

25 años 1981-2006

Cuaderno 239 / Enero 2006 / 3'90 €  
Revista decana de la prensa ambiental

# Quercus

www.quercus.es

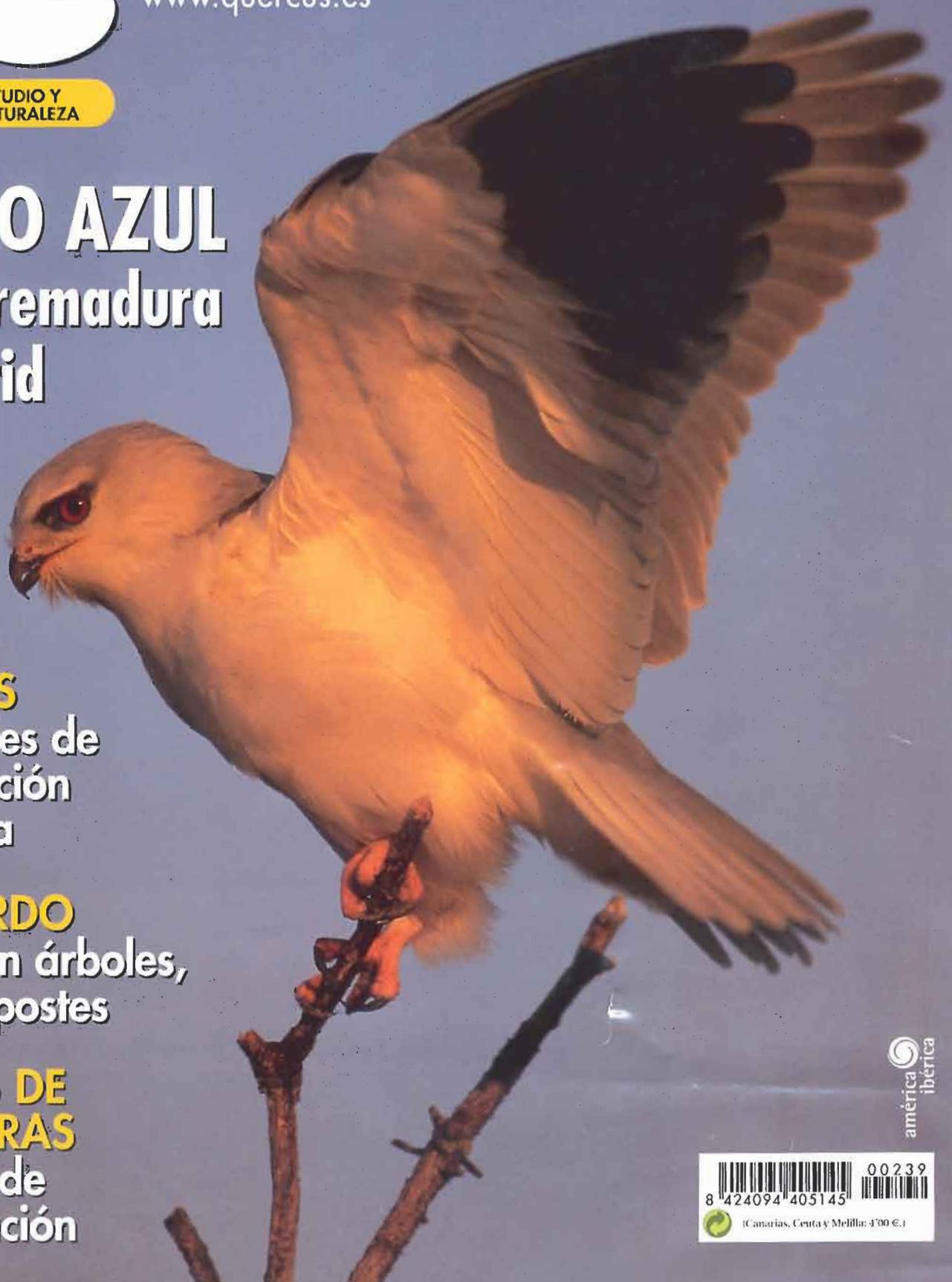
OBSERVACIÓN, ESTUDIO Y  
DEFENSA DE LA NATURALEZA

## ELANIO AZUL De Extremadura a Madrid

**ANFIBIOS**  
Prioridades de  
conservación  
en Murcia

**OSO PARDO**  
Marcas en árboles,  
cercas y postes

**MOSCAS DE  
LAS PIEDRAS**  
Sistemas de  
comunicación



américa  
ibérica



*Cuatro especies en peligro y dos extinguidas*

# Prioridades para la

Ejemplar adulto de rana común (*Rana perezi*), el anfibio más abundante y mejor representado de la Región de Murcia (foto: Carlos González).

# conservación de anfibios en Murcia

*por Andrés Egca, Francisco J. Oliva, David Verbiell,  
Miguel Tejedo y Mar Torralva*

La fuerte degradación ambiental que ha sufrido la Región de Murcia en las últimas décadas, unida a la extrema aridez del sureste peninsular, es la causa del preocupante declive registrado por las poblaciones de anfibios. Un escenario que exige conocer a fondo los problemas de las especies aún presentes para diseñar las medidas de conservación más adecuadas.

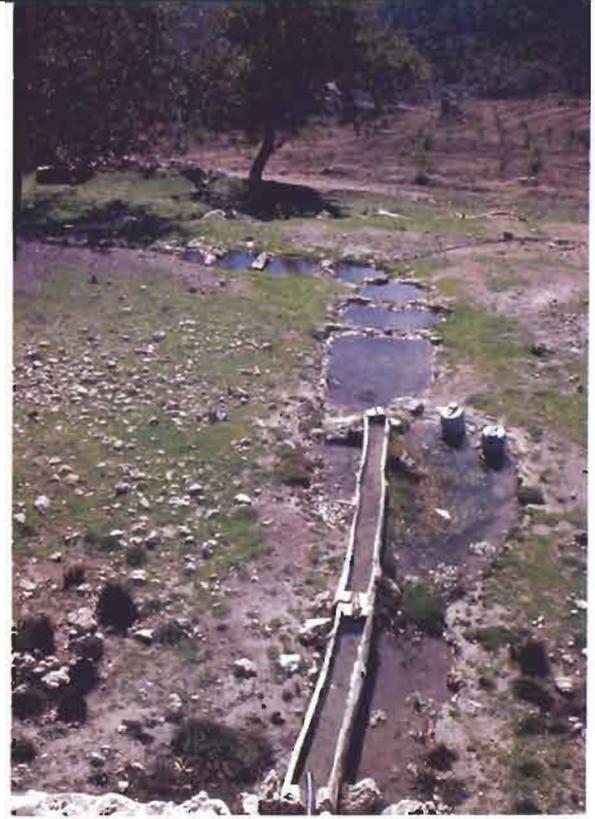
► Abrevadero prácticamente naturalizado del noroeste murciano donde se ha comprobado la cría de al menos cuatro especies de anfibios (foto: Francisco J. Oliva).

Las actividades humanas han provocado el declive de las más variadas faunas y los anfibios figuran entre los principales organismos perjudicados. Incluso han llegado a considerarse como el canario de la mina. Su complejo ciclo biológico, con una fase acuática y otra terrestre, así como el tegumento permeable que les cubre, los hace muy vulnerables a la destrucción y la contaminación del hábitat, a la irrupción de especies exóticas portadoras de patógenos y al aumento global de la radiación ultravioleta.

Si tenemos en cuenta la riqueza en número de especies y de formas endémicas, la península Ibérica es una de las regiones más destacadas del Paleártico. Y, dentro de ella, el sureste árido constituye una zona de gran importancia biogeográfica (1). Por su parte, la Región de Murcia aporta un rasgo de interés propio, pues aquí coinciden los límites del área de distribución de varias especies.

Murcia se caracteriza, además, por ser una de las regiones más áridas de España y probablemente de toda Europa, lo que obliga a los anfibios a desarrollar una serie de estrategias para adaptarse a su peculiar régimen de lluvias, con precipitaciones muy escasas, torrenciales e irregulares. Los cuerpos de agua permanentes han de ser necesariamente escasos, lo que se traduce en una falta de hábitats adecuados para que los anfibios se reproduzcan. El panorama se completa con las drásticas transformaciones que han sufrido los usos del suelo en las dos últimas décadas y que no sólo afectan a los hábitats acuáticos, con una modernización de regadíos que apenas tiene en cuenta la flora y la fauna, sino que perjudica también al medio terrestre debido a la irrigación de grandes superficies explotadas tradicionalmente en régimen de secano.

Así pues, la supervivencia de los anfibios se ve gravemente amenazada, tanto durante el estado larvario, totalmente dependiente del agua, como en la fase adulta, pues el reclutamiento depende de los reproductores. En consecuencia, es muy probable que los anfibios constituyan la fauna murciana más amenazada de extinción. Y urge, por lo tanto, disponer de información fiable y actualizada sobre la distribución y el estado de sus poblaciones, imprescindible para diseñar programas ade-



cuados de gestión y conservación. Pero los estudios de este tipo son escasos y relativamente antiguos (2, 3). Es cierto que proporcionan datos valiosos, pero no contemplan las consecuencias de la superlativa y reciente degradación ambiental (4). La Asociación Herpetológica Española (AHE) ha actualizado los datos sobre distribución en el *Atlas y Libro Rojo de los anfibios y reptiles de España* (5), aunque, hasta donde sabemos, las citas correspondientes a Murcia proceden mayoritariamente de estos dos trabajos antiguos y de observaciones aisladas remitidas por naturalistas.

Por este motivo, el Grupo de Investigación y Conservación de Vertebrados Acuáticos del Departamento de Zoología y Antropología Física de la Universidad de Murcia inició en el año 2000 un estudio sobre los anfibios. En efecto, emprendimos una serie de muestreos sistemáticos dentro del proyecto *Atlas de distribución de los anfibios de la Región de Murcia* (2002-2004), financiado por la entonces Consejería de Agricultura, Agua y

► Las modernas canalizaciones para abastecer a los cultivos de regadío impiden el acceso de los adultos reproductores y son muy dañinas para varias especies de anfibios (foto: Francisco J. Oliva).

## Figura 1. Fauna murciana de anfibios

Especie	Riesgo de extinción
Salamandra común ( <i>Salamandra salamandra</i> )	Alto
Sapo partero bético ( <i>Alytes dickhilleni</i> )	Alto
Sapo partero común ( <i>Alytes obstetricans</i> )	Alto
Sapillo pintojo meridional ( <i>Discoglossus jeanneae</i> )	Alto
Sapo común ( <i>Bufo bufo</i> )	Medio
Sapillo moteado común ( <i>Pelodytes punctatus</i> )	Medio
Sapo de espuelas ( <i>Pelobates cultripes</i> )	Medio
Sapo corredor ( <i>Bufo calamita</i> )	Bajo
Rana común ( <i>Rana perezi</i> )	Bajo

Anfibios detectados en la Región de Murcia durante los últimos cinco años. A las nueve especies actuales hay que sumar dos que se dan por desaparecidas y que estaban presentes en 1993: el gallipato (*Pleurodeles waltli*) y la ranita meridional (*Hyla meridionalis*).



Medio Ambiente (6). Esta línea de investigación se ha ido consolidando con estudios posteriores sobre distribución, biología y estado de conservación, algunos de cuyos resultados presentamos en este artículo.

### Situación actual de los anfibios en Murcia

Durante los últimos cuatro años hemos muestreado aproximadamente el 95% de la superficie murciana para hacer un inventario de los cuerpos de agua con reproducción confirmada de anfibios y detectar otros hábitats adecuados a este fin. En una región donde escasea el agua, un inventario de este tipo es una herramienta de gestión muy útil.

Los más de 1.500 muestreos que hemos hecho nos han permitido detectar las nueve especies de anfibios que aparecen en la Figura 1 (7). No hemos logrado confirmar, sin embargo, la presencia actual del gallipato (*Pleurodeles waltl*) y de la ranita meridional (*Hyla meridionalis*), a pesar de ser especies recogidas en trabajos anteriores y de nuestro considerable esfuerzo de prospección en las localidades donde habían sido citadas. Los resultados apuntan a una probable extinción de ambas especies en la Región de Murcia, hipótesis reforzada por las búsquedas infructuosas que la Asociación de Naturalistas de Jumilla viene realizando desde hace quince años.

Tampoco hemos encontrado rastro alguno de las poblaciones de salamandra común (*Salamandra salamandra*) y sapo partero común (*Alytes obstetricans*) citadas en Sierra Espuña y que tenían un alto interés biogeográfico debido a su aislamiento. En este caso, la sospecha de extinción coincide con el parecer de los guardas forestales. En cualquier caso, ambas hipótesis requieren un último esfuerzo de prospección antes de confirmarlas. En esta misma línea cabe destacar la notable regresión que ha sufrido el área de distribución del sapillo pintojo meridional (*Discoglossus jeanneae*).

Por otra parte, análisis genéticos emprendidos en la Estación Biológica de Doñana permiten confirmar la presencia del sapo partero bético (*Alytes dickhilleni*), que completa, junto al sapo partero común, la fauna del género *Alytes* en la Región de Murcia. Por el contrario, las muestras del género *Pelodytes* analizadas hasta el momento no han permitido hacer lo propio con



el sapillo moteado ibérico (*Pelodytes ibericus*), especie recientemente descrita y que alcanza las vecinas provincias de Albacete, Granada y Almería.

Además del inventario de especies, hemos abordado también otros estudios sobre calendario de reproducción (8) y preferencias de hábitat (9, 10). De este modo, hemos podido comprobar que el periodo reproductor y el ciclo de desarrollo es largo en determinadas especies, como la salamandra común, el sapo partero bético y la rana común (*Rana perezi*), mientras que es más breve en el sapo común (*Bufo bufo*), el sapo corredor (*Bufo calamita*) y el sapillo moteado común (*Pelodytes punctatus*).

En cuanto al hábitat de reproducción, nuestros estudios indican una clara preferencia de la salamandra por los cuerpos de agua en calma, como manantiales, fuentes, albercas y abrevaderos, lo que contrasta con los resultados de otras zonas, y puede deberse a una adaptación de la especie a la aridez y a la escasez de ríos y arroyos (11, 12).

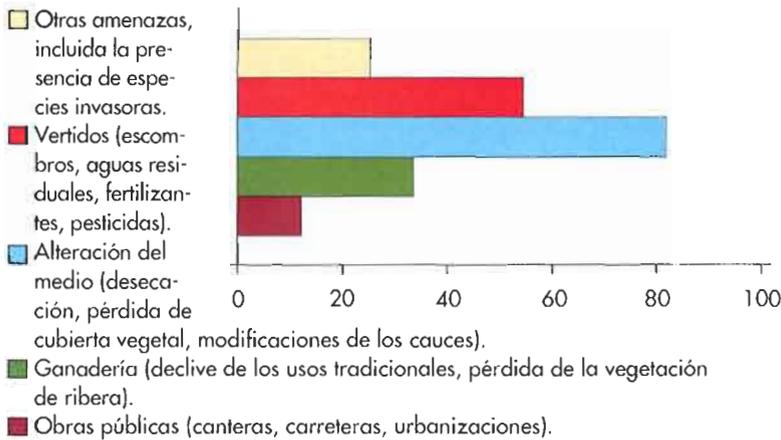
Para profundizar aún más, se ha iniciado una tesis doctoral sobre el efecto pernicioso de fertilizantes, metales pesados y plaguicidas, un problema relevante para la conservación de los anfibios en todo el mundo. En concreto, la tesis analiza los efectos de diferentes derivados del nitrógeno sobre la rana común, especie ampliamente distribuida por la Región de Murcia y muy expuesta a la contaminación agrícola y urbana.

▲ Humedal altamente contaminado por vertidos de aguas residuales, lo que impide la reproducción de los anfibios (foto: Francisco J. Oliva).

▼ Depósito de agua en una zona forestal utilizada por varias especies de anfibios para reproducirse. Únicamente los cambios bruscos de nivel o la eliminación de las plantas acuáticas pueden tener efectos negativos sobre puestas y larvas (foto: Francisco J. Oliva).



**F**igura 2. Amenazas que pesan sobre los anfibios en la Región de Murcia



► En la página siguiente, pareja de sapos corredores (*Bufo calamita*) en el Parque Regional de Carrascoy y El Valle, próximo a la ciudad de Murcia (foto: Carlos Gonzalez).

### Amenazas para los anfibios

Ya hemos indicado que uno de los principales factores de amenaza para los anfibios murcianos es la escasez de hábitats acuáticos. Aunque varias especies se reproducen en una alta variedad de cuerpos de agua, desde albercas y pequeños abrevaderos hasta embalses, lo más frecuente es que recurran a las balsas de riego, todas ellas artificiales y cuya cubeta está cementada, plastificada o empedrada. De hecho, las balsas de riego son a menudo el único hábitat disponible, ya que los aguazales espontáneos han desaparecido debido a la aridez y a las extracciones abusivas de agua. En otras palabras, muchas especies de anfibios se ven obligadas a reproducirse en balsas de riego, aunque no sean los lugares más adecuados, salvo quizá para la rana común. La pronunciada pendiente de las balsas supone un obstáculo casi insalvable para la mayoría de las especies.

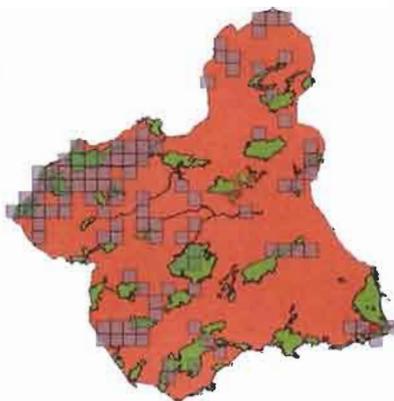
También hemos valorado las amenazas que se ciernen sobre los propios cuerpos de agua, ya sean naturales o artificiales (Figura 2). A las alteraciones del medio y los vertidos de todo tipo, hay que sumar

los recientes cambios en el uso del suelo (4). El auge de los cultivos de regadío ha supuesto la degradación, cuando no la destrucción, de numerosos cursos de agua y pequeños estanques agrícolas y ganaderos de uso tradicional, así como la sobreexplotación de los acuíferos y la construcción de grandes balsas de riego. Ya hemos comentado que algunas de estas balsas son inaccesibles para los anfibios, pero otras se convierten en auténticas trampas mortales

**F**igura 3. Áreas importantes para los anfibios en Murcia

En color gris, áreas prioritarias para la conservación de anfibios.

En verde, lugares de Interés Comunitario (LIC).



para numerosos adultos. Además, las obras de modernización de los regadíos exigen entubar, canalizar y aislar totalmente los cuerpos de agua, incluidos los naturales, que son imprescindibles para que se reproduzcan las especies más escasas.

A la presión ejercida por la agricultura se añade la de la industria turística. En Murcia se asiste a un desarrollo exacerbado de las grandes urbanizaciones con campos de golf, que, además de modificar drásticamente los hábitats terrestres, están alterando o destruyendo los escasos ambientes acuáticos naturales que aún perduran.

Un último problema es que en casi todos los cuerpos de agua muestreados se han encontrado especies invasoras que afectan negativamente a los anfibios autóctonos, sobre todo cangrejos rojos americanos (*Procambarus clarkii*) y peces como la gambusia (*Gambusia holbrooki*) y la carpa dorada (*Carassius auratus*). En este sentido, es fundamental mantener libres de especies invasoras aquellas aguas donde los anfibios puedan reproducirse con éxito.

### La protección de anfibios en Murcia

La probable desaparición del gallipato y de la ranita meridional refuerza la necesidad de cuantificar el grado de vulnerabilidad del resto de las especies, así como establecer áreas prioritarias para conservar la fauna de anfibios.

En la Región de Murcia carecemos de datos para clasificar a nuestros anfibios según los criterios establecidos por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), así que hemos desarrollado una metodología alternativa para valorar el riesgo de extinción que contempla aspectos tales como distribución, biología, ecología y singularidad taxonómica (13). Los resultados señalan que las especies más amenazadas son la salamandra común, el sapillo pintojo meridional, el sapo partero común y el sapo partero bético (Figura 1). Estos cuatro anfibios, junto a los dos que se consideran extintos—gallipato y ranita meridional—deberían incorporarse al catálogo regional de especies amenazadas, vigente desde 1995 y que no incluye a ningún anfibio. Tampoco parece lógico que estén ausentes el sapo de espuelas y el sapo corredor, considerados de interés comunitario por la Directiva de Hábitats. Aunque nos consta que estos errores van a ser subsanados en la nueva legislación regional sobre protección de especies.

Por otra parte, apoyados en esta información hemos establecido una serie de áreas prioritarias para la conservación de los anfibios en la Región de Murcia (13), distribuidas en 103 cuadrículas de 25 kilómetros de lado (Figura 3). Muchas de estas áreas coinciden con las formaciones montañosas murcianas, donde el impacto agrario y turístico es menor. Además, aproximadamente un 50% de ellas se solapa con espacios naturales protegidos y Lugares de Interés Comunitario (LIC). Varias cuadrículas coinciden también con áreas importantes para la herpetofauna ya recogidas en inventarios anteriores (14). No obstante, hemos detectado zonas de gran interés que carecen de cualquier tipo de protección.

### Propuestas a favor de los anfibios

En la situación actual, las poblaciones murcianas de anfibios se enfrentan a un futuro poco halagüeño. Es preciso reconocer su extrema vulnerabilidad y adoptar medidas que garanticen su supervivencia. Nosotros vamos a mantener abierta la línea de investigación para así aumentar la base científica en la que deben apoyarse las medidas de gestión y conservación.

Cada vez es más difícil mantener el uso tradicional de fuentes, albercas y abrevaderos. Pero, dado que son muy importantes para la reproducción de los anfibios, habría que garantizar de



alguna forma su recuperación y conservación, así como impedir las modificaciones que impidan el acceso a los adultos reproductores. Tales medidas, unidas a la creación de nuevas charcas o pequeñas balsas en canteras abandonadas y otros ambientes restaurados, ya han demostrado su éxito (15, 16). Los problemas derivados de las limpiezas periódicas, el lavado de contenedores agrícolas o el aumento de los vertidos, pueden atenuarse con medidas tan sencillas como una campaña informativa.

Allí donde el impacto sea drástico, como en regadíos y urbanizaciones, la solución, si existe, pasa necesariamente por impulsar un crecimiento con criterios sostenibles. En casos puntuales, no obstante, es urgente aplicar medidas correctoras que reduzcan el impacto sobre los anfibios. De forma muy somera, dichas medidas pueden ir desde el mantenimiento y la rehabilitación de los pequeños cuerpos de agua naturales existentes en las áreas alteradas, hasta garantizar la accesibilidad de los anfibios a las balsas de riego.

También es oportuno destacar la importancia de mantener los usos tradicionales del suelo, sobre todo en una región tan árida como Murcia, que son menos agresivos con los hábitats terrestres y favorecen la presencia de pequeños cuerpos de agua permanentes, idóneos para que se reproduzcan los anfibios.

Por último, aunque la Administración regional está demostrando un interés creciente por la situación de los anfibios, todavía no han sido incluidos en el vigente *Catálogo de especies amenazadas de la fauna silvestre de la Región de Murcia*. Por lo tanto, es prioritario asignarles un grado de protección legal y tenerlos en cuenta a la hora de gestionar los espacios naturales. Puede que el agua sea un bien muy preciado en Murcia, pero no sólo para nosotros. ☞

#### Bibliografía

- (1) Borkin, L.J. (1999). Distribution of amphibians in North Africa, Europe, Western Asia and the former Soviet Union. En *Patterns of distribution of amphibians. A global perspective*, 329-340. W.E. Duellman (ed.). The John Hopkins University Press, Baltimore.
- (2) Hernández-Gil, V. (1986). *Los anfibios y reptiles de la Región de Murcia: catálogo y distribución espacial y temporal* (tesis de licenciatura inédita). Universidad de Murcia.
- (3) Hernández-Gil, V. y otros autores (1993). *Anfibios y reptiles de la Región de Murcia*. Universidad de Murcia, Murcia.
- (4) Martínez, J. y Esteve, M.A. (2003). Dinámica y sostenibilidad ambiental de los regadíos murcianos. En *Los recursos naturales de la Región de Murcia. Un análisis interdisciplinar*, 213-225. M.A. Esteve, M. Llorens y C. Martínez (eds.). Universidad de Murcia, Murcia.
- (5) Pleguezuelos, J.M.; Márquez, R. y Lizano, M. (2002). *Atlas y Libro Rojo de los anfibios y reptiles de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza y Asociación Herpetológica Española, Madrid.
- (6) Torralva, M. y otros autores (2004). *Atlas de distribución de los anfibios de la Región de Murcia* (documento técnico). Consejería Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, Murcia.

(7) Egea-Serrano, A. y otros autores (2005). Distribución de los anfibios en la Región de Murcia (SE Península Ibérica): actualización y estado de conservación de localidades reproductoras. *Anales de Biología*, 27 (en prensa).

(8) Egea-Serrano, A.; Oliva-Paterna, F.J. y Torralva, M. (2005). Fenología reproductiva de la comunidad de anfibios presente en el noroeste de la Región de Murcia (SE Península Ibérica). *Zoologica Baetica*, 16 (en prensa).

(9) Egea-Serrano, A. y otros autores (2004). Patrón de distribución de *Alytes dickhilleni* Arntzen & García-París, 1995 en la Región de Murcia (SE Península Ibérica). En *VIII Congreso Luso-Español (XII Congreso Español) de Herpetología*, 81-82. Málaga.

(10) Egea-Serrano, A. (2005). *La comunidad de anfibios de la comarca del noroeste de la Región de Murcia (SE Península Ibérica): patrón de distribución y estrategia reproductora* (tesis de licenciatura inédita). Universidad de Murcia.

(11) Miñano, P. y otros autores (2003). Hábitat reproductor de *Salamandra salamandra* (Linnaeus, 1758) en el noroeste de la Región de Murcia (SE Península Ibérica): distribución actualizada. *Anales de Biología*, 25: 199-208.

(12) Egea-Serrano, A.; Oliva-Paterna, F.J. y Torralva, M. (en prensa). Breeding habitat selection of *Salamandra salamandra* (Linnaeus, 1758) in the most arid zone of its European distribution range: application to conservation management. *Hydrobiologia*.

(13) Egea-Serrano, A.; Oliva-Paterna, F.J. y Torralva, M. (2005). Amphibians in Murcia Region (SE Iberian Peninsula): conservation status and priority areas. *Animal Biodiversity and Conservation* (en prensa).

(14) Mateo, J.A. (2002). Áreas importantes para la herpetofauna española. En *Atlas y Libro Rojo de los anfibios y reptiles de España*, 485-500. J.M. Pleguezuelos, R. Márquez y M. Lizano (eds.). Dirección General de Conservación de la Naturaleza y Asociación Herpetológica Española, Madrid.

(15) Alorcós, G. y otros autores (2003). La colonización de medios acuáticos por anfibios como herramienta para su conservación: el ejemplo de Arribes del Duero. *Munibe*, 16: 114-127.

(16) Gasá, A. (2003). La recuperación del hábitat y la gestión de la rana úgil en Navarra. *Munibe*, 16: 128-139.

#### Autores

Los biólogos **Andrés Egea Serrano** y **David Verdiell Cubedo** han participado como becarios en proyectos relacionados con la biología y la conservación de vertebrados acuáticos. **Francisco J. Oliva Paterna** y **Mar Torralva Forera** son profesores e investigadores del Departamento de Zoología de la Universidad de Murcia y coordinan los proyectos antes citados. **Miguel Tejado Madueño** es científico titular en la Estación Biológica de Doñana (CSIC) y asesor de la línea de trabajo desarrollada en la Universidad de Murcia.

#### Agradecimientos

Parte del trabajo se ha llevado a cabo a través de convenios de investigación firmados con la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. También agradecemos el apoyo recibido por el Departamento de Zoología y Antropología de la Universidad de Murcia, así como las aportaciones de numerosas naturalistas murcianas.

#### Dirección de contacto:

Departamento de Zoología y Antropología Física. Facultad de Biología. Universidad de Murcia - Campus de Espinardo. 30100 Murcia. Correo electrónico: F.J. Oliva: [infuc@um.es](mailto:infuc@um.es)



En el sentido de las agujas del reloj: Andrés Egea sostiene unos sapos corredores (*Bufo calamita*), David Verdiell con un pequeño sapo metamórfico sobre el dedo, Miguel Tejado con su hijo en el ibón de Pidrafita (Huesca) y, por último, Mar Torralva y Francisco J. Oliva en el curso de sus investigaciones sobre peces.

#### Hemeroteca

**Quercus 172 (junio 2000)**  
Ref. 5301172 / 3'90 €

Impacto sobre los anfibios de la contaminación por fertilizantes químicos. Adolfo Marco y Chelo Quintana.

**Quercus 181 (marzo 2001)**  
Ref. 5301181 / 3'90 €

Apuesta por conservar los anfibios en un espacio protegido de Magaña. Alberta Alvarez y Lorena Martín.

**Quercus 189 (noviembre 2001)**  
Ref. 5301189 / 3'90 €

El estado de conservación de los anfibios de Península I. Martínez Solano, J. Bosch y M. García-París.

**Quercus 192 (febrero 2002)**  
Ref. 5301192 / 3'90 €

Reservación ultrarapida y declive de anfibios. Adolfo Marco y otros autores.

**Quercus 196 (junio 2002)**  
Ref. 5301196 / 3'90 €

Restauración de sapos pateros bélicos en la zona de las Huelvas. Emilia González y otros autores.

**Quercus 215 (enero 2004)**  
Ref. 5301215 / 3'90 €

El regadío amenaza a los mejor ecosistemas acuáticos de Murcia. David Sánchez y otros autores.

**Quercus 219 (mayo 2004)**  
Ref. 5301219 / 3'90 €

Medidas para la conservación del sapo patero común en el sistema de Madrid I. Martínez Solano, M. García-París y S. Jiménez.

**Quercus 220 (junio 2004)**  
Ref. 5301220 / 3'90 €

El Ayuntamiento de Pineda se veía en defensa de los anfibios. José Carlos Manó.

Inserimos un boletín de pedregos en la página 75.