

- Wildlife_vehicle Collision reduction study: Best Practices Manual. U.S. Department of Transportation Federal Highway Administration. Making America's Highways Safer for Drivers and Wildlife. <http://training.fws.gov/courses/csp/csp3112/resources/Transportation_Projects/Wildlife_Vehicle_Collision_Reduction_Study_2008.pdf>.
- Hunt, H.G. 2014. Improved exclusion barriers for desert tortoises. Preliminary investigation. *Caltrans Division of Research, Innovation, and System Information*, 1-17.
- Junta de Extremadura. 2014a. Construcción de pasos canadienses no peligrosos para la fauna. <http://extremambiente.juntaex.es/files/2014/ADSdscripciones/12-10_descripcion_tecnica_actuaciones.pdf>.
- Junta de Extremadura. 2014b. Adaptación de pasos canadienses peligrosos para fauna. <http://extremambiente.juntaex.es/files/2014/ADSdscripciones/12-11_descripcion_tecnica_actuaciones.pdf>.
- La Opinión. 2015. Trampas para anfibios y roedores. <<http://www.laopiniondezamora.es/comarcas/2015/05/07/trampas-anfibios-roedores/841284.html>>.
- La Opinión. 2016. Rampas para anfibios y roedores. <<http://www.laopiniondezamora.es/comarcas/2016/09/02/rampas-anfibios-reptiles/949615.html>>.
- Mallas Iglesias. 2017. Paso canadiense elevado sin necesidad de foso. <<https://twitter.com/MALLASIGLEGAR/status/698269796689932288>>. [Consulta: 14 diciembre 2017]
- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 2015. *Prescripciones técnicas para el diseño de pasos de fauna y vallados perimetrales (segunda edición, revisada y ampliada)*. Documentos para la reducción de la fragmentación de hábitats causada por infraestructuras de transportes, número 1. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid.

Nuevas citas de tortuga mordedora norteamericana, *Chelydra serpentina* (Testudines: Chelydridae), en Valencia y su posible potencial invasor

Josep F. Bisbal-Chinesta^{1,2}

¹ Unitat de Paleontologia, Institut Català de Paleoecologia Humana i Evolució Social (IPHES). Cl. Marcel·lí Domingo, s/n (Edifici W3). Campus Sescelades, 43007 Tarragona. España.

² Àrea de Prehistòria, Universitat Rovira i Virgili (URV). Avinguda de Catalunya, 35. 43002 Tarragona. España. C.e.: jbisbal@iphes.cat

Fecha de aceptación: 6 de diciembre de 2017.

Key words: *Chelydra serpentina*, snapping turtle, Valencia, potential invasive species.

Chelydra es un género americano de tortugas de aguas continentales caracterizado por su configuración robusta y su poderosa mordida (Ernst & Lovich, 2009), que actualmente cuenta con tres especies reconocidas taxonómicamente: *Chelydra acutirostris* en Costa Rica, oeste de Colombia y Ecuador, este de Honduras, Panamá y Nicaragua; *Chelydra rossignonii* en Guatemala, sur de Belize, noroeste de Honduras y sureste de México; y *Chelydra serpentina* en el sur de Canadá y las regiones de Estados Unidos de América al este de las Montañas Rocosas (Rhodin *et al.*, 2017). Esta última especie se ha popularizado dentro del comercio de animales exóticos (Moll & Moll, 2004), lo que ha provocado que haya sido introducida en

algunos estados norteamericanos al oeste de las Montañas Rocosas, así como en la isla de Taiwán, China continental y Japón (Kobayashi *et al.*, 2006a; Rhodin *et al.*, 2017).

En territorio español, inicialmente se había alertado del peligro de su naturalización por la existencia de “hábitats apropiados”, debido a su origen en regiones templadas, su comercialización y tenencia terrariófila (Mateo *et al.*, 2011). Más recientemente se ha evaluado la situación de *C. serpentina* en la península ibérica, especialmente centrada en los datos disponibles para Catalunya, alertando de su carácter potencialmente invasor en el caso del establecimiento de poblaciones reproductoras y de la necesidad de su inclusión en el catálogo



1 cm

Figura 1: Cráneo en vista antero-lateral izquierda de un individuo adulto de *Chelydra serpentina* encontrado el 4 de enero de 2017 en Picassent, València.

español de especies invasoras (Martínez-Silvestre *et al.*, 2015). Paralelamente a las publicaciones herpetológicas, han aparecido noticias en la prensa generalista sobre hallazgos de diversos individuos de tortugas mordedoras a lo largo de la geografía peninsular; por ejemplo, en la localidad madrileña de Galapagar (El País, 2004), en la pedanía murciana de San José de la Vega (EFEverde, 2014) o en el lago catalán de Graugés (Regió7, 2017). En la presente nota se aportan nuevos datos procedentes de València, en la que se cita por primera vez la presencia de individuos de tortugas mordedoras norteamericanas en el medio natural y se evalúa la situación de la especie a nivel valenciano.

La primera cita se documentó el 4 de enero de 2017 en la cuadrícula UTM 30T YJ1754, en el término municipal de Picassent, siendo primeramente hallado aislado un gran húmero izquierdo de quelonio en medio de un campo abandonado de cítricos y en las inmediaciones del canal de transvase Júcar-Turia. Posteriormente, a unos cinco metros de distancia fue localizada entre la vegetación una agrupación de huesos de tortuga de gran tamaño, conformada por un cráneo casi completo sin mandíbula inferior y con el cuadrado derecho y el escamosal derecho desarticulados (Figura 1), cinco vértebras cervicales, dos vértebras caudales, un fémur

Figura 2: Hembra inmadura de *Chelydra serpentina* encontrada el 11 de octubre de 2017 en Alzira, València.



izquierdo, ambas tibias, una fíbula derecha y dos tarsos. Los restos fueron adscritos a un mismo individuo de *C. serpentina* a partir de los caracteres diagnósticos del cráneo descritos en Gaffney (1979): marcado desarrollo de la cresta del supra-occipital; el post-orbital aparece en contacto con el escamosal y con el prefrontal, excluyendo el margen frontal de la región orbital; ausencia de contacto entre el parietal y el palatino, así como entre el palatino y el yugal; y con el hueso proótico formando parte de la cubierta superior del canal carótico interno. La longitud del cráneo es de 93,1 mm, por lo cual se corresponde con un individuo adulto.

Los restos aparecieron desarticulados, secos y totalmente descarnados, lo cual indica que llevaban meses a la intemperie. Todos los huesos hallados se corresponden con la región apendicular y con la región axial de la cabeza, cuello y cola; es decir, partes externas al caparazón. No pudieron ser halladas más partes del cuerpo, a pesar de la insistencia en la prospección del área. Algunos huesos, especialmente el fémur y el húmero, presentan en sus epífisis marcas tafonómicas asociadas al consumo por parte de un mamífero carnívoro de tamaño pequeño-mediano. Ambos hechos pueden indicar que los restos fueron trasladados por un carroñero a su lugar de hallazgo desde la localización original del cuerpo de la tortuga, portando con él las partes más accesibles y ligeras, dejando atrás las más pesadas con el caparazón.

El 11 de octubre de 2017 un segundo individuo de *C. serpentina* fue localizado vivo en la cuadrícula UTM 30T YJ2437, en el término municipal de Alzira, en una zona de cultivos de cítricos con presencia de acequias que obtienen sus aguas del río Júcar. La tortuga estaba cruzando una carretera cuando fue en-

contrada y, aunque aparentemente presentaba buen aspecto externo, acabó muriendo horas después por una hemorragia interna, causada posiblemente por un atropello. Se trataba de una hembra inmadura, con un caparazón de 119 mm de longitud (Figura 2), pero cerca de alcanzar el tamaño para el inicio de la madurez reproductiva, estimada en un mínimo de 145 mm (White & Murphy, 1973).

Ambas citas de *C. serpentina* aparecen relacionadas con ambientes de cultivos de cítricos en zonas de regadío mediante canalizaciones de agua que extraen sus aguas del río Júcar, lo cual podría estar señalando un posible foco de dispersión. Además de los individuos citados en la presente nota, durante el periodo de 2011 a 2016 han ingresado 11 individuos de tortuga mordedora norteamericana en los centros de recuperación de fauna valencianos: nueve en La Granja del Saler (2011, n = 2; 2012, n = 6; 2016, n = 1) (Generalitat Valenciana, 2017a) y dos en Santa Faç (2012, n = 1; 2013, n = 1) (Generalitat Valenciana, 2017b). Los datos absolutos de individuos localizados en territorio valenciano (n = 13) se acercan a los publicados en Martínez-Silvestre *et al.* (2015) para Catalunya (n = 16) y sugieren la extensión a València de la misma problemática planteada por estos autores. No obstante, cabe resaltar que durante los muestreos en poblaciones valencianas de *Emys orbicularis* y en los efectuados por el proyecto LIFE+Trachemys, realizados desde 2003, no han sido capturados ejemplares de *C. serpentina* en el medio natural (Servicio de Vida Silvestre, 2015 y 2016; V. Sancho, com. pers.).

La tortuga mordedora norteamericana es capaz de vivir en cualquier hábitat acuático, desde ríos y lagos hasta aguas temporales, campos de cultivo, canalizaciones y ambientes humanizados (Kobayashi *et al.*, 2006a; Ernst & Lovich,

2009; Ryan *et al.*, 2013). Además, los estudios de sus poblaciones introducidas en Japón muestran una madurez sexual más temprana, mayor éxito en sus nidadas y mayores tasas de supervivencia en los juveniles, en comparación con lo observado en su distribución natural (Kobayashi *et al.*, 2006b). Es capaz de soportar bajas temperaturas, inferiores a 0°C, tanto en los adultos como los juveniles (Costanzo *et al.*, 1995) y se ha constatado su capacidad de reproducción en condiciones de semilibertad en territorio ibérico (Martínez-Silvestre *et al.*, 2001).

Todo ello nos alerta de la probable capacidad adaptativa de *C. serpentina* a los hábitats existentes en la península ibérica y su potencial carácter de especie invasora, al encontrar

aquí un gradiente climático óptimo y carecer de depredadores naturales. Por todo ello, y reiterando lo afirmado en Martínez-Silvestre *et al.* (2015), se alerta de la situación de peligro ante la posibilidad del establecimiento de poblaciones naturalizadas y reproductoras. Un primer paso necesario para evitarlo sería la inclusión de *C. serpentina* en el “Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras” (BOE, 2013), cuya última actualización de 2016 volvió a excluir del listado a la tortuga mordedora norteamericana, a pesar de los datos hasta ahora publicados.

AGRADECIMIENTOS: a V. Sancho por sus correcciones y comentarios efectuados, que han ayudado a mejorar el manuscrito original.

REFERENCIAS

- BOE. 2013. Real Decreto 630, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras. (Actualizado el 17/06/2016). *Boletín Oficial del Estado*, 185. Sec. I: 56764-56786.
- Costanzo, J.P., Iverson, J.B., Wright, M.F. & Lee, R.E. 1995. Cold hardiness and overwintering strategies of hatchlings in an assemblage of Northern Turtles. *Ecology*, 76(6): 1772-1785.
- EFEverde. 2014. Capturada una tortuga mordedora americana de 16 kilos en Murcia. <<http://www.efeverde.com/noticias/capturada-una-tortuga-mordedora-americana-de-16-kilos-en-murcia/>> [Consulta: 5 diciembre 2017].
- El País. 2004. Hallada una peligrosa tortuga mordedora que fue abandonada en Galapagar. <https://elpais.com/diario/2004/08/31/madrid/1093951456_850215.html> [Consulta: 5 diciembre 2017].
- Ernst, C.H. & Lovich, J.E. 2009. *Chelydra Schweigger*, 1812. Snapping Turtles. 113-137. In: Ernst, C.H. & Lovich, J.E. (eds.), *Turtles of the United States and Canada*. Second Edition, Johns Hopkins University Press, Baltimore, Maryland.
- Gaffney, E.S. 1979. Comparative cranial morphology of recent and fossil turtles. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 164(2): 65-376.
- Generalitat Valenciana. 2017a. *Balanç d'Activitats 2009-2016*. Centre de Recuperació de Fauna: La Granja del Saler, Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient. Generalitat Valenciana. <<http://www.agroambient.gva.es/va/web/biodiversidad/centro-de-recuperacion-de-fauna-la-granja-del-saler-valencia->> [Consulta: 3 noviembre 2017].
- Generalitat Valenciana. 2017b. *Balanç d'Activitats 2009-2016*. Centre de Recuperació de Fauna: Santa Faç. Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient. Generalitat Valenciana. <<http://www.agroambient.gva.es/va/web/biodiversidad/centro-de-recuperacion-de-fauna-la-granja-del-saler-valencia->> [Consulta: 3 noviembre 2017].
- Kobayashi, R., Hasegawa, M. & Miyashita, T. 2006a. Home range and habitat use of the exotic turtle *Chelydra serpentina* in the Inbanuma Basin, Chiba Prefecture, Central Japan. *Current Herpetology*, 25(2): 47-55.
- Kobayashi, R., Hasegawa, M. & Miyashita, T. 2006b. Population parameters of an alien turtle (*Chelydra serpentina*) in the Inbanuma basin, Chiba Prefecture, Japan. 169-169. In: Koike, F., Clout, M.N., Kawamichi, M., De Poorter, M. & Iwatsuki, K. (eds.). *Assessment and Control of Biological Invasion Risks*. Shoukadoh Book Sellers, Kyoto, Japan - IUCN, Gland, Schweiz.
- Mateo, J.A., Ayres, C. & López-Jurado, L.F. 2011. Los anfibios y reptiles naturalizados en España: Historia y evolución de una problemática creciente. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 22: 2-43.
- Martínez-Silvestre, A., Soler-Massana, J., Solé, R. & Medina, D. 2001. Reproducción de quelonios alóctonos en Cataluña en condiciones naturales. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 12: 41-43.
- Martínez-Silvestre, A., Cano, J.M. & Soler, J. 2015. Tortuga mordedora (*Chelydra serpentina*) en Cataluña (NE de la Península Ibérica): nuevas citas y consideraciones sobre su riesgo invasor. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 26(1): 91-93.
- Moll, D. & Moll, E.O. 2004. *The Ecology, Exploitation and Conservation of River Turtles*. Oxford University Press, Oxford.

- Regió7. 2017. Avia alerta de la presència de quatre tortugues mossegadores al llac de Graugés. <<http://www.regio7.cat/bergueda/2017/02/08/avia-alerta-presencia-tortugues-mossegadores/398687.html>> [Consulta: 5 diciembre 2017].
- Rhodin, A.G.J., Iverson, J.B., Bour, R., Fritz, U., Georges, A., Shaffer, H.B. & van Dijk, P.P. 2017. Turtles of the World. Annotated Checklist and Atlas of Taxonomy, Synonymy, Distribution, and Conservation Status (8th Ed.). 1-292. *In*: Rhodin, A.G.J., Iverson, J.B., van Dijk, P.P., Saumure, R.A., Buhlmann, K.A., Pritchard, P.C.H. & Mittermeier, R.A. (eds.). *Conservation Biology of Freshwater Turtles and Tortoises: A Compilation Project of the IUCN/SSC Tortoise and Freshwater Turtle Specialist Group. Chelonian Research Monographs*, 7. New York.
- Ryan, T.J., Petersen, W.E., Stephens, J.D. & Sterrett, S.C. 2013. Movement and habitat use of the snapping turtle in an urban landscape. *Urban Ecosystems*, 17(2): 613-623.
- Servicio de Vida Silvestre. 2015. *Actuaciones de Control de Especies Invasoras. Memoria Anual 2014*. Informe Técnico. 02/2015.
- Servicio de Vida Silvestre. 2016. *Actuaciones de Control de Especies Invasoras. Memoria Anual 2015*. Informe Técnico. 08/2016.
- White, J.B. & Murphy, G.G. 1973. The reproductive cycle and sexual dimorphism of the Common Snapping Turtle, *Chelydra serpentina serpentina*. *Herpetologica*, 29(3): 240-246.

Concentración de salamandras (*Salamandra salamandra fastuosa*) en una zona urbanizada del litoral cantábrico

Alfonso Villarán¹ & Juan Domínguez²

¹ Grupo Ornitológico Horus. Cl. La Tejera, 4. 2º G. 28794, Guadalix de la Sierra. Madrid. España. C.e.: mg-sanvicente@cofm.es

² Grupo Ornitológico Horus. Pza. de la Misericordia, 2. 2º C. 29002, Málaga. España.

Fecha de aceptación: 13 de julio de 2017.

Key words: phenology, fire salamander, Cantabrian coast, *Salamandra salamandra fastuosa*, urban environment.

La salamandra común (*Salamandra salamandra*) es un anfibio urodelo de amplia distribución en la península ibérica, donde se localiza, preferentemente, en áreas con una cierta humedad ambiental, en altitudes desde casi el nivel del mar hasta más de 2.000 metros. En las zonas más secas, especialmente en el centro y sur de la península ibérica, suele localizarse ligada a los sistemas montañosos, en altitudes superiores a los 500 m (Miñano *et al.*, 2003). Sin embargo, en la cornisa cantábrica puede aparecer en altitudes escasas y a escasos metros de la costa, siempre ligada a zonas con vegetación y buena cobertura.

La especie es politépica, con una gran variedad de fenotipos, lo que ha llevado a describir numerosas subespecies, la mayor parte de las cuales se encuentran en la península ibérica. En la región cantábrica se localizan varias de ellas: *S. s. gallaica* (extendida por

Galicia y, al sur, por una buena parte de Portugal); *S. s. bernardezi* (restringida al norte de Galicia y Asturias) y *S. s. fastuosa* (distribuida por Cantabria y el País Vasco, con extensión hacia los Pirineos centrales).

En la zona costera del oeste de Cantabria la subespecie presente es *S. s. fastuosa*. Tanto la coloración como el diseño en las subespecies son diferentes, si bien prevalece la combinación de los colores negro y amarillo, con predominio de uno u otro. En el caso de *S. s. fastuosa* el diseño habitual presenta fondo amarillo (color predominante), con manchas longitudinales negras en el dorso y costados del animal. La extensión y el grosor de las manchas negras varían en función de los ejemplares (Figura 1).

La observación se produjo en una urbanización del municipio de Pesués (Cantabria), en la cercanía de la ría de Tina Menor (43°23'N / 04°29'W). La noche del 13