in CUVIER & VALENCIENNES, 1846) (*Lebias ibera*, según revisión de LAZARA, 1995) (Figura 1), es uno de los dos ciprinodóntidos endémicos presentes en ambientes húmedos del litoral mediterráneo español (DOADRIO, 2001). En las dos últimas décadas, esta especie ha sufrido una regresión drástica en toda su área de distribución (MORENO-AMICH *et al.*, 1999), siendo el factor principal de la misma la destrucción y pérdida de los hábitats idóneos para la especie. En el sureste ibérico, la problemática de conservación y amenazas sobre esta especie se magnifican (MAS *et al.*, 1994; NEVADO & PARACUELLOS, 1999). Así, a modo de ejemplo, *A. iberus* en la Región de Murcia ha pasado de presentar una distribución histórica que incluía

dos importantes núcleos poblacionales, uno interior en la vega media del Río Segura y otro



Figura 1: Ejemplar macho adulto de *Aphanius iberus* con el patrón de bandas característico que se prolonga en la aleta caudal. Foto: C. González Revelles.

Tabla 1: Catalogación de *Aphanius iberus* en diferentes listados vigentes de especies protegidas.

Categoría	Lista/Catálogo
<i>Especie en Peligro de Extinción</i>	Catálogo de Especies Amenazadas de la Región de Murcia.
<i>Especie en Peligro de Extinción (E)</i>	Lista Roja de los Vertebrados Españoles (ICONA, 1986).
<i>Especie de Fauna Protegida</i>	Anexo III del Convenio de Berna (1988).
<i>Especie en Peligro de Extinción (E)</i>	Libro Rojo de los Vertebrados de España (BLANCO & GONZÁLEZ, 1992).
<i>Especie en Peligro de Extinción (E)</i>	Catálogo Nacional de Especies Amenazadas [R.D. 439/1990 (B.O.E. 5.4.90)].
<i>Especie de interés general cuya conservación requiere la designación de áreas especiales para su conservación</i>	Anexo II de la Directiva del Consejo de la Unión Europea sobre la Conservación de Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora Silvestres (Directiva 92/43/CEE).
<i>En Peligro (EN, B1+2bcd)</i>	Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España (DOADRIO, 2001).
<i>Deficient Data (DD)</i>	2002 IUCN Red List (www.redlist.org).

litoral en la laguna costera del Mar Menor y humedales de su entorno (TORRALVA *et al.*, 1999a), a una distribución actual fragmentada en pequeñas poblaciones prácticamente aisladas entre ellas (OLIVA-PATERNA *et al.*, 2002).

Esta situación ha llevado a la catalogación de *A. iberus* en categorías de alto riesgo de extinción tanto en ámbitos autonómicos como nacionales e internacionales (Tabla 1). No obstante, son escasos los intentos de catalogación de la especie con criterios de la UICN (IUCN, 2001). La aplicación a escala regional sobre una especie, o nivel taxonómico inferior, de los criterios mencionados es una herramienta conservacionista adecuada, y recomendada por la propia UICN, para evaluar el riesgo de extinción de la misma (GÄRDENFORS *et al.*, 2001). En este sentido, los objetivos principales del presente trabajo fueron: (1) cuantificar las amenazas sobre la especie en la Región de Murcia y (2) el establecimiento del estatus de conservación de *A. iberus* en la Región de Murcia mediante la aplicación a escala regional de las categorías UICN.

UNIDADES DE CONSERVACIÓN

Con criterios conservacionistas actuales, las especies deben ser consideradas como unidades evolutivas y, por tanto, no ignorar su diversidad intraespecífica y su capacidad de

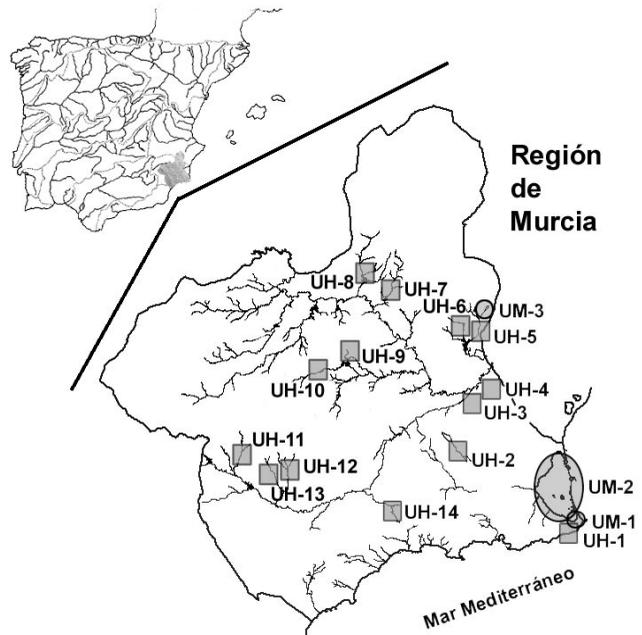


Figura 2: Unidades de Manejo con presencia de la especie (UM) y Unidades de Manejo del Hábitat (UH) establecidas para la recuperación y conservación de *A. iberus* en la Región de Murcia (UM-1: Salinas de Marchamalo; UM-2: Mar Menor y Humedales de su entorno; UM-3: Río Chicamo, nacimiento. UH-1: Salinas del Rasall, Calblanque; UH-2: Rambla de los Jurados; UH-3: Rambla del Puerto de la Cadena; UH-4: Rambla del Puerto del Garruchal; UH-5: Río Chicamo, cuenca completa; UH-6: Rambla Salada de Fortuna; UH-7: Rambla y Embalse del Moro; UH-8: Rambla y Embalse del Judío; UH-9: Fuente Caputa; UH-10: Río Mula; UH-11; Río Turrilla; UH-12: Rambla de Torrealvilla; UH-13: Rambla del Estrecho y UH-14: Rambla del Reventón.

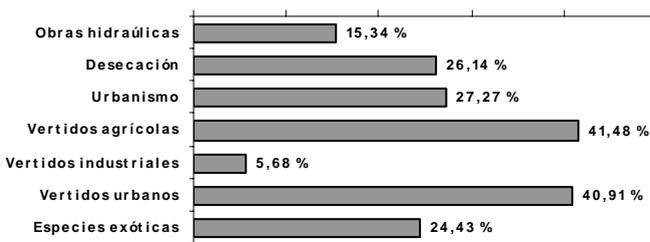


Figura 3: Factores de Amenaza sobre el rango de distribución actual y potencial de *Aphanius iberus* en la Región de Murcia.

respuesta al cambio ambiental (MEFFE & CARROL, 1997). Esto conlleva que cualquier programa de recuperación y conservación de una especie debe contemplar, de forma obligatoria, la máxima diversidad genética que presenta en las diferentes poblaciones de la especie. De esta forma, la caracterización genética de las poblaciones de una especie en peligro debe ser uno de los pasos básicos para establecer los criterios de conservación y recuperación de la misma.

En la actualidad, *A. iberus* en la Región de Murcia puede ser detectado únicamente en dos áreas geográficas diferentes y aisladas entre sí: (1) Mar Menor y su entorno y (2) Cabecera del Río Chícamo (TORRALVA *et al.*, 1999a y 2001; OLIVA-PATERNA *et al.*, 2002). Con la caracterización genética de las poblaciones establecidas en estas áreas (DOADRIO *et al.*, 1999; TORRALVA *et al.*, 1999b) se establecieron 3 **Unidades de Manejo** (UMs) (OCUs: Operational Conservation Units *sensu* DOADRIO *et al.*, 1996): (UM-1) Salinas de Marchamalo, (UM-2) Mar Menor y Humedales de su entorno y (UM-3) Río Chícamo (Figura 2).

3) Río Chícamo (Figura 2).

En estas UMs se incluyen poblaciones o conjunto de poblaciones que ocupan áreas geográficas continuas y que muestran el mismo patrón genético, definido éste por la presencia de alelos únicos y por el análisis de agrupamiento basado en frecuencias alélicas (DOADRIO *et al.*, 1996). La protección efectiva de estas UMs garantizaría la preservación del

acervo genético de *A. iberus* en la Región de Murcia.

Otro aspecto imprescindible en relación con la recuperación de una especie es trabajar con la distribución potencial de la misma, entendida como el área donde pretéritamente y de forma natural estaba presente, junto con todas aquellas zonas de características similares conectadas de forma natural o ubicadas en la misma región donde la especie podría habitar y que corresponde con el rango nativo (native-range) o propio de distribución de la especie (HENDRICKSON & BROOKS, 1991). Estas áreas susceptibles de albergar nuevas poblaciones de la especie y, por tanto, esenciales para la creación de una red de hábitats ocupados por la misma, son las que denominamos **Unidades de Manejo de Hábitat** (UHs). No obstante, antes de considerar el establecimiento de poblaciones de *A. iberus* en las mismas, es imprescindible realizar estudios exhaustivos sobre la disponibilidad de hábitat para la especie y asegurar que la gestión de estos hábitats presenta como uno de sus objetivos prioritarios la viabilidad de las

Tabla 2: Aplicación de criterios y categorías UICN de forma específica a las Unidades de Manejo para *Aphanius iberus* establecidas en la Región de Murcia.

Unidad de Manejo	Cat.UICN	Criterios UICN	Notas y Documentación*
UM-1 Salinas de Marchamalo	CR	B1ac(iv) + 2ac(iv)	Dimensión y calidad mínima del hábitat disponible para la especie. Un único acontecimiento amenazante puede afectar a todos los individuos del taxón. Gestión con criterios empresariales, principalmente.
UM-2 Mar Menor y Humedales de su entorno	EN	B1b(iii)c(iv) + 2b(iii)c(iv)	Calidad del hábitat disponible para la especie en continua regresión.
UM-3 Río Chícamo	CR	B1ab(iii)c(iv)+ 2ab(iii)c(iv); C2a(ii)b	Dimensión y calidad mínima del hábitat disponible para la especie. Un único acontecimiento amenazante puede afectar a todos los individuos del taxón.

(*Referencias: TORRALVA *et al.*, 1999a, 1999b y 2001; TORRALVA & OLIVA-PATERNA, 1999; OLIVA-PATERNA *et al.*, 2000 y 2002).



Figura 4: Balsas con presencia abundante de vegetación acuática en las Salinas de Marchamalo (foto F. J. Oliva-Paterna).

futuras poblaciones a establecer.

En la Región de Murcia, las UHs de las cuales tenemos constancia que podrían *a priori* albergar poblaciones viables de la especie se encuentran, en todos los casos, dispersas dentro del rango nativo de la misma (Figura 2). Estas UHs comprenden en la mayoría de los casos sistemas naturales englobando, en ocasiones, sistemas de carácter semi-natural y artificial.

PROBLEMÁTICA Y AMENAZAS

Con la intención de establecer y cuantificar la problemática sobre la especie en la Región, se realizó un análisis de las amenazas en, prácticamente, la totalidad de ambientes acuáticos inmersos en el rango de distribución nativa de la especie. Entre 1998 y 1999 dentro las campañas de búsqueda sistemática de la especie y áreas susceptibles de albergarla, inmersas en los estudios realizados para la elaboración del Plan de Recuperación de la especie en la Región de Murcia (TORRALVA *et al.*, 1999b; TORRALVA *et*

al., 2001), se estudiaron un total 178 localidades con o sin presencia de la especie, ubicadas tanto en humedales litorales como en sistemas acuáticos interiores.

Producto de este análisis, se constata que los vertidos de origen agrícola y urbano son los factores de amenaza puntuales de mayor importancia (Figura 3), presentándose en el 41,5% y 40,9%, respectivamente, del total de cuerpos de agua estudiados. Si bien, el urbanismo y el peligro de desecación, con un origen directo o indirecto de carácter antrópico, son también factores con una importancia notable. Debemos sumar las consecuencias derivadas del proceso de contaminación biológica por especies introducidas, que en la Región de Murcia se traduce en la presencia de *Gambusia holbrooki* y *Procambarus clarkii* como las especies que provocan el efecto negativo de mayor magnitud sobre las poblaciones de fartet y sobre los posibles hábitats para reintroducir la especie. Finalmente, un factor de declive latente que no ha quedado reflejado en el presente análisis, pero que presenta una importancia notoria en relación con esta especie, es el abandono de la explotación salinera y la consecuente desaparición de estos humedales de carácter artificial o semi-natural.

ESTATUS DE CONSERVACIÓN: CRITERIOS UICN

La aplicación a escala regional de los criterios de la Lista Roja de especies de la UICN es un mecanismo o herramienta adecuada para evaluar el riesgo de extinción que presenta una especie o un nivel taxonómico inferior (GÄRDENFORS *et al.*, 2001). A su vez, la evaluación a escala regional, no sólo es factible sino que es recomendada por la propia UICN (IUCN, 2001), siempre y cuando se tengan en cuenta la recomendaciones de la misma y sus grupos de trabajo especializados en tal tarea (IUCN/SSC Regional Applications Working Group; GÄRDENFORS *et al.*, 1999). Así, cuando la población de una especie a escala regional está aislada geográficamente de otras poblaciones conespecíficas de la misma, los criterios de la Lista Roja de la UICN pueden ser utilizados sin modificaciones (IUCN, 2001). El peligro de extinción de dicha población aislada es idéntico al que puede presentar un taxón endémico, y en estos casos los criterios pueden ser utilizados sin alterar sus umbrales. No obstante, a la hora de realizar una evaluación regional, ésta debe realizarse en dos pasos generales (GÄRDENFORS

et al., 1999 y 2001): el primer paso consiste en evaluar aplicando los criterios UICN a la población regional del taxón, y el segundo paso, se evalúa el efecto que taxones conoespecíficos externos a la región puedan ejercer sobre el evaluado, pudiendo aumentar o disminuir la categoría de amenaza establecida para el mismo.

De esta forma, en el presente trabajo se han aplicado los criterios UICN para evaluar cuantitativamente el riesgo de extinción que presenta, en primera instancia, la totalidad de la población de fartet de la Región de Murcia y, en segunda, considerando que dicha aproximación carece de definición a la hora de catalogar poblaciones severamente aisladas y en grave peligro de desaparición, aplicamos los criterios UICN a cada una de las Unidades de Manejo antes mencionadas (Figura 2)

De esta forma, la categoría para la población total de *Aphanius iberus* en el sureste ibérico, resultante de la aplicación de los criterios UICN y del procedimiento de ajuste antes mencionado, es la de *En Peligro* (EN) [Criterios:

2b(ii,iii,iv)c(iv)]. Atendiendo a los datos presentados por MORENO-AMICH *et al.* (1999) y DOADRIO (2001), la población a la que aplicamos dicha categoría representa el 13,40% del total de localidades con presencia de la especie en todo el litoral mediterráneo español.

No obstante, la evaluación específica de cada una de las Unidades de Manejo para el fartet en la Región de Murcia (Tabla 2), muestra a las poblaciones ubicadas en las Salinas de Marchamalo y Río Chicamo en *Peligro Crítico* de desaparición (CR). Es decir, esta evaluación específica nos permite detectar el riesgo real e inminente de desaparición de las poblaciones existentes en estas dos áreas concretas y, consecuentemente, la pérdida de variabilidad genética que ello conllevaría.

Las Salinas de Marchamalo son una pequeña explotación salinera ubicada en la ribera sur del Mar Menor con una extensión inundada que no supera 1 km² (Figura 4); el peligro de desaparición de las mismas es altísimo, producto, principalmente, de la presión urbanística. Hasta el momento, nos atrevemos a decir que son los convenios existentes entre la Administración Autónoma y los propietarios de dichas salinas, los que están salvando a este pequeño humedal de su desaparición. Por otro lado, la población de la especie del río Chicamo, aislada geográficamente del resto, muestra unos efectivos escasísimos, una disponibilidad de hábitat mínima (Figura 5), que unido al uso abusivo que se hace del agua, al peligro de contaminación agrícola y a la extremada aridez de esta zona hacen que podamos considerar a esta población, cuyas características genéticas le han valido una distinción propia (OLIVA-PATERNA *et al.*, 2002), al borde de la extinción.

AGRADECIMIENTOS

A los miembros de la sección de vertebrados acuáticos del Grupo de Investigación Zoología Básica y Aplicada de la Universidad de Murcia por su colaboración directa en los proyectos relacionados con el presente trabajo. Al Grupo de Investigación "Aphanius" de la Universidad de Córdoba, en especial a su director el Dr. Carlos Fernández Delgado, por el asesoramiento continuo que recibimos. Finalmente, gran parte de este trabajo ha sido realizado al amparo de convenios de colaboración entre la Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de Murcia y el Departamento de Zoología y Antropología Física de la Universidad de Murcia.



Figura 5: Tramo de cabecera en el río Chicamo (foto F. J. Oliva-Paterna).

REFERENCIAS

- BLANCO, J. C. & J. L. GONZÁLEZ. 1992. Libro Rojo de los Vertebrados de España. ICONA, Madrid.
- DOADRIO, I. 2001. *Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España*. Ed. Dirección General de Conservación de la Naturaleza y Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid (Madrid).
- DOADRIO, I., A. PERDICES & A. MACHORDOM. 1996. Allozymic variation of the endangered killifish *Aphanius iberus* and its application to conservation. *Environmental Biology of Fishes* 45: 259-271.
- DOADRIO, I., S. SCHÖNHUTH & J. DOMINGUEZ. 1999. *Varibilidad genética de cinco poblaciones de fartet (Aphanius iberus) en la Comunidad Autónoma de Murcia*. Informe Técnico. 36pp.
- GÄRDENFORS, U., J. P. RODRÍGUEZ, C. HILTON-TAYLOR, C. HYSLOP, G. M. MACE, S. MOLUR & S. POSS. 1999. Draft guidelines for the application of IUCN Red List criteria at national and regional levels. *Species* 31-32: 58-70.
- GÄRDENFORS, U., C. HILTON-TAYLOR, G. M. MACE & J. P. RODRÍGUEZ. 2001. The Application of IUCN Red List Criteria at Regional Levels. *Conservation Biology* 15 (5): 1206-1212.
- HENDRICKSON, D.A. & J. E. BROOKS. 1991. Transplanting Short-lived fishes in North American Deserts: Review, Assessment, and Recommendations. Pp. 281-302, en MINCKLEY, W. J. & J. E. DEACON. (Eds.). *Native fish management in the American West*. USA, The University of Arizona Press.
- ICONA. 1986. Lista Roja de los Vertebrados de España. ICONA, Madrid.
- IUCN. 2001. *IUCN Red List categories. Version 3.1*. Prepared by the IUCN Speceis Survival Commission. World Conservation Union, Gland, Switzerland and Cambridge (United Kindom).
- LAZARA, K. J. 1995. History of the genera *Lebia* Oken 1817 and *Lebias* Goldfuss 1820 (Teleostei. Cyprinodontiformes: Cyprinodontidae) with designation of a type species for *Lebias*. *Copeia* 2: 501-503.
- MAS, J., E. NICOLÁS & F. ROBLEDANO. 1994. Basis for management of *Aphanius iberus* populations in the Mar Menor Lagoon (Murcia Región, S.E. Spain). *Proceedings of VIII Congress Societatis Europaea Ichthyologium*.
- MEFFE, G. K. & C. R. CARROLL. 1997. *Principles of Conservation Biology*. Ed. Sinauer Associates Inc. Publishers. Sunderland, Massachussetts (USA).
- MORENO-AMICH, R., M. PLANELLES, C. FERNÁNDEZ-DELGADO & E. GARCÍA-BERTHOU. 1999. Distribución Geográfica de los ciprinodontiformes en la Península ibérica. Pp 33-57, en PLANELLES, M. (Ed.). *Peces Ciprinodóntidos Ibéricos: Fartet y Samaruc. Monografía*. Generalitat Valenciana (Valencia).
- NEVADO, J.C. & M. PARACUELLOS. 1999. El Fartet en Almería. Una estrategia de conservación. Pp. 163-168, en PLANELLES, M. (Ed.). *Peces Ciprinodóntidos Ibéricos: Fartet y Samaruc. Monografía*. Generalitat Valenciana (Valencia).
- OLIVA-PATERNA, F. J., M. TORRALVA & C. FERNÁNDEZ-DELGADO. 2000. Distribution and Conservation Status of *Aphanius iberus* in Southeast of Spain. *International Symposium. Freshwater Fish Conservation: Options for the future*. La Albufeira, Portugal.
- OLIVA-PATERNA, F. J., P. A. MIÑANO, A. ANDREU, A. GARCÍA-MELLADO, C. FERNÁNDEZ-DELGADO & M. TORRALVA. 2002. Fartet: Distribución y Conservación en Murcia. *Quercus* 192: 38-42.
- TORRALVA, M. & F. J. OLIVA-PATERNA. 1999. Conservación y Recuperación del Fartet en la Región de Murcia. *Trofeo Pesca* Marzo-99: 98-99.
- TORRALVA, M., F. J. OLIVA-PATERNA, C. FERNÁNDEZ-DELGADO & J. GARCÍA. 1999a. Las poblaciones de *Lebias iberica* (Valenciennes, 1846) en la región de Murcia. Pp. 225-235, en PLANELLES, M. (Ed.). *Peces Ciprinodóntidos Ibéricos: Fartet y Samaruc. Monografía*. Generalitat Valenciana (Valencia).
- TORRALVA, M., F. J. OLIVA-PATERNA, A. ANDREU, N. ÜBERO-PASCAL, A. GARCÍA-MELLADO & C. FERNÁNDEZ-DELGADO. 1999b. Biología, Distribución y Estado de

Conservación de las Comunidades Acuáticas con Ciprinodontiformes en la Región de Murcia y las relaciones con sus hábitats. Informe-I. Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente. Región de Murcia. 125 pp + Anexos.

TORRALVA, M., F. J. OLIVA-PATERNA, A. ANDREU, A. GARCIA-MELLADO, P. A. MIÑANO, V. CARDOZO, J. GARCIA-ALONSO & C. FERNÁNDEZ-DELGADO. 2001. Distri-

bución y estado de conservación del Fartet, *Aphanius iberus* (Valenciennes, 1846), en la Región de Murcia (S.E. de la Península Ibérica). Establecimiento de Grupos Poblacionales Operativos. *Anales de Biología* 23: 63-84.

Recibido: 30/10/02
Aceptado: 12/12/02

Aproximació al coneixement dels micromamífers i lagomorfs de la Serra de la Solana (La Vall d'Albaida)

ÀNGEL SUCH I SANZ¹ I GUSTAU CALABUIG I PENADÉS²

¹Dep. Biologia Animal. Facultat de Biologia. Universitat de Barcelona.
Avda. Diagonal, 645 08028 Barcelona. asuch@porthos.bio.ub.es

²Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos (I.R.E.C.) (C.S.I.C. - U.C.L.M. - J.C.C.M.)
Ronda Toledo, s/n - 13005 Ciudad Real. Gustau73@ono.com

Resum: En aquest treball s'analitzen alguns aspectes de la comunitat de micromamífers d'un indret forestal de l'interior del País Valencià. Per a la caracterització d'aquesta es considera la composició en espècies, les abundàncies de cadascuna i la variació d'aquestes al llarg del cicle anual. En el treball es tracta també de constatar el grau de selectivitat del mètode de trampeig emprat, per a la qual cosa es comparen els resultats obtesos en el trampeig i en l'anàlisi d'egagròpiles de *Tyto alba*. També s'ha estimat l'abundància d'*Oryctolagus cuniculus* mitjançant el recompte d'avistaments en recorreguts nocturns.

S'han capturat un total de 4 espècies diferents. *Apodemus sylvaticus* ha estat l'espècie més abundant durant la major part del cicle, únicament superada per *Crocidura russula* en els mesos d'hivern. El mètode de trampeig s'ha mostrat selectiu, sobrevalorant el nombre d'*A. sylvaticus* i infravalorant-lo en el cas de *C. russula*. L'índex quilomètric d'abundància d'*O. cuniculus* mostra el seu màxim en el mes de juny, i es manté més o menys constant la resta de l'any.

Paraules clau: *Apodemus sylvaticus*, *Crocidura russula*, *Oryctolagus cuniculus*, abundància, densitat, diversitat, IKA.

Summary: Some aspects about the small mammals community of an inland forestry site in the Country of Valencia are analyzed in this paper. Characterization has considered the number of species in this community and their abundance, as well as the variation of each species throughout the annual cycle. In order to confirm the selectivity degree of the trapping method, we compare the results obtained in trapping with the analysis of *Tyto alba* pellets. *Oryctolagus cuniculus* abundance has also been estimated by means of night transects in which observations were counted up.

Four different species have been captured. *Apodemus sylvaticus* is the more abundant species during the greater part of the cycle, and its numbers have only been exceeded by *Crocidura russula* in the wintertime. The trapping method has appeared to be selective, so that the *A. sylvaticus* number has been overvalued, and the *C. russula* number has been underestimated. The abundance kilometric index of *O. cuniculus* shows a maximum in June, and it remains more or less constant the rest of the year.

Keywords: *Apodemus sylvaticus*, *Crocidura russula*, *Oryctolagus cuniculus*, abundance, density, diversity, IKA.

INTRODUCCIÓ

Malgrat que se'ls atribueix un efecte important en el manteniment dels ecosistemes mediterranis (ARRIZABALAGA & LLIMONA, 1996), l'estudi de les comunitats de micromamífers no ha estat molt tractat al País Valencià, oferint sols informació fragmentada fins i tot en un dels paratges més estudiats del territori valencià com és l'Albufera de València, on FAUS (1990), ja cita els estudis sobre aquest paratge com puntuals i escassos. A més aquests estudis sovint donen informació general sobre la presència de les espècies, però rarament aborden aspectes quantitius. Aquesta situació encara és més acusada en la comarca de la Vall d'Albaida, ja que entre la bibliografia utilitzada no figura cap

estudi al respecte en eixe àmbit geogràfic.

Per tot el que hem dit abans, pensem que és necessari abordar l'estudi d'aquest grup faunístic per tal d'entendre el funcionament dels nostres ecosistemes. Aquest treball pretén els següents objectius. Per una banda apropar-se a la comunitat de micromamífers que habita a un paratge d'especial valor ecològic dintre de la comarca de la Vall d'Albaida com és el paratge de Gamellons, oferint informació sobre les espècies que hi habiten i sobre la variació dels paràmetres poblacionals al llarg de l'any.

I per l'altra, apropar-se a aquesta informació usant una metodologia de trampeig en viu que redueixca al màxim la mortalitat dels animals tractats, i que a la vegada reflexe amb la major representativitat possible la composició de la

comunitat de micromamífers de la zona. Aquests dos aspectes (mortalitat i fidelitat de l'estudi) també es tracten al llarg del present treball.

MATERIAL I MÈTODES

Àrea d'estudi

L'estudi s'ha dut a terme en un paratge de la Serra de La Solana anomenat Gamellons, situat en el sector sud-oest de la comarca de la Vall d'Albaida, i delimitat per les UTM d'un km de costat següents: 30SXH9794, 9894, 9693, 9793, 9893, 9692, 9792. La serra en la qual es troba el paratge presenta una orientació est-oest. Tectònicament forma part del sinclinal Fontanars-Ontinyent-Albaida-La pobla del Duc i presenta un substrat predominantment calcari (CONCA & GARCÍA, 1994). Segons l'índex de termicitat de Rivas-Martínez, el paratge de Gamellons pertany a l'estatge bioclimàtic del Mesomediterrani mitjà (It=250) (CONCA & GARCÍA, 1994). La vegetació de l'àrea està conformada per boscos esparcos de Pi blanc (*Pinus halepensis* Mill.), amb una cobertura arbustiva bastant desenvolupada. També presenta zones arbustives en les rodalies, fruit de la regeneració després del cremat de 1994.

L'estudi s'ha desenvolupat en quatre punts concrets amb un interval d'alçària que va des dels 700 als 900 m.s.n.m. Aquests punts recullen les diferències estructurals de la vegetació de l'àrea d'estudi, quedant representats els diferents estadis de recuperació producte d'actuacions de silvicultura preventiva. En cadascun d'aquests punts s'ha instal·lat una estació de mostreig. L'estació 1 està situada en una zona de matollar dens. L'estació 2 està situada en una zona de pinar no alterat. Les estacions 3 i 4 estan situades en zones on s'han realitzat actuacions de "neteja" que han suposat l'eliminació del sotabosc i l'aclarit d'exemplars de *P. halepensis*.

A la zona d'estudi, es troben varies espècies de vertebrats que poden pregar sobre els micromamífers o els lagomorfs, com ara la rabosa (*Vulpes vulpes* Linnaeus, 1758), la mustela (*Mustela nivalis* Linnaeus, 1766), la fagina (*Martes foina* Erxleben, 1777), la geneta (*Genetta genetta* Linnaeus, 1758) i el gat salvatge (*Felis silvestris* Schreber, 1775), entre els mamífers, i el gamarús (*Strix aluco* Linnaeus, 1758), el mussol comú (*Athene noctua* A. E. Brehm, 1857), el brúfol (*Bubo bubo* Linnaeus, 1758), l'òliba (*Tyto alba* Scopoli, 1769) i el xot (*Otus scops* Linnaeus, 1758) entre les aus, i la

serp blanca (*Elaphe escalearis* Schinz, 1822), i el fardatxo (*Lacerta lepida* Daudin, 1802) entre els rèptils. Aquesta última espècie tot i presentar una dieta principalment insectívora, pot pregar eventualment sobre les ventrades de les distintes espècies de micromamífers.

Pel que respecta als lagomorfs, s'han realitzat transectes que discorren majoritàriament per zones de matollar on s'inclou un sector menut de pinar jove.

Trampeig de micromamífers

Per al trampeig, s'ha usat un mètode basat en el sistema de Y de KIRKLAND & SHEPPARD, (1994), aplicant les modificacions proposades per REHÁK (1997) per tal d'evitar el biaix negatiu cap als múrids que sembla presenta el Standard Methods for Sampling Small Mammals, en el que únicament s'instal·len trampes de fosseta (KIRKLAND & SHEPPARD, 1994; REHÁK, 1997). En aquest estudi, el mètode proposat per REHÁK (1997), ha estat novament modificat, substituint els ceps per trampes de caixa, i eliminant l'ús d'aigua en les trampes de caiguda, amb la finalitat de reduir la mortalitat dels animals capturats. Cada estació de trampeig consisteix en tres braços (sistema en Y) separats entre ells 120°. Cadascun dels braços estan formats per una tanca de conducció de vinil flexible de 30 cm d'alçària i 15 metres de llargària. D'aquests 30 cm, 5 cm queden soterrats. En cada braç es situen a intervals de 5 metres 3 punts de trampeig, consistents en 3 trampes cadascun (1 trampa de caiguda i 2 trampes de caixa enfrontades). Els tres braços s'uneixen al punt central, on hi ha una trampa de caiguda envoltada per tres paranys de caixa enfrontades entre elles. (Figura 1).

Les trampes de caiguda, s'han construït amb botelles de plàstic de 2 l. (KIRKLAND & SHEPPARD, 1994) tallades per la part baixa de la botella, la qual cosa els donava unes mesures de 10 cm. de diàmetre i al voltant de 30 cm. de fondària. Aquestes trampes es col·locaven en posició invertida (amb el tap cap avall), per tal que al fons quede una estructura cònica que dificulta la fugida per bot dels animals capturats (TELLERÍA, 1986). Les trampes foren soterrades de manera que la part alta de la trampa quedara al nivell de terra.

Els paranys de caixa emprats corresponen al tipus que GOSÁLBEZ (1987) anomena "parany de reixeta". Els inconvenients que aquest autor apunta sobre el funcionament d'aquests tipus de parany, han estat solucionats emprant una malla de forat menut (0,5 cm.), però mantenint les

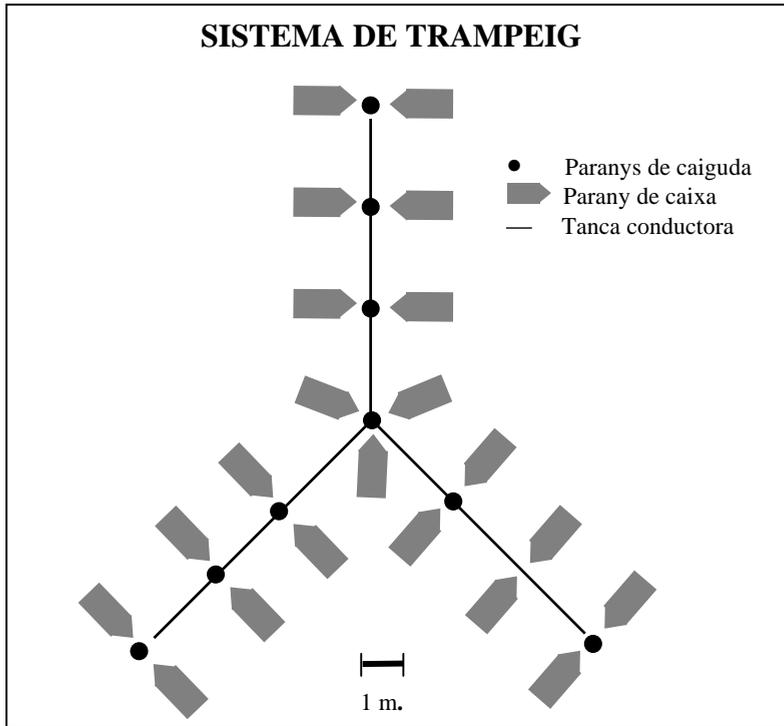


Figura 1: Sistema de trampeig.

dimensions dels paranys dissenyats per a animals més grans (11,5 x 289 cm.), que impedeix la fugida de les espècies de menor tamany.

Com a esquer s'ha usat pa fregit amb oli d'oliva (GOSÁLBEZ, 1987), i un tros d'embotit fregit. Cada trampa s'ha cebat amb una combinació dels dos esquers.

Les trampes eren revisades diàriament (GUMMELL & FLOWERDEW, 1994; KIRKLAND *et al.*, 1996) a intervals de 6 hores. Les trampes quedaven obertes des de les 18 hores de la vesprada fins les 7 hores de la matinada del dia següent.

Les sessions de trampeig es repetien mensualment durant tres nits consecutives (KIRKLAND & SHEPPARD, 1994; ARRIZABALAGA & TORRE, 1995; KIRKLAND *et al.*, 1996), donant un esforç de captura de 372 trampes-nit mensuals, que es tradueix en 4092 trampes-nit per al conjunt de l'estudi. Les nits de trampeig eren triades de manera que foren el més properes possible al període de lluna plena d'eixe mes, per tal que les variacions trobades en el nombre de captures no es vegen influïdes per les diferències en la

capturabilitat dels animals com a conseqüència de les diferents fases lunars, ja que com diuen MANSON & STILES (1998) la fase lunar és un dels factors que més pot influir en la capturabilitat.

Per al maneig dels animals vàrem seguir el protocol de manipulació i mesura que proposen GUMMELL & FLOWERDEW (1994).

Per testar la selectivitat del mètode de trampeig es compararen les captures obteses en el trampeig amb la composició de preses de les egagròpiles d'òliba recol·lectades a la zona. L'òliba està considerada com un predador oportunista. Es considera que les egagròpiles d'aquesta espècie reflexen de manera fidel la seua dieta i que qualsevol canvi en aquesta demostra canvis en la disponibilitat d'espècies en la comunitat de micromamífers (TORRE *et al.*, 2001).

Mostreig de lagomorfs

Respecte als lagomorfs, es realitzaren recorreguts de 5.3 Km de llargària 6 cops per nit. Els transectes foren realitzats durant tres nits consecutives cada mes. Aquestes nits eren les més

Taula 1: Nombre d'individus capturats de cada espècie al llarg de l'any.

	Març	Abril	Maig	Juny	Agost	Set.	Oct.	Nov.	Des.	Gener	Febrer	TOTAL
<i>A. sylvaticus</i>	10	10	3	2	2	4	1	0	0	1	3	36
<i>M. spretus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
<i>S. etruscus</i>	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2
<i>C. russula</i>	0	0	0	0	0	0	2	0	2	3	1	8

Taula 2: Índex de diversitat de Shannon, i de riquesa específica obtesa mitjançant el trampeig.

	Primavera	Estiu	Tardor	Hivern
Diversitat (Shannon)	0,1732	0	0,9003	0,9165
Riquesa (S)	2	1	3	3

Taula 3: Índex de captura (I.C.= nombre promedi de captures per 100 trapes-nit) i la densitat (D = nombre promedi d'individus capturats per hectàrea \pm Desviació Standart) estacionalment.

	Primavera	Estiu	Tardor	Hivern
Índex de captura	2,69 \pm 1,09	0,54 \pm 0,00	0,45 \pm 0,56	0,36 \pm 0,41
Densitat	19,92 \pm 10,50	5,20 \pm 0,00	4,33 \pm 5,41	3,46 \pm 3,97

propres possible a la fase de lluna plena. L'abundància de conills a l'àrea, es mostra mitjançant un índex quilomètric d'abundància (I.K.A.) per a cada mes (TELLERÍA, 1986).

Tractament de la informació

Els resultats es mostren en nombre d'individus capturats de cada espècie, en nombre d'individus de ratolí de bosc, *Apodemus sylvaticus* Linnaeus, 1758 capturats per 100 trapes nit, (GUMMELL & FLOWERDEW, 1994), en densitat d'*Apodemus sylvaticus* (nombre d'individus capturats per hectàrea), i finalment es mostra el percentatge que representa cada grup del total de la comunitat de micromamífers (freqüència d'aparició). Es mostra també la riquesa específica (S) i la diversitat proporcionada per l'índex de Shannon (H). (BEGON *et al.*, 1999).

Per a la valoració del nivell de mortalitat ocasionat pel mètode de captura, es considera el percentatge de mortalitat total que hem trobat a l'estudi, expressat com: nombre total d'animals morts x 100/nombre d'animals capturats + recapturats (SARÀ & CASAMENTO, 1993).

Per determinar el grau de selectivitat del mètode de trampeig s'ha emprat una taula de contingència i l'estadístic χ^2 .

RESULTATS

Es varen capturar un total de 47 individus diferents pertanyents a 4 espècies: ratolí de bosc (*Apodemus sylvaticus*), ratolí mediterrani (*Mus spretus* Lataste, 1883), mussaranya comuna (*Crocidura russula* Hermann, 1780), mussaranya nana (*Suncus etruscus* Savi, 1822).

La Taula 1 mostra la distribució mensual de les captures de les diferents espècies conjuntament. L'espècie millor representada ha estat *A. sylvaticus*, tant pel que fa al nombre total d'individus (n=36) com pel nombre de mesos en el que apareix (n=9).

A la Taula 2 es mostren els resultats del càlcul de la diversitat (índex de Shannon), i la Riquesa específica (S) estacional.

Respecte a *A. sylvaticus* la Taula 3 mostra l'índex de captura (I.C.= nombre de captures per 100 trapes-nit) i la densitat (D=nombre d'individus capturats per hectàrea) estacionalment. Els dos paràmetres assolixen valors màxims a la primavera (IC=2,69 \pm 1,09; D=19,92 \pm 10,50), disminuint dràsticament a partir de l'estiu (IC=0,54 \pm 0,00; D=5,20 \pm 0,00).

Les Figures 2 i 3 mostren les proporcions de captures obteses per trampeig (n=47) i per l'anàlisi d'egagròpiles de *Tyto alba* (n=162) respectivament. En totes dues mostres les espè-

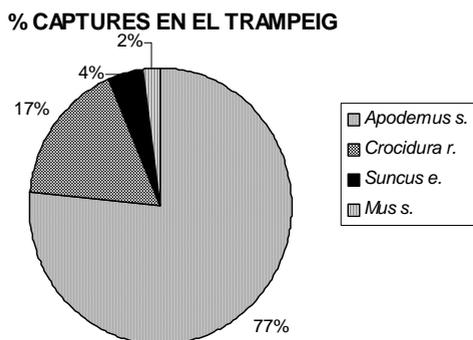


Figura 2: Composició percentual d'espècies en el trampeig (n = 47).

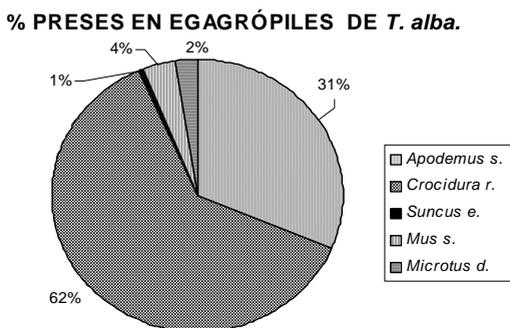


Figura 3: Composició percentual d'espècies en egagròpiles de *T. alba* (n = 162).

cies més abundants han estat les mateixes, *A. sylvaticus* (77% i 31%) i *C. russula* (17% i 62% respectivament). A excepció del talpó comú *Microtus duodecimcostatus* de Selys-Longchamps, 1839, que apareix representada únicament a les egagròpiles, mentre que al trampeig no ha estat capturada, la resta d'espècies estan representades a les dues mostres amb proporcions semblants i molt baixes; *M. spretus* (2%, 4%), *S. etruscus* (4%, 1%).

El test X^2 mostra diferències significatives entre les proporcions de insectívors i rosegadors obtesos per trampeig i per l'anàlisi d'egagròpiles, ($X^2=24,67$; g.l.=1, p valor<0,0001) la qual cosa, assumint que la dieta de l'òliba es representativa de la comunitat de micromamífers del medi, suggereix que el trampeig és selectiu.

Els resultats de mortalitat ocasionat pel trampeig dels animals amb aquest mètode es mostra en la Taula 4

La Figura 4 mostra l'evolució mensual del I.K.A. d'*Oryctolagus cuniculus* Linnaeus, 1758 en l'àrea d'estudi. Mostra valors bastant constants, tret d'un augment al mes de juny, tot i presentar una elevada desviació típica durant aquest mes.

DISCUSSIÓ

Els resultats obtesos a l'estudi mostren una comunitat on apareixen sols 5 espècies de micromamífers, presentant totes elles abundàncies baixes comparades amb la bibliografia manejada (GARCÍA *et al.*; 1995, MONEDERO *et al.*, 1995, ALONSO *et al.*; 1996). Amb la precaució que cal tenir a l'establir comparacions entre medis diferents, FAUS (1990), en un estudi sobre els mamífers de l'Albufera de València qualifica la comunitat de mamífers d'aquest indret com molt pobra, malgrat que aquest autor obté 18 espècies de mamífers, de les quals 2 són sorícids i 5 són rosegadors.

En el mateix estudi, l'autor apunta com a causa d'aquest empobriment de la comunitat de mamífers la simplificació estructural de l'hàbitat. En el nostre cas l'hàbitat també mostra una forta simplificació estructural ocasionada entre d'altres causes per pràctiques de silvicultura que han eliminat el sotabosc, per l'acció d'antics incendis, antics usos del sòl. Aquesta simplificació pot influir de diferents maneres, com eliminació de corredors arboris que són usats per *Apodemus sylvaticus* (MONTGOMERY, 1980), ocasionant una disminució de la protecció contra la predació (TELLERÍA *et al.*, 1992), augment de la competència inter i intra específica i distribució homogènia dels recursos (GARCÍA, 1993), la qual cosa podria contribuir a reduir les densitats.

Altres autors apunten que la rigorositat climàtica estival dels ambients mediterranis és un dels factors que condicionen la riquesa específica de micromamífers en aquests ambients (REAL *et al.*, 1996; TORRE *et al.*, 1999). Pensem que en el nostre cas aquest també podria ser un dels factors responsables de l'empobriment que mostra la comunitat.

Les espècies dominants, tant *A. sylvaticus* com *C. russula*, es corresponen amb les que la literatura qualifica com generalistes i ubíquies, amb ampla distribució, catalogant *A. sylvaticus* com a espècie mediterrània (GOSÁLBEZ, 1987; TELLERÍA *et al.* 1992). Així mateix, FONS *et al.* (1996) descriuen aquestes dues espècies com les més abundants dins les seues Famílies, en un

Taula 4: Mortalitat associada al trampeig.

	Mortalitat total				
	<i>A. sylvaticus</i>	<i>M. spretus</i>	<i>C. russula</i>	<i>S. etruscus</i>	TOTAL
Nº animals capturats + recapturats	59	1	8	2	70
Nombre Morts	1	1	7	1	10
% Mortalitat total	1,69	100,00	87,50	50,00	14,29

estudi realitzat sobre els micromamífers del Massif des Albères, al Pirineu.

Respecte a la diversitat d'espècies, els valors màxims d'índex de Shannon es donen en tardor i en hivern, coincidint també amb la màxima riquesa d'espècies. Cal apuntar en aquest apartat que l'augment de diversitat i de riquesa que es dona en aquestes estacions està influït en part pel fet que algunes de les trapes de caiguda varen quedar obertes a partir del mes d'octubre en el període entre trampejos, degut a la manipulació incontrolada de les mateixes per part de gent aliena a l'estudi. Aquest fet va comportar un augment del nombre de captures de *C. russula*.

Els resultats de l'índex de captura per a *A. sylvaticus*, l'espècie més abundant, així com la densitat, expressades com nombre d'individus capturats per 100 trapes-nit i nombre d'individus capturats per hectàrea, assolixen el màxim en primavera. Aquests paràmetres mostren una acusada davallada a l'estiu, mantenint-

se més o menys constants la resta de l'any. Com s'ha esmentat abans, alguns autors, apunten als rigors ambientals de l'estiu als ecosistemes mediterranis, com a possibles causes dels nivells poblacionals més baixos en aquesta estació (REAL *et al.*, 1996; TORRE *et al.*, 1999). En canvi en ecosistemes atlàntics, és el rigor hivernal el que condiciona les poblacions de micromamífers (MONEDERO *et al.*; 1995; ALONSO *et al.*, 1996; TORRE *et al.*, 1999).

De la comparació amb valors publicats a la bibliografia, els valors de densitat trobats a l'estudi són inferiors als donats com a típics per als boscos mediterranis. ARRIZABALAGA & LLIMONA (1996) donen un valor de fins 60 indiv./hect. en boscos catalans, i ARRIZABALAGA *et al.* (1993) donen un interval entre 46 i 69 indiv./hect. L'índex de captura també mostra valors baixos si els comparem amb els que obtenen altres autors (TELLERÍA *et al.*, 1992; GARCÍA, 1993).

Entre els aspectes destacables dels resultats

IKA (*O. Cuniculus*/100 Km.).

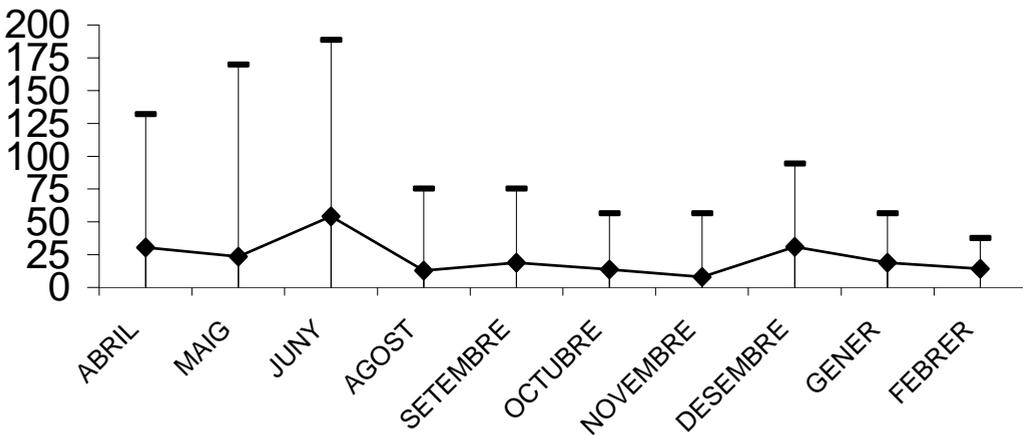


Figura 4: Nombre d'*O. cuniculus* contactats per 100 km. (Valor i Rang).

obtesos al comparar la informació del trampeig amb la de les egagròpiles de *Tyto alba*, podem esmentar l'absència de *Microtus duodecimcostatus* en el trampeig. Aquesta absència es pot explicar per les preferències que segons ARRIZABALAGA *et al.* (1993) mostra l'espècie cap a sols madurs, ja que aquest tipus de sols únicament apareixen de manera molt localitzada i ocupant una extensió molt reduïda dintre de l'àrea d'estudi. Destaca també les proporcions invertides que presenten les dos espècies millor representades, *A. sylvaticus* i *C. russula* en una i altra mostra. Si es considera que les egagròpiles de *T. alba* reflexen fidelment la disponibilitat de preses al medi (NORES, 1989; TORRE *et al.*, 1996) els resultats suggereixen que el mètode de trampeig presenta algun biaix en contra de *C. russula*.

Com aspecte positiu del mètode de mostreig a destacar, està el seu baix cost econòmic. Algun dels seus aspectes menys positius podrien millorar-se, per exemple amb l'augment de l'esforç de trampeig a un temps de 10 dies com recomanen KIRKLAND & SHEPPARD (1994) i KIRKLAND, *et al.*, (1998) entre d'altres, la qual cosa milloraria la representació que han patit els Sorícids en el trampeig. En la mateixa línia aniria també augmentar el diàmetre dels paranyes de fosseta.

Per altra banda el mètode dissenyat per a la seua aplicació en boscos més humits, mostra dificultats a l'hora de la seua aplicació per la instal·lació de les trampes de caiguda en substrat de naturalesa calcària com ocorre en la major part de l'àrea mediterrània, i en concret a la zona d'estudi.

Mortalitat

La mortalitat obtesa mostra valors lleugerament per damunt del que citen DUPLANTIER *et al.* en SARÀ & CASAMENTO (1993), que obtenen mortalitats del 4'8% i 2'2%. Aquests autors afirmen que fins i tot amb les màximes precaucions possibles la mortalitat no baixa mai del 4-5 %.

Cal esmentar que aquesta mortalitat compren cert nombre d'animals, la mort dels quals no se'n deriva directament de les característiques del mètode de captura, ni tan sols del maneig posterior, sinó per la manipulació de les trampes de caiguda per part de gent aliena al projecte. Si excloem aquesta font de mortalitat externa, el nivell de mortalitat total obtés (7,69%, n=10) es mostra raonablement prop de l'interval proposat com òptim per aquests autors.

Els resultats dels IKA d'*O. cuniculus* obtesos per contacte d'individus durant els recorreguts nocturns, en els que la màxima abundància es produeix al final de la primavera, i descendeix posteriorment, van en la línia del que apunta BLANCO (1998). Per a aquest autor l'augment que es produeix a les darreries de la primavera podria deure's a la incorporació d'individus joves a la població. El descens que s'observa a l'estiu, podria deure's a la irrupció de malalties com l'hemorràgic vírica (E.H.V.). i/o la mi-xomatosi, o també la cacera, tot i que la importància relativa de cadascun d'aquests factors es desconeix a l'àrea d'estudi.

AGRAÏMENTS

S'agraeix la col·laboració de Santi Sais per la seua atenció, i de la Regidoria de Medi Ambient de l'Ajuntament d'Ontinyent per la seua col·laboració econòmica en l'adquisició dels materials. A l'Institut de Batxillerat d'Ontinyent per la cessió del material de laboratori i en especial a Fernando Garcia Alonso pel seu interès. A la gent que ens ha ajudat a trampejar fent més lleugera aquesta tasca amb la seua presència. A la colla Ecologista l'Arrel i el Grup Scout Mafeking per la cessió desinteressada tant de material, com per l'ús de la casa forestal. A Alejandro Martinez Abraín pels seus comentaris i suggerències, que han contribuït de manera important a la millora de la qualitat del treball.

REFERÈNCIES

- ALONSO C. L., J. M. DE ALBA, R. CARBONELL, M. L. DE CARRIÓN, C. MONEDERO, F. J. GARCÍA & T. SANTOS. 1996. Preferencias de hábitat invernal de la Musaraña común (*Crocidura russula*) en un encinar fragmentado de la Submeseta Norte. *Doñana, Acta Vertebrata* 23 (2): 175-188.
- ARRIZABALAGA, A. & F. LLIMONA. 1996. *Efectes del foc sobre la fauna i recuperació de la fauna després del foc*. Pp. 173-188. En Terradas, J. 1996. *Ecologia del Foc*. CREA. Proa Ed., S.A. Barcelona.
- ARRIZABALAGA, A. & I. TORRE. 1995. Patrones de distribución de cinco especies de micromamíferos en el Montseny (Barcelona). *Actas de las II Jornadas Españolas de Conservación y Estudio de Mamíferos*. 6.
- ARRIZABALAGA, A., E. MONTAGUD & R. FONS. 1993. Post-fire sucesion in small mammal

- communities in the Montserrat Massif (Catalonia, Spain). Pp.: 281-291. En TRABAUD, L. & R. PRODON (Eds.). 1993. *Fire in Mediterranean Ecosystems*. Commission of the European Communities. Brussels.
- BEGON, M., J. L. HARPER, & C. R. TOWNSEND. 1999. *Ecología. Individuos, Poblaciones, Comunidades*. Ed. Omega S. A. Barcelona.
- BLANCO, J. C. 1998. *Mamíferos de España II. Cetáceos, Artiodáctilos, Roedores y Lagomorfos de la península Ibérica, Baleares y Canarias*. Editorial Planeta, S.A. Barcelona.
- CONCA, A. & F. GARCIA. 1994. *Estudi Botànic de la Vall d'Albaida*. Servei de Publicacions de l'Excm. Ajuntament d'Ontinyent. Ontinyent.
- FAUS, F. V. 1990. Los Mamíferos de l'Albufera de Valencia: Datos preliminares. *Medi Natural* 2: 113-128.
- FONS, R., I. GRABULOSA, C. FELIU, B. MARCHAND & J. MIQUEL. 1996. Contribution à l'étude des micromamifères de la chaîne des Pyrénées: Particularités de l'extrême oriental (Massif des Albères). *Orsis* 11: 93-106.
- GARCÍA, D. 1993. Uso de microhábitat del Ratón de campo (*Apodemus sylvaticus* L.) en el robledal y áreas ecotonales del Pirineo. *Doñana, Acta Vertebrata* 20 (2): 125-143.
- GARCÍA, F. J., J. M. DE ALBA, C. L. ALONSO, R. CARBONELL, M. DÍAZ, M. L. DE CARRIÓN, C. MONEDERO & T. SANTOS. 1995. Efecto de borde y distribución espacial de dos especies de micromamíferos en bosques fragmentados. *Actas de las II Jornadas Españolas de Conservación y Estudio de Mamíferos*. 31.
- GOSÁLBEZ, J. 1987. *Insectívors i Rosegadors de Catalunya. Metodologia d'estudi i catàleg faunístic*. Ed. KETRES. Barcelona.
- GUMMELL, J. & J. R. FLOWERDEW. 1994. *Live trapping small mammals. A practical Guide*. The Mammal Society (Ed.). London.
- HERRERA, C. M. 1989. Papel de los carnívoros en el bosque mediterráneo. *Quercus* 37:20-28.
- KIRKLAND, G. L. & P. K. SHEPPARD. 1994. Proposed standard protocol for sampling small mammal communities. Pp.: 277-283. En MERRITT, J. F. (Ed.). 1994. *Advances in the biology of Shrews*. Carnegie Museum of Natural History. Pittsburgh.
- KIRKLAND, G. L., H. W. SNODDY & T. L. AMSLER. 1996. Impact of fire on small mammals and amphibians in a Central Appalachian Deciduous Forest. *Am. Midl. Nat.* 135: 253-260.
- KIRKLAND, G. L., P. K. SHEPPARD, M. J. SHAUGHNESSY & B. A. WOLESKLAGLE. 1998. Factors influencing perceived community structure in nearctic forest small mammals. *Acta Theriologica* 43 (2): 121-135.
- MANSON, R. H. & E. W. STILES. 1998. Links between microhabitat preferences and seed predation by small mammals in old fields. *Oikos* 82 (1): 37-50.
- MONEDERO, C., C. L. ALONSO, R. CARBONELL, J. M. DE ALBA, M. L. DE CARRIÓN, F. J. GARCÍA & T. SANTOS. 1995. Preferencias de hábitat de la Musaraña común (*Crocidura russula*) en un encinar fragmentado de la Submeseta Norte. *Actas de las II Jornadas Españolas de Conservación y Estudio de Mamíferos*. 58.
- MONTGOMERY, W. I. 1980. The use of arboreal runways by the woodland rodents, *Apodemus sylvaticus* (L.), *A. flavicollis* (Melchior) and *Clethrionomys glareolus* (Schreber). *Mammal Rev.* 10 (4): 189-145.
- NORES, C. 1989. *Variación temporal y estacional de micromamíferos: Determinación mediante análisis de egagrópilas de Tyto alba*. Tesis Doctoral. Facultad de biología. Universidad de Oviedo. Oviedo.
- REAL, R., A. L. MÁRQUEZ, J. C. GUERRERO, J. M. VARGAS & L. J. PALOMO. 1996. Modelos de distribución en los insectívoros en la Península Ibérica. *Doñana, Acta Vertebrata* 23 (2): 123-142.
- REHÁK, Z., J. ZUKAL, J. GAISLER & J. BRYJA. 1997. *Comparison of some modifications of Y sampling of small mammal communities in the Czech Republic*. Euroamerican Mammal Congress. Santiago de Compostela.
- SARÀ, M. & G. CASAMENTO. 1993. Análisi del poblamento di Topo selvatico (*Apodemus*

sylvaticus) in un querceto mediterraneo (Sicilia). *Hysrix* 4 (2): 17-27.

TELLERÍA, J. L. 1986. *Manual para el censo de los vertebrados terrestres*. Ed. Raices. Madrid.

TELLERÍA, J. L., M. ALCANTARA & T. SANTOS. 1992. Estudio comparado de las comunidades de aves y micromamíferos en campos de cereales del centro de España. *Doñana, Acta Vertebrata* 19 (1-2): 5-24.

TORRE, I. 2001. Tendencias geográficas en la dieta de la lechuza común (*Tyto alba* Scopoli 1769) e interpretación de los patrones de riqueza de micromamíferos: Una nueva

aproximación analítica. *Galemys* 13 (2): 55-65.

TORRE, I., J. L. TELLA & A. ARRIZABALAGA. 1996. Environmental and geographic factors affecting the distribution of small mammals in an isolated Mediterranean mountain. *Z. Säugetierkunde* 61: 365-375.

TORRE, I., M. DÍAZ & A. ARRIZABALGA. 1999. Efectos del régimen climático local sobre la dinámica poblacional de *Apodemus sylvaticus*. *Actas de las IV Jornadas Españolas de Conservación y Estudio de Mamíferos*. 116.

Rebut: 08/01/02

Acceptat: 10/06/02

Sobre una nueva población del helecho *Pteris vittata* L. (Pteridaceae) en Valencia

VICENTE SANCHO ALCAYDE Y JAVIER BARONA FERNÁNDEZ

RONCADELL. Apdo. 1450; 46080 Valencia

Correo-E; vsancho@telepolis.com; javbarona@hotmail.com

Distribución

El pteridófito *Pteris vittata* L. 1753 tiene una amplia distribución paleo y neotropical. Se encuentra presente en los cinco continentes, aunque de manera dispersa y según parece su origen cabe encontrarlo en el sudeste asiático, desde donde se ha expandido, en ocasiones por la acción humana, ya que se suele plantar en jardines; así, se considera como subespontánea en buena parte de su área de distribución.

En la cuenca mediterránea aparece en Argelia, Israel, Jordania, Siria, Turquía, algunas islas griegas, Italia y Francia (BOLÓS & VIGO, 1984), siempre en puntos más o menos dispersos del litoral, mientras en España se ha citado en Galicia, Andalucía, Comunidad Valenciana, Baleares y Canarias (SALVO *et al.*, 1984; NOGUEIRA, 1986).

En la Comunidad Valenciana, los primeros datos sobre la especie los aporta BARNOLA (1912), para la comarca de La Safor. Posteriormente, MATEO (1984) habla de la situación de la especie, considerándola escasa, y se aportan nuevos datos para la Marina Baixa o se vuelven a nombrar las localidades clásicas (MATEO & FIGUEROLA, 1987; CRESPO *et al.*, 1989; IBARS *et al.*, 1999; SERRA *et al.*, 2000).

Una distribución tan discontinua responde a su carácter de reliquia del Terciario, habiéndose quedado acantonada en enclaves húmedos como paredes umbrías rezumantes y de clima cálido.

P. vittata se encuentra catalogado, según las categorías de la IUCN (1994) como Vulnerable en la Lista Roja de la Flora Vasculosa de la Comunidad Valenciana (LAGUNA *et al.*, 1998), dado que está considerada como Muy Rara en este ámbito territorial donde sólo se conocían 12 poblaciones.

El 9 de abril de 1990, realizando una herborización en un barranco perpendicular al río Júcar, en el término municipal de Millares (30SXJ8948, 250 m.s.m.), localizamos una población de este helecho constituida por varias decenas de ejemplares de buen porte. Algunas

reseñas sobre este núcleo se hacen posteriormente (BARONA & SANCHO, 1995; CASTELLÓ & BARONA, 2000). La población se encuentra en una ladera formada por bancos de calizas dolomíticas y margas; el pequeño barranco, de pendiente mayor del 30% y dirección SW-NE, presenta un pequeño curso de aguas intermitentes, así como diversas surgencias y taludes rezumantes. Esto confiere unas condiciones de sombra y humedad adecuadas para este helecho, así como para otras especies de carácter más o menos higrófilo y/o esciófilo que lo acompañan, que son, entre otras, *Adiantum capillus-veneris* L., *Trachelium caeruleum* L., *Schoenus nigricans* L., *Lythrum salicaria* L., *Dorycnium rectum* L., *Molinia caerulea* (L.), *Samolus valerandi* L., *Rorippa nasturtium-aquaticum* (L.), *Rubus ulmifolius* Schott o *Cladium mariscus* (L.). El enclave contrasta fuertemente con la xericidad general del paisaje circundante y la ladera tras varios incendios se halla cubierta por un matorral mediterráneo en el que predomina el lentisco (*Pistacia lentiscus* L.), la coscoja (*Quercus coccifera* L.), la aliaga (*Ulex parviflorus* Pourr.) y el romero (*Rosmarinus officinalis* L.).

Estas condiciones son muy semejantes a las halladas por CRESPO *et al.* (1990) para las poblaciones de La Safor, y como en esta comarca *P. vittata* se halla formando parte de la asociación *Trachelio caerulei-Adiantetum capilliveneris* O. de Bolós 1957.

Años más tarde, tras comunicarlo a los técnicos del proyecto LIFE de Microrreservas de Flora de la Conselleria de Medi Ambient, se realizó con ellos una visita en septiembre de 2001. Pese a que unos 4 años antes la zona sufrió un importante incendio, se pudo comprobar la pervivencia y buen estado de dicha población con gran número de ejemplares, manchas densas, buen aspecto y porte (alguno de más de 1.5 m) y gran cantidad de esporas.

La localidad aportada contiene la mejor población conocida para la especie en toda la Comunidad Valenciana (A. Olivares & V. Deltoro, com. pers.) y durante la mencionada visita

se recogieron esporas para el Banco de Semillas de la Comunidad Valenciana y el Centro de Investigación Ictícola de la Conselleria de Medi Ambient. Según información de habitantes de la zona, puede suponerse la presencia de esta especie en barrancos que reúnan condiciones similares en zonas más accesibles y próximas a Millares.

Con esta cita, se amplía la distribución conocida de la especie en la Comunidad Valenciana, al tratarse de una localidad presente a más de 55 km de las ya citadas (Ver Figura 1).

Conservación

Las laderas del Júcar presentan una pendiente muy alta, lo que ocasiona en la zona en cuestión riesgos de desprendimiento, con erosión actual y potencial muy alta (ANTOLÍN, 1998).

El principal peligro para esta valiosa pero localizada población reside en la posibilidad de que en un futuro se acondicione el camino ad-

yacente, actualmente semiperdido, para realizar reparaciones en la conducción de agua junto a la que se encuentran la mayor parte de los ejemplares, ya que de hacerlo sin supervisión, el movimiento de tierras, el desbroce de la vegetación o el mismo pisoteo por los operarios podría afectarles gravemente.

Al estar situado en una zona alejada de núcleos de población y actualmente no sometida a explotación minera, forestal, agrícola ni ganadera, además de tratarse de un enclave situado en una ladera abrupta, escondido y poco accesible, parece poco amenazado por otras actividades humanas. Sin embargo y aunque el enclave actualmente no es visitado, el desarrollo del turismo rural, en auge en la zona, podría llevar a la señalización y acondicionamiento del camino como ruta para los excursionistas, con el consiguiente peligro de que se limpien los márgenes para facilitar el acceso y/o que dada la vistosidad de la planta se extraigan ejemplares por parte de los visitantes.

Otros peligros no tan directamente ligados a la actividad humana son los incendios, las sequías y cualquier otro fenómeno que ocasione la pérdida de la humedad edáfica necesaria para la especie. En verano de 2001 tras varios años de fuerte sequía, pudimos comprobar como se secaron varios barrancos de la zona y muchos de los puntos rezumantes en taludes y roquedos, marchitándose las comunidades vegetales a ellas asociadas.

Dado que esta especie se encuentra en la categoría de Vulnerable, debido a lo escaso y localizado de su presencia, debería asegurarse la pervivencia de esta población de *P. vittata*, evitando cualquier actuación en su entorno que pudiera dañarla. La propuesta de declaración de una microrreserva de flora en este enclave y el mantenimiento de esporas en el Banco de Semillas, puede contribuir a ello.

Igualmente, cabe contemplar la posibilidad de realizar muestreos en barrancos cercanos con el fin de localizar nuevos ejemplares.

AGRADECIMIENTOS

José Miguel Aguilar, José Reyes Álvarez, José Miguel Martín y Vicente Palacios nos acompañaron en las primeras visitas a la zona.

Vicente Deltoro y Amparo Olivares, técnicos del proyecto LIFE de Microrreservas de Flora de Conselleria de Medi Ambient, nos proporcionaron información adicional sobre las especies acompañantes y sobre otras poblaciones de la especie.

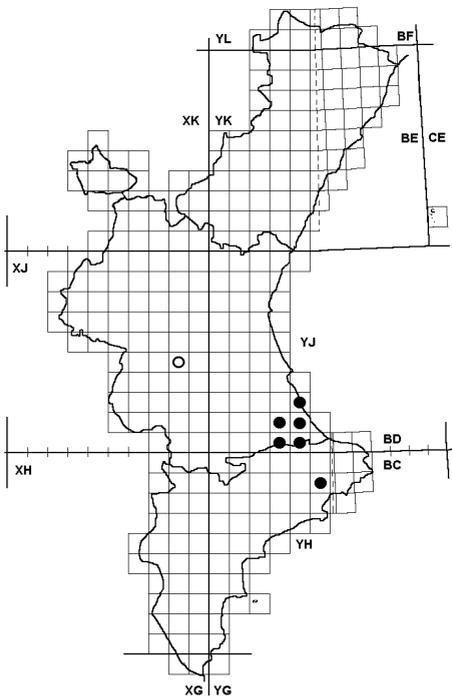


Figura 1: Distribución de *Pteris vittata* en la Comunidad Valenciana (Círculos llenos según IBARS *et al.*, 1999 y SERRA *et al.*, 2000; Círculo vacío: presente estudio).

REFERENCIAS

- ANTOLÍN, C. (Dir.). 1998. *El sòl com a recurs natural a la Comunitat Valenciana*. Conselleria d'Obres Públiques, Urbanisme i Transports. 187 pp.
- BARNOLA, J. 1912. Los géneros *Pteris* y *Pteridium* en la Península Ibérica. *Bol. Soc. Aragonesa Ci. Nat.* 11: 30-38.
- BARONA, J. & V. SANCHO. 1995. Notas faunísticas y botánicas. *Boletín Roncadell. Sept.* 1995: 49.
- BOLÓS, O. DE & J. VIGO. 1984. *Flora dels Països Catalans*, Vol. I. Ed. Barcino. Barcelona. 736 pp.
- CASTELLÓ, A. J. & J. BARONA. 2000. Resumen del "Informe sobre los valores naturales de la Plataforma del Caroche (Valencia) y algunas consideraciones sobre su problemática de conservación". *Boletín de Roncadell* 3: 9-34.
- CRESPO, M. B., J. R. NEBOT, R. GARCÍA & G. MATEO. 1989. Consideraciones acerca de las poblaciones valencianas de *Pteris vittata* L. *Anales Jard. Bot. Madrid* 46 (2): 571-576.
- IBARS, A. M., J. J. HERRERO-BORGOÑÓN, E. ESTRELLES & I. MARTÍNEZ SOLÍS. 1999. *Helechos de la Comunidad Valenciana*. Colección Biodiversidad, 6. Conselleria de Medio Ambiente. Generalitat Valenciana. 166 pp.
- IUCN 1994. *Categorías de las Listas Rojas de la UICN, preparadas por la Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN*. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. (IUCN, The World Conservation Union). Gland.
- LAGUNA, E., B. PÉREZ, C. FABREGAT, J. J. HERRERO-BORGOÑÓN & LL. SERRA. 1998. *Lista roja y propuesta de protección legal para la flora vascular*. En: Laguna et al. Flora endémica, rara o amenazada de la Comunidad Valenciana. Colección Biodiversidad, 8. Conselleria de Medio Ambiente. Generalitat Valenciana. Valencia. pp: 369-373.
- MATEO, G. 1984. Contribución al conocimiento de la flora pteridofítica valenciana. *Acta Bot. Malacitana* 9: 97-104.
- MATEO, G. & R. FIGUEROLA. 1987. *Flora analítica de la provincia de Valencia*. Ed. Alfons el Margànim. València. 386 pp.
- NOGUEIRA, I. 1986. *Pteris* L. En: CASTROVIEJO, S. et al. (Eds.). *Fl. Iber., 1*. Serv. Publ. CSIC. Real Jardín Botánico. Madrid.).
- SALVO, A. E., B. CABEZUDO, L. ESPAÑA, T. E. DÍAZ-GONZÁLEZ, J. IRANZO, J. IZCO & C. PRADA. 1984. Atlas de la Pteridoflora ibérica y balear. *Acta Bot. Malacitana* 9: 105-128.
- SERRA, LL., C. FABREGAT, J. J. HERRERO-BORGOÑÓN & S. LÓPEZ UDIAS. 2000. *Distribución de la flora vascular endémica, rara o amenazada en la Comunidad Valenciana*. Colección Biodiversidad, 8. Conselleria de Medio Ambiente. Generalitat Valenciana. 230 pp.

Recibido: 05/12/02
 Aceptado: 15/12/02

Primera cita de *Orchis papilionacea* L. subsp. *grandiflora* (Boiss.) Malag. (Orchidaceae) en la provincia de Castellón

JORDI DOMINGO CALABUIG¹, MIGUEL ÁNGEL GÓMEZ-SERRANO² Y OLGA MAYORAL GARCÍA-BERLANGA²

¹ Institut Cavanilles de Biodiversitat i Biologia Evolutiva. Universitat de València. Apdo. 22085; 46071, Valencia.

² Jardí Botànic. Universitat de València. C/ Quart, 80; 46008, València
Correo-E: miguel.gomez@uv.es; olga.mayoral@uv.es

El complejo *Orchis papilionacea* L. incluye diversas variedades o subespecies, de las cuales *O. papilionacea* L. subsp. *grandiflora* (Boiss.) Malag. es la única que aparece en la Península Ibérica. Pese a la variedad de morfos, algunos autores no aceptan la existencia de rangos subespecíficos, si bien consideran que existen diversas variedades a lo largo de la región mediterránea y de Europa oriental (DELFORGE, 2002). La subespecie o variedad *grandiflora* se distribuye por la zona mediterránea, especialmente en su mitad oeste, donde resulta frecuente en África del Norte, Península Ibérica y Francia y algo más rara en algunas zonas de Italia, Grecia y Creta. Se diferencia de otras subespecies por la mayor talla de las plantas y por presentar flores más grandes con el labelo de hasta 26 mm de largo, que tiende a ser más claro que en sus variedades afines.

Únicamente se conocen dos referencias previas de la especie en la Comunidad Valenciana (LAGUNA, 2001), ambas en la provincia de Alicante: Banyeres de Mariola (NEBOT *et al.*, 1990) y las salinas de Calpe (SERRA *et al.*, 2000), localidades donde sólo se ha encontrado un ejemplar.

En junio de 2001 se encontró un ejemplar algo pasado de esta especie en una ladera del Barranc de la Valltorta, en el término de Albocácer, junto al Mas Nou d'En Porcar a 460 m de altitud (Roca del Lledoner; 31TBE521756) (Figura 1). La planta estaba situada en un ribazo que separa cultivos de algarrobos y olivos, en una zona que encauzaba las aguas de escorrentía. La vegetación acompañante (Tabla 1), dominada por elementos termomediterráneos, estaba formada por pastizales xerófilos pertenecientes a la asociación *Ruto angustifoliae-Brachypodium retusi* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958. En abril de 2002 se visita de nuevo la zona y se encuentra el mismo ejemplar en flor.

Pese a que se prospectan los alrededores, no se localiza ningún otro individuo de la especie u otras orquídeas en la zona.

Aunque la especie cuenta con tres poblaciones en la Comunidad Valenciana, únicamente se ha localizado un solo individuo en cada una de ellas, tratándose de la orquídea más escasa de todo el territorio. El reducido número de ejem-



Figura 1: *Orchis papilionacea* subsp. *grandiflora*. Foto de los autores.

plares hallado unido a que los pastizales que habita se encuentran próximos a zonas pobladas o cultivos, supone un elevado riesgo de desaparición por la alteración de los suelos que ocupa. En este sentido, el individuo localizado en Calpe fue traslocado un centenar de metros para evitar su desaparición por unas inminentes obras de urbanización (SERRA *et al.*, 2000). Debido a su rareza ha sido propuesta como taxon en peligro crítico (CR), según las consideraciones de Serra *et al.* (2001) para la catalogación de la orquidoflora valenciana, basada en la aplicación de los criterios de la UICN.

Tabla 1: Inventario: Pastizales xerófilos de *Ruta angustifoliae-Brachypodium retusi* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958.

Superficie: 3 m²	
Altitud: 460 m	
Orientación: W	
Pendiente: 10%	
Cobertura: 80%	
Suelo: arcillas margosas	
<i>Brachypodium retusum</i>	3.3
<i>Sedum sediforme</i>	1.2
<i>Ononis minutissima</i>	1.1
<i>Psoralea bituminosa</i>	1.1
<i>Ruta angustifolia</i>	1.1
<i>Ajuga iva</i>	+
<i>Cistus albidus</i>	+
<i>Clematis flammula</i>	+
<i>Coris monspeliensis</i>	+
<i>Eryngium campestre</i>	+
<i>Orchis papilionacea</i> subsp. <i>grandiflora</i>	+
<i>Phagnalon saxatile</i>	+
<i>Plantago albicans</i>	+
<i>Santolina chamaecyparissus</i> subsp. <i>squarrosa</i>	+
<i>Smilax aspera</i>	+
<i>Thymus vulgaris</i>	+

AGRADECIMIENTOS

A Pilar Rioja, Felipe Cortés y Carla Vila por acompañarnos en las prospecciones de campo.

REFERENCIAS

- DELFORGE, P. 2002. *Guía de las orquídeas de España y Europa, Norte de África y Próximo Oriente*. Lynx Ediciones. Barcelona.
- LAGUNA, E. (Ed.). 2001. *Orquídeas silvestres de la Comunidad Valenciana*. Generalitat Valenciana, Conselleria de Medio Ambiente. Valencia.
- NEBOT, J. R., A. DE LA TORRE, G. MATEO, & F. ALCARAZ. 1990. Materiales para la actualización del catálogo florístico de la provincia de Alicante. *Anales Biol.* 16: 99-129.
- SERRA, L., C. FABREGAT, J. JUÁREZ, P. PÉREZ-ROVIRA, V. DEL TORO, J. PÉREZ-BOTELLA, A. OLIVARES, B. PÉREZ-ROCHER, M. C. ESCRIBÁ & J. BENITO-AYUSO. 2000. Adiciones y correcciones a la orquidoflora valenciana, I. *Flora Montiberica* 15: 10-20.
- SERRA, L., C. FABREGAT, J. JUÁREZ, P. PÉREZ-ROVIRA, V. DEL TORO, J. PÉREZ-BOTELLA, A. OLIVARES, B. PÉREZ-ROCHER, M. C. ESCRIBÁ & E. LAGUNA. 2001. Asignación de nuevas categorías de la UICN a la orquidoflora valenciana. *Flora Montiberica* 18: 51-60.

Recibido: 02/12/02

Aceptado: 23/12/02

Primera cita de *Arion rufus* (L.) Arionidae, en la provincia de Cuenca

FRANCISCO JAVIER ADILLO PÉREZ^{1,2}, M^a JOSÉ RUIZ COMPANY Y VICENTE SANCHO ALCAYDE¹

¹RONCADELL. Apdo. 1450; 46080 Valencia

²GRUPO ECOLOGISTA UNIVERSALES. Ctra. de Valdemeca, s/n; 16521 Valdemeca (Cuenca)

Dirección de contacto: C/. San Marcelino, 23-2; 46017 Valencia

INTRODUCCIÓN

La taxonomía de las babosas del género *Arion* Férussac, 1819 (Arionidae Gray, 1840) se encuentra en la actualidad en plena revisión. Así, la veintena de especies ibéricas se agrupan en tres complejos, uno de los cuales está compuesto por *Arion ater* (Linnaeus, 1758) y *Arion rufus* (Linnaeus, 1758), cuya similitud ha ocasionado numerosas confusiones entre ambos taxones (J. CASTILLEJO, com. pers). Para la determinación de la especie resulta indispensable la disección y estudio de la genitalia.

Por ello, la mayor parte de las referencias relativas a ambas especies se consideran en proceso de confirmación dada la dificultad de su identificación.

Arion rufus es un gasterópodo terrestre de amplia distribución, considerada como una especie septentrional (CASTILLEJO & GARRIDO, 1998), que ha sido citado en gran parte de los países europeos, desde las Islas Británicas y Escandinavia hasta el este de Europa y la península Ibérica. También ha sido introducido accidentalmente en otros continentes como América y Australia (ROLLO & WELLINGTON, 1975).

Sus preferencias de hábitat incluyen bosques húmedos, prados, jardines, setos y cultivos de climas templados, por lo que la distribución en la Península del complejo *A. ater/A. rufus* abarca desde Portugal y Galicia hasta la región pirenaica, aunque existen datos puntuales de otras poblaciones fuera de esas áreas, como en la meseta norte y en Granada (HIDALGO, 1916; ALONSO, 1975; CASTILLEJO & RODRÍGUEZ, 1991), mientras la población más cercana a la localidad objeto de la presente nota se encuentra en la comarca del Rincón de Ademuz, Valencia, UTM 30TXK45 (BORREDÁ *et al.* 1990).

OBSERVACIÓN

En el mes de octubre de 2001, a orillas del río Júcar a su paso por el término municipal de Tragacete (Cuenca), localizado en las coordenadas 30TWK9767 y a unos 1300 m de altitud, se encontraron los primeros ejemplares; el hallazgo se produjo de madrugada y después de unas intensas lluvias, mientras que en posteriores visitas se realizaron nuevas observaciones, algunas de las cuales superaron los 50 ejemplares en una sola noche.

Los ejemplares encontrados fueron en su mayoría adultos, y con una pigmentación que adopta desde el negro a colores casi blancos, pasando por varias tonalidades de marrón y naranja. En todos ellos destacaba una franja de color naranja en el pie, característica del complejo *A. ater/A. rufus*. Se obtuvieron fotografías de varios ejemplares (Figura 1) y posteriormente se procedió a la determinación de la especie tras el estudio de la genitalia.

La zona de la observación está constituida por un paisaje ribereño muy alterado por la acción del hombre, predominando *Populus sp.*,



Figura 1: *Arion rufus*. Foto: J. Adillo.

Salix sp, y *Crataegus monogyna* Jaqc. Uno de los laterales es un parque cubierto de césped cuyo margen se encuentra ocupado por un seto de *Rosa* sp.

En las referencias previas disponibles no existían citas de ninguna babosa del complejo en Cuenca, con lo que la presente nota puede considerarse como la primera cita de *Arion rufus* en la provincia.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos especialmente al Dr. Vicente Borredá su colaboración en la identificación de esta especie, así como la información aportada.

Al Dr. Fernando Robles, profesor titular del Departamento de Geología de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad de Valencia. A José Ramón Sanz por la aportación de referencias de interés en relación con la redacción de la presente nota, y al Dr. José Castillejo Murillo, profesor titular del Departamento de Biología Animal de la Facultad de Biología de la Universidad de Santiago de Compostela, por facilitarnos una valiosa información de última hora sobre la especie.

También queremos agradecer su colaboración al SEPRONA del puesto de Tragacete, Comandancia de Cuenca, por su ayuda en la búsqueda de información.

REFERENCIAS

- ALONSO, M. R. 1975. *Contribución al estudio de la fauna malacológica de la depresión de Granada*. Universidad de Granada. 203 pp.
- BORREDÁ, V., M. A. COLLADO & F. ROBLES. 1990. Pulmonados desnudos de la Provincia de Valencia. *Iberus* 9 (1-2): 293-317.
- CASTILLEJO, J. & C. GARRIDO. 1998. Biogeografía de las Babosas de la fauna Íbero-Balear. *Nova Acta Científica Compostelana (Biología)* 8.
- CASTILLEJO, J. & T. RODRÍGUEZ. 1991. *Babosas de la Península Ibérica y Baleares. Inventario crítico, citas y mapas de distribución. (Gastropoda, Pulmonata, Terrestria nuda)*. Ed. Santiago de Compostela: Universidade, Servicio de Publicacións e Intercambio Científico.
- HIDALGO, J. G. 1916. Datos para la fauna Española. (Moluscos y Braquiopodos). *Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat.* 16: 235-246.
- ROLLO, C.D. & W.G. WELLINGTON. 1975. Terrestrial slugs in the vicinity of Vancouver, British Columbia. *The Nautilus* 89: 104-115.

Recibido: 02/12/02

Aceptado: 23/12/02

NOTES BOTÀNIQUES I FAUNÍSTIQUES

Obres de referència per a la selecció de les cites botàniques i faunístiques:

CABO, M. A. & POLO, A. (Coord.). 2000. *Aves de la Comunidad Valenciana 1998*. Societat Valenciana d'Ornitologia. Valencia.

▼ DOADRIO, I. (Ed.). 2001. *Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España*. 1ª edición. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Museo Nacional de Ciencias Naturales.

GÓMEZ-SERRANO, M. A., M. GIMÉNEZ, J. I. DIES, B. DIES & M. A. MONSALVE. 2000. *Anuario Ornitológico de la Comunidad Valenciana 1995-1997*. Estació Ornitológica de l'Albufera (SEO/BirdLife). Valencia.

✦ IBARS, A. M., J. J. HERRERO-BORGOÑÓN, E. ESTRELLES & I. MARTÍNEZ SOLÍS. 1999. *Helechos de la Comunidad Valenciana*. Consellería de Medi Ambient de la Generalitat Valenciana. Valencia.

◆ PALOMO, L. J. & J. GISBERT. 2002. *Atlas de los mamíferos terrestres de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-SECEM-SECEMU. Madrid.

* PLEGUEZUELOS, J.M., MÁRQUEZ, R. Y LIZANA, M. (Eds.). 2002. *Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Asociación Herpetológica Española. Madrid. 584 pp.

◐ SERRA, L., C. FABREGAT, J. J. HERRERO-BORGOÑÓN & S. LÓPEZ UDÍAS. 2000. *Distribución de la flora vascular endémica, rara o amenazada en la Comunidad Valenciana*. Consellería de Medi Ambient de la Generalitat Valenciana. Valencia.

▲ URIOS, V., J. V. ESCOBAR, R. PARDO & J. A. GÓMEZ. 1991. *Atlas de las Aves Nidificantes de la Comunidad Valenciana*. Generalitat Valenciana. Conselleria de Agricultura y Pesca.

Totes aquelles cites que no han sigut publicades en les obres esmentades van acompanyades de la simbologia indicada.

PLANTES

Anogramma leptophylla (L.) Link. Helecho de tiempo. HEMIONITIDACEAE. Sima del Alto de Don Pedro (Macastre, V). 30SXJ897558. Presente en la entrada de la cueva (D. Almenar). ✦

Acer monspessulanum L. Arce de Montpellier. Auró negre. ACERACEAE (27/01/03). Higueras (CS). 30SYK1329. Un par de ejemplares junto ctra. Localizados desde hace al menos 15 años (M. Carrasco & V. Sancho). ◐

Otanthus maritimus (L.) Hoffmanns. & Link. Algodonosa. Perlina marina. ASTERACEAE (05/01/01). Playa de Canet d'En Berenguer (V). 30SYJ4095. Algunos pies entre matas de *Carpobrotus sp.* (J. Arrúe & V. Sancho). ◐

Sorbus torminalis (L.) Crantz. Peral de monte. Moixera de pastor. ROSACEAE (27/01/03). Barranc del Centenar (Zucaina, CS) 30TYK2046. Varios ejemplares sin hojas en barranco con agua corriente (V. Sancho). ◐

Urginea undulata (Desf.) Steinh. *subsp. caeculi* (Pau) M. B. Crespo & G. Mateo. HYACINTHACEAE (23/02/02). El Somo (Castell de Castells, A) 30SYH48. *Centaureo rouyi-Cistetum albidum* Costa & Pérez Badia 1999 (J. V. Andrés, N. Sarasa & A. J. Castelló). ◐

INVERTEBRATS

Saturnia pyri (Denis & Schiffermüller, 1775). Gran pavón nocturno. Gran Paó de Nit. SATURNIIDAE (10/05/02). Vallibona (CS) 31TBE59. 1ex. cae por la noche en red japonesa (A. Alcocer).

Graellsia isabelae (Graells, 1849). Mariposa isabelina. SATURNIIDAE (12/06/02). Frides (Pobla de Benifassar, CS) 31TBF6110. Frecuente tanto en el pinar adyacente al pueblo, como cerca de las farolas (A. Alcocer, D. Almenar & M. A. Monsalve).

PEIXOS

- Salmo trutta*. Trucha común. Truita (19/11/02). Río Ebrón (Castielfabib, V) 30TXK44. Comienzo de la actividad reproductora. Las truchas preparan los puntos de desove. (G. Francés & M. Llopes).
- íd. (22/02/02). Río Ebrón (Castielfabib, V) 30TXK44. Reciente eclosión, se observa alevines de unos 2 cm. Algunos todavía se encuentran bajo las gravas del frezadero, pero ya sin saco vitelino (G. Francés & M. Llopes).

AMFIBIS

- Discoglossus jeanneae*. Sapillo pintojo meridional. Gripau pintat (08/03/02). Mazarrón (Castielfabib, V) 30TXK44. Nueva población (G. Francés & M. Llopes). *
- Alytes obstetricans*. Sapo partero común. Tòtil (19/02/02). La Unde (Ayora, V) 30SXJ52. 2 ex. ahogados en una balsa de riego (A. Alcocer).
- Pelodytes punctatus*. Sapillo moteado. Gripauet (06/04/02) Hontanar (Castielfabib, V.) 30TXK3941. 1 ex. refugiado bajo unos plásticos. (G. Francés & M. Llopes).
- Bufo calamita*. Sapo corredor. Gripau corredor (15/05/02). Llombai (V) 30SYJ05. Varios ex. cantando (A. Alcocer). *
- íd. (02/06/02). Bc. Montnegre (Xixona, A) 30SYH16. Se observa 2 ex. (A. Alcocer).

RÈPTILS

- Trachemys scripta*. Tortuga de Florida (13/04/02). Acequia Real del Júcar (Alginet, V) 30SYJ1449. 1 ex. (J. Larrosa & M. Johansson).
- Lacerta lepida*. Lagarto ocelado. Fardatxo (07/11/00). Alcudia de Veo (CS) 30SYK2521. 1 ex. atropellado (J. M. Aguilar).
- Chalcides bedriagai*. Eslizón ibérico. Lluenta (03/05/02). Bco. de la Mosquera (Almedíjar, CS) 30SYK21. 1 ex. ahogado en una balsa de riego (A. Alcocer).

Coluber hippocrepis. Culebra de herradura. Culebra taulaina (25/02/00). Puerto de Eslida (Eslida, CS) 30SYK2916. 1 ex. atropellado en la carretera Chóvar-Eslida (J. M. Aguilar).

íd. (24/02/02). Embalse de Benagéber (Benagéber, V) 30SXX50. Se observa 1 ex. (A. Alcocer). *

íd. (25/04/02). Los Lagos (Alginet, V) 30SYJ1549. 1 ex. (J. Larrosa & M. Johansson). *

Coronella austriaca. Culebra lisa europea. Serp lisa europea (08/07/02). Ctra. El Toro-Base militar, km. 12 (El Toro, CS) 30SXX8720. 1 ex. atropellado (V. París). *

íd. (08/07/02). Ctra. El Toro-Base militar, km. 13 (El Toro, CS) 30SXX8719. 1 ex. atropellado (V. París). *

Coronella girondica. Culebra lisa meridional. Serp lisa meridional (31/01/02). Balneario (Chulilla, V) 30SXJ8288. 1 ex. soleándose en un erial junto ruinas (I. Lacomba). *

íd. (03/05/02). Bco. de la Mosquera (Almedíjar, CS) 30SYK21. 1 ex. ahogado en una balsa de riego (A. Alcocer).

Elaphe scalaris. Culebra de escalera. Serp blanca (24/02/02). Benagéber (V) 30SXX50. 1 ex. atropellado en la carretera (A. Alcocer).

Malpolon monspessulanus. Culebra bastarda. Serp Verda (23/02/02). Titaguas (V) 30SXX61. 1 ex. atropellado en la carretera (A. Alcocer).

íd. (02/06/02). Bc. de Montnegre (Xixona, A) 30SYH16. 1 ex. atropellado en la carretera (A. Alcocer).

AUS

Podiceps cristatus. Somormujo lavanco. Cabrellot (15/01/01). Presa del embalse de Loriguilla (Loriguilla, V) 30SXJ7892. Observación de 45 individuos (F. Cervera & A. García).

Podiceps nigricollis. Zampullín cuellinegro. Cabussó coll-negre (28/03/02 y 31/03/02). Marjal dels Moros (Sagunto, V) 30SYJ38. Ambos días 1 ex. en plumaje nupcial (A. Alcocer).

- Calonectris diodemea*. Pardela cenicienta. Baldriga cendrosa (21/11/02). Cullera (V) 30SYJ44. 1 ex. siguiendo a un pesquero junto con varios ex. de Pardela balear *Puffinus mauretanicus*, frente al faro (A. Alcocer).
- Phalacrocorax carbo*. Cormorán grande. Corba marina grossa (15/01/01). Presa del embalse de Loriguilla (Loriguilla, V) 30SXJ7892. Observación de 112 individuos (F. Cervera & A. García).
- íd. (14/04/02). La Laguna (Laguna del Marquesado, CU) 30TXK1349. 2 ex. (G. Francés & M. Llopes).
- íd. (23/12/02). Caudiel (CS). 30SYK0824. 1 ex. volando bajo sobre olivares (J. M. Aguilar).
- Phalacrocorax aristotelis*. Cormorán moñado. Corba marina emplomallada (04/12/01). Puerto de Valencia (V) 30SYJ27. 1 ex. juv. pescando junto a un espigón (A. Alcocer).
- Botaurus stellaris*. Avetoro. Bitor (16/10/02). Marjal dels Moros (Sagunto, V) 30SYJ38. 1 ex. volando sobre el carrizo (A. Alcocer).
- Ixobrychus minutus*. Avetorillo común. Gomet (24/03/02). Racó de L'Olla, l'Albufera (V) 30SYJ3157. 1 ex. (J. Larrosa & M. Johansson).
- Nycticorax nycticorax*. Martinete. Martinet (15/09/02). El Romaní, l'Albufera (Sollana, V) 30SYJ25. 1 ex. (A. Alcocer).
- Ardea ralloides*. Garcilla cangrejera. Oroval (02/02/02). Marjal de Almenara (Almenara, CS) 30SYK40. 2 ex. (A. Alcocer).
- Bubulcus ibis*. Garcilla bueyera. Esplugabous (05/03/01). Piscifactoría (Castielfabib, V) 30TXK4740. 1 ex. posado sobre almendros (G. Francés).
- E. garzetta* x *E. gularis*. Garceta común x Garceta dimorfa. Garseta blanca x Agró dels esculls (22/02/02). L'Albufera (Catarroja, V) 30SYJ26. 1 ex. híbrido en la marjal (A. Alcocer).
- íd. (14/11/02). L'Albufera (Sueca, V) 30SXYJ34. 1 ex. híbrido en la marjal (A. Alcocer).
- íd. (26/11/02). Pinedo, l'Albufera (V) 30SYJ26. 1 ex. híbrido en la marjal (A. Alcocer).
- Egretta alba*. Garceta grande. Agró blanc (22/02/02). L'Albufera (Catarroja, V) 30SYJ26. 8 ex. en la marjal (A. Alcocer).
- íd. Marjal dels Moros (Sagunt, V) 30SYJ38. 2 ex del 28/03/02 al 10/04/02, 1 ex. del 17/04/02 al 16/10/02 y 2 ex. el 18 y 19/10/02 (A. Alcocer & A. J. Castelló).
- íd. (10/05/02). L'Albufera (V) 30SYJ35. 1 ex. sobrevuela la Mata del Fang (A. Alcocer).
- íd. (21/09/02). L'Albufera (V) 30SYJ35. 2 ex. en el Racó de l'Olla (A. Alcocer).
- íd. (14/11/02). Sueca (V) 30SYJ34. 3 ex. en la marjal (A. Alcocer).
- íd. (21/11/02). El Perelló (Sueca, V) 30SXJ34. 2 ex. en la marjal. (A. Alcocer).
- Ardea cinerea*. Garza real. Agró Blau (15/01/01). Presa del embalse de Loriguilla (Loriguilla, V) 30SXJ7892. Observación de 9 individuos (F. Cervera & A. García).
- Ardea cinerea*. Garza real. Agró Blau (01/11/02). El Azud (Antella, V) 30SYJ0728. Observación de 1 ex. (F. Cervera & A. García).
- Ardea purpurea*. Garza imperial. Agró roig (28/03/02). Marjal dels Moros (Sagunto, V) 30SYJ38. 1 ex. (A. Alcocer).
- Ciconia ciconia*. Cigüeña blanca. Cigonya blanca (10/08/01). La Pobra de Farnals (V) 30SYJ28. 7 ex. sobrevuelan unos campos de cultivo, a baja altura, en dirección Sur (J. M. Aguilar).
- íd. (06/03/02). L'Albufera (Catarroja, V) 30SYJ26. 2 ex. en la marjal (A. Alcocer).
- íd. (01/04/02). Caudiel (CS) 30SYK0724. 3 ex. sobrevuelan la población en dirección NW (J. M. Aguilar).
- íd. (09/05/02). Racó de L'Olla, l'Albufera (V) 30SYJ35. 1 ex. en paso (A. Alcocer).
- íd. (26/05/02). Manises (V) 30SYJ17. 1 ex. en dirección sur (A. Alcocer).
- íd. (12/12/02). Picassent (V) 30SYJ25. 2 ex. posados en una torre medieval (A. Alcocer, D. Almenar, M. A. Monsalve & A. J. Castelló).
- Mycteria ibis*. Tántalo africano (11/09/02 al 19/10/02). Marjal dels Moros (Sagunto, V) 30SYJ38. Durante este período se observa

- en varias ocasiones 1 ex. adulto (A. Alcocer & A. J. Castelló).
- Plegadis falcinellus*. Morito. Picaport. Marjal dels Moros (Sagunt, V) 30SYJ38. 6 ex. del 28/03/02 al 10/04/02, 3 ex. el 17/04/02 y 2 ex. el 18/04/02 (A. Alcocer).
- Platalea leucorodia*. Espátula. Bec-pla (17/04/02 y 18/04/02). Marjal dels Moros (Sagunto, V) 30SYJ38. 1 ex. adulto (A. Alcocer).
- íd. (16/10/02, 18/10/02 y 19/10/02). Marjal dels Moros (Sagunto, V) 30SYJ38. 2 ex. juv. (A. Alcocer).
- íd. (09/05/02). Marjal dels Moros (Sagunto, V) 30SYJ38. 1 ex. adulto (A. Alcocer).
- íd. (09/05/02) Racó de L'Olla, l'Albufera (V) 30SYJ35. 1 ex. en las lagunas (A. Alcocer).
- Anser anser*. Anzar común. Oca vulgar (04/12/01). L'Albufera (Sueca, V) 30SXYJ34. 5 ex. en la marjal (A. Alcocer).
- íd. (14/11/02). L'Albufera (Sueca, V) 30SYJ34. 4 ex. en la marjal (A. Alcocer).
- íd. (21/11/02). Cullera (V) 30SYJ44. 3 ex. volando en el mar hacia el sur (A. Alcocer).
- Tadorna tadorna*. Tarro blanco. Ànec blanc (04/12/01). L'Albufera (Sueca, V) 30SYJ34. 25 ex. en la marjal (A. Alcocer).
- íd. (08/01/02). Tancat de Zacarés (Sollana, V) 30SYJ35. 29 ex. (A. Alcocer).
- íd. (28/03/02). Marjal dels Moros (Sagunto, V) 30SYJ38. 6 ex., 5 de los cuales son machos (A. Alcocer).
- íd. (27/04/02). La Escotera (Algorfa, A) 30SXH9215. 2 ex., macho y hembra, en balsa de riego (D. Almenar).
- íd. (19/06/02). Lomas de la Juliana (Almoradí, A) 30SXH9417. Una pareja y tres pollos crecidos en una balsa de riego (D. Almenar).
- íd. (04/09/02). Marjal dels Moros (Sagunt, V) 30SYJ38. Bando de 16 ex. desplazándose sobre el marjal (A. J. Castelló).
- Anas querquedula*. Cerceta carretona. Roncadell (11/03/02). Marjal dels Moros (Sagunto, V) 30SYJ38. 11 ex. (A. Alcocer).
- íd. (18/04/02). Marjal dels Moros (Sagunto, V) 30SYJ38. Dos parejas (A. Alcocer).
- íd. (13/09/02). El Romaní, l'Albufera (Sollana, V) 30SYJ25. 3 ex. en la marjal (A. Alcocer).
- Marmaronetta angustirostris*. Cerceta pardilla. Rosseta (14/05/02). Marjal dels Moros (Sagunto, V) 30SYJ38. 1 ex. macho (A. Alcocer).
- íd. (18/06/02). Racó de L'Olla, l'Albufera (V) 30SYJ35. 1 ex. (A. Alcocer).
- íd. (20/08/02). El Perelló, l'Albufera (Sueca, V) 30SYJ34. 2 ex. juvs. en la marjal (A. Alcocer).
- Aythya nyroca*. Porrón pardo. Roget (14/03/02). Racó de L'Olla, l'Albufera (V) 30SYJ35. 1 ex. macho (A. Alcocer).
- Aythya fuligula*. Porrón moñudo. Morell capellut (31/03/02). Marjal dels Moros (Sagunto, V) 30SYJ38. 1 ex. macho (A. Alcocer).
- A. nyroca* x *A. fuligula*. Porrón pardo x Porrón moñudo. Roget x Morell capellut (14/03/02). Racó de L'Olla, l'Albufera (V) 30SYJ35. 1 ex. híbrido (A. Alcocer).
- Aythya marila*. Porrón bastardo. Morell buixot (17-18/10/01). Playa de la Punta de El Perellonet, l'Albufera (V) 30SYJ35. 1 ex. en el mar (A. Alcocer, S. Maestre, J. Adillo, Gabriel Llorens & A. J. Castelló).
- Melanitta nigra*. Negrón común. Morell de mar negre (14/12/01). Playa de La Punta de El Perellonet (V) 30SYJ35. 6 ex. hembras/juvs. frente a la playa (A. Alcocer).
- íd. (08/01/02) Playa de La Punta de El Perellonet (V) 30SYJ35. 3 ex. hembras/juvs. pescando en el mar (A. Alcocer).
- íd. (11/01/02). Playa de la Punta de El Perellonet (V) 30SYJ35. 2 ex. hembras y 1 macho de 1^{er} invierno (A. Alcocer & A. J. Castelló).
- Mergus serrator*. Serreta mediana. Serreta mitjana (14/12/01). Playa de La Punta de El Perellonet (V) 30SYJ35. 1 ex. hembra/juv. en el mar (A. Alcocer).
- íd. (08/01/02). Tancat de Zacarés (Sollana, V) 30SYJ35. 1 ex. hembra/juv. en la marjal (A. Alcocer).

- Pernis apivorus*. Halcón abejero. Pilot (09/05/00). Matet (CS) 30SYK1524. Grupo de aprox. 70 ex. en paso sobre el pueblo (J. M. Aguilar).
- íd. (12/05/00). Embalse de Benitandús (Alcudia de Veo, CS) 30SYK2824. Grupo de aprox. 80 ex. en paso (J. M. Aguilar).
- íd. (10/05/01). Segorbe (CS). 30SYK1414. Grupo de aprox. 300 ex. en paso sobre la ciudad (J. M. Aguilar).
- íd. (22/05/01). Barranco de Ajuez (Chóvar, CS) 30SYK3015. Grupo de aprox. 200 ex. en paso (J. M. Aguilar).
- íd. (09/05/02). Racó de L'Olla, l'Albufera (V) 30SYJ35. Paso destacado de 1378 ex., pasando la mayor parte de ellos (1200 ex.) en sólo dos horas (A. Alcocer).
- íd. (10/05/02). Racó de L'Olla, l'Albufera (V) 30SYJ35. 231 ex. en paso (A. Alcocer).
- íd. (10/05/02). Sant Mateu (CS) 31TBE68. 42 ex. en paso (A. Alcocer).
- íd. (01/06/02). San Vicente del Raspeig (A) 30SYH15. Cita tardía de 1 ex. en paso (A. Alcocer).
- íd. (22/09/02). Ciudad de Valencia (V) 30SYJ27. 26 ex. en paso sobre el casco urbano (A. Alcocer).
- íd. (22/09/02). Serra de Irta (Peníscola, CS) 31TBE77. Hasta 20 ejemplares pasando durante todo el día, de uno en uno o en parejas (D. Almenar).
- Milvus migrans*. Milano negro. Milà negre (26/02/01). Barranco Almanzor (Almedijar, CS) 30SYK2418. 1 ex. en paso (J. M. Aguilar).
- íd. (04/04/02). Jérica (CS) 30SYK0721. 3 ex. en paso (J. M. Aguilar).
- íd. (25/04/02). Caudiel (CS) 30SYK0724. 30 ex. en paso (J. M. Aguilar).
- íd. (09/05/02 y 10/05/02). Racó de L'Olla, l'Albufera (V) 30SYJ35. Ambos días 1 ex. en paso (A. Alcocer).
- íd. (10/05/02). Sant Mateu (CS) 31TBE68. 2 ex. migrando entre Halcones abejeros *Pernis apivorus* (A. Alcocer).
- íd. (16/09/02). El Romaní, l'Albufera (Sollana, V) 30SYJ25. 1 ex. en paso (A. Alcocer).
- Milvus milvus*. Milano real. Milà reial (01/03/02) Talayuelas (Talayuelas, CU) 30SXX4613. 1 ex. volando bajo, por las afueras del pueblo (G. Francés & M. Llopes).
- Gyps fulvus*. Buitre leonado. Voltor comú (18/05/02). El Toro (CS) 30SXX92. 1 ex. (A. Alcocer).
- íd. (11/10/02). Gátova (V) 30SYK1104. 5 ex. ciclando en dirección sureste (F. Micó, J. Vilata & A. J. Castelló).
- Aegypius monachus*. Buitre Negro. Voltor negre (02/04/00). El Forcall (CS) 30TYL3603. 1 ex. alimentándose junto a un grupo de 15 Buitres leonados *Gyps fulvus* en las cercanías de una granja de ganado porcino, situada a escasos 500 metros de la población de Forcall. El ejemplar presenta marcas alares consistentes en decoloración de las primarias del ala izquierda y anilla (J. M. Aguilar & F. García).
- íd. (27/05/00). Portell de Morella (CS) y Mirambel (TE) 30TYK2993. 1 ex. junto a 30 Buitres leonados *Gyps fulvus*, posados cerca de una granja de ganado porcino. Parece tratarse del mismo ejemplar observado en El Forcall el 02/04/00 (J. M. Aguilar, F. García & J. Verdejo).
- Circus gallicus*. Culebrera europea. Àguila serpera (10/03/02) La Solana (Casas Altas, V.) 30TXK4834. 1 pareja en vuelo (G. Francés & M. Llopes).
- Circus aeruginosus*. Aguilucho lagunero. Arpellot de marjal (22/05/02). Ciudad de Valencia (V) 30SYJ27. 1 ex. en migración (A. Alcocer).
- íd. (14/09/02). Ciudad de Valencia (V) 30SYJ27. 3 ex., de los que 2 son machos, en migración (A. Alcocer).
- íd. (22/09/02). Ciudad de Valencia (V) 30SYJ27. 2 ex. machos en migración (A. Alcocer).
- Circus cyaneus*. Aguilucho pálido. Arpellot pàl.lid (12/09/02). Barracas (CS) 30TXK93. 1 ex. hembra en campos de cereal (A. Alcocer).
- íd. (12/12/02). Ayora (V) 30SXJ62. 1 ex. hembra en campos de labor (A. Alcocer).

- Circus pygargus*. Aguilucho cenizo. Arpellot cendrós (17/04/02). Marjal dels Moros (Sagunto, V) 30SYJ38. 1 ex. macho (A. Alcocer).
- íd. (13/09/02). El Romaní, l'Albufera (Sollana, V) 30SYJ25. 1 ex. juv. en la marjal (A. Alcocer).
- íd. (20/09/02). Marjal de Almenara (Almenara, CS) 30SYK40. 1 ex. juv. devorando un paseriforme en mitad de un camino agrícola (A. Alcocer & A. J. Castelló).
- Accipiter nisus*. Gavilán. Esparver (09/05/02). Racó de L'Olla, l'Albufera (V) 30SYJ35. 4 ex. en paso (A. Alcocer).
- íd. (22/09/02). Ciudad de Valencia (V) 30SYJ27. 3 ex. en paso sobre el casco urbano (A. Alcocer).
- Buteo buteo*. Busardo ratonero. Aligot comú (16/02/02). Albalat de la Ribera (V) 30SYJ2443. Cita invernal de 1 ex. (J. Larrosa & M. Johansson).
- Hieraetus pennatus*. Águila calzada. Àguila calçada (04/12/01). El Perellonet (V) 30SYJ35. 1 ex. sobre el campo de golf (A. Alcocer).
- íd. (31/03/02). Marjal dels Moros (Sagunto, V) 30SYJ38. 1 ex. fase oscura (A. Alcocer).
- íd. (22/04/02). El Frontón (Castielfabib, V) XK3842. 1 ex. posado en el suelo comiendo un lagarto ocelado (G. Francés & M. Llopes).
- íd. (29/05/02). Bco. de Cantallops (Ares del Maestre, CS) 30TYK48. 1 ex. fase oscura (A. Alcocer).
- íd. (13/09/02). El Romaní, l'Albufera (Sollana, V) 30SYJ25. 1 ex. en paso sobre la marjal (A. Alcocer).
- íd. (10/10/02). Marjal de Almenara (La Llosa, CS) 30SYK40. 1 ex. ad. en fase clara (A. J. Castelló).
- íd. (11/10/02). Gátova (V) 30SYK1104. 2 ex. volando en dirección sur (F. Micó, J. Vilata & A. J. Castelló).
- Pandion haliaetus*. Águila pescadora. Àguila pescadora (30/03/02). Puerto de Valencia (V) 30SYJ27. 1 ex. sobrevuela el espigón y se adentra en el mar (A. Alcocer).
- íd. (14/09/02). Ciudad de Valencia (V) 30SYJ27. 1 ex. sobre la capital, en paso (A. Alcocer).
- íd. (20/09/02). Marjal de Almenara (Almenara, CS) 30SYK40. 1 ex. juv. (A. Alcocer).
- íd. (01/10/02). Marjal dels Moros (Sagunt, V) 30SYJ38. 1 ex. en vuelo (A. J. Castelló).
- íd. (19/10/02). Marjal dels Moros (Sagunt, V) 30SYJ38. 1 ex. en vuelo (A. J. Castelló).
- Falco columbarius*. Esmerejón. Esmerla (08/01/02). L'Albufera (Sueca, V) 30SYJ34. 1 ex. hembra en la marjal (A. Alcocer).
- íd. (12/12/02). Ayora (V) 30SXJ62. 1 ex. hembra en un poste telefónico (A. Alcocer).
- íd. (15/12/02). Barranco de la Hoz (Chera, V) 30SXJ7883. 1 ex. posado en unos cortados (A. J. Castelló).
- Falco subbuteo*. Alcotán. Falconet (09/05/02 y 10/05/02). Racó de L'Olla, l'Albufera (V) 30SYJ35. Ambos días 1 ex. en migración (A. Alcocer).
- íd. (22/05/02 y 23/05/02). Ciudad de Valencia (V) 30SYJ27. Ambos días se observa durante varias horas a una pareja haciendo lances de caza y capturando Tórtolas turcas *Streptopelia decaocto* (A. Alcocer).
- íd. (06/09/02). Ciudad de Valencia (V) 30SYJ27. 1 ex. sobre los Jardines de Monforte, con una tórtola turca *Streptopelia decaocto* en las garras (A. Alcocer).
- Falco rusticolus*. Halcón gerifalte (14/11/02). L'Albufera (Sueca, V) 30SYJ34. 1 ex. híbrido de *F. rusticolus* x *Falco spp.* en la marjal intentando cazar avefrías *Vanellus vanellus* (A. Alcocer).
- Rallus aquaticus*. Rascón. Rascló (14/03/01). Titaguas (V) 30SXK5616. 1 ex. en un manto cerca del río Turia (G. Francés).
- íd. (14/04/02). La Laguna (Laguna del Marquesado, CU) 30TXK1349. 1 ex. (G. Francés & M. Llopes).
- Porzana porzana*. Polluela pintoja. Picardona (16/06/01). Río Magro, (Carlet, V) 30SYJ1248. 1 ex. (J. Larrosa & M. Johansson).

- íd. (08/03/02, 11/03/02 y 28/03/02). Marjal dels Moros (Sagunto, V) 30SYJ38. Los 3 días se observa 1 ex. (A. Alcocer, A. Guillén & A. J. Castelló).
- íd. (18/04/02). Marjal dels Moros (Sagunto, V) 30SYJ38. Se observa 6 ex. (A. Alcocer).
- Porzana parva*. Polluela bastarda. Picardó (17/04/02 y 18/04/02). Marjal dels Moros (Sagunto, V) 30SYJ38. 2 ex. hembras se alimentan en un camino inundado. El 18/04/02 1 ex. hembra en el mismo lugar (A. Alcocer).
- Porzana pusilla*. Polluela chica. Picardonet (18/04/02). Marjal dels Moros (Sagunto, V) 30SYJ38. 1 ex. se alimenta en un camino encharcado junto a 1 ex de Polluela bastarda *Porzana parva* (A. Alcocer).
- Gallinula chloropus*. Polla de Agua. Polla d'aigua (01/11/02). El Azud (Antella, V) 30SYJ0728. Observación de 6 individuos (F. Cervera & A. García).
- íd. (01/11/02). El Azud (Antella, V) 30SYJ0728. Observación de 4 individuos (F. Cervera & A. García).
- íd. (01/11/02). Pantano de Tous (Tous, V) 30SYJ0334. Observación de 34 individuos (F. Cervera & A. García).
- Haematopus ostralegus*. Ostrero. Garsa de mar (27/04/02). Playa de la Punta de El Perellonet, l'Albufera (V) 30SYJ35. 2 ex. en la playa (J. Adillo & A. J. Castelló).
- íd. (18/09/02). Racó de L'Olla, l'Albufera (V) 30SYJ35. 4 ex. (A. Alcocer).
- íd. (21/09/02). Playa de La Punta de El Perellonet (V) 30SYJ35. 4 ex. (A. Alcocer).
- Himantopus himantopus*. Cigüeñuela. Camallonga (27/04/02). La Escotera (Algorfa, A) 30SXH9215. Hasta 6 ex. en una balsa de riego, emitiendo voces de alarma; posible reproducción (D. Almenar).
- íd. (19/06/02). Lomas de la Juliana (Almoradí, A) 30SXH9417. Hasta 16 ex. en total, incluyendo machos y hembras; la presencia del autor y de una Gaviota patiamarilla *Larus cachinnans* desencadena la emisión de voces de alarma; posible reproducción (D. Almenar).
- Charadrius dubius*. Chorlito chico. Corriote (27/04/02). La Escotera (Algorfa, A) 30SXH9215. 4 ex. en balsas de riego (D. Almenar).
- íd. (19/06/02). Lomas de la Juliana (Almoradí, A) 30SXH9417. 2 parejas en balsas de riego. Se observa maniobras de distracción (D. Almenar).
- Charadrius morinellus*. Chorlito Carambolo. Corriol pit-roig (2-09-2000; 16-09-2000). Puerto de Las Cabrillas (Portell de Morella, CS) 30TYK3087. 14 ex. observados en un páramo a 1.300 m.s.n.m. El mismo grupo aún permanece en la misma zona dos semanas después de la primera observación (J. M. Aguilar, F. García & J. Verdejo).
- Pluvialis apricaria*. Chorlito dorado. Fusell (20/02/01). Marjal de Almenara (Almenara, CS) 30SYK40. Grupo de 191 ex. en un campo de arroz (A. Alcocer).
- íd. (24/12/01). Partida de Coscollana (Borbotó, V) 30SYJ2378. 10 ex. alimentándose en campos en barbecho, junto a unas 80 Avefrías *Vanellus vanellus*. Posteriormente se observa 3 ex. más en vuelo (A. J. Castelló).
- Pluvialis squatarola*. Chorlito gris. Fusell de mar (08/01/02). Playa de La Punta de El Perellonet (V) 30SYJ35. Grupo de 56 ex. (A. Alcocer).
- íd. (22/02/02). L'Albufera (Catarroja, V) 30SYJ26. Grupo de 35 ex. en la marjal (A. Alcocer).
- íd. (18/06/02). Racó de L'Olla, l'Albufera (V) 30SYJ35. Cita tardía de 1 ex. (A. Alcocer).
- Calidris canutus*. Correlimos gordo. Territ gros (15/09/02 y 16/09/02). El Romaní, l'Albufera (Sollana, V) 30SYJ25. 1 ex. juv. en la marjal (A. Alcocer).
- íd. (del 18/09/02 al 22/09/02). El Romaní, l'Albufera (Sollana, V) 30SYJ25. 5 ex. (A. Alcocer).
- íd. (04/10/02). El Romaní, l'Albufera (Sollana, V) 30SYJ25. 8 ex. (A. Alcocer).
- íd. (21/09/02). El Perelló, l'Albufera (Sueca, V) 30SYJ34. 1 ex. juv. (A. Alcocer).
- íd. (22/09/02). El Perelló, l'Albufera (Sueca, V) 30SYJ34. 8 ex. (A. Alcocer).
- íd. (04/10/02). El Perelló, l'Albufera (Sueca, V) 30SYJ34. 1 ex. (A. Alcocer).

- Calidris alba*. Correlimos tridáctilo. Territ tresdits (08/01/02). Playa de La Punta de El Perellonet (V) 30SYJ35. 122 ex. (A. Alcocer).
- íd. (14/03/02). Playa de La Punta de El Perellonet (V) 30SYJ35. 110 ex. (A. Alcocer).
- Calidris minuta*. Correlimos menudo. Territ menut (08/01/02). Playa de La Punta de El Perellonet (V) 30SYJ35. 122 ex. (A. Alcocer).
- Calidris temminckii*. Correlimos de Temminck. Territ de Temminck (13/09/02). Motor de la Ratlla, El Romaní, l'Albufera (Sollana, V) 30SYJ25. 5 ex. (A. Alcocer).
- íd. (15/09/02). Motor de la Ratlla, El Romaní, l'Albufera (Sollana, V) 30SYJ25. 2 ex. (A. Alcocer).
- íd. (16/09/02 y 22/09/02). Motor de la Ratlla, El Romaní, l'Albufera (Sollana, V) 30SYJ25. 1 ex. (A. Alcocer).
- íd. (17/09/02). La Creu Llonga, l'Albufera (Sueca, V) 30SYJ35. 1 ex. (A. Alcocer).
- Calidris melanotos*. Correlimos pectoral. Territ pectoral (12/09/02 al 01/10/02). Motor de la Ratlla, El Romaní, l'Albufera (Sollana, V) 30SYJ25. 1 ex. juv. permanece desde el 12/09/02 al 23/09/02; otro ex. juv. en el mismo lugar del 24/09/02 al 01/10/02 (A. Alcocer, J. Sellés, P. Sellés & A. J. Castelló).
- Calidris ferruginea*. Correlimos zarapitín. Territ bec-llarg (18/06/02). Racó de L'Olla, l'Albufera (V) 30SYJ35. Cita tardía de 1 ex. con plumaje nupcial (A. Alcocer).
- Calidris alpina*. Correlimos común. Territ variant (08/01/02). Playa de La Punta de El Perellonet (V) 30SYJ35. Grupo de 380 ex. (A. Alcocer).
- Scolopax rusticola*. Chocha perdiz. Becada (04/01/01). La Presa (Castielfabib, V) 30TXK4444. 1 ex. en bosque de ribera (G. Francés).
- íd. (05/01/01). Torrebaja (V) 30TXK4939. 1 ex. en la ribera del río Turia (G. Francés).
- íd. (25/07/01). Alfarp (V) 30SYJ1049. 1 ex. (J. Larrosa & M. Johansson).
- íd. (03/03/02). Puente del Rebollar (Aras de Alpuente, V) 30SXX52. 1 ex. en el río (A. Alcocer).
- íd. (15/03/02). Bco. de la Hoz (Chera, V) 30SXJ7982. 1 ex. levantado en un pastizal (A. J. Castelló).
- Limosa lapponica*. Aguja colipinta. Tètol cuabarrat (09/05/02). Racó de L'Olla, l'Albufera (V) 30SYJ35. 1 ex. volando hacia el norte. (A. Alcocer).
- íd. (15/09/02). El Romaní, l'Albufera (Sollana, V) 30SYJ25. 3 ex. en la marjal (A. Alcocer).
- íd. (21/09/02). El Perellonet, l'Albufera (V) 30SYJ35. 22 ex. en el campo de golf (A. Alcocer).
- Numenius phaeopus*. Zarapito trinador. Siglot cantaire (20/08/02). El Perelló, l'Albufera (Sueca, V) 30SYJ34. 1 ex. en la marjal (A. Alcocer).
- Numenius arquata*. Zarapito real. Siglot becut (18/09/02). Racó de L'Olla, l'Albufera (V) 30SYJ35. 1 ex. (A. Alcocer).
- Tringa erythropus*. Archibebe oscuro. Xuít (25/06/02). Racó de L'Olla, l'Albufera (V) 30SYJ35. Cita tardía de 2 ex. con plumaje nupcial (A. Alcocer).
- Tringa totanus*. Archibebe común. Tifort (18/06/02). Racó de L'Olla, l'Albufera (V) 30SYJ35. 2 ex. (A. Alcocer).
- Tringa nebularia*. Archibebe claro. Picarot (14/03/02). Racó de L'Olla, l'Albufera (V) 30SYJ35. Grupo de 17 ex. (A. Alcocer).
- íd. (18/06/02). Racó de L'Olla, l'Albufera (V) 30SYJ35. Cita tardía de 3 ex. (A. Alcocer).
- Tringa ochropus*. Andarríos grande. Xerlovita (17/04/02) Huerta (Torrebaja, V) 30TXK4939. 2 ex. en campos inundados (G. Francés & M. Llopes).
- Actitis hypoleucos*. Andarríos chico. Siseta de pit blanc (17/04/01). Los Santos (Castielfabib, V) 30TXK4541. 2 ex. en el río Ebrón (G. Francés).
- íd. (14/04/02) La Laguna (Laguna del Marquesado, CU) 30TXK1349. 3 ex. (G. Francés & M. Llopes).
- íd. (18/05/02). Embalse del Regajo (Jérica, CS) 30SYK11. Una pareja muy querenciada a una de las colas del pantano (A. Alcocer).

- íd. (18/09/02). Racó de L'Olla, l'Albufera (V) 30SYJ35. Grupo de 13 ex. (A. Alcocer).
- Arenaria interpres*. Vuelvepedras. Remenarocs (21/09/02). El Perelló, l'Albufera (Sueca, V) 30SYJ34. 2 ex. en la marjal (A. Alcocer).
- Stercorarius parasiticus*. Págallo parásito. Paràsit cuapunxegut (04/12/01). Puerto de Valencia (V) 30SYJ27. 1 ex. fase oscura entra en el puerto detrás de un pesquero (A. Alcocer).
- íd. (04/12/01). Cullera (V) 30SYJ44. 1 ex. frente al faro (A. Alcocer).
- íd. (27/04/02). Playa de la Punta de El Perellonet, l'Albufera (V) 30SYJ35. 1 ex. juv. muerto en la playa con un anzuelo de palangre en el pico (J. Adillo & A. J. Castelló).
- íd. (21/11/02). Cullera (V) 30SYJ44. 4 ex. frente al faro (A. Alcocer).
- Catharacta skua*. Págallo grande. Paràsit gros (04/12/01). Puerto de Valencia (V) 30SYJ27. 1 ex. en el mar (A. Alcocer).
- Larus melanocephalus*. Gaviota cabecinegra. Gavina capnegra (04/12/01). Cullera (V) 30SYJ44. 1 ex. adulto siguiendo a un pesquero frente al faro (A. Alcocer).
- íd. (15/02/02). El Perelló, l'Albufera (Sueca, V) 30SYJ34. 4 ex. ad. en la marjal (A. Alcocer).
- íd. (01/03/02). L'Albufera (Catarroja, V) 30SYJ26. 5 ex. ad. en la marjal (A. Alcocer).
- íd. (06/03/02). El Saler, l'Albufera (V) 30SYJ26. 2 ex. ad. en la marjal. (A. Alcocer).
- íd. (30/03/02). Puerto de Valencia (V) 30SYJ27. 6 ex., todos 3^{er}. año calendario, con dirección norte en el mar (A. Alcocer).
- Larus minutus*. Gaviota enana. Gavina menuda (04/12/01). Cullera (V) 30SYJ44. 1 ex. juv. frente al faro (A. Alcocer).
- íd. (14/12/01). Cullera (V) 30SYJ44. 1 ex. en el mar (A. Alcocer, J. L. Terrasa & A. J. Castelló).
- íd. (14/03/02). Nuevo Cauce del Túria, Valencia (V) 30SYJ27. 1 ex. ad. (A. Alcocer).
- íd. (17/04/02). Marjal dels Moros (Sagunto, V) 30SYJ38. 1 ex. ad. en el mar (A. Alcocer).
- Larus genei*. Gaviota picofina. Gavina capblanca (15/02/02). El Perelló, l'Albufera (Sueca, V) 30SYJ34. 1 ex. ad. en la marjal (A. Alcocer).
- Larus audouinii*. Gaviota de Audouin. Gavina corsa (20/08/02). El Perelló, l'Albufera (Sueca, V) 30SYJ34. Mínimo de 187 ex. en un campo de arroz junto al Estany de La Plana (A. Alcocer).
- Larus canus*. Gaviota cana. Gavina cendrosa (15/02/02). Tancat de Zacarés, l'Albufera (Sollana, V) 30SYJ35. 1 ex. 1^{er} inv. entre varios ex de Gaviota reidora *Larus ridibundus* (A. Alcocer).
- íd. (01/03/02). L'Albufera (Catarroja, V) 30SYJ26. 1 ex. 1^{er} inv. entre varios ex. de Gaviota cabecinegra *Larus melanocephalus* (A. Alcocer).
- íd. (06/03/02). El Saler, l'Albufera (V) 30SYJ26. 1 ex. 1^{er} inv. entre varios ex. de Gaviota reidora *Larus ridibundus* (A. Alcocer).
- Larus cachinnans*. Gaviota patiamarilla. Gaviot argentat mediterrani (28/11/02). Cullera (V) 30SYJ44. Un grupo de jóvenes atacan y finalmente matan a un Alca *Alca torda* frente al faro (A. Alcocer).
- Rissa tridactyla*. Gaviota tridáctila. Gavina de tres dits (30/03/02). Puerto de Valencia (V) 30SYJ27. 1 ex. juv. con dirección norte en el mar (A. Alcocer).
- íd. (21/11/02). Cullera (V) 30SYJ44. 1 ex. juv. siguiendo a un pesquero junto al faro (A. Alcocer).
- Sterna hirundo*. Charrán común. Xatrac d'Albufera (30/03/02). Puerto de Valencia (V) 30SYJ27. Cita temprana de un mínimo de 8 ex. pescando en el puerto (A. Alcocer).
- íd. (22/05/02). Ciudad de Valencia (V) 30SYJ27. 2 ex. sobre el casco urbano (A. Alcocer).
- Sterna paradisaea*. Charrán ártico. Xatrac àrtic (10/05/02). Racó de L'Olla, l'Albufera (V) 30SYJ25. 1 ex. ad. entre varios ex de Charrán común *Sterna hirundo* (A. Alcocer).
- íd. (18/06/02). Racó de L'Olla, l'Albufera (V) 30SYJ35. 1 ex. de 1^{er}. verano entre varios

- ex. de Charrán común *Sterna hirundo* (A. Alcocer).
- Chlidonias niger*. Fumarel común. Fumarell negret (28/08/02). El Perelló, l'Albufera (Sueca, V) 30SYJ34. 3 ex. en la marjal (A. Alcocer).
- íd. (18/09/02). Racó de L'Olla, l'Albufera (V) 30SYJ35. 15-20 ex. (A. Alcocer).
- Alca torda*. Alca común. Cauet (14/12/01). Playa de La Punta de El Perellonet (V) 30SYJ35. 14 ex. en el mar frente a la playa (A. Alcocer).
- íd. (14/03/02). Playa de La Punta de El Perellonet (V) 30SYJ35. 2 ex. en el mar (A. Alcocer).
- íd. (30/03/02). Puerto de Valencia (V) 30SYJ27. 3 ex. en dirección sur (A. Alcocer).
- Columba oenas*. Paloma zurita. Xixella (29/05/02). Bco. de Cantallops (Ares del Mestre, CS) 30TYK48. Varios ex. en los cortados (A. Alcocer).
- Clamator glandarius*. Críalo. Cucut reial (24/02/02). Torrebaja (V) 30SXX4840. 1 ex. (G. Francés & M. Llopes).
- Cuculus canorus*. Cuco. Cucut (16/10/02). Marjal dels Moros (Sagunto, V) 30SYJ38. Cita tardia de 1 ex. (A. Alcocer).
- Tyto alba*. Lechuza común. Òliba (02/02/02). Marjal de Almenara (Almenara, CS) 30SYK40. 1 ex. en un almacén abandonado (A. Alcocer).
- íd. (02/08/02). El Saler (V) 30SYJ2963. Observación de 1 individuo (F. Cervera & A. García).
- Bubo bubo*. Buho Real. Duc (10/04/02). Segorbe (CS). 30SYK1117. 1 ex. atropellado en la N-234 (J. M. Aguilar).
- Athene noctua*. Mochuelo común. Mussol comú (10/05/02). Campo de Golf de La Devesa de El Saler (V) 30SYJ3255. Observación de 1 ex. cantando en una rama (F. Cervera & A. García).
- íd. (16/07/02). La Devesa de El Saler (V) 30SYJ3257. Observación de 1 ex. en el vial del Casal d'Esplai (F. Cervera & A. García).
- íd. (02/08/02). Campo de Golf de La Devesa de El Saler (V) 30SYJ3255. Observación de 2 ex. en la misma rama que el 10/05/02, uno de ellos cantando (F. Cervera & A. García).
- Strix aluco*. Cárabo europeo. Gamarús (24/02/02). Titaguas (V) 30SXX61. 1 ex. ahogado en una balsa de riego (A. Alcocer).
- Asio flammeus*. Lechuza campestre. Mussol marí (08/01/02). L'Albufera (Sueca, V) 30SYJ34. 1 ex. en la marjal (A. Alcocer, B. Dies & A. J. Castelló).
- íd. (14/04/02). Sollana (V) 30SYJ2850. 1 ex. (J. Larrosa & M. Johansson).
- Caprimulgus europaeus*. Chotacabras gris. Saboc (13/05/02). Devesa de El Saler (V) 30SYJ35. 1 ex. macho atropellado en la carretera (A. Alcocer).
- íd. (15/05/02). Llombai (V) 30SYJ05. 1 ex. cantando (A. Alcocer).
- íd. (29/05/02). Bco. de Cantallops (Ares del Mestre, CS) 30TYK48. 2 ex. cantando al anochecer (A. Alcocer).
- Caprimulgus ruficollis*. Chotacabras pardo. Saboc coll-roig (29/07/01). Los Lagos, (Alginet, V) 30SYJ1548. 1 ex. (J. Larrosa & M. Johansson).
- íd. (01/05/02). Devesa de El Saler (V) 30SYJ35. 1 ex. (A. Alcocer).
- íd. (09/05/02). Ciudad de Valencia (V) 30SYJ27. 1 ex. atropellado frente a la Ciudad de las Ciencias (A. Alcocer).
- íd. (15/05/02). Llombai (V) 30SYJ05. 2 ex. cantando al anochecer (A. Alcocer).
- Apus pallidus*. Vencejo pálido. Falcia pàl.lida (09/05/02). Racó de L'Olla, l'Albufera (V) 30SYJ35. Mínimo 1 ex. migrando entre varios ex. de Vencejo común *Apus apus* (A. Alcocer).
- íd. (21/09/02). Ciudad de Valencia (V) 30SYJ27. 5 ex. migrando entre varios ex. de Vencejo común *Apus apus* (A. Alcocer).
- Apus melba*. Vencejo real. Falcia de panxa blanca (09/05/02). Racó de L'Olla, l'Albufera (V) 30SYJ35. Mínimo 3 ex. migrando entre varios ex. de Vencejo común *Apus apus* (A. Alcocer).
- íd. (21/09/02). Ciudad de Valencia (V) 30SYJ27. 5 ex. migrando (A. Alcocer).

- Alcedo atthis*. Martín pescador. Blauet (10/09/01). Río Magro (Carlet, V) 30SYJ1347. 1 ex. (J. Larrosa & M. Johanson).
- íd. (01/03/02). Charco Negro (Sinarcas, V) 30SXX5703. Plumas en excremento de Zorro (G. Francés & M. Llopes).
- íd. (01/03/02) El Contadero (Sinarcas, V) 30SXX5602 Plumas en excremento zorro (G. Francés & M. Llopes).
- Coracias garrulus*. Carraca. Cavaller (07/09/02). Ribarroja (V) 30SYJ08. 1 ex. posado en un cable telefónico (A. Alcocer).
- íd. (20/09/02). Marjal de Almenara (Almenara, CS) 30SYK40. 1 ex. cazando desde un cable telefónico (A. Alcocer & A. J. Castelló).
- Jynx torquilla*. Torcecuello. Formiguer (12/03/01). Torrebaja (V) 30SXX4839. Primeros cantos de temporada (G. Francés & M. Llopes).
- Chersophilus duponti*. Alondra de Dupont. Alosa becuda (05/03/01). Mazarrón (Castielfabib, V) 30TXK44. Cantos de varios ejemplares (G. Francés & M. Llopes).
- Riparia riparia*. Avión zapador. Parpalló (02/02/02). Marjal de Almenara (Almenara, CS) 30SYK40. Cita temprana de 1 ex. (A. Alcocer)
- Hirundo daurica*. Golondrina daurica. Oroneta cua-rogenca (02/03/02). Calles (V) 30SXJ79. Se observa varios nidos (A. Alcocer).
- Delichon urbica*. Avión común. Oroneta cua-blanca (02/02/02). Marjal de Almenara (Almenara, Cs) 30SYK40. Cita temprana de 3 ex. (A. Alcocer).
- Anthus trivialis*. Bisbita arbóreo. Titeta dels arbres (31/03/02). Marjal dels Moros (Sagunto, V) 30SYJ38. 3 ex. entre varios ex. de Bisbita común *Anthus pratensis* (A. Alcocer).
- Anthus spinoletta*. Bisbita alpino. Titeta d'aigua (14/03/02). El Saler, l'Albufera (V) 30SYJ26. Inusual concentración de más de 20 ex. entre varios ex. de Bisbita común *Anthus pratensis* (A. Alcocer).
- Motacilla flava*. Lavandera boyera. Cueta groga (16/04/02) Huerta (Torrebaja, V) 30TXK4939. Censo destacado de alrededor de 20 indiv. en campos inundados (G. Francés & M. Llopes).
- Motacilla cinerea*. Lavandera cascadeña. Cueta torrentera (13/09/02). El Romaní, l'Albufera (Sollana, V) 30SYJ25. 2 ex. entre varios ex. de Lavandera boyera *Motacilla flava* en campos inundados de la marjal (A. Alcocer).
- Luscinia megarhynchos*. Ruiseñor común. Ros-sinyol (06/11/02). Ciudad de Valencia (V) 30SYJ27. Cita tardía de 1 ex. alimentándose en los jardines de la Avda. Blasco Ibañez (A. Alcocer).
- Luscinia svecica*. Pechiazul. Pit-blau (24/12/01). Camino entre Borbotó y Moncada (Moncada, V) 30SYJ2479. 1 ex. hembra (A. J. Castelló).
- íd. (18/04/02). Marjal dels Moros (Sagunto, V) 30SYJ38. Cita tardía de 1 ex. hembra (A. Alcocer).
- íd. (11/09/02). Marjal dels Moros (Sagunt, V) 30SYJ38. 1 ex. macho (A. J. Castelló).
- Phoenicurus phoenicurus*. Colirrojo real. Cua-roja real (29/05/02). Bco. de Cantallops (Ares del Maestre, CS) 30TYK48. 1 ex. hembra (A. Alcocer).
- Saxicola rubetra*. Tarabilla norteña. Bitxac rogenç (04/09/02). Marjal dels Moros (Sagunt, V) 30SYJ38. 2 ex. inmaduros (A. J. Castelló).
- Monticola saxatilis*. Roquero rojo. Merla roquera (27/04/01). Barranco de Sesga (Ademuz, V) 30TXK5232. 1 ex. (G. Francés).
- Monticola saxatilis*. Roquero rojo. Merla roquera (22/04/02). Cañizarejo (El Cuervo, TE) 30TXK4044 1 ex. macho (G. Francés & M. Llopes).
- íd. (29/05/02). Bco. de Cantallops (Ares del Maestre, CS) 30TYK48. 1 ex. macho realizando vuelos y cantos nupciales (A. Alcocer).
- Muscicapa striata*. Papamoscas gris. Papamosques gris (26/10/02). Desembocadura del Río Mijares (Almassora, CS) 30SYK52. Cita tardía de 1 ex. posado (A. J. Castelló).
- Cettia cetti*. Ruiseñor bastardo. Rossinyol bord (07/10/02). Ciudad de Valencia (V) 30SYJ27. 1 ex. en la Avda. Blasco Ibañez (A. Alcocer).

- Locustella naevia*. Buscarla pintoja. Buscarlet pintat (09/05/02). Racó de L'Olla, l'Albufera (V) 30SYJ35. 1 ex. cantando (A. Alcocer).
- Sylvia conspicillata*. Curruca tomillera. Busquereta trencamates (20/09/02). Marjal de Almenara (Almenara, CS) 30SYK40. 1 ex. macho (A. Alcocer).
- íd. (21/09/02). Ciudad de Valencia (V) 30SYJ27. 1 ex. macho en la Avda. del Puerto (A. Alcocer).
- Sylvia communis*. Curruca zarcera. Busquereta vulgar (16/04/02). Ciudad de Valencia (V) 30SYJ27. Se recoge 1 ex. macho en mal estado, muriendo a los pocos minutos (A. Alcocer).
- Sylvia borin*. Curruca mosquitera. Busquereta mosquitera (10/05/02). Racó de L'Olla, l'Albufera (V) 30SYJ35. 1 ex. (A. Alcocer).
- Phylloscopus sibilatrix*. Mosquitero silbador. Mosquiter xiulaire (10/05/02). Racó de L'Olla, l'Albufera (V) 30SYJ35. 1 ex. entre varios ex. de Mosquitero musical *Phylloscopus trochilus* (A. Alcocer).
- Sitta europaea*. Trepador azul. Pica-soques blau (10/10/02). Los Valles, Castielfabib, (V) 30TXK4644. 1 ex. atrapado en tubo protector de repoblación. Liberado en buen estado (G. Francés & M. Llopes).
- Tichodroma muraria*. Treparriscos. Pela-roques (23/02/02 y 02/03/02). Bco. del Mozal (Chelva, V) 30SXX70. Se observa 2 ex. macho y 1 sólo ex. macho, respectivamente (A. Alcocer).
- Remiz pendulinus*. Pájaro moscón. Teixidor (19/10/02). Marjal dels Moros (Sagunt, V) 30SYJ38. 3 ex. juv. y 1 ex. macho ad. (A. J. Castelló).
- Oriolus oriolus*. Oropéndola. Oriol (09/05/02 y 10/05/02). Racó de L'Olla, l'Albufera (V) 30SYJ35. 4 ex. y 1 ex. en paso, respectivamente (A. Alcocer).
- Lanius senator*. Alcaudón común. Capsot (01/11/02). El Azud (Antella, V) 30SYJ0728. Observación tardía de 1 individuo (F. Cervera & A. García).
- Corvus corax*. Cuevo. Corb (27/07/00). Gaibiel (CS). 30SYK1422. Importante concentración de más de 50 ex. (J. M. Aguilar).
- Passer domesticus*. Gorrión común. Teuladí (11/01/02). Devesa de El Saler, l'Albufera (V) 30SYJ35. 2 ex. melánicos (A. Alcocer & A. J. Castelló).
- íd. (14/05/02). Marjal de Almenara (Almenara, CS) 30SYK40. Se observa 1 ex. melánico (A. Alcocer).
- Carduelis spinus*. Lúgano. Lluer (20/12/01). Los Lagos (Alginet, V) 30SYJ1549. Varios ex. (J. Larrosa & M. Johansson).
- Bucanetes githagineus*. Camachuelo trompetero. Pinsà trompeter (04/06/02). Bco. de Montnegre (Xixona, A) 30SYH16. Se observa más de 20 ex. entre los que se distingue jóvenes, hembras y machos (A. Alcocer).
- Coccothraustes coccothraustes*. Picogordo. Trencapinyols (25/12/01). Mas de Cortixelles, (Torrent, V) 30SYJ06. 1 ex. posado en un almez (J. Ruiz).
- Emberiza citrinella*. Escribano cerillo. Verderola (24/02/02). Losilla de Aras (V) 30SXX62. 1 ex. hembra en las huertas de las afueras del pueblo (A. Alcocer).
- Estrilda troglodytes*. Pico de coral. Bec de corall (14/05/02). Marjal de Almenara (Almenara, CS) 30SYK40. Se observa 4 ex. (3 hembras y 1 macho) comiendo semillas (A. Alcocer).
- Estrilda astrild*. Pico de coral. Bec de corall senegalés (20/09/02). Marjal de Almenara (Almenara, CS) 30SYK40. Grupo de aproximadamente 20 ex., entre los que se observa varios ex. cebando pollos volantones (A. Alcocer & A. J. Castelló).
- Estrilda melpada*. Estrilda de mejilla anaranjada. Estrilda de galta taronja (26/10/02). Desembocadura del Río Mijares (Almassora, Cs) 30SYK52. Varios grupos, compuestos por 5-10 ex. (A. J. Castelló).

MAMÍFERS

- Erinaceus europaeus*. Erizo europeo. Eriçó fosc (24/09/01). Carretera N-330, km 269,1 (Torrebaja, V) 30TXK4840. 1 ex. atropellado. (G. Francés).

- íd. (10/05/02). Vinaroz (CS) 31TBE88. 1 ex. atropellado en la carretera (A. Alcocer).
- Atelerix algirus*. Erizo moruno. Eriçó africà (04/09/02). Marjal dels Moros (Puçol, V) 30SYJ38. 1 ex. muerto en la carretera Puçol-playa (A. J. Castelló).
- íd. (20/09/02). La Huerta, carretera C-223, km 3 (Burriana, CS) 30SYK4921. 1 ex. atropellado (A. J. Castelló). ◆
- Crociodura russula*. Musaraña gris. Musaranya comuna (19/02/02). La Unde, Ayora (V) 30SXJ52. 2 ex. ahogados en una balsa de riego. (A. Alcocer).
- íd. (24/02/02). Titaguas (V) 30SXX61. 1 ex. ahogado en una balsa de riego (A. Alcocer).
- íd. (18/03/02). Rambla de Argongaña, por Casa de los Serafines (Teresa de Cofrentes, V) 30SXJ7829. 1 ex. muerto en balsa de riego (A. J. Castelló). ◆
- íd. (24/03/02). Entre Alto de Senabre y Salloca (Beniarrés, A) 30SYH3099. 1 ex. muerto en borde de camino (J. Sellés & A. J. Castelló).
- íd. (30/03/02). Fuente del Galistero (Castell de Castells, A) 30SYH4692. 1 ex. muerto en camino forestal (J. Sellés, P. Sellés & A. J. Castelló). ◆
- íd. (15/12/02). Los Pelados (Chera, V) 30SXJ7684. 1 ex. muerto en camino forestal (J. Sellés & A. J. Castelló). ◆
- Rhinolophus ferrumequinum*. Murciélago grande de herradura. Rata penada de ferradura gran (08/08/02). La Devesa de El Saler (V) 30SYJ3536. 1 ex. obtenido en una egagrópila de Búho Chico *Asio otus*. (F. Cervera & A. García).
- Vulpes vulpes*. Zorro rojo. Rabossa (19/07/01). La Devesa de El Saler (V) 30SYJ3257. Excremento y orina de Zorro sobre un cagarrutero indeterminado (A. García, F. Cervera & D. Almenar).
- íd. (02/06/02). Bc. de Montnegre (Xixona, A) 30SYH16. Se observa una hembra con tres cachorros jugando en la boca de la zorrera (A. Alcocer).
- Mustela nivalis*. Comadreja. Mustela (25/02/00). Barranco de Eslida (Alfondeguilla, CS). 30SYK3416. 1 ex. recorriendo una senda (J. M. Aguilar).
- íd. (10/05/02). Vallibona (CS) 31TBE59. Se observa 1 ex. (A. Alcocer).
- Mustela vison*. Visón americano. Visó americà (14/05/98). Caudiel (CS). 30SYK0725. Presencia en balsas de riego y red de acequias del término municipal (J. M. Aguilar).
- Martes foina*. Garduña. Fagina (02/02/01). Variante Manzaneruela-Torrebaja N-330, km 364,8 (Ademuz, V) 30TXK43. 1 ex. atropellado (G. Francés).
- íd. (10/03/01). Ermita de Santa Cristina (Artana, CS). 30SYK3218. 1 ex. atropellado en la carretera Artana-Nules (J. M. Aguilar).
- íd. (05/03/02). Cova de L'Ocre (Llucena del Cid, CS) 30TYK34. Huellas y excrementos en el interior de la cueva (A. Alcocer).
- íd. (04/12/02). N-330, Casas del Soto (Ademuz, V) 30TXK4738. 1 ex. atropellado (G. Francés).
- Lutra lutra*. Nutria. Llúdrria (14/04/02). La Laguna (Laguna del Marquesado, Cu) 30TXK1349. Señales (G. Francés & M. Llopes).
- Meles meles*. Tejón. Teixó (20/02/99). Aín (CS). 30SYK2718. Huellas y tejonera en un talud de una pista forestal (J. M. Aguilar).
- íd. (23/02/02). Charco Negro (Sinarcas, V). 30SXX50. Tejoneras con cuatro letrinas en uso (A. Alcocer).
- íd. (04/10/02). La Erilla (Castielfabib, V). 30TXK4545. 1 ex. hembra adulta muerta en mitad de camino sin presentar signos de atropello ni heridas (G. Francés).
- Genetta genetta*. Gineta. Geneta (14/02/01). Ermita de Santa Cristina (Artana, CS). 30SYK3218. 1 ex. atropellado en la carretera Artana-Nules (J. M. Aguilar).
- íd. (16/03/01). N-330, Los Valles (Castielfabib, V). 30TXK4843. 1 ex. atropellado en cuneta, no reciente (G. Francés).
- íd. (24/09/01). N-330, km 271,7. Los Valles (Castielfabib, V). 30TXK4843. 1 ex. atropellado (G. Francés).

- íd. (26/05/02). Cueva Negra (Ayora, V). 30SXJ68. Huellas en el interior de la cueva (A. Alcocer). ◆
- Felis silvestris*. Gato montés. Gat salvatge (14/04/02). Millares (V). 30SXJ94. Excrementos (A. Alcocer).
- íd. (25/08/02). Castielfabib (V). 30TXK34. 1 ex. encamado en las ruinas de un corral cubierto de vegetación a las 19:30 h (G. Francés & M. Llopes).
- Cervus elaphus*. Ciervo. Cèrvol (jul/02). N-420 (Castielfabib, V). 30TXK3741. 1 ex. atropellado (G. Francés).
- íd. (nov/02). N-330, variante Manzaneruela-Torrebaja (Moya, CU). 30SXX42. 1 ex. atropellado a la altura del carrascal. Cita indirecta (G. Francés). ◆
- Capreolus capreolus*. Corzo. Cabirol (09/06/02). Tramacastiel (TE). 30TXK45. 1 ex. macho cruzando una pista forestal (G. Francés).
- Ovis gmelini*. Muflón. Mufló (23/02/02). Titaguas (V). 30SXX61. Se observa 8 ex., 3 machos y 5 hembras (A. Alcocer). ◆
- Arvicola sapidus*. Rata de agua. Rata d'aigua (24/02/02). Titaguas (V). 30SXX61. 1 ex. ahogado en una balsa de riego (A. Alcocer). ◆
- íd. (19/02/02). La Unde (Ayora, V). 30SXJ52. 1 ex. ahogado en una balsa de riego (A. Alcocer). ◆
- Apodemus sylvaticus*. Ratón de campo. Ratolí de bosc (19/02/02). La Unde (Ayora, V). 30SXJ52. 3 ex. ahogados en una balsa de riego (A. Alcocer).
- Lepus granatensis*. Liebre ibérica. Llebre (23/02/02). Tuéjar (V). 30SXX60. Se observa 2 ex. (A. Alcocer).

NORMES PER A LA PUBLICACIÓ EN *Dugastella*.

La revista *Dugastella* publica articles i notes sobre qualsevol aspecte relacionat amb la biologia i la conservació de la flora i la fauna silvestres i dels seus hàbitats, preferentment de l'àmbit de la Comunitat Valenciana. Els treballs enviats hauran de ser originals i no haver sigut publicats en cap altre lloc.

Els treballs hauran d'enviar-se a RONCADELL, Ap. correus 1.450; 46080 València. Els manuscrits mecanografiats seran impresos en DIN A4 i per triplicat, doble espai, per una sola cara i amb marges d'uns 3 cm a cada costat.

Una volta acceptat per a la seua publicació, se sol·licitarà a l'autor una còpia de l'article, preferentment en format Word Perfect, o bé formats compatibles (.txt, .doc), que serà enviada per correu ordinari o bé per correu electrònic (roncadell@terra.es).

Els idiomes de la revista seran el castellà i el valencià; en casos excepcionals es considerarà la publicació en qualsevol altre idioma.

El contingut de les aportacions s'adaptarà al següent esquema:

PER ALS ARTICLES:

Títol, Nom del/dels autor/autors i adreça de contacte. **Resum:** s'adjuntaran dos resums d'un màxim de 200 paraules, l'un en castellà o valencià i l'altre en anglès (en el cas que els autors no ens puguen proporcionar el resum en anglès, el comitè redactor s'encarregarà de la traducció). **Paraules clau:** entre 3 i 10. **Introducció, Material i mètodes, Resultats, Discussió, Agraïments, Referències.**

PER A LES NOTES BREUS:

Títol, Nom del/dels autor/autors i adreça de contacte. Estructuració: **Text**, sense diferenciar seccions; **Agraïments, Referències.** L'elaboració seguirà l'esquema exposat per als articles (Introducció, Material i mètodes, Resultats, Discussió).

PER A LES NOTES FAUNÍSTIQUES I BOTÀNIQUES:

Nom científic, nom vulgar en castellà i noms vernacles. **Data**, lloc, terme municipal i inicial de la província. **U.T.M.:** quadrícules de 1x1 km amb les lletres que designen el quadrat de 100x100 km. **Observacions** i interès de les dades. **Nom** del/dels observador/s, **adreça** i telèfon de contacte (no seran publicats, però són necessaris per a poder aclarir qualsevol dubte sobre les cites).

Exemple:

Pelodytes punctatus. Sapillo moteado. Gripauet (20-5-98). Cantera de los Huertos (Losa del Obispo, V). XJ8197. Adults cantant en l'aigua (J. Moreno).

El comitè redactor seleccionarà les cites segons el seu interès biogeogràfic, fenològic o biològic en general.

REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES:

Se consideraran *referències bibliogràfiques* aquells treballs publicats, o bé definitivament acceptats per a la seva publicació, i també aquells que, no havent estat publicats, puguen ser consultats per trobar-se dipositats en qualsevol entitat, pública o privada. Les referències a treballs que no s'adapten a alguna de les tres condicions anteriors se citaran en el text com a "obs. pers.", quan es tracte de dades pròpies, o bé com a "com. pers.", si són dades comunicades per un altre autor, precedit de les inicials i el cognom (exemple: J.A.Valverde, com. pers.).

Quan en el text se citen referències s'inclouran els cognoms dels autors quan en siguen un o dos; quan en siguen tres o més, es posarà el cognom del primer autor seguit de "*et al.*". Al text les referències se citaran de la següent manera: MATEO *et al.* (1996), o bé (MATEO *et al.*, 1996).

Per a referències a articles d'un mateix autor en el mateix any, s'afegiran lletres en minúscula darrere de l'any per a distingir-les. Quan se cite més d'una referència dins el text, es nomenaran en ordre cronològic (exemple: FALCÓN, 1982; SALVADOR, 1985a, 1985b; MATEO, 1996).

La llista final de referències s'ordenarà alfabèticament i dins de cada autor, de forma cronològica, seguint els següents models per a un article, capítol o llibre, respectivament:

- MEIJE, M. W., F. MEIJE-FUENTES & O. ARRIBAS. 1994. Atlas herpetológico de la provincia de Soria. *Revista Española de Herpetología*, 8: 45-58.
- JIMÉNEZ, J., M. DELIBES & A. CALLEJO. 1990. *Método de muestreo y discusión del mismo*. En: DELIBES, M. (ed.). La nutria (*Lutra lutra*) en España. ICONA Serie Técnica. Madrid. Pp.: 9-14.
- VILLAPLANA, J. 1988. *Introducción a la fauna vertebrada de La Safor*. Ed. Alfons el Magnànim y Conselleria d'Agricultura i Pesca. Oliva (València).

Les figures, les taules i els gràfics es presentaran separats del text i numerats; hauran d'anar ressenyats en el text amb la mateixa numeració. Els peus de figura seran concisos. Les figures hauran de presentar una qualitat acceptable per a la seua publicació. Els autors podran enviar fotografies de bona qualitat, sempre quan les consideren imprescindibles i tenint en compte que seran publicades en blanc i negre.

De cada article el/els autor/s rebran 25 separates gratuïtament.

NORMAS PARA LA PUBLICACIÓN EN *Dugastella*.

La revista *Dugastella* publica artículos y notas sobre cualquier aspecto relacionado con la biología y conservación de la flora y fauna silvestres y de sus hábitats, preferentemente en el ámbito de la Comunidad Valenciana. Los trabajos enviados deberán ser originales y no haber sido publicados en otro lugar.

Los trabajos deberán enviarse a RONCADELL, Apdo. correos 1.450; 46080 Valencia. Los manuscritos mecanografiados serán impresos en DIN A4 y por triplicado, a doble espacio, por una sola cara y con márgenes de unos 3 cm a cada lado.

Una vez aceptado para su publicación, se solicitará al autor una copia del artículo, preferentemente en formato Word Perfect, o formatos compatibles (.txt, .doc), que será enviada en disquete por correo ordinario o por correo electrónico (roncadell@terra.es).

Los idiomas de la revista serán el castellano y el valenciano; en casos excepcionales se considerará la publicación en cualquier otro idioma.

El contenido de las aportaciones se adaptará en lo posible al siguiente esquema:

PARA ARTÍCULOS:

Título, Nombre del/los autor/es y dirección de contacto. **Resumen:** se adjuntarán dos resúmenes de un máximo de 200 palabras, uno en castellano o valenciano y otro en inglés (en el caso que los autores no puedan proporcionar el resumen en inglés, el comité redactor se encargará de la traducción). **Palabras clave:** entre 3 y 10. **Introducción, Material y métodos, Resultados, Discusión, Agradecimientos, Referencias.**

PARA LAS NOTAS BREVES:

Título, Nombre del/los autor/ autores y dirección de contacto. Estructuración: **Texto**, sin diferenciar secciones; **Agradecimientos, Referencias.** Su elaboración seguirá el esquema expuesto para los artículos (Introducción, Material y métodos, Resultados, Discusión).

PARA NOTAS FAUNÍSTICAS Y BOTÁNICAS:

Nombre científico, nombre vulgar en castellano y nombres vernáculos. **Fecha**, lugar, término municipal e inicial de la provincia. **U.T.M.:** cuadrículas de 1x1 km con las letras que designan el cuadrado de 100x100 km. **Observaciones** e interés de los datos, **Nombre** del/los observador/es, **dirección** y teléfono de contacto (no serán publicados, pero son necesarios para poder aclarar alguna duda sobre las citas).

Ejemplo:

Pelodytes punctatus. Sapillo moteado. Gripauet (20-5-98). Cantera de los Huertos (Losa del Obispo, V). XJ8197. Adultos cantando en el agua. (J. Moreno).

El comité redactor seleccionará las citas según su interés biogeográfico, fenológico o biológico en general.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Se considerarán referencias bibliográficas aquéllos trabajos publicados, o bien definitivamente aceptados para su publicación, y también aquellos que, no estando publicados, pueden ser consultados por encontrarse depositados en alguna entidad, ya sea pública o privada. Las referencias a trabajos que no cumplan alguna de las tres condiciones anteriores se citarán en el texto como "obs. pers.", cuando se trate de datos propios, o bien "com. pers.", si son datos comunicados por otro autor, precedido de sus iniciales y apellido (ejemplo: J. A. Valverde, com. pers.).

Cuando en el texto se citen referencias, se incluirán los apellidos de los autores cuando sean uno o dos; cuando sean tres o más, se nombrará el apellido del primer autor seguido de "et al.". En el texto, las referencias se citarán así: MATEO *et al.* (1996), o bien (MATEO *et al.*, 1996).

Para referencias a artículos de un mismo autor en el mismo año, se añadirán letras en minúscula tras el año, para distinguirlos. Cuando se cite más de una referencia dentro del texto, éstas se nombrarán en orden cronológico (ejemplo: FALCÓN, 1982; SALVADOR, 1985a, 1985b; MATEO, 1996).

La lista final de referencias se ordenará alfabéticamente y dentro de cada autor, de forma cronológica, siguiendo los siguiente modelos para un artículo, capítulo o libro, respectivamente:

- MEIJEDE, M. W., F. MEIJEDE-FUENTES & O. ARRIBAS. 1994. Atlas herpetológico de la provincia de Soria. *Revista Española de Herpetología*, 8: 45-58.
- JIMÉNEZ, J., M. DELIBES & A. CALLEJO. 1990. Método de muestreo y discusión del mismo. En: DELIBES, M. (ed.). *La nutria (Lutra lutra) en España*. ICONA Serie Técnica. Madrid. Pp.: 9-14.
- VILLAPLANA, J. 1988. *Introducció a la fauna vertebrada de La Safor*. Ed. Alfons el Magnànim y Conselleria d'Agricultura i Pesca. Oliva (València).

Las figuras, tablas y gráficos se presentarán separadas del texto y numerados; deberán ir reseñados en el texto con la misma numeración. Los pies de figura serán concisos. Las figuras deberán presentar una calidad aceptable para su publicación. Los autores podrán enviar fotografías de buena calidad, siempre que las consideren imprescindibles y teniendo en cuenta que serán publicadas en blanco y negro.

De cada artículo, sus autores recibirán 25 separatas gratuitamente.

SUSCRIPCIÓN A Dugastella.
(Un número anual 3 €)

Nombre.....ApellidosNIF.....
Dirección.....Población.....
Provincia Cód.Postal Tfno
Fax correo electrónico

FORMA DE PAGO

Ingreso en la cuenta 2077 0075 17 3100972482 (rogamos envíen justificante)

Transferencia bancaria a la cuenta 2077 0075 17 3100972482

Domiciliación bancaria (rellenar impreso abajo)

Ruego a Vds. que con cargo en mi cuenta / libreta de ahorros hagan efectivos los recibos que anualmente les presentará *Dugastella* en calidad de suscriptor a la citada publicación.

Código cuenta - - - - -
Banco o Caja de Ahorros Agencia
Población Fecha

Firma del titular