

viperine snake (*Natrix maura*), the Montpellier snake (*Malpolon monspessulanus*), the slow worm (*Anguis fragilis*), and the presence of nearby populations of the Lataste's viper (*Vipera latastei*).

This small emblematic area, pioneer of nature conservation in Portugal, constitutes a very important micro-hotspot of Iberian amphibians. Thus, the management of the land, and in parti-

cular the water bodies across the reserve, should take into account appropriate measures to preserve this rich amphibian community.

ACKNOWLEDGEMENTS: Over these years I had the pleasure to enjoy numerous short visits in search of amphibians with friends, colleagues and students. Thanks to everyone for the company, help and cheerful sampling in those rainy nights.

REFERENCES

- Alarcón-Ríos, L., Nicieza, A.G., Kaliontzopoulou, A., Buckley, D. & Velo-Antón, G. 2020. Evolutionary history and not heterochronic modifications associated with viviparity drive head shape differentiation in a reproductive polymorphic species, *Salamandra salamandra*. *Evolutionary Biology*, 47: 43–55. <<https://doi.org/10.1007/s11692-019-09489-3>>.
- Diego-Rasilla, F.J. 2014. Tritón palmeado – *Lissotriton helveticus*. In: Salvador, A. & Martínez-Solano, I. (eds.). *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <<http://www.vertebradosibericos.org/>> [Accessed: 1st august 2020].
- Escoriza, D. 2017. Sapillo moteado occidental – *Pelodytes atlanticus*. In: Sanz, J.J. & Martínez-Solano, I. (eds.). *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <<http://www.vertebradosibericos.org/>> [Accessed: 1st august 2020].
- Mulder, K.P., Lourenço, A., Carneiro, M. & Velo-Antón, G. 2016. The complete mitochondrial genome of Salamandra salamandra (Amphibia: Urodela: Salamandridae). *Mitochondrial DNA Part B*, 1: 880–882. <<https://doi.org/10.1080/23802359.2016.1253042>>.
- Peixoto, S., Chaves, C., Velo-Antón, G., Beja, P. & Egeter, B. 2020. Species detection from aquatic eDNA: assessing the importance of capture methods. *Environmental DNA*. <<https://doi.org/10.1002/edn3.130>>.
- Recuero, E. 2014. Sapo de espuelas - *Pelobates cultripes*. In: Salvador, A. & Martínez Solano, I. (eds.). *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <<http://www.vertebradosibericos.org/>> [Accessed: 1st august 2020].
- Velo-Antón, G. & Buckley, D. 2015. Salamandra común – *Salamandra salamandra*. In: Salvador, A. & Martínez-Solano, I. (eds.). *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <<http://www.vertebradosibericos.org/>> [Accessed: 1st august 2020].

Datos preliminares sobre el estado de la población de *Rana dalmatina* en el Valle de Losa (Burgos)

Xabier Iturrate

Barrio La Llana, 15. 01477 Zuhatza. Araba. España. C.e.: xabitu90@gmail.com

Fecha de aceptación: 29 de agosto de 2020.

Key words: agile frog, biogeography, Burgos, distribution, Northern Spain, *Rana dalmatina*.

Rana dalmatina es una rana parda de amplia distribución europea, cuyo hábitat óptimo está formado por bosques de frondosas de hoja caduca y sus matorrales de sustitución, con masas de agua en su interior, que son utilizadas como lugar de reproducción (Sarasola & Gosá, 2014). En

la península ibérica *R. dalmatina* está presente en las provincias de Navarra, Álava, Bizkaia y Burgos, a lo largo de una franja de terreno que, de este a oeste, va desde la cuenca de Pamplona y la comarca de la Ultzama, continuando por la comarca de la Sakana (Navarra) hasta la Llana-

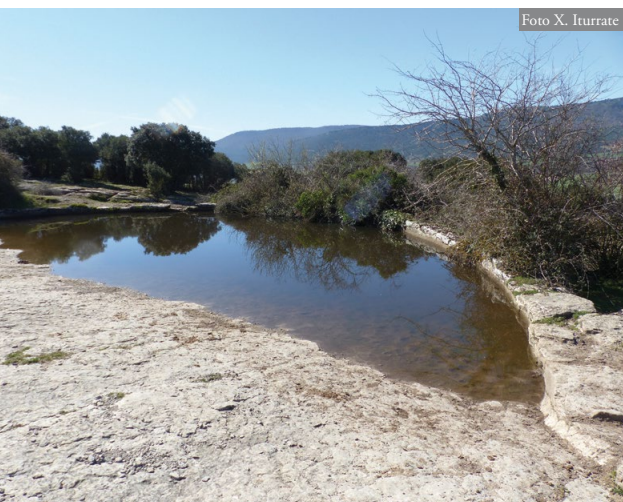


Figura 1: Pozo Nuevo (Berberana).

da Alavesa, pasando más al sur por la Montaña Alavesa y Cuenca de Treviño (Álava y Burgos), hasta las poblaciones más occidentales en las estribaciones del Gorbea y Alto Nervión (Álava y Bizkaia). Al sur del Alto Nervión se mantiene una población en el burgalés Valle de Losa, objeto de este estudio. A lo largo de esta superficie la especie se distribuye en poblaciones que se encuentran desconectadas entre sí.

Las poblaciones más numerosas son las de la Montaña Alavesa (Álava), valle de Ultzama (Navarra) y Alto Nervión (Álava y Bizkaia), oscilando entre 7000, 5000 y 9000 individuos adultos respectivamente (Gosá, 2013; Corral *et al.*, 2007, 2010; Iglesias *et al.*, 2013; Iturrate *et al.*, datos sin publicar). La población del Valle de Losa se ubica en el extremo noroccidental de la distribución ibérica de la especie, separada de la población más cercana en el Alto Nervión por el resalte montañoso de Sierra Salvada, montaña de la divisoria de aguas cántabro-mediterránea. El Valle de Losa se ubica al sur de la divisoria, en el norte de la provincia de Burgos y en el extremo este de la comarca de las Merindades. Está situado al sur de la alineación montañosa de Sierra Salvada-Montes de la Peña, que alcan-

za unas cotas máximas entre 1000-1200 msnm. La población de *R. dalmatina* objeto de este estudio se encuentra en el extremo este del Valle de Losa, en las inmediaciones del espacio natural protegido de Monte Santiago (Monumento Natural, ZEC y ZEPA), que ocupa zonas culminares de Sierra Salvada y las laderas que descienden hacia el sur hasta el fondo del valle, en las inmediaciones de las localidades de Berberana, Múrita y Llorenz de Losa (Burgos).

La población de *R. dalmatina* del Valle de Losa se desarrolla en un ámbito con hábitat subóptimo (Valdeón, 2012), formado por hayedos en las zonas de mayor elevación y carrascales submediterráneos a medida que se desciende hacia el sur, y sus matorrales de sustitución, sobre suelos exigüos, en cotas entre los 650 y 950 msnm. La pluviometría varía entre los más de 1200 mm anuales en las alturas de Monte Santiago hasta los 900 mm en las zonas más bajas (VVAA, 2013). La litología está formada por calizas y calizas arenosas del cretácico superior, que han sufrido un intenso proceso de karstificación, lo que provoca la inexistencia de cursos de agua superficial permanente y la existencia de una notable red subterránea de galerías.

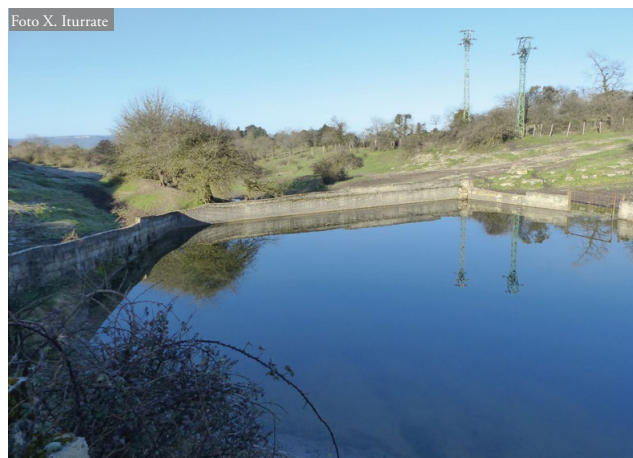


Figura 2: Pozo Angoño (Junta de Villalba de Losa).

Tabla 1: Datos relativos a los humedales visitados.

Humedal	Coordenada X	Coordenada Y	Altitud (msnm)	Año visita	Autores observaciones
Múrita	495332	4752934	651	2011, 2012, 2014, 2019.	Txema Vadillo, Israel Robles, Aitor Valdeón, Xabier Iturrate.
Pozalagua	495216	4758089	838	2019.	Iñaki Ría.
Llorenoz	492401	4759142	876	2011, 2012, 2019.	Israel Robles, Xabier Iturrate.
Llorenoz Sur	491768	4757726	855	2019.	Xabier Iturrate.
Angoño	496481	4756311	821	2020.	Xabier Iturrate.
Puerto de Orduña	497385	4754813	890	2020.	Aitor Valdeón, Xabier Iturrate.
Cortón	498305	4754859	903	2009, 2020.	Mario Corral, Maider Iglesias, Israel Robles, Xabier Iturrate.
Triñiviri nuevo	497547	4753574	858	2020.	Xabier Iturrate.
Triñiviri viejo	498080	4753310	902	2020.	Xabier Iturrate.
Pozo Nuevo Berberana	495671	4751644	691	2011, 2012, 2014, 2017, 2020.	Txema Vadillo, Israel Robles, Aitor Valdeón, Xabier Iturrate.
Pozo Cascajuelo	495561	4751362	673	2020.	Xabier Iturrate.
Charca Monte Santiago	501294	4753854	825	2009.	Mario Corral, Maider Iglesias, Israel Robles, Xabier Iturrate.

En la comarca escasean los humedales de origen natural. Las masas de agua superficiales son ‘pozos’, término habitualmente utilizado en la zona para designar las charcas o humedales, de naturaleza artificial, creados para contener agua con destino al abastecimiento de la cabaña ganadera existente, a partir del represamiento de escorrentías superficiales y/o manantiales. La mayoría son temporales o semi-permanentes. Están contruidos mediante un dique o muro de mampostería y bloques prefabricados, en forma de media luna que represa las escorrentías superficiales que discurren por las lastras de roca aflorante de las laderas contiguas (Figura 1). Otras veces el muro o dique se construye sobre una escorrentía superficial de carácter temporal, cerrándose el perímetro completo adquiriendo formas trapezoidales (Figura 2). En época reciente se ha construido al menos una balsa ganadera, utilizando lámina sintética para impermeabilizar el sustrato

(pozo Triñiviri nuevo), sobre un antiguo pozo. Estos pozos, en los años que llegan a secarse, son periódicamente dragados para eliminar el sedimento depositado. Este tipo de humedales es el único disponible para la reproducción de *R. dalmatina* en la comarca. En el interior del hayedo de Monte Santiago la Junta de Castilla y León creó pequeñas depresiones en el terreno, que actúan como charcas temporales. Son estos puntos de agua los que ha debido utilizar la población de *R. dalmatina* en el espacio protegido para reproducirse.

Barbadillo *et al.* (2000) citaron por vez primera la especie en la comarca de Losa, en una charca del interior del hayedo de Monte Santiago (Berberana). En los años 2009-2014 diversos observadores aportaron registros puntuales de la especie en varias charcas de la zona. Posteriormente, en los años 2017-2020 se reanudaron las observaciones en una segunda serie informal de registros. Con todos

Tabla 2: Número de puestas de *Rana dalmatina* contadas entre 2009 y 2020 en las masas de agua visitadas.

Humedal	2009	2011	2012	2014	2017	2019	2020
Múrita	-	2	5	0	-	0	-
Pozalagua	-	-	-	-	-	2	-
Llorenoz	-	1	0	-	-	0	-
Llorenoz Sur	-	-	-	-	-	0	-
Angoño	-	-	-	-	-	-	10
Puerto de Orduña	-	-	-	-	-	-	2
Cortón	0	-	-	-	-	-	0
Triñiviri nuevo	-	-	-	-	-	-	29
Triñiviri viejo	-	-	-	-	-	-	2
Pozo Nuevo Berberana	-	6	2	1	0	-	3
Pozo Cascajuelo	-	-	-	-	-	-	0
Charca Monte Santiago	2	-	-	-	-	-	-

estos datos se actualiza ahora la situación de la población de *R. dalmatina* del Valle de Losa.

La información se recopiló a partir de visitas sin periodicidad determinada a los humedales donde se reproduce la especie. Los humedales se visitaron una sola vez por año y, en tres de los humedales y puntualmente, dos visitas anuales. Cuatro de ellos se visitaron en las dos series de años anteriormente referidas, siete se visitaron únicamente en la serie 2017-2020, y uno solo en la serie 2009-2014. Las visitas se llevaron a cabo entre la última semana de febrero y la tercera semana de marzo. En aquellas charcas visitadas más de un año se encontraron puestas en las visitas más tardías, mientras que al comienzo de los muestreos (última semana de febrero o primera semana de marzo), en las mismas charcas, no se localizaron puestas. La cuantificación de los efectivos se hizo por medio de la identificación y conteo de las puestas. En el conjunto de años se visitó un total de doce humedales (Tabla 1).

En seis años de registros se observaron puestas de *R. dalmatina* en nueve de los humedales visitados (75 %). El número de puestas contabilizadas fue muy bajo, comprendido entre 0 y

29 (Tabla 2). No se registraron observaciones en todos los años en que fue muestreado un mismo humedal. El esfuerzo de prospección fue mayor en la serie de 2017-2020, cuando se visitaron 11 humedales, mientras que en la serie de años 2009-2014 se visitaron solamente cinco. La escasez de humedales naturales en la comarca del Valle de Losa confiere a las charcas tradicionales creadas o acondicionadas para el uso del ganado una importancia decisiva para la conservación de *R. dalmatina*.

Además de los humedales muestreados existen en la zona al menos siete charcas no prospectadas hasta el presente y que es necesario visitar para poder realizar un ajuste más adecuado del tamaño poblacional de la especie en el Valle de Losa.

El seguimiento del comportamiento de la población a lo largo del tiempo ha sido parcial. Solamente en tres humedales se han hecho conteos en años sucesivos, si bien no en años correlativos: Múrita entre los años 2011 y 2019, Llorenoz 2011-2019, Pozo Nuevo Berberana 2011-2020, por lo que no se puede hacer una valoración sólida del tamaño poblacional a lo largo del tiempo. A partir de los conteos de las

puestas efectuados se puede concluir, de manera preliminar, que el tamaño poblacional de *R. dalmatina* en el Valle de Losa es muy reducido, contabilizando menos de 200 individuos en el año 2020, según el sex-ratio habitualmente manejado en poblaciones ibéricas, de poco más de dos machos por hembra (Gosá, 2003), lo que evidencia su debilidad. Destaca el pozo Triñiviri nuevo, creado a finales de los años 90 del siglo pasado a partir de otro antiguo, como principal punto de reproducción conocido hasta ahora para la especie.

La población del Valle de Losa conectaría hacia el norte con la población del Alto Nervión a través de la Sierra Salvada, donde la especie alcanza puntualmente densidades importantes (Corral *et al.*, 2010; Iglesias *et al.*, 2013; Iturrate *et al.*, datos sin publicar). La distancia en línea recta entre los puntos de reproducción más cercanos es de 3,5 km, con un fuerte desnivel entre las zonas altas de Monte Santiago (900 msnm) y el Valle de Orduña y Arrastaria en el Alto Nervión (300 msnm). Hacia el este la población conectaría con las del municipio de Urkabustaiz y Sierra de Gibijo

(Alto Nervión y estribaciones del Gorbea, en Álava), ubicadas a una distancia de 3,2 km.

Para conocer el estado de conservación de esta población es necesario continuar con la prospección de las masas de agua ya conocidas donde se reproduce la especie, así como los humedales que no han sido aún visitados, además de la zona sur de la Sierra de Gibijo y Valle de Kuartango (Álava), tampoco prospectada y colindante por el este con Monte Santiago. La construcción de charcas artificiales para mejorar el hábitat reproductor de la especie es una medida adoptada con éxito en poblaciones de Navarra (Ultzama) (Gosá, 2019; Bergerandi, 2019) y Álava y Bizkaia (Alto Nervión) (Iglesias *et al.*, 2013; Iturrate *et al.*, datos sin publicar), que pudiera resultar aplicable en el ámbito del Valle de Losa. La gestión de las charcas, orientada a su uso ganadero, debiera ser compatible a largo plazo con la conservación de la comunidad de anfibios presentes en ellas.

AGRADECIMIENTOS: A T. Vadillo, I. Robles, I. Ría y A. Valdeón por los datos proporcionados sobre la presencia de puestas de la especie. A A. Gosá por la aportación de sugerencias y por revisar el borrador del texto.

REFERENCIAS

- Barbadillo, L.J., Martínez-Solano, I. & Lapeña, M. 2000. Primeros datos sobre la presencia de la rana ágil en Castilla y León. *Quercus*, 176: 38.
- Bergerandi, A. 2019. Más de 25 años trabajando a favor de la rana ágil en Navarra. *Quercus*, 400: 58–59.
- Corral, M., Iturrate, X. & Lasarte, P. 2007. La rana ágil (*Rana dalmatina*) en el extremo noroccidental de su distribución ibérica. *Munibe Suplemento*, 25: 112–118.
- Corral, M., Iturrate, X. & Lasarte, P. 2010. *Cuatro años de seguimiento de las poblaciones de rana ágil (Rana dalmatina) del Alto Nervión. 2006-2009*. Agile Frog Team. Aiara-Araba. Inédito.
- Gosá, A. 2003. La recuperación del hábitat y la gestión de la rana ágil en Navarra. *Munibe Suplemento*, 16: 128–139.
- Gosá, A. & Sarasola V. 2013. Quince años de seguimiento poblacional y gestión de la rana ágil en Navarra. Póster. IV Congreso de Biodiversidad. Bilbao.
- Gosá, A. 2019. Ampliación de la distribución de *Rana dalmatina* en Navarra. *Munibe, Ciencias Naturales*, 67: 153–162.
- Iglesias, M., Corral, M., Iturrate, X., Lasarte, P. & Gosá, A. 2013. Siete años de seguimiento de una población de rana ágil (*Rana dalmatina*) en el Alto Nervión (Álava y Bizkaia). IV Congreso de Biodiversidad. Bilbao.
- Sarasola, V. & Gosá, A. 2014. Rana ágil – *Rana dalmatina*. In: Salvador, A. & Martínez-Solano, I. (eds.). *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <<http://www.vertebradosibericos.org/anfibios/randal.html>> [Consulta: 1 junio 2020].
- Valdeón, A. 2012. Modelización del hábitat de la rana ágil (*Rana dalmatina* Bonaparte, 1840) en su área de distribución ibérica actual y alrededores como herramienta para la búsqueda de nuevas poblaciones. Póster. XII Congreso Luso-Español de Herpetología. XVI Congreso Español de Herpetología. Murcia.
- VVAA. 2013. Atlas agroclimático de Castilla y León. AEMET e Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León. 1ª edición. Madrid.