



### Dictamen del Comité Científico

<b>1. Consulta:</b> CC 22/2016
<b>2. Título:</b> Solicitud de dictamen sobre la posible inclusión de la especie <i>Linderiella baetica</i> (Crustacea, Branchiopoda, Anostraca) en el Catálogo Español de Especies Amenazadas, según propuesta de la Sociedad Gaditana de Historia Natural.
<b>3. Resumen del Dictamen:</b> El crustáceo de agua dulce <i>Linderiella baetica</i> Alonso & García-de-Lomas, 2009, es una especie endémica de la provincia de Cádiz, donde ocupa una única charca temporal de menos de 1 ha de extensión emplazada en ambiente peri-urbano. Tras analizar la información disponible, el Comité Científico propone la inclusión de la especie en el Catálogo Español de Especies Amenazadas con la categoría de “En Peligro de Extinción”.
<b>4. Antecedentes:</b> Desde la Subdirección General de Medio Natural del MAGRAMA se solicita dictamen al Comité Científico en relación a la propuesta, remitida por la Sociedad Gaditana de Historia Natural, de inclusión de la especie <i>Linderiella baetica</i> en el Catálogo Español de Especies Amenazadas. La especie no cuenta en la actualidad con ninguna protección legal que garantice su supervivencia.
<b>5. Bases científicas en las que se sustenta el dictamen:</b> La propuesta ha recibido la adhesión de destacados científicos especialistas en Limnología y crustáceos branquiópodos de 10 países diferentes, así como de la Asociación Ibérica de Limnología (ver documentación adjunta). Viene acompañada de profusa información científica sobre la taxonomía, distribución y ecología de la especie, así como de las amenazas reales y potenciales para su supervivencia. El dictamen aquí presentado se fundamenta en el análisis de toda esta información, que se ha validado mediante consulta con uno de los dos autores del hallazgo y descripción de la especie, y que ha estudiado también su biología y requerimientos ambientales. Así, el Dr. Miguel Alonso García-Amilibia es una de las máximas autoridades en este grupo taxonómico, actuando como editor asociado para crustáceos branquiópodos en la revista <i>Zootaxa</i> ( <a href="http://www.mapress.com/jzt/pages/view/Editors">http://www.mapress.com/jzt/pages/view/Editors</a> ), a la vez que es autor del volumen 7 dedicado a este grupo en la serie <i>Fauna Ibérica</i> (Alonso, 1996).  Validez taxonómica de la especie <i>Linderiella baetica</i> Alonso & García-de-Lomas, 2009, es un endemismo ibérico de reciente descripción propio de charcas temporales de la provincia de Cádiz. Se trata de un crustáceo branquiópodo (Clase Branchiopoda) de hasta 15 mm perteneciente al orden de los anostráceos (Anostraca), grupo al que pertenece también <i>Artemia salina</i> , quizá el anostráceo más conocido. Su distribución es extremadamente reducida, limitada aparentemente a una única charca temporal de agua dulce situada en las inmediaciones de Puerto Real (Cádiz). Es el único representante del género en aguas ibéricas, contando éste únicamente con otras cuatro especies en el mundo, en aguas temporales de Marruecos, SE de Francia y California (Thiéry, 1986; Thiéry & Champeau, 1988; Thiéry & Fugate, 1994; Doods, 1923). La validez taxonómica de la especie ibérica es incuestionable, estando perfectamente caracterizada tanto en lo que se refiere a la morfología del adulto como a la ornamentación de la cubierta externa de sus quistes durables (embriones encapsulados,

resistentes a la desecación), un carácter de gran valor taxonómico (Alonso & García-de-Lomas, 2009).

#### Distribución

La especie ha sufrido una severa reducción en su área de ocupación, como atestigua la historia de su descubrimiento. Así, en el año 1978 una población perteneciente sin duda a esta especie fue descubierta por el Dr. Alonso en una charca temporal formada en el margen de una carretera en el paraje de Los Tollos, en El Cuervo (36°50'N, 6°01'W), al norte de la provincia de Cádiz. Los especímenes colectados fueron asignados inicialmente a la especie *Linderiella occidentalis* (Doods, 1923), un taxón californiano que por aquel entonces era el único representante conocido del género (Alonso, 1985). Pero el ulterior descubrimiento de nuevas especies en aguas de Marruecos, sureste de Francia y California, además de la comparación directa con material de la localidad tipo de *L. occidentalis*, puso de manifiesto que el taxón ibérico correspondía en realidad a una nueva especie (Thiéry & Champeau, 1988; Thiéry & Fugate, 1994; Alonso, 1996). Desafortunadamente, el material de Los Tollos se extravió antes de someterse a un estudio detallado, y muestreos reiterados de la charca, hasta su destrucción a consecuencia de la mejora del firme de la carretera junto a la que se emplazaba (y que la había originado), no permitieron colectar ningún ejemplar adicional (M. Alonso, com. pers.).

La especie se halló casi 20 años después (2007) a unos 40 km al sur de su localización original, esta vez en el entorno de Puerto Real. La localidad, conocida como Charco Carretones (36°32'N, 6°11'W), es una charca temporal de unas 0.8 ha de extensión y sólo 0.4 m de profundidad máxima, formada en el margen de una vía ferroviaria. La charca se inunda con las lluvias de otoño e invierno, y mantiene el agua por 3-6 meses. El agua es totalmente dulce, clara y poco mineralizada (300-600 microS·cm<sup>-1</sup>), y en ella se desarrolla una abundante vegetación macrofítica. La descripción formal de la especie *Linderiella baetica* por Alonso & García-de-Lomas (2009) se basó en material colectado en esta charca.

Sin menoscabo de que *L. baetica* pudiera hallarse en otros parajes efímeros de características ambientales similares a las descritas (la charca de Los Tollos era también de agua clara poco mineralizada), lo cierto es que no se ha hallado hasta la fecha en ninguna de las más de 1.000 lagunas de la España peninsular muestreadas por Alonso (1998), ni en ninguna de las muestreadas en Cádiz y otras provincias andaluzas por éste y otros autores (M. Alonso, com. pers.; Fahd et al., 2009; García-de-Lomas & García, 2008; García-de-Lomas, et al., 2004; Prunier & Matutano, 2015; Prunier & Saldaña, 2010; Prunier et al., 2011; Ripoll et al., 2013; Serrano & Fahd, 2005). Cabe colegir, por tanto, que el área de distribución de la especie es muy reducida (provincia de Cádiz), y su área de ocupación (una única charca) aun más.

#### Tamaño poblacional

Como prácticamente todos los anostráceos de aguas temporales, *Linderiella baetica* es una especie de ciclo de vida corto (aprox. 1,5 meses), pudiendo no aparecer en la columna de agua todos los años y quedando sus quistes latentes en el sedimento, hasta que se dan las condiciones de inundación adecuadas (años muy lluviosos). Es, por tanto, una especie sometida a fuertes fluctuaciones poblacionales. Así, en la charca de Los Tollos, la especie no se volvió a registrar en años posteriores a su descubrimiento pese a los reiterados e intensos muestreos (M. Alonso, com. pers.). En el Charco Carretones, la densidad máxima poblacional el año de su descubrimiento (2007) se estimó en 0,7 indiv./litro. En años posteriores, la especie no apareció hasta enero de 2015, cuando se contabilizaron únicamente 4 individuos en toda la laguna. En 2016 la charca no se ha inundado en su totalidad debido a la anormal sequía invernal, y la especie no ha hecho aparición en la columna de agua.

## Amenazas

La amenaza más relevante para la supervivencia de este taxón la representa la destrucción directa de su hábitat por intervención humana. Así, la charca de Los Tollos ya fue destruida hace años tras la mejora del firme de la carretera junto a la que se ubicaba, mientras que el Charco Carretones, única localidad conocida de la especie en la actualidad, se emplaza en una zona sometida a fuerte presión urbanizadora. Esta laguna linda con el casco urbano de Puerto Real y está rodeada de infraestructuras. En 2008, con motivo de las obras de soterramiento de la vía de tren y construcción de una glorieta justo al lado de la laguna, la superficie del vaso lagunar se redujo en un 36% y se produjo una importante alteración de la calidad del agua debido al aporte de sedimentos de obra. Según consta en la memoria presentada por la Sociedad Gaditana de Historia Natural, la zona está declarada como urbanizable en el actual PGOU de Puerto Real, por lo que existe un elevado riesgo de desaparición del hábitat a corto plazo.

La amenaza real de destrucción/alteración de la única localidad conocida de la especie hace aconsejable su inclusión en el Catálogo Español de Especies Amenazadas como "En Peligro de Extinción" sin menoscabo de que ésta cumpla o no con alguno de los criterios específicos para ser considerada en esta categoría (Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza, 2004). Así, la especie probablemente ha sufrido un declive acusado (del 50% o más) de su área de ocupación en los últimos 50 años (Criterio B.2.b), si bien esto no es demostrable en la práctica dado que no hay constancia de que ambas charcas donde se ha hallado en algún momento estuvieran ocupadas por la especie simultáneamente. Igualmente, tanto la superficie como la calidad del hábitat que ocupa la especie en la actualidad se han visto reducidas o alteradas, como se ha descrito anteriormente (Criterio B.2.c). La gran variabilidad natural del tamaño poblacional en especies de anostráceos hace desaconsejable utilizar criterios de conservación basados en parámetros poblacionales en este grupo. No obstante, los pocos datos disponibles sobre tamaño poblacional de la especie en la única localidad conocida señalan un declive muy superior al 75% en menos de 10 años, con lo que sería de aplicación también el Criterio A.1.

## 6. Dictamen:

Tras analizar la información disponible sobre la situación actual y evolución reciente de la especie *Linderiella baetica*, así como del experto consultado, el Comité Científico propone la inclusión de la especie en el Catálogo Español de Especies Amenazadas con la categoría de "En Peligro de Extinción".

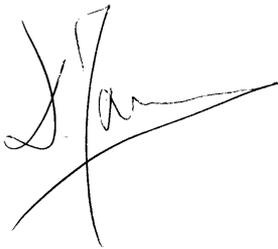
## 7. Referencias Bibliográficas:

- Alonso, M., 1985. A survey of the Spanish Euphyllopoda. *Miscel·lània Zoològica*, 9: 179-208.
- Alonso, M. 1996. Crustacea, Branchiopoda. *Fauna Ibérica*, 7. M.A. Ramos ed., Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC, Madrid.
- Alonso, M. 1998. Las lagunas de la España peninsular. *Limnetica*, 15: 1-176.
- Alonso, M. & García-de-Lomas, J. 2009. Systematics and ecology of *Linderiella baetica* n. sp. (Crustacea, Branchiopoda, Anostraca, Chirocephalidae), a new species from southern Spain. *Zoosystema*, 31: 807-827.
- Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza. 2004. Criterios Orientadores para la Inclusión de Taxones y Poblaciones en Catálogos de Especies Amenazadas. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.
- Doods, G.S. 1923. A new species of phyllopod. *Occasional papers of the Museum of Zoology, University of Michigan*, 141:1-3.
- Fahd, K., Arechederra, A., Florencio, M., León, D. & Serrano, L. 2009. Copepods and branchiopods of temporary ponds in the Doñana Natural Area (SW Spain): a four-decade record (1964-2007). *Hydrobiologia*, 634: 219-230.

- García-de-Lomas, J. & García, C.M. 2008. Observaciones de Branchiopoda en lagunas temporales de la provincia. Revista de la Sociedad Gaditana de Historia Natural, 5: 145-151.
- García-de-Lomas, J., García, C.M. & Canca, I. 2004. Caracterización y fenología de las lagunas temporales del Pinar de La Algaida (Puerto Real, Cádiz). Revista de la Sociedad Gaditana de Historia Natural, 4: 105-124.
- Prunier, F. & Matutano, J. 2015. Importancia de la Dehesa La Atalaya (Coria del Río, España) para los grandes branquiópodos (Branchiopoda). Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa, 56: 173-178.
- Prunier, F. & Saldaña, S. 2010. Grandes branquiópodos (Crustacea: Branchiopoda: Anostraca, Spinicaudata, Notostraca) en la provincia de Córdoba (España) (año hidrológico 2009/2010). Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa, 47: 349-355.
- Prunier, F., Sosa, R. & Saldaña, S. 2011. Grandes branquiópodos (Crustacea: Branchiopoda: Anostraca, Spinicaudata, Notostraca) en la provincia de Córdoba (España) (año hidrológico 2010/2011). Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa, 49: 223-226.
- Ripoll, J., De las Heras, M., Moreno-Benítez, J.M., Prunier, F. & Solano, F. 2013. Grandes branquiópodos (Crustacea, Branchiopoda, Anostraca, Notostraca) en la provincia de Málaga, España (año hidrológico 2012/2013). Arxius de Miscel·lània Zoològica, 11: 163-177.
- Serrano, L. & Fahd, K. 2005. Zooplankton communities across a hydroperiod gradient of temporary ponds in the Doñana National Park (SW Spain). Wetlands, 25: 101-111.
- Thiéry, A. 1986. *Linderiella africana* n. sp., premier représentant des Linderiellidae (Branchiopoda, Anostraca) en Afrique du Nord (Maroc). Crustaceana, 51: 155-162.
- Thiéry, A. & Champeau, A. 1988. *Linderiella massaliensis*, new species (Anostraca: Linderiellidae), a fairy shrimp from Southeastern France, its ecology and distribution. Journal of Crustacean Biology, 8: 70-78.
- Thiéry, A. & Fugate, M.L. 1994. A new American fairy shrimp, *Linderiella santarosae* (Crustacea: Anostraca: Linderiellidae), from vernal pools of California, USA. Proceedings of the Biological Society of Washington, 107: 641-656.

Fecha y Firma del autor/es del Dictamen del CC:

En Esporles (Mallorca) a 10 de marzo de 2016



Fdo.: Damià Jaume Llabrés (Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados, CSIC-UIB)

Otros expertos consultados (no miembros del CC):

Miguel Alonso García-Amilibia (Dept. de Ecología, Universidad de Barcelona)

#### **8. Resolución final del Comité Científico:**

El Comité Científico recomienda, en relación a la consulta CC 22/2015, la inclusión de la especie en el Catálogo Español de Especies Amenazadas con la categoría de En Peligro de Extinción.

#### **9. Observaciones adicionales que se quieren hacer constar:**

Existe unanimidad de criterio en este dictamen de todos los miembros del Comité Científico, así como del experto consultado.

Fecha y Firma, en representación del Comité Científico:

A 18 de marzo de 2016

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke extending to the left.

José Luis Tella Escobedo  
Secretario

A handwritten signature in blue ink, featuring a series of vertical strokes and loops, with a long horizontal line underneath.

Mª Ángeles Ramos Sánchez  
Presidenta