

- Taiwan. *Herpetology Notes*, 2: 219-221.
- Pérez-Mellado, V. 1998. *Podarcis bocagei* (Seoane, 1884). 243-257. In: Salvador, A. (Coordinador), *Reptiles. Fauna Ibérica, vol. 10*. Ramos, M.A. et al. (eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSIC. Madrid.
- Pinho, C. 2008. *Podarcis bocagei*. 146-147. In: Loureiro, A., Ferrand, N., Carretero, M.A. & Paulo, O. (eds.), *Atlas dos anfíbios e répteis de Portugal*. POA-ICN. Lisboa.
- Sillero, N., Brito, J.C., Toxopeus, B. & Skidmore, A.K. 2009. Biogeographical patterns derived from remote sensing variables: the amphibians and reptiles of the Iberian Peninsula. *Amphibia-Reptilia*, 30: 185-206.

## Depredación de puestas de *Bufo calamita* y de *Pleurodeles waltli* adultos por anátidas en una laguna mediterránea de montaña

Juan R. Fernández-Cardenete<sup>1</sup>, Fernando Ortega<sup>2</sup>, Elena García-Lozano<sup>1</sup> & Catuxa Novo<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Servicio de Espacios Naturales Protegidos. Consejería de Medio Ambiente, Delegación de Granada. Cl. Marqués de la Ensenada, s.n. 18071 Granada. C.e.: juanra@ugr.es

<sup>2</sup> Grupo de investigación en Ecología de Sistemas Acuáticos. Área de Ecología. Departamento de Biología Animal, Vegetal y Ecología. Universidad de Jaén. Campus Las Lagunillas, s/n. 23071 Jaén.

**Fecha de aceptación:** 9 de junio de 2011.

**Key words:** amphibian predation, *Anas platyrhynchos*, *Bufo calamita*, *Pleurodeles waltli*.

La depredación de anfibios por vertebrados posee generalmente carácter temporal y esporádico, pero a escala local puede llegar a tener efectos importantes debido a la alta capacidad de consumo individual y a la biomasa de presas concentradas en los puntos de reproducción (Wells, 2007). La presencia de anfibios en la dieta de aves piscívoras ha sido frecuentemente registrada en ardeidos y ciconiformes en general (Valverde, 1955, 1956; Fasola *et al.*, 1981; Lazlo, 1986; Pérez *et al.*, 1991; Kosicki *et al.*, 2006). En *Ciconia ciconia* la depredación de adultos y larvas de anfibios es importante en las primeras etapas del desarrollo de los pollos (Kosicki *et al.*, 2006), de ahí la dependencia de algunas áreas de reproducción de las áreas palustres (Molina & del Moral, 2006). En aves acuáticas no ciconiformes los anfibios forman una parte minoritaria del espectro trófico (Mukherjee, 1969, 1971, 1972), aunque su efecto sobre las poblaciones de anfibios es en gran parte desconocido (Wells, 2007). Este autor y otros (Kabish & Belter, 1968; Beebe, 1983; Steiof & Tietje, 1985; Kwet, 1996; Sinsch, 1998; Jones *et al.*, 1999; Rombough *et al.*, 2006) citan a varias especies de



Foto: Juan R. Fernández-Cardenete

**Figura 1.** Aspecto general de la laguna del Nevazo Largo. Sierra de Loja, Granada. 23 de marzo de 2011.

anátidas del Hemisferio Norte como potenciales depredadores de anfibios, y entre ellas destaca *Anas platyrhynchos* como una de las aves residentes más comunes de los cuerpos de agua.

El ánade azulón o ánade real (*A. platyrhynchos*) es un ave acuática de distribución holártica y carácter oportunista en cuanto a selección de hábitat de alimentación y cría (Cramp & Simmons, 1977; Martí & del Moral, 2003; BirdLife, 2009), y también es una de las primeras especies en colonizar gran diversidad de medios acuáticos que incluyen

balsas artificiales, pequeñas lagunas y humedales dispersos desde la costa a la alta montaña, ríos y arroyos, pequeños manantiales y humedales en zonas boscosas e incluso acequias y canales cementados (datos propios no publicados). Su dieta varía estacionalmente con los cambios en los requerimientos nutricionales y disponibilidad trófica (Pehrsson, 1984), lo que confirma su carácter generalista. Tanto en Portugal como fuera de la Península Ibérica se han citado casos de consumo por ánades azulones y otras especies de anátidas de larvas y adultos de anfibios, pudiendo llegar a mermar poblaciones de anuros en pequeñas charcas (Martof, 1956). Este autor refiere una alimentación “ávida” de renacuajos por parte de esta especie y por *Anas rubripes*. Savage (1961) cita el declive de poblaciones de rana bermeja (*Rana temporaria*) en charcas de Gran Bretaña por la presencia de depredadores, aunque no aporta evidencias. Beebee (1983) señala a varias especies de patos como depredadores activos de sapos corredores (*Bufo calamita*), sus puestas y sus larvas. Rodríguez *et al.* (2002), sobre una muestra de 52 estómagos de ánades azulones cazados en arrozales del centro de Portugal, refieren una alimentación ocasional de anfibios (7.7% en frecuencia de casos), sin especificar la especie, en contraposición a peces pequeños (*Gambusia holbrooki*; 25.0%), y cangrejo rojo (*Procambarus clarkii*; 15.4%). Por último, se ha descrito la ingestión de huevos de bufónidos por ánades azulones (Quetz, 2003; Sowig & Laufer, 2007, en De Vries & Marco, 2008), llegando a diezmar las puestas.

Durante unas prospecciones sistemáticas anuales de humedales de montaña en el Lugar de Importancia Comunitaria “Sierra de Loja” (ES6140008), en el poniente de la provincia de Granada, el 22 de marzo de 2011 se muestreó la laguna del Nevazo Largo (coordenadas UTM: 30S UG978 / 018; 1342 msnm; Figura 1), un humedal con carácter temporal sobre dolina kárstica,



**Figura 2.** Puesta de sapo corredor (*B. calamita*) parcialmente depredada en la laguna del Nevazo Largo (Sierra de Loja). 23 de marzo de 2011. Se observan algunos fragmentos y huevos aislados.



**Figura 3.** Hembra adulta de gallipato (*P. waltl*) con el extremo del apéndice caudal parcialmente depredado. Laguna del Nevazo Largo (Sierra de Loja). 23 de marzo de 2011.

de 2500 m<sup>2</sup> de superficie inundada. A las 14:30 h fue observado un grupo de tres ánades azulones, una pareja y otro macho, alimentándose en la orilla; al acercarnos, comprobamos que en la zona de forrajeo había puestas recientes de sapo corredor desorganizadas, con fragmentos desprendidos y huevos flotando fuera del cordón gelatinoso, claros indicios de depredación (Figura 2). En la orilla opuesta, ocupada por el muro de recrecimiento del humedal, construido con piedras de la zona y con abundantes cavidades, se encontró una hembra adulta de gallipato (*Pleurodeles waltl*) en una zona expuesta. El ejem-

plar estaba activo aunque con movimientos muy torpes y presentaba el extremo de la cola cercenado y la herida aún con el muñón sangrante (Figuras 3 y 4). Igualmente, se observó en la orilla opuesta otro gallipato adulto muerto, no reciente y sin signos aparentes de depredación (Figura 5). En esta laguna de montaña se reproducen tres especies de anfibios (L. García-Cardenete, comunicación personal; datos propios no publicados). Además de las dos citadas, hay una población importante de sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*), especie que resulta abundante en otras charcas y lagunas del LIC (datos propios no publicados). La presencia de ánades azulones en actitud de alimentación (grupos de dos a cinco por humedal) fue constante en la mayoría de los humedales visitados (seis puntos con contactos positivos), tanto en el llano basal ("polje" de Zafarraya) como en montaña (Sierra Gorda - Sierra de Loja).

El sapo corredor, aún siendo una especie normalmente abundante en puntos de agua desprovistos de cobertura vegetal (Beebee, 1983; Gracia & Pleguezuelos, 1990; Romero & Real, 1996), no figura en estadio adulto en la dieta de depredadores vertebrados, salvo en el caso de las culebras pertenecientes al género *Natrix*, de forma estacional en mamíferos mustélidos (Aymerich *et al.*, 1983; González de la Vega, 1988; Sidorovich, 1992; Sidorovich & Pikulik,

1997; Baghli *et al.*, 2002; Díaz-Paniagua *et al.*, 2007; Ryšavá-Nováková & Koubek, 2009) y, de forma oportunista, en algunas especies de gaviotas y córvidos (Arak, 1988). Sin embargo, sus puestas y larvas son consumidas por un amplio número de organismos, entre los que destacan el cangrejo rojo americano (*P. clarkii*), escarabajos acuáticos (familia Dytiscidae), ninfas de odonatos y el crustáceo notostráceo *Triops cancrivormis*, además de galápagos y de larvas y adultos de urodelos (Tejedo, 1993; Bea *et al.*, 1994; Diego-Rasilla, 2003; Gómez-Mestre & Keller, 2003; Díaz Paniagua *et al.*, 2007; Portheault *et al.*, 2007; Gómez-Mestre, 2009). En el Parque Nacional de Doñana, por ejemplo, la presencia de depredadores en las charcas habitadas por sapo corredor llegaron a causar mortandades de hasta 95-100% (Portheault *et al.*, 2007). Entre las aves de la Península Ibérica sólo se ha encontrado una cita de depredación sobre puestas y larvas de la especie por lavandera blanca (*Motacilla alba*) (Borrás, 1995).

Los gallipatos adultos son depredados por un amplio número de especies de aves, mamíferos y reptiles (Díaz-Paniagua *et al.*, 2007). Entre las aves, se ha citado como presa esporádica de zancudas, podicipediformes y rapaces diurnas y nocturnas (Salvador, 2002, y citas contenidas).

El ánade azulón se reproduce en los humedales de montaña, existiendo una población sedentaria en la comarca de Zafarraya que utiliza estas lagunas tanto para la reproducción como para la alimentación en diferentes épocas del año (se estima una población reproductora y sedentaria en estas lagunas que debe superar los 50 individuos y unas 20 hembras reproductoras, datos propios no publicados), por lo que el contacto entre aves acuáticas y anfibios en estos humedales ha de ser más común a lo largo del año de lo que se observa a simple vista. Hay que tener en cuenta que buena parte de la alimentación del ánade azulón es nocturna, mientras que de día permanece en los humedales de mayor extensión y



Foto Juan R. Fernández-Cardenete

**Figura 4.** Detalle del extremo del apéndice caudal, con el muñón aún sangrante. 23 de marzo de 2011.



**Figura 5.** Adulto muerto de gallipato. Laguna del Nevazo Largo (Sierra de Loja). 23 de marzo de 2011.

cobertura de vegetación de orilla, como la pantaneta de Alhama, el contraembalse del Cacín y balsas de riego mayores. En la vecina comarca de la Axarquía, la población sedentaria del embalse de la Viñuela vuela al atardecer hacia los manantiales y pequeños arroyos y humedales de la zona boscosa de Sierra Tejeda para alimentarse durante la noche (datos propios no publicados). Los momentos de mayor presencia de estas aves en los humedales se dan durante la época reproductora (de marzo a junio) y en la época estival hasta el secado de los humedales. Por su forma de alimentación, barriendo las orillas con su pico

plano en las zonas de menor profundidad de los cuerpos de agua, frecuenta las orillas someras, lugares de reproducción del sapo corredor (López-Jurado, 1983; Díaz-Paniagua *et al.*, 2005). La presencia de los primeros pollos coincide con la eclosión de las larvas, con lo que la depredación por parte de las hembras y sus polladas será mayor en los estadios larvarios al disminuir la lámina de agua con la evaporación de la primavera.

Se descarta en la laguna la posible depredación por otros depredadores como el jabalí, ya que es una especie relativamente rara en la Sierra de Loja (agentes de medio ambiente, comunicación personal), aunque no por zorro, comadreja o ratas. Por último, hay que señalar que no se encontró cangrejo rojo introducido en ninguna de las charcas de montaña muestreadas, aunque sí se detectaron visualmente en dos de ellas ciprínidos exóticos (*Carassius auratus* y *Cyprinus carpio*).

Todos estos indicios nos llevan a concluir que puede existir una relación depredador - presa con carácter temporal durante el periodo de reproducción de los anfibios entre los ánades azulones y las puestas de anuros en las lagunas de la Sierra de Loja, y con carácter ocasional, sobre ejemplares adultos de gallipato, que por su tamaño y particular estrategia defensiva no son ingeridos, aunque sí atacados y dañados en las zonas más vulnerables, como la cola, con resultado ocasional de muerte.

## REFERENCES

- Arak, A. 1988. Female mate selection in the natterjack toad - Active choice or passive attraction. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 22: 317-327.
- Aymerich, M., Márquez, M.D. & Neira, M.L. 1983. Sobre la alimentación del turón (*Mustela putorius* L., 1758) en la Cordillera Cantábrica. *Boletín de Ciencias Naturales del I. D. E. A.*, 31: 211-217.
- Baghli, A., Engel, L.E. & Verhagen, A.R. 2002. Feeding habits and trophic niche overlap of two sympatric Mustelidae, the polecat *Mustela putorius* and the beech marten *Martes foina*. *Zeitschrift für Jagdwissenschaft*, 48: 217-225.
- Bea, A., Montori, A. & Pascual, X. 1994. Herpetofauna dels Aiguamolls de l'Empordà. 359-407. In: Gosálbez i Noguera, J., Serra i Raventós, J. & Velasco i Batlle, E. (coords.), *Els sistemes naturals dels aiguamolls de l'Empordà*. Treballs de la Institució Catalana d'Història Natural, 13. Institut d'Estudis Catalans. Barcelona.
- Beebe, T.J.C. 1983. *The natterjack toad*. Oxford University Press. Oxford.
- BirdLife International. 2009. *Anas platyrhynchos*. In: IUCN 2010. *IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2010.4. <<http://www.iucnredlist.org>> [Consulta: 12 abril 2011].

- Borrás, A. 1995. A white tailed wagtail *Motacilla alba* feeding on tadpoles. *Bulletí del Grup Català d'Anellament*, 11: 57.
- Cramp, S. & Simmons, K.E.L. (eds.) 1977. *The birds of Western Palearctic*. Vol. 1. Oxford University Press. Oxford.
- De Vries, W. & Marco, A. 2008. Depredación de huevos de sapo común (*Bufo bufo spinosus*) por galápagos leprosos (*Mauremys leprosa*). *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 19: 33-36.
- Díaz-Paniagua, C., Gómez-Rodríguez, C., Porthault, A. & de Vries, W. 2005. *Los anfibios de Doñana*. Naturaleza y parques nacionales. Serie técnica. Organismo Autónomo Parques Nacionales, Madrid.
- Díaz-Paniagua, C., Porthault, A. & Gómez-Rodríguez, C. 2007. Depredadores de los anfibios adultos de Doñana: Análisis cualitativo. *Munibe* (Suplemento), 25: 148-157.
- Diego-Rasilla, F.J. 2003. Depredación de una puesta de sapo corredor (*Bufo calamita*) por tritones jaspados (*Triturus marmoratus*). *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 14: 31-32.
- Fasola, M., Galeotti, P., Bogliani, G., Nardi, P. 1981. Food of Night Heron (*Nycticorax nycticorax*) and Little Egret (*Egretta garzetta*) feeding in rice fields. *Rivista Italiana di Ornitologia*, 51: 97-112.
- Gómez-Mestre, I. 2009. Sapo corredor - *Epidalea calamita*. In: Carrascal, L.M. & Salvador, A. (eds.), *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid. <<http://www.vertebradosibericos.org/>> [Consulta: 15 mayo 2011].
- Gómez-Mestre, I. & Keller, C.A. 2003. Experimental assessment of turtle predation on larval anurans. *Copeia*, 2003: 349-356.
- González de la Vega, J.P. 1988. *Anfibios y Reptiles de la Provincia de Huelva*. Editorial Ertisa. Huelva.
- Gracia, P. & Pleguezuelos, J.M. 1990. Distribución de los anfibios de la provincia de Granada. *Anales de Biología*, 16: 71-84.
- Jones, M.S., Goetti, J.P. & Livo, J. 1999. *Bufo boreas* (boreal toad). Predation. *Herpetological Review*, 30: 91.
- Kabisch, K. & Belter, H. 1968. Das Verzehren von Amphibien und Reptilien durch Vögel. *Zoologische Abhandlungen*, 29: 289-291.
- Kosicki, J.Z., Profus, P., Dolata, P.T. & Tobółka, M. 2006. Food composition and energy demand of the White Stork *Ciconia ciconia* breeding population. Literature Surrey and preliminary results from Poland. 169-183. In: Tryjanowski P., Sparks T.H. & Jerzak L. (eds.), *The White Stork in Poland: studies in biology, ecology and conservation*. Bogucki Wydawnictwo Naukowe. Poznań.
- Kwet, A. 1996. Zu den natürlichen feinden des laichs von Froschlurchen. *Salamandra*, 32: 31-44.
- Lazlo, S. 1986. Data on the food of the Purple (*Ardea purpurea*), Night (*Nycticorax nycticorax*), and Squaco (*Ardeola ralloides*), herons on Lake Ludas. *Larus*. 36: 175-182.
- López-Jurado, L.F. 1983. Estudios sobre el sapo corredor (*Bufo calamita*) en el sur de España. III. Reproducción. *Doñana, Acta Vertebrata*, 10: 19-39.
- Martí, R. & del Moral, J.C. (eds.). 2003. *Atlas de las Aves Reproductoras de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología. Madrid.
- Martof, B. 1956. Factors influencing size and composition of populations of *Rana clamitans*. *American Midland Naturalist*, 56: 224-245.
- Molina, B. & del Moral, J.C. (eds.) 2006. *La Cigüeña Blanca en España. VI Censo Internacional (2004)*. SEO/BirdLife. Madrid.
- Mukherjee, A.K. 1969. Food habits of water-birds of the Sundarbans, 24-Parganas District, West Bengal. *Journal of the Bombay Natural History Society*, 66: 345-360.
- Mukherjee, A.K. 1971. Food habits of water-birds of the Sundarbans, 24-Parganas District, West Bengal. *Journal of the Bombay Natural History Society*, 68: 37-64.
- Mukherjee, A.K. 1972. Food habits of water-birds of the Sundarbans, 24-Parganas District, West Bengal. *Journal of the Bombay Natural History Society*, 68: 691-716.
- Pehrsson, O. 1984. Relationships of food to spatial and temporal breeding strategies of mallards in Sweden. *Journal of Wildlife Management*, 48: 322-339.
- Pérez, J.J., De Lope, F., Turégano, B. & De la Cruz, C. 1991. La alimentación de los pollos de martinete (*Nycticorax nycticorax*) en Extremadura. *Ardeola*, 38: 277-287.
- Porthault, A., Díaz-Paniagua, C. & Gómez-Rodríguez, C. 2007. Predation on amphibian eggs and larvae in temporary ponds: The case of *Bufo calamita* in Southwestern Spain. *Revue d'Ecologie-La Terre et la Vie*, 62: 315-322.
- Quetz, P.C. 2003. *Die amphibien und reptilien in Stuttgart. Verbreitung, gefährdung und schutz*. - Schriftreihe des Amtes für Umweltschutz. Stuttgart, 1/2002.
- Rodrigues, D., Figueiredo, M. & Fabião, A. 2002. Mallard (*Anas platyrhynchos*) summer diet in central Portugal rice-fields. *Game and Wildlife Science*, 19: 55-62.
- Rombough, C.J., Chastain, J., Schwab, A. & Hayes, M.P. 2006. *Rana boylei* (Foothill yellow-legged frog). Predation. *Herpetological Review*, 36: 438-439.
- Romero, J. & Real, R. 1996. Macroenvironmental factors as ultimate determinants of distribution of common toad and natterjack toad in the south of Spain. *Ecography*, 19: 305-312.
- Ryšavá-Nováková, M. & Koubek, P. 2009. Feeding habits of two sympatric mustelid species, European polecat *Mustela putorius* and stone marten *Martes foina*, in the Czech Republic. *Folia Zoologica*, 58: 66-75.
- Salvador, A. 2009. Gallipato - *Pleurodeles waltl*. In: Carrascal, L. M. & Salvador, A. (eds.), *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid. <<http://www.vertebradosibericos.org/>> [Consulta: 15 mayo 2011].
- Savage, R.M. 1961. *The ecology and life history of the common frog* (*Rana temporaria temporaria*). Pitman. London.
- Sidorovich, V.E. 1992. Comparative analysis of the diets of European mink (*Mustela lutreola*), American mink (*Mustela vison*) and Polecat (*Mustela putorius*) in Byelorussia. *Small Carnivore Conservation*, 6: 2-4.
- Sidorovich, V.E. & Pikulik, M.M. 1997. Toads *Bufo* spp. in the diets of mustelid predators in Belarus. *Acta Theriologica*, 42: 105-108.
- Sinsch, U. 1998. *Biologie und Ökologie der Kreuzkröte*: Bufo calamita. Laurenti Verlag. Bochum.
- Sowig, P. & Laufer, H. 2007. Erdkröte *Bufo bufo* (Linnaeus, 1758). 311-333. In: Laufer, H., Fritz, K. & Sowig, P. (eds.), *Die amphibien und reptilien Baden-Württembergs*. Eugen Ulmer KG. Stuttgart. Germany.
- Steiof, K. & Tietje, I. 1985. Stockente (*Anas platyrhynchos*) töret

- Braun frosch (*Rana spec.*). *Ornithologische Bericht Berlin (West)*, 10: 48–49.
- Tejedo, M. 1993. Size-dependent vulnerability and behavioral responses of tadpoles of two anuran species to beetle larvae predators. *Herpetologica*, 49: 287–294.
- Valverde J.A. 1955. Essai sur l'Aigrette garzette (*Egretta g. garzetta*) en France. *Alauda*, 23: 147–171 y 254–279.
- Valverde J.A. 1956. Essai sur l'Aigrette garzette en France (*Egretta garzetta*). *Alauda*, 24: 1–36.
- Wells, K. D. 2007. Amphibians and their predators. 645–728. In: *The ecology and behavior of amphibians*. The University of Chicago Press. Chicago.

## Neotenia en *Triturus pygmaeus*. Observación en el sur de Jaén

Javier Fuentes<sup>1</sup>, Luis García-Cardenete<sup>2</sup>, Eduardo Escoriza<sup>3</sup>, José L. Esteban<sup>4</sup> & Javier Benavides<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Cl. América, 2. 18240 Pinos Puente. Granada. C.e.: javivet90@hotmail.com

<sup>2</sup> Cl. Carrera de S. Agustín, 32. 2º A. 18300 Loja. Granada.

<sup>3</sup> Cl. Cuesta, 18. 30890 Puerto Lumbreras. Murcia.

<sup>4</sup> Cl. San Pedro, 39. 2º B. 18260 Illora. Granada.

<sup>5</sup> Cl. Granada, 30-B. 18170 Jun. Granada.

**Fecha de aceptación:** 19 de junio de 2011.

**Key words:** neoteny, pedomorphosis, *Triturus pygmaeus*, Jaén, SE Spain.

La neotenia es un tipo de pedomorfosis en el que se alcanza la madurez sexual manteniendo caracteres larvarios, normalmente debido a un desarrollo corporal ralentizado por algún tipo de condicionante ambiental. En determinados casos, se puede considerar una ventaja evolutiva que, determinada por caracteres genéticos recesivos e influenciada por circunstancias externas, puede suponer una mejor adaptación a ciertas condiciones particulares del medio (Gould, 1977). Para urodelos que viven en ambientes muy predecibles, como pueden ser abrevaderos de aguas permanentes, la pedomorfosis puede ser ventajosa especialmente en lugares en los que el hábitat circundante a estos enclaves es particularmente inhóspito (Wells, 2007). Es un proceso relativamente frecuente en urodelos, incluyendo diferentes especies de la familia Salamandridae. En la Península Ibérica se han citado casos para *Calotriton asper* (Campeny *et al.*, 1986) y *Pleurodeles waltl* (Alberch & González, 1973). Recientemente, el cada vez mayor conocimiento de la herpetofauna ibérica ha permitido documentar sendos casos para *Mesotriton alpestris* (Arribas, 2008) y *Lissotriton helveticus* (Prieto & Arzúa, 2010).

Para *Triturus pygmaeus*, las únicas referencias disponibles (Gutiérrez *et al.*, 2007; Reques, 2009) se refieren al caso que a continuación se describe. El 17 de enero de 2004 se localizó una población de esta especie compuesta por ejemplares de diferentes edades y estadios de desarrollo. Aquella se ubica en una zona de olivar, en el término municipal de Alcalá la Real (provincia de Jaén), a una altitud de 1041 msnm. El hábitat circundante se encuentra extremadamente modificado y simplificado, constituido por olivar intensivo y una vaguada de corriente temporal, semiencauzada, sin vegetación natural (setos, linderos o matorral) ni apenas refugio para los tritones durante su fase terrestre.

El único punto de reproducción conocido para esta población es una antigua alberca cuadrada con paredes verticales de bloques de roca, y unas dimensiones aproximadas de 500 x 500 x 120 cm. El aporte de agua a la misma es permanente, excepto durante los veranos más secos, cuando puede cesar de manera temporal, pudiendo llegar a secarse excepcionalmente. En el momento de la observación existían dos pequeñas porciones del fondo cubiertas por vege-