

# ANFIBIOS DE LA PROVINCIA DE MÁLAGA, UN TESORO EN EXTINCIÓN

Juan Antonio Camiñas Hernández,  
Academia Malagueña de Ciencias, presidente de AHE  
Jacinto Segura Moreno,  
Diputación Provincial de Málaga

Gracias a la Academia Malagueña de Ciencias, al concurso imprescindible de la Sociedad Económica de Amigos del País de Málaga y a la financiación de la Diputación Provincial a través del Área de Medio Ambiente, Turismo Interior y Cambio Climático, se pudo celebrar en Málaga la exposición *Anfibios de España, los más amenazados de nuestra fauna, un tesoro en extinción*, desde el 9 de noviembre al 23 de diciembre de 2020, mostrando a Málaga una serie de fotografías de las especies españolas de anfibios, acompañadas de textos elaborados por los más prestigiosos herpetólogos españoles para cada una de las especies mostradas (Fig. 1). La exposición presentada en Málaga fue originalmente preparada por la Asociación Herpetológica Española (AHE) en colaboración con el Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN) de Madrid para ser presentada en el Museo, por lo que la exposición de Málaga se trata de una réplica exacta de la presentada en el MNCN, al hacerse en fechas coincidentes, y

“combina de forma magistral el rigor científico con un lenguaje divulgativo accesible a toda la ciudadanía” en palabras del Diputado de Medio Ambiente para la introducción del Catálogo de la exposición en Málaga.

La Asociación Herpetológica Española, AHE, es una organización científica creada en 1984, que cuenta con más de 500 socios en países de Europa y América. Desde su sede en el Museo Nacional de Ciencias Naturales (Madrid), promueve y coordina el estudio de la Herpetofauna, tanto teórico como práctico, así como la conservación de los anfibios y reptiles y su entorno. [www.herpetologica.es](http://www.herpetologica.es)

Desde la AHE promovemos el estudio de la herpetofauna, así como la conservación de los anfibios, reptiles y sus ambientes y ecosistemas. Además, está entre nuestros cometidos asesorar a las diversas administraciones, dirigir y realizar estudios y promover la correcta enseñanza y el conocimiento de los herpetos y su papel fundamental en el funcionamiento de



## Anfibios españoles



### Los más amenazados de nuestra fauna

Una exposición de la Asociación Herpetológica Española (AHE) en colaboración con el Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN)



09/11- 23/12/2020

Sala de Exposiciones de la Sociedad Económica de Amigos del País de Málaga (SEAP) · Plaza de la Constitución 1.

L-V 11:00-14:00 Y 18:00-21:00 | SÁBADOS 11:00-14:00

PATROCINAN:



Figura 1. Cartel de la exposición celebrada en la SEAP de Málaga. Foto JACH.

los ecosistemas y sostén de otras especies. Esto último y el deseo de compartir la importancia de los anfibios, nos obligaba a preparar esta exposición y a mí como presidente y vecino de Málaga, a traerla a la ciudad y buscar el apoyo de la Diputación para que pueda verse en los pueblos de la provincia.

Los anfibios son un grupo de vertebrados terrestres que presentan una fascinante biología, caracterizada por la alternancia de dos fases bien diferenciadas en su ciclo vital, una primera acuática durante su etapa larvaria que se desarrolla en distintos ámbitos de agua dulce, y otra terrestre durante su vida adulta. Entre ambas fases, los individuos experimentan profundos cambios fisiológicos y morfológicos en un proceso complejo denominado metamorfosis. Una vez fecundados, los huevos pueden ser depositados en el medio acuático, como hacen el gallipato y el tritón pigmeo, o en el caso de la salamandra común, mantenerlos en su oviducto donde eclosionarán las larvas, que serán posteriormente paridas en el agua, en un estado avanzado de desarrollo. En realidad, la dependencia del agua nunca llega a ser total, pues los adultos vuelven al medio acuático para su reproducción, debido a que sus huevos carecen de una membrana que los proteja de la desecación.

Otra singularidad de este grupo faunístico es que disponen de una piel muy permeable que les permite el intercambio gaseoso, funcionando como un segundo órgano respiratorio. Para su correcto desempeño, la piel de los anfibios debe estar húmeda, por lo que en condiciones ambientales muy secas estos vertebrados se esconden en sus refugios, volviendo a aparecer en la época de lluvias.

Una originalidad de los anfibios es la existencia de tres estructuras respiratorias: las branquias que aparecen durante la fase larvaria acuática, los pulmones presentes en los adultos y la piel que realiza intercambio gaseoso, tanto en el aire como en el agua. También presentan otras particularidades, como la existencia de numerosas glándulas distribuidas por el cuerpo y que se agrupan en dos tipos según sus funciones: las mucosas, cuyas secreciones mantienen húmeda la piel, y las venenosas que producen sustancias tóxicas. Estas últimas predominan en la mitad superior, principalmente tras la cabeza y los hombros. La piel puede ser desde lisa a muy rugosa, según la especie, estando a veces

relacionado con la acumulación de glándulas secretoras y en otros casos, con el engrosamiento de la dermis y la epidermis. La piel también contiene numerosas células pigmentarias responsables de su coloración.

Su piel tan delicada hace que los anfibios sean muy vulnerables a distintos factores ambientales, como la radiación ultravioleta, la contaminación o los agentes patógenos. De hecho, son el grupo de vertebrados más amenazado del planeta. Entre los factores que originan su preocupante situación se incluyen la destrucción y fragmentación de los ya escasos hábitats, la contaminación de las aguas que conforman su hábitat, el cambio climático y en particular, el ascenso de la temperatura, así como las nuevas enfermedades emergentes originadas por organismos patógenos. Entre éstos destacan los hongos de la familia de los quitridios, que han afectado con gran intensidad a las poblaciones malagueñas del sapo partero bético (*Alytes dickhilleni*).

Los anfibios presentan una movilidad muy reducida por lo que para protegerse de sus depredadores segregan en la piel una serie de sustancias tóxicas que les han acarreado mala fama. Las sustancias que recubren la piel de los anfibios son inocuas para nuestra salud, más allá de una pequeña irritación de las mucosas si nos llevamos las manos a los ojos después de tocar un anfibio. Un mecanismo defensivo que los sapos emplean es hincharse para parecer más grandes e intimidar a sus posibles depredadores.

Los anfibios desempeñan un papel esencial en el correcto funcionamiento de nuestros ecosistemas, ingiriendo gran cantidad de insectos y controlando así sus poblaciones como un imprescindible insecticida natural y ecológico. Los adultos son depredadores de invertebrados pequeños, como artrópodos, anélidos y moluscos. Las larvas de los urodelos son igualmente carnívoras, mientras que los renacuajos de anuros son herbívoros, incluyendo en ocasiones materia animal muerta en su dieta. Exploran ambientes muchas veces exclusivos y, a la vez, constituyen la base alimenticia de otros vertebrados, como mamíferos, aves o reptiles, e incluso, algunas especies son consumidas por larvas de libélulas durante su fase larvaria.

Presentando en Málaga la exposición de los anfibios españoles, esperamos haber

contribuido a mostrar el extraordinario valor de este grupo de vertebrados y a concienciarnos de la obligación que tenemos para su conservación, junto a los beneficios que suponen para el bienestar de las sociedades humanas y el equilibrio natural (Fig. 2). Pero también son notables los peligros y amenazas a que se enfrentan, entre ellas las mortalidades masivas que sufren diversas poblaciones y los efectos del cambio climático en la fenología, abundancia y distribución.

Un grave problema son las enfermedades emergentes originadas por indeseables patógenos, virus y hongos, que ya han provocado la extinción de decenas de especies en todo el mundo, sin que tengamos remedios eficaces. Las tasas de extinción han aumentado en el último siglo y muchas especies se encuentran en alto riesgo de desaparecer, perdiéndose definitivamente, si ocurre, una parte importante del patrimonio natural. Esas desapariciones debilitan los ecosistemas y facilita que otras especies se acerquen también al abismo de la extinción.

ningún otro lugar del mundo. Este hecho nos debe hacer reflexionar sobre la realidad de ese tesoro biológico que nos es propio: cada especie o endemismo que desaparezca supone un irreparable paso atrás en la conservación de la biodiversidad mundial y una mancha negra en nuestro papel de conservadores del legado natural.

Desde la escuela, en nuestra casa y hasta en la Universidad, nos enseñan cuales son los animales que tenemos que amar, cuáles son las especies más carismáticas, las que se considera representan mejor los ecosistemas más saludables, y cuáles son las especies en mayor peligro. Esa simplificación distorsionada en nuestra educación sobre la naturaleza hace que cetáceos, lobos, osos, águilas, linceos o los camaleones en Málaga, sean las especies que incorporan los ciudadanos a su cultura como representantes casi exclusivos del medio que nos rodea. Centrarnos solo en especies carismáticas como las mencionadas y otras, tanto en su conocimiento como en la concienciación ciudadana, es una gran simplificación que limita nuestra capacidad de mirar la Naturaleza y de entender su funcionamiento y el papel de cada una de las especies. Tampoco esa simplificación nos permitirá ser conscientes de los peligros en cadena que se pueden producir con la desaparición de unas pocas especies, con un efecto cascada en distintos ecosistemas. Habitualmente no hay anfibios en nuestras vidas porque no se han incorporado al acervo de especies carismáticas. Cierto que en general son poco visibles, muchos de ellos nocturnos y viven en ambientes húmedos que no solemos transitar. Pero, además de la extrema belleza y colorido de muchas de las especies, los anfibios tienen un papel esencial en el equilibrio de los ecosistemas que esperamos ayudar a comprender.

Si algo hemos de destacar de los anfibios hoy es que se trata de un grupo zoológico que se enfrenta a graves amenazas para su supervivencia, son los vertebrados más amenazados del planeta (Fig. 3). En España algo más del 35% de las especies se consideran en peligro de extinción (el 29% de los anuros y el 50% de los urodelos). Si bien la principal amenaza es la alteración de sus hábitats tanto terrestres como acuáticos, incluida la desecación de los humedales donde habitan, sufren los efectos de una invasión global de



Figura 2. Uno de los carteles de la exposición presentada en Málaga.

En la Península Ibérica contamos con una fauna de anfibios numerosa, unas 30 especies, en algunas su origen se remonta hace más de 50 millones de años. Hay entre ellas varios endemismos, especies que no se encuentran en

hongos *quitridios* altamente virulentos, lo que ha resultado en la pérdida de biodiversidad más extensa jamás registrada causada por enfermedades producidas por hongos, con la disminución de 500 especies de anfibios en todo el mundo.



Figura 3. Larva de salamandra muerta por ranavirus. Foto JBP.

El cambio climático en sinergia con el manejo inadecuado de puntos de agua, está favoreciendo la expansión de enfermedades como la *quitridiomycosis*. Los lugares más manejados y/o visitados corren más riesgo de infección por el hongo causante de esta enfermedad, a la que se han mostrado especialmente sensibles especies como el sapo partero bético (*Alytes dickhilleni*), el sapillo pintojo ibérico (*Discoglossus galganoi*), endemismo ibérico, o la salamandra (*Salamandra salamandra*). Tal es la magnitud del problema, que la *quitridiomycosis* ha sido definida como la enfermedad infecciosa conocida más peligrosa para los vertebrados, dado el número de especies afectadas y su capacidad para provocar extinciones. Se trata de una enfermedad que afecta principalmente a la piel y es causada por dos especies de hongos: *Batrachochytrium dendrobatidis* (Bd) y *B. salamandrivorans* (Bsal).

Pero, la quitridiomycosis no está lejos de nuestras casas. En Andalucía esta enfermedad fue detectada por primera vez en 2010 en dos poblaciones de sapo partero bético en el Parque Natural (P.N.) de Sierra Tejeda, Almijara y Alhama en la provincia de Málaga, y otra en el P.N. de Cazorla, Segura y las Villas en la provincia de Jaén.

En 2011 se confirmó también su presencia en las provincias de Granada y Córdoba; en 2012 en la provincia de Sevilla. La enfermedad

parece haberse extendido por Sierra Tejeda (Málaga), el P.N. de Sierra Cazorla, Segura y Las Villas y el P.N. de Sierra Nevada. La colaboración de la AHE con la Junta de Andalucía en el control de la quitridiomycosis en las poblaciones del sapo partero bético se inició con este motivo.

Los análisis de muestras de hongos quitridios procedentes de muestras de anfibios en Andalucía, recopiladas por AHE en diferentes lugares de reproducción para la detección y cuantificación del hongo quitridio *Batrachochytrium dendrobatidis* indican que, en sólo 10 años, tras las primeras citas de Bd en poblaciones de sapo partero, el hongo se había expandido enormemente, estando presente en el 59% de las localidades estudiadas con una prevalencia total del 43% de los ejemplares. AHE inició experimentos piloto de tratamientos con fungicidas en masas de agua importantes para la especie, en varios espacios protegidos de Sierra Tejeda, y los Parques Naturales de Cazorla y de Sierra Nevada. Los primeros resultados son esperanzadores, confirmándose la erradicación del hongo patógeno de las masas de agua tratadas, así como la inocuidad del tratamiento en las poblaciones de sapo partero bético.

### ANFIBIOS DE LA PROVINCIA DE MÁLAGA

En la Península Ibérica tenemos la gran suerte de contar con una fauna de anfibios numerosa a pesar de estar muchas de ellas en peligro. En Málaga hay una creciente preocupación institucional por los anfibios que se ve reflejada en que la Diputación, "en el marco del programa Gran Senda de Málaga, ha desarrollado acciones formativas en distintos municipios, ha editado una guía didáctica sobre los anfibios y reptiles de la Gran Senda Málaga y ha restaurado un conjunto de humedales en Villanueva del Rosario y Villanueva del Trabuco en el entorno de la etapa 11 de la Gran Senda de Málaga".

La comunidad de anfibios de la provincia de Málaga presenta un gran interés científico, ambiental y como patrimonio natural insustituible ya que, pese a no ser muy numerosa en cuanto al número de especies, una gran proporción de éstas son endémicas, es decir, tienen una distribución geográfica muy reducida, localizada en algún lugar de la provincia.

Encontramos 11 especies de anfibios, tres pertenecientes al grupo con cola o urodelos, mientras que las ocho restantes son anuros (anfibios sin cola), frente a las 15 especies de Andalucía y las 30 de la península Ibérica. Entre los endemismos, ninguna especie es exclusiva de Málaga, pero la subespecie de salamandra común es endémica de las provincias de Cádiz y Málaga; el sapo partero bético sólo se encuentra en la cordillera Bética; el sapillo moteado ibérico y el tritón pigmeo son endémicos del sur de la península Ibérica; el sapillo pintojo ibérico es exclusivo de la península Ibérica; el gallipato es un endemismo ibero-norteafricano y la rana común se distribuye únicamente por la península Ibérica y el sur de Francia. Vamos a presentar a continuación un breve resumen sobre las especies de anfibios malagueños. Para los lectores que deseen mayor información, recomendamos la lectura de libros y documentos que relacionamos en la bibliografía que acompaña este documento, en particular, la de ámbito provincial.



Figura 4. Larva de gallipato. Foto LGC.

De las tres especies de anuros presentes, el gallipato (*Pleurodeles waltl*), un endemismo ibérico, es la especie más grande, alcanzando un tamaño de hasta 31 cm en los machos y 28 cm en las hembras (Fig. 4). En su aspecto destaca la cabeza grande, aplastada y los ojos saltones; el cuerpo es robusto con manchas irregulares negras y una hilera de manchas anaranjadas o amarillentas en sus costados, la cola es larga y musculosa.

Esta especie ha desarrollado un peculiar mecanismo defensivo consistente en proyectar sus costillas punzantes a través de la piel cuando va a ser depredado. El gallipato no es muy exigente en cuanto a la calidad del agua, por lo que se reproduce en gran variedad de medios acuáticos.

El tritón pigmeo (*Triturus pygmaeus*), como su nombre apunta, presenta un tamaño menor (14 cm), siendo el urodelo de menor tamaño en la provincia, destacando en su aspecto una coloración verde salpicada de manchas negras (Fig. 5).



Figura 5. Tritón pigmeo. Foto JJJ.

Las hembras son de mayor tamaño que los machos y presentan una línea vertebral anaranjada, en ocasiones muy llamativa. Durante la fase reproductiva y acuática ambos sexos desarrollan una cresta en la cola y además el macho otra cresta dorsal. Es más exigente respecto a su hábitat, seleccionando aguas relativamente limpias con vegetación acuática. Este tritón es un endemismo del sur peninsular y en nuestra provincia presenta una distribución muy fragmentada.

El tercer urodelo, la salamandra (*Salamandra salamandra*) resulta inconfundible debido a su piel lisa de color negro con manchas amarillas. Esta coloración tan llamativa es un claro mensaje a sus predadores alertando de la toxicidad de su piel (Fig. 6).

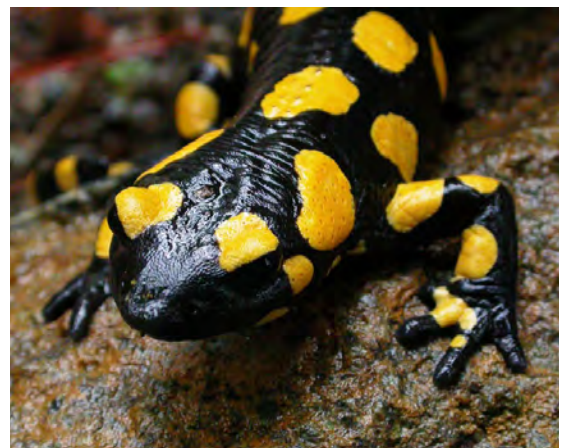


Figura 6. Salamandra común. Foto JJJ.

Las salamandras adultas son eminentemente terrestres, y únicamente acuden al agua cuando las hembras alumbran a las larvas. Es una especie de hábitos principalmente crepusculares y nocturnos. La subespecie de salamandra que encontramos en la provincia, denominada *longirostris* por su hocico alargado, presenta un área de distribución muy restringida que se limita a las sierras gaditanas y malagueñas.

Entre los anfibios sin cola, sin duda la especie más señera de nuestra provincia es el sapo partero bético (Fig. 7), que ya hemos mencionado. Como su nombre indica es un endemismo que solo encontramos en las sierras béticas del sur de España, y en Málaga sólo se localiza en las sierras de Tejeda y Almijara. Aunque es una especie ligada a zonas montañosas, se distribuye desde cotas bajas hasta la alta montaña, como son las citadas.



Figura 7. Sapo partero bético portando los huevos. Foto IMS.

Este pequeño sapo debe su apelativo de partero a que el macho transporta entre sus extremidades posteriores los huevos puestos por las hembras hasta que llega el momento adecuado para eclosionar en los puntos de agua.

El tercer sapo que encontramos en nuestra provincia es el sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*). De gran tamaño y ojos saltones, es una especie propia de terrenos arenosos en los que excava mediante unas excrecencias dérmicas de las patas traseras. Esta especie ha visto reducida de manera drástica sus poblaciones en la provincia de Málaga por la pérdida de hábitats arenosos, debido a la urbanización de la franja costera y presenta en la actualidad contadas poblaciones muy aisladas, por lo que se sitúa al borde de la desaparición en nuestra provincia.

La ranita meridional (*Hyla meridionalis*), de pequeño tamaño y piel lisa y brillante, es nuestro único anfibio con habilidades trepadoras. Gracias a unos discos adhesivos en los dedos y podemos verla encaramada en la vegetación arbustiva que rodea a las charcas y puntos de agua (Fig. 8).



Figura 8- Ranita meridional. Foto JJJ.

Hemos dejado para el final el anfibio más abundante y por tanto más conocido, la rana común (*Pelophylax perezi*), rana que puede alcanzar 11 cm de longitud total, aunque habitualmente se observan de menor tamaño. De carácter diurno y estrechamente ligada al medio acuático, desde el nivel del mar hasta más de 2000 m de altitud; en su fase adulta podemos encontrarla prácticamente en cualquier punto de agua de cierta entidad (Fig. 9).



Figura 9- Rana común. Foto IMS.

Para concluir, es preciso destacar que la provincia de Málaga acoge una interesante comunidad de anfibios, algunos con poblaciones restringidas a enclaves muy aislados, pero, como ocurre con otras especies de vertebrados, no se circunscriben solo a nuestra provincia, en su mayoría, por lo que los esfuerzos de conservación y su estudio, requieren de la colaboración interinstitucional

y entre investigadores de distintas provincias y regiones. Es por esto, entre otras razones, que la AHE creó el SIARE (Servidor de Información de Anfibios y Reptiles de España).

SIARE es el portal de difusión de la información recogida por los diferentes programas de seguimiento de la AHE en todas las regiones españolas. Con esta iniciativa se facilita, tanto a los herpetólogos y colaboradores de los diferentes programas, como al público en general, el acceso a la información referente a los anfibios y reptiles de España y, en especial, a aquella que se deriva de los programas de seguimiento de las distintas poblaciones. A través de este servidor se puede acceder, entre otra información, a los mapas de distribución en España de todas las especies de anfibios y reptiles.

Reiteramos que los anfibios se encuentran sometidos a distintas amenazas, entre las que cabe destacar la transformación de hábitats por actividades humanas, la aparición de enfermedades emergentes y la modificación del clima, con temperaturas cada vez más altas y lluvias más irregulares, lo que acorta los periodos en que las charcas y lagunas presentan agua cada año. Por ello esperamos que este texto haya despertado el interés del lector hacia este grupo de vertebrados y su fascinante biología y que esta curiosidad se traduzca a su vez en una actitud activa de respeto e implicación en su conservación.

Igualmente resulta esencial la implicación continua de las administraciones locales, provinciales, autonómicas y nacionales y de ONGs, como la AHE y otras muchas, en el estudio y conservación de este grupo faunístico que permita reducir las amenazas que las acechan y fomentar el conocimiento y conservación en el entorno de la provincia de Málaga.

Un ejemplo de esta implicación es la reciente firma (BOE 203 de 13 de agosto de 2020) de un Convenio entre el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación) y las sociedades científicas: Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos, Sociedad Española de Ornitología Seo Birdlife y la Asociación Herpetológica Española, para la realización de un proyecto de prospección de atropellos de fauna en carreteras de España, el proyecto

SAFE (Stop Atropellos de Fauna en España). Que, entre otros datos, nos permitirá estimar el número de anfibios que mueren en las carreteras españolas.

### CRÉDITOS DE LAS FOTOGRAFÍAS

JACH: Juan Antonio Camiñas; JBP: Jaime Bosch Pérez; JSM: Jacinto Segura Moreno; LGC: Luis García Cardenete; JJJ: Juan J. Jiménez; IMS: Íñigo Martínez Solano.

### BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- BOSCH J, MARTÍNEZ-SOLANO I, GARCÍA-PARÍS M. 2001. Evidence of a chytrid fungus infection involved in the decline of the common midwife toad (*Alytes obstetricans*) in protected areas of central Spain. *Biol. Conserv.* 97 (3): 331-337.
- HIDALGO-VILA J, DÍAZ-PANIAGUA C, MARCHAND, MA, CUNNINGHAM AA. 2012. *Batrachochytrium dendrobatidis* infection of amphibians in the Doñana National Park, Spain. *Dis. Aquat. Org.* 98(2): 113-119.
- JIMÉNEZ JJ, ROMERO D, SEGURA J, MORENO-BENÍTEZ JM., RIPOLL JJ GARCÍA-CARDENETE L. 2016. Revisión y actualización de la distribución de los anfibios y reptiles en la provincia de Málaga. *Zoology* 108: 121-130.
- PLEGUEZUELOS JM, MARTÍNEZ-RICA JP. 1997. *Distribución y biogeografía de los anfibios y reptiles en España y Portugal*. Monografías de Herpetología, 3. Universidad de Granada., 542 pp.
- PLEGUEZUELOS JM, MÁRQUEZ R, 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 (2ª impresión), Madrid, 587pp.
- SALVADOR A, PLEGUEZUELOS JM, REQUES R. 2021. *Guía de los anfibios y reptiles de España*. Asociación Herpetológica Española. ISBN: 978-84921999-7-6, 339 pp.
- SEGURA MORENO J, GARCÍA-CARDENETE L, JIMÉNEZ RODRÍGUEZ JJ. 2017. Los anfibios de la provincia de Málaga. *Jábega* 109: 100-110.
- SEGURA MORENO J, JIMÉNEZ RODRÍGUEZ JJ, GARCÍA-CARDENETE L. 2020. *Anfibios y reptiles de la*

*Gran Senda de Málaga y provincia*. Edición Diputación de Málaga. Equipo gran senda de Málaga. Delegación de medio ambiente, turismo interior y cambio climático.

VALLEJO JR, GONZÁLEZ JA. 2015. Los anfibios en la medicina popular española, la farmacopea de Plinio y el Dioscórides.

*História, Ciências, Saúde-Manguinhos* 22(4): 1283-1319.

WOODHAMS DC, BOSCH J, BRIGGS CJ, CASHINS S, DAVIS LR., LAUER A, VOYLES J. 2011. Mitigating amphibian disease: strategies to maintain wild populations and control chytridio-mycosis. *Front. Zool.* 8(1): 1-24.