

Presencia de la especie invasora *Pacifastacus leniusculus* (Dana, 1852) (Decapoda, Astacidae) en la Cuenca del Río Segura (SE, España)

José Manuel Zamora-Marín, Antonio Zamora-López, Mar Torralva & Francisco J. Oliva-Paterna

Departamento de Zoología y Antropología Física, Facultad de Biología, Universidad de Murcia, 30100, Murcia, España.

Resumen

Correspondencia

JM. Zamora-Marín

E-mail: josemanuel.zamora@um.es

Recibido: 25 noviembre 2016

Aceptado: 12 diciembre 2016

Publicado on-line: 15 diciembre 2016

Se detecta por primera vez en noviembre de 2015 la presencia del cangrejo señal, *Pacifastacus leniusculus* (Dana, 1852), en la Cuenca del río Segura. Esta introducción, probablemente, es resultado de una liberación intencionada o negligente realizada por particulares. La expansión de la especie podría tener serias implicaciones medioambientales, a tenor de los graves impactos sobre el hábitat y las especies nativas que el cangrejo señal ha tenido en muchas otras regiones.

Palabras clave: Cangrejo señal, Astacidae, Murcia, Especie exótica invasora.

Abstract

Occurrence of the invasive species Pacifastacus leniusculus (Dana, 1852) (Decapoda, Astacidae) in the Segura River Basin (SE, Spain)

The occurrence of the signal crayfish, *Pacifastacus leniusculus* (Dana, 1852) in the Segura River Basin was detected for the first time in November 2015. Its presence is probably consequence of a deliberate or neglected introduction carried out by citizens. If it expanded in the Segura Basin, the signal crayfish could have serious environmental implications, based on the severe impacts on habitats and native species reported in other regions.

Key words: Signal crayfish, Astacidae, Murcia, invasive exotic species.

Pacifastacus leniusculus (Dana, 1852) (Decapoda, Astacidae), cangrejo señal o cangrejo del Pacífico, es una especie originaria de América del Norte (oeste de Estados Unidos y suroeste de Canadá). Es el astácido exótico que presenta una distribución más extensa a nivel europeo (Taughbøl & Johnsen 2006), aspecto que es consecuencia de sucesivas introducciones realizadas desde los años setenta relacionadas con su interés comercial y sus similitudes en nicho ecológico con el cangrejo de río europeo, *Astacus astacus* L., 1758 (Souty-Gro-

sset et al. 2006).

En la Península Ibérica, la primera introducción fue realizada con fines comerciales en 1974 en una astacifactoría de la provincia de Guadalajara (río Cifuentes), posteriormente en 1975 también se introdujo en otra instalación localizada en la provincia de Soria, en el río Ucero (Habsburgo-Lorena 1979). Desde 1994, varios programas de introducción respaldados por administraciones, la fuga de ejemplares de criaderos, así como introducciones ilegales mayormente realizadas por

colectivos de particulares han provocado una amplia dispersión de la especie en el territorio peninsular, con poblaciones localmente muy abundantes en cabeceras de ríos de la mitad septentrional, principalmente en las cuencas del Duero y del Ebro (Carral *et al.* 1993, Alonso & Martínez 2000). En la vertiente mediterránea y la mitad sur peninsular existe un menor número de poblaciones y proceden de introducciones más recientes. Es una especie de crecimiento rápido que puede alcanzar hasta 160 mm de longitud total (LT), omnívora oportunista y que presenta una elevada amplitud ecológica, ocupando tanto aguas corrientes como quietas. Las hembras alcanzan la madurez sexual aproximadamente a partir de 50 mm LT, con fecundidades variables entre 200 y 400 huevos por periodo reproductor (GISD 2005).

En noviembre de 2015 y noviembre de 2016, detectamos un total de 7 ejemplares de cangrejo señal en el cauce principal del río Segura, en el tramo comprendido entre el embalse del Cenajo y la localidad de Las Minas. Un espécimen fue capturado bajo el Azud del Hondón o Chamorra (38°22'18.7"N; 1°43'49.3"W), y otro bajo el Azud del Rey (38°22'06.8"N 1°41'43.5"W), distante 5,6 km. Estos ejemplares fueron conservados en formaldehído al 7% e incorporados a la colección faunística del Departamento de Zoología y Antropología Física de la Universidad de Murcia. El resto de individuos fueron observados en el interior de las instalaciones de la Piscifactoría Cenajo localizada junto al Azud del Hondón. Estas instalaciones han sido normalmente dedicadas al mantenimiento de trucha arcoíris, actualmente se utilizan para la aclimatación de trucha común. Estas instalaciones se encuentran conectadas, mediante una canalización artificial, al cauce principal del río Segura. Según el personal que gestiona la propia instalación, el cangrejo señal ha aparecido en ellas producto de una entrada accidental desde el propio río.

Los ejemplares localizados presentaron una talla que osciló entre los 100 y 80 mm de LT (Fig. 1), detectándose la presencia de ambos sexos. En términos de capturas por unidad de esfuerzo (CPUE= n° individuos/nasa/24h; 20-25 nasas por muestreo), la densidad observada de la especie en el tramo de detección es muy baja (CPUE=0,1), en comparación con la obtenida para *Procambarus clarkii* Girard, 1852 (CPUE=1,82), el cangrejo americano. Este dato, junto con la escasa exten-

sión de presencia detectada, podría indicar el carácter reciente de la introducción.

El cangrejo señal se encuentra incluido en el Catálogo Español de Especies Invasoras (R.D. 630/2013, de 2 de agosto), lo que conlleva de forma tajante la prohibición de su introducción en el medio, además de su posesión, transporte, tráfico y comercio de ejemplares vivos. Además, la especie no ha sido incorporada como pescable en las últimas órdenes que regulan y han regulado el ejercicio de la pesca fluvial en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. No obstante, su presencia muy localizada, junto con la afición a la pesca deportiva en el sector del río Segura donde ha sido detectada (existencia de cotos intensivos de pesca), nos hace pensar en una introducción intencionada con fines aparentemente deportivos. Además de su capacidad de dispersión y la acción de pescadores y otros particulares, la incidencia de centros de cultivo u otras instalaciones donde la especie se ha mantenido, con o sin autorización, es un factor importante para explicar su establecimiento y expansión en el resto de cuencas peninsulares. Varias de las poblaciones



Figura 1. Ejemplar de *Pacifastacus leniusculus* capturado en el Azud del Rey, río Segura, Murcia (arriba). Ejemplares de *P. leniusculus* (izquierda) y *Procambarus clarkii* (derecha) capturados en el Azud del Hondón, río Segura, Murcia (abajo).

Figure 1. *Pacifastacus leniusculus* specimen collected in the Azud del Rey, Segura river, Murcia (upper panel). *P. leniusculus* (left) and *Procambarus clarkii* (right) individuals captured in the Azud del Hondón, Segura river, Murcia (lower panel).

naturalizadas de la especie se han detectado en las inmediaciones de instalaciones destinadas al mantenimiento o cría de especies pescables, como ha sido descrito para las provincias de Cuenca, Granada, Guadalajara, Navarra y Soria (Dana *et al.* 2010).

La especie se encuentra presente en zonas de Castilla-La Mancha por dónde circula el trasvase Tajo-Segura (Alonso 2011). Dada la proximidad del tramo estudiado a la confluencia con el río Mundo, 10 km aproximadamente, otra opción menos probable es la colonización de este sector de la cuenca a través del trasvase Tajo-Segura, como ya se ha puesto de manifiesto principalmente para especies de peces (Oliva-Paterna *et al.* 2014).

Los impactos asociados a la introducción de especies alóctonas son numerosos y constituyen una causa directa de la extinción de múltiples especies nativas (Clavero & Gracia-Berthou 2005). En los sistemas acuáticos de la Península Ibérica, la adaptación de estas especies es uno de los factores negativos más importantes que afectan a la supervivencia de las especies endémicas (García-Berthou *et al.* 2007). Los impactos derivados del establecimiento del cangrejo señal son muy similares a las presentados por *P. clarkii* y están relacionados con los cambios en la red trófica, las interacciones directas con otras especies de cangrejos (ej. *Austropotamobius pallipes* (Lereboullet, 1858) = *Austropotamobius italicus* (Faxon, 1914)) (Holdich *et al.* 2009, 2010), y por ser también portador del hongo causante de la aphanomicosis (Diéguez-Urbeondo 2006, Alcorlo & Diéguez-Urbeondo 2014). Además de transmitir esta enfermedad letal que ha diezmando las poblaciones de *A. pallipes*, el cangrejo señal también es susceptible de portar el WSSV (*white spot syndrome virus*) (Jiravanichpaisal *et al.* 2001). Por otro lado, varios autores han descrito un impacto significativo sobre poblaciones de otros macroinvertebrados, larvas de anfibios y peces, tanto directo mediante la depredación, como indirecto por competencia trófica o de hábitat (Stenroth & Nyström 2003, Moorhouse *et al.* 2014). Además, aunque con menor capacidad que *P. clarkii*, sus hábitos excavadores pueden afectar al desarrollo de macrófitos acuáticos y a la vegetación de ribera (Rosenthal *et al.* 2006).

El estudio de la dinámica de dispersión e interacción de la especie con el resto de componentes faunísticos aportaría información necesaria para

determinar los efectos que ésta puede provocar sobre comunidades biológicas nativas a la cuenca del río Segura. Aún así, la detección temprana debe conllevar una actuación rápida de evaluación de la situación y control inmediato con la finalidad de erradicarla, medida de gestión que puede suponer la única opción exitosa para evitar el establecimiento de la especie en la cuenca. El nivel de dificultad en el control de poblaciones con bajas densidades es alto, pero resulta extremo cuando la especie se ha establecido por completo (Dana *et al.* 2011).

Agradecimientos

Parte de las campañas de muestreo se han realizado en el contexto de los proyectos LIFE+ SEGU-RA RIVERLINK y LIFE+ RIPISILVANATURA. Se agradece al resto de miembros de la línea de investigación sus aportaciones y colaboración en los trabajos de campo. Las sugerencias de los revisores han mejorado el manuscrito inicial.

Referencias

- Alcorlo P & Diéguez-Urbeondo J. 2014. El cangrejo señal y el declive de las poblaciones de cangrejo autóctono. *Ambient@* 10: 52-61.
- Alonso F. 2011. La dispersión de los cangrejos rojo y señal en Castilla-La Mancha: ¿son válidas las medidas de gestión de especies invasoras a nivel geográfico de comunidad autónoma? *Foresta* 47-48: 244-252.
- Alonso F, Temiño C & Diéguez-Urbeondo J. 2000. Status of the white-clawed crayfish, *Austropotamobius pallipes* (Lereboullet, 1858), in Spain: distribution and legislation. *Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture* 356: 31-55.
- Carral JM, Celada J, González J, Sáez-Royuela M, Gaudioso VR, Fernández R & López-Baïsson C. 1993. Wild freshwater crayfish populations in Spain. *Freshwater Crayfish* 9: 158-162.
- Clavero M & García-Berthou E. 2005. Invasive species are a leading cause of animal extinctions. *Trends in Ecology and Evolution* 20(3): 110.
- Dana ED, López-Santiago J, García de Lomas J, García-Ocaña DM, Gámez V & Ortega F. 2010. Long-term management of the invasive *Pacifastacus leniusculus* (Dana, 1852) in a small mountain stream. *Aquatic Invasions* 5: 317-322.
- Dana ED, García de Lomas J, González J, García-Ocaña DM, Gámez V, Ceballos G & Ortega F. 2011. Manual de gestión de cangrejos invasores. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. España. 70 pp.
- Diéguez-Urbeondo J. 2006. The dispersion of the *Aphanomyces astaci* carrier *Pacifastacus leniusculus*.

- lus by humans represents the main cause of disappearance of the indigenous crayfish *Austropotamobius pallipes* in Navarra. *Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture* 380–381: 1303–1312.
- García-Berthou E, Boix D & Clavero M. 2007. Non-indigenous animal species naturalized in Iberian inland waters. En Gherardi F (ed.) *Biological invaders in inland waters: profiles, distribution, and threats*. *Invading Nature: Springer Series in Invasion Ecology*. Netherlands, Springer, pp. 123–140.
- Global Invasive Species Database (GISD). 2005. *Pacifastacus leniusculus* (crustacean). IUCN Invasive Species Specialist Group, Gland, Switzerland. Disponible en: <http://www.issg.org> (accedido el 15 noviembre 2016).
- Habsburgo-Lorena AS. 1979. Present situation of exotic species of crayfish introduced to Spanish continental waters. *Freshwater Crayfish* 4: 175–184.
- Holdich DM, Reynolds JD, Souty-Grosset C & Sibley PJ. 2009. A review of the ever increasing threat to European crayfish from non-indigenous crayfish species. *Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems* 11: 394–395.
- Jiravanichpaisal P, Bangyeekhum E, Söderhäll K & Söderhäll L. 2001. Experimental infection of white spot syndrome virus in freshwater crayfish *Pacifastacus leniusculus*. *Diseases of Aquatic Organisms* 47: 151–157.
- Moorhouse TP, Poole AE, Evans LC, Bradley DC & Macdonald DW. 2014. Intensive removal of signal crayfish (*Pacifastacus leniusculus*) from rivers increases 13 numbers and taxon richness of macroinvertebrate species. *Ecology and Evolution* 4(4): 494–504.
- Oliva-Paterna FJ, Verdiell-Cubedo D, Ruiz-Navarro A & Torralva M. 2014. La ictiofauna continental de la Cuenca del río Segura (S.E. Península Ibérica): décadas después de Mas (1986). *Anales de Biología* 36: 37–45.
- Rosenthal SK, Stevens SS & Lodge DM. 2006. Whole-lake effects of invasive crayfish and the potential for restoration. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Science* 63: 1276–1285.
- Souty-Grosset C, Holdich DM, Noël PY, Reynolds JD & Haffner P (eds.). 2006. *Atlas of Crayfish in Europe*. Paris: Muséum national d'Histoire naturelle, Patrimoines naturels, pp. 64–187.
- Stenroth P & Nyström P. 2003. Exotic crayfish in a brown water stream: effects on juvenile trout, invertebrates and algae. *Freshwater Biology* 48: 466–475.
- Taugbøl T & Johnsen SI. 2006. NOBANIS—Invasive Alien species fact sheet—*Pacifastacus leniusculus*.—From: online database of the North European and Baltic Network on Invasive Alien Species—NOBANIS. Disponible en www.nobanis.org (accedido el 21 noviembre 2016).