

## Características poblacionales del cangrejo de río autóctono (*Austropotamobius pallipes*) de la cuenca del río Turia en Valencia

A.V. Moñino<sup>1</sup>, J.A. Perán<sup>1</sup>, J. Urbano<sup>2</sup>, L. Pérez<sup>1</sup>, S. Martínez<sup>1</sup>, A. Tomás<sup>1</sup>, M. Jover<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Investigación en Recursos Acuícolas, Dpto. Ciencia Animal, Univ. Politécnica de Valencia  
Camino de Vera s/n, 46071 Valencia (España)  
e-mail: amonino@dca.upv.es

<sup>2</sup> Club de Pescadores "El Rincón"  
46140 Rincón de Ademuz, Valencia (España)

### Introducción

Durante el siglo XIX y hasta los años 50 del siglo XX, el cangrejo de río fue un crustáceo muy común en casi todos los cauces de aguas frías y corrientes de la zona centro de la Península, siendo su consumo grande en ambas regiones castellanas (De la Paz, 1864). La existencia de una legislación específica que ordenaba la pesca de este crustáceo (Pardo, 1941) es una buena prueba de la importancia de tal actividad.

La especie autóctona española es *Austropotamobius pallipes* (Lereboullet 1858), conocida como "cangrejo de patas blancas". Además existen otras tres especies alóctonas de origen americano, introducidas en diferentes momentos, *Pacifastacus leniusculus* de la familia Astacidae, conocido como "cangrejo señal", y *Orconectes limosus* y *Procambarus clarkii*, "cangrejo rojo", ambos de la familia Cambaridae. Asimismo, existen algunas referencias de la existencia de ejemplares del género *Cherax* sp. localizados en algunas balsas de riego.

Actualmente, las poblaciones de cangrejo autóctono están drásticamente disminuidas como consecuencia de la denominada "afanomicosis" o "peste del cangrejo", provocada por el hongo *Aphanomyces astaci*, quedando reducidas a arroyos de montaña y zonas aisladas de las cuencas principales (Pinedo y Asensio, 1992). Las primeras mortalidades en España se produjeron en 1958 en Valladolid en el río Duero, en 1965 en Soria y en 1975-76 en la Rioja, siendo a partir de 1979 cuando la enfermedad se extendió al resto de las masas de la península.

La desaparición del cangrejo de río autóctono de gran parte de los cursos de agua ha originado un fuerte impacto en los ecosistemas acuáticos, con un incremento de la eutrofización de los ríos, ya que la alimentación del cangrejo, a base de detritos, contribuía a eliminar la materia orgánica de los mismos.

Todo ello aconseja la adopción de una serie de medidas para la recuperación del cangrejo autóctono propuestas por los expertos, y recogidas por Pinedo y Asensio (1992), que son las siguientes:

- a) Incluirlo en el catálogo de especies protegidas (Ley 4/89 de 27 de marzo) en la categoría de *especies de interés especial*, con la elaboración de un plan de manejo que incluya inventarios periódicos, áreas de protección y potenciales.
- b) Intensificar su producción en centros públicos para su posterior reintroducción.
- c) Investigar los factores condicionantes de la afanomicosis.

Aunque la Comunidad Valenciana no es un región cangrejera, la presencia del cangrejo autóctono y su pesca ha sido citada desde antiguo (Pardo, 1941) en las aguas continentales de algunos arroyos de montaña de la provincia de Valencia. No obstante, durante los últimos años, se ha observado una drástica reducción de los efectivos en los diferentes cauces.

Por ello, el objeto del presente trabajo consistió en la determinación de las características poblacionales del cangrejo de río autóctono de la cuenca del río Turia en su tramo medio de la provincia de Valencia, desde su entrada en Ademuz hasta la zona "Alto Turia", determinando el estado de conservación.

Recientemente, Monzó y cols. (2001) han confirmado la existencia de varias poblaciones de cangrejo autóctono en la Comunidad Valenciana.

## Introducción

En una primera fase, y siempre en compañía de los Agentes Medioambientales de la Consellería de Medio Ambiente de la Generalitat Valenciana, se visitaron todos los cursos de agua en los que potencialmente se podría suponer la presencia de cangrejos. Dicha inspección se llevó a cabo en varias ocasiones y empleando nasas de rejilla plástica cebadas con hígado (figura 1) durante la noche y mediante búsqueda ocular diurna (figura 2).

**Figura 1.** Nasa cangrejera con hígado.



**Figura 2.** Colocación de nasas en el río.



Una vez localizados los ejemplares en determinadas zonas, cuya localización exacta se omite, se realizaron muestreos cuantitativos mediante captura manual. Los muestreos se efectuaron durante la hora crepuscular, momentos de mayor actividad del cangrejo de río autóctono. La metodología se basó en acotar un tramo de una superficie determinada, capturando a mano todos los cangrejos durante 2 ó 3 pasadas. Cada ejemplar era medido (longitud r-t: longitud extremo anterior del rostro al extremo posterior del telson) y pesado individualmente (en balanza electrónica de 0,1 gr de precisión).

Posteriormente, se establecieron las regresiones simples longitud-peso para cada sexo en cada población, y mediante el método gráfico de ajuste lineal de capturas sucesivas con extracción se pudo estimar la densidad numérica ( $\text{ind}/\text{m}^2$ ) y biomasa ( $\text{gr}/\text{m}^2$ ). Los datos fueron procesados para establecer la estructura de edades por sexos, utilizando el método gráfico de las frecuencias relativas de longitudes.

Durante los muestreos de primavera, muchas hembra de cangrejo se encontraban ovadas, portando en sus pleópodos numerosos huevos (figura 3).

**Figura 3.** Cangreja ovada.



Para la realización de estos trabajos, tanto en campo como en laboratorio se llevaron a cabo desinfecciones escrupulosas del material empleado. Para los muestreos de río se utilizaron botas y vadeadores, los cuales eran desinfectados con hipoclorito sódico diluido en agua, después de cada salida y entre cada dos estaciones de muestreo y cloramina para la desinfección de trampas y material diverso. Una vez realizado el proceso de desinfección, el material se dejaba secar al sol.

## **Resultados**

---

Se localizaron 3 poblaciones de cangrejo de río autóctono que se denominarán A, B y C, la primera en un pequeño barranco y las otras en un arroyo, todos ellos tributarios del río Turia.

### **1. Población A**

Ha sido el único barranco de los estudiados donde se ha encontrado una población de cangrejo autóctono, aunque los muestreos resultaron complicados por la dificultad del acceso al agua debido al espeso follaje, pues el barranco estaba cubierto en casi su totalidad por juncos que impidieron visualizar el curso del agua.

El lecho del barranco está formado principalmente por guijarros de mediano tamaño y la superficie del agua en algunos tramos está cubierta por una espesa capa de algas (figura 4). Debido a la espesa vegetación en el lecho del barranco que impidió el muestreo manual, se colocaron 10 nasas cangrejas al atardecer, distribuidas estratégicamente.

**Figura 4.** Barranco donde se ubica la población A.



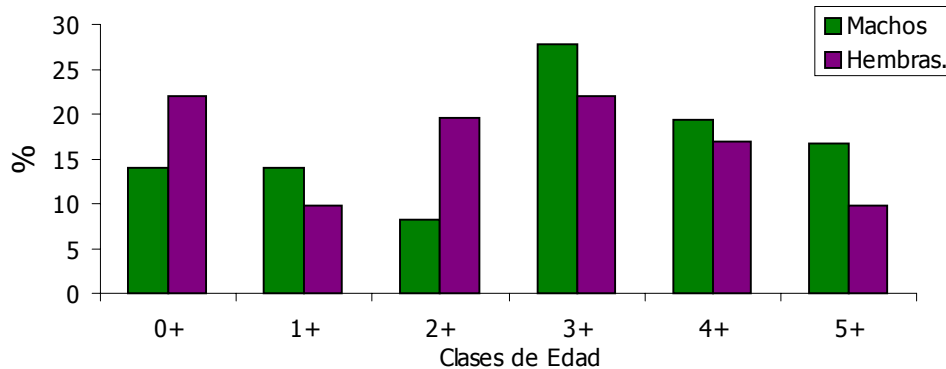
Las nasas se recogieron al amanecer, para evitar que los ejemplares capturados estuvieran demasiadas horas innecesarias dentro de éstas.

Los datos de longitudes se presentan en la tabla 1 y la estimación de la estructura de edades en la figura 5. La densidad fue de 6,9 individuos por metro cuadrado.

**Tabla 1.** Estructura de edades de cangrejo autóctono de la Población A (abril de 2000).

Clases Edad	Cangrejos Macho			Cangrejos Hembra			Total	
	n	%	L <sub>m</sub> (cm)	n	%	L <sub>m</sub> (cm)	n	%
0+	5	13,9	2,8	9	22,0	3,1	14	18,2
1+	5	13,9	3,9	4	9,7	4,1	9	11,7
2+	3	8,3	4,4	8	19,5	4,5	11	14,3
3+	10	27,8	5,1	9	22,0	5,1	19	24,7
4+	7	19,4	5,9	7	17,0	5,9	14	18,2
5+	6	16,7	6,8	4	9,8	6,8	10	13,0
Total	36	100		41	100		77	100

**Figura 5.** Estructura de las clases de edad estimada para la Población A (abril de 2000).



## 2. Población B

Una vez localizada previamente la población de cangrejo de río autóctono, en junio de 2000 se procedió a la realización de muestreos cuantitativos nocturnos mediante captura manual, contabilizando todos los individuos.

**Figura 6.** Zona muestreo población B.





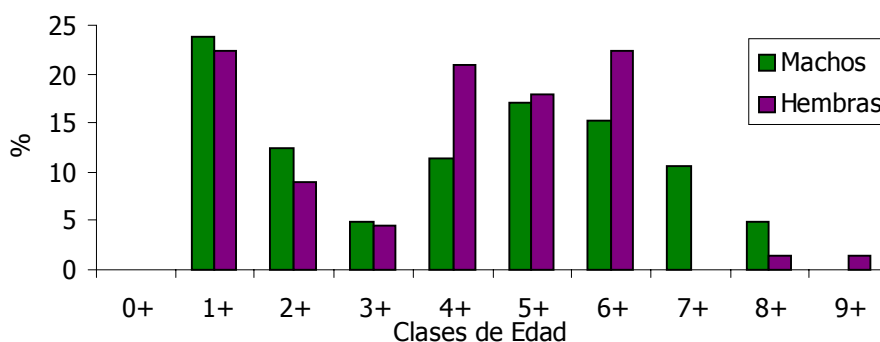
Las dimensiones del tramo estudiado fueron de 12 metros de longitud y 2,5 de anchura. Se capturaron un total de 105 machos y 68 hembras en sucesivas pasadas, y la profundidad osciló entre 0,20 y 0,50 m. El lecho del río estaba formado por guijarros y restos de vegetales, cuyas orillas tienen una acentuada pendiente. La vegetación de ribera estaba constituida exclusivamente por grandes chopos que sombrean completamente el cauce (figura 6).

En la tabla 2 se detallan las longitudes y pesos medios así como la biomasa y densidad. La estructura de edades para machos y hembras se representa en la figura 7. Los ejemplares de la clase 0+, ya eclosionados, no pudieron ser capturados debido a su pequeño tamaño, encontrándose algunos individuos en los pleópodos de las hembras. La densidad calculada fue de 5,7 individuos/m<sup>2</sup>, con una biomasa media de 36,1 gr/m<sup>2</sup>.

**Tabla 2.** Estructura de las clases de edad de la Población B, longitudes y pesos medios, biomasa y densidad (gr/m<sup>2</sup>) (junio de 2000).

Clases Edad	Cangrejos Macho					Cangrejos Hembra					Total
	n	%	L <sub>m</sub> (cm)	P <sub>m</sub> (gr)	Biom. (gr)	n	%	L <sub>m</sub> (cm)	P <sub>m</sub> (gr)	Biom. (gr)	Densidad (gr/m <sup>2</sup> )
0+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1+	25	23,8	2,8	0,7	17,5	15	22,4	2,7	0,5	7,5	0,8
2+	13	12,4	3,5	1,1	13,6	6	8,9	3,5	0,9	5,4	0,6
3+	5	4,8	4,7	2,9	14,5	3	4,5	4,8	2,4	7,2	0,7
4+	12	11,4	5,5	3,9	46,8	14	20,9	5,5	3,9	54,6	3,4
5+	18	17,1	6,4	6,9	124,2	12	17,9	6,0	5,6	67,2	6,4
6+	16	15,2	7,0	10,1	161,6	15	22,4	6,8	9,9	148,5	10,3
7+	11	10,5	8,0	18,9	207,9	0	-	-	-	-	6,9
8+	5	4,8	8,7	29,4	147,0	1	1,5	7,9	21,4	21,4	5,6
9+	-	-	-	-	-	1	1,5	8,9	43,1	43,1	1,4
<b>Total</b>	<b>105</b>	<b>100</b>			<b>733,1</b>	<b>67</b>	<b>100</b>			<b>354,9</b>	<b>36,1</b>

**Figura 7.** Estructura de las clases de edad estimada para la Población B (junio de 2000).



Una vez terminado este muestreo, y previa autorización de la Autoridad Ambiental, se seleccionaron 50 ejemplares de cangrejo con una talla media de 2,5 cm (figura 8) y se trasladaron a una zona aguas abajo del punto de captura.

**Figura 8.** Cangrejos seleccionados para suelta.



### 3. Población C

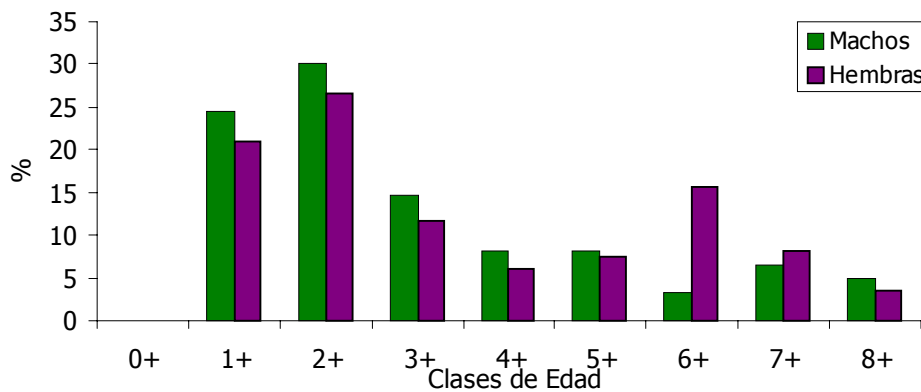
El muestreo se llevó a cabo en el mes de julio de 2000, en un tramo de 10 metros de longitud y 2 metros de anchura media. El lecho estaba formado por hojarasca, restos de vertidos de un merendero ubicado en el propio tramo y guijarros, y en las orillas se observó la presencia de lodos.

Los datos de longitud, biomasa y densidad se presentan en la tabla 3 y la estructura de edades en la figura 9. Se contabilizaron 123 machos y 147 hembras, aunque los pequeños cangrejos de la clase de edad 0+ no pudieron ser capturados. La densidad fue de 13,5 individuos por metro cuadrado y la biomasa de 57,6 gr/m<sup>2</sup>.

**Tabla 3.** Estructura de las clases de edad de la Población C, longitudes y pesos medios, biomasa y densidad (gr/m<sup>2</sup>) (julio de 2000).

Clases Edad	Cangrejos Macho					Cangrejos Hembra					Total Densidad (gr/m <sup>2</sup> )
	n	%	L <sub>m</sub> (cm)	P <sub>m</sub> (gr)	Biom. (gr)	n	%	L <sub>m</sub> (cm)	P <sub>m</sub> (gr)	Biom. (gr)	
0+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1+	30	24,4	2,8	0,8	24	31	21,1	2,8	0,7	21,7	2,3
2+	37	30,1	3,5	1,2	44,4	39	26,5	3,4	1,0	39	4,2
3+	18	14,6	4,5	2,2	39,6	17	11,6	4,2	1,7	28,9	3,4
4+	10	8,1	6,0	5,4	54	9	6,1	5,5	3,9	35,1	4,4
5+	10	8,1	6,4	6,9	69	11	7,5	6,0	5,4	59,4	6,4
6+	4	3,2	6,9	9,3	37,2	23	15,6	6,7	8,5	195,5	11,6
7+	8	6,5	7,7	15,1	120,8	12	8,2	7,3	12,6	151,2	13,6
8+	6	4,9	8,4	23,2	139,2	5	3,4	7,9	18,6	93	11,6
Total	123	100			528,2	147	100			623,8	57,6

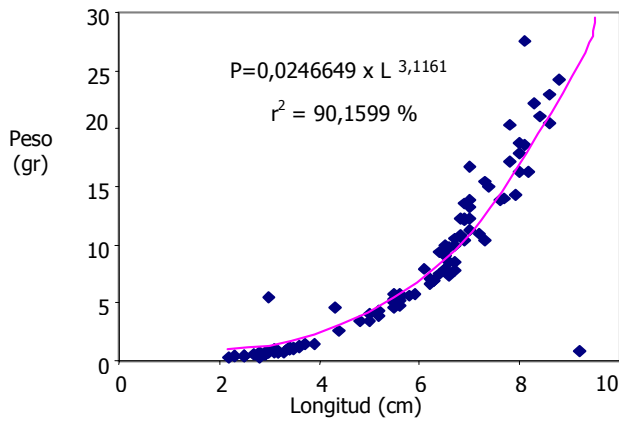
**Figura 9.** Estructura de las clases de edad estimada para la Población C (julio de 2000).



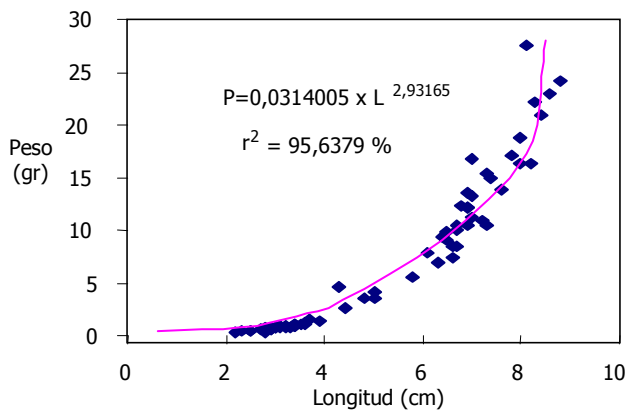
Durante el muestreo de la Población C se observaron algunos ejemplares de cangrejos muertos en el lecho del río, y a partir de la segunda quincena del mes de julio aumentó enormemente la mortalidad, de forma que a los pocos días se contabilizó la muerte casi total de los individuos en las Poblaciones B y C. El posterior análisis de los ejemplares moribundos (Royo, 2002) constató que la causa de la mortalidad fue la afanomicosis.

En la figura 10 se representan las relaciones peso-longitud de cangrejos de río (machos y hembras) para las Poblaciones B y C

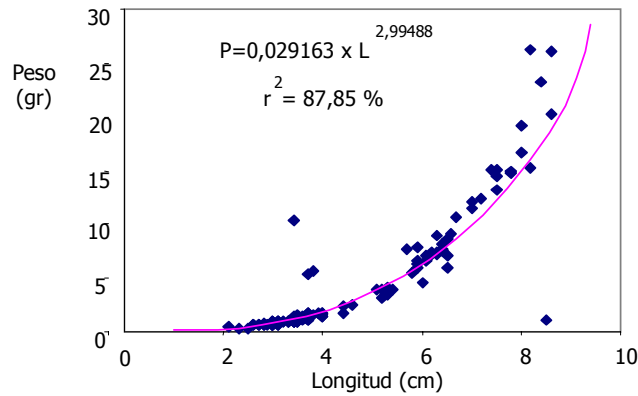
**Figura 10.** Relación peso-longitud para las poblaciones B y C de cangrejo de río autóctono de la cuenca del río Turia.



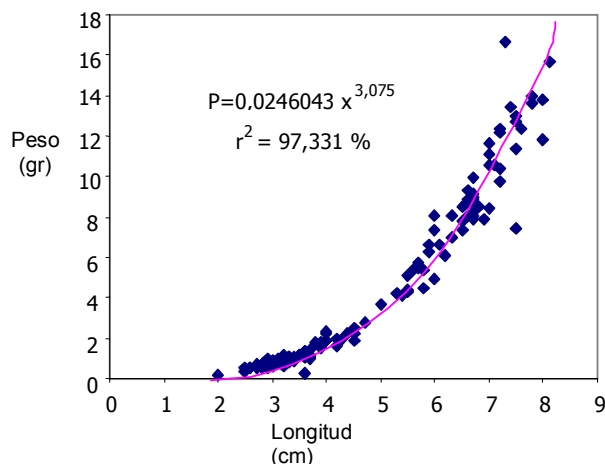
**10.1:**  
Población B,  
cangrejos machos



**10.2:**  
Población B,  
cangrejos hembras



**10.3:**  
Población C,  
cangrejos machos



**10.4:**  
Población C,  
cangrejos hembras

## Discusión

---

La muestra de cangrejos obtenidos en la Población A, no se considera totalmente representativa, por la dificultad de acceso al cauce que impidió el muestreo manual, llevándose a cabo con nasas cangrejeras en algunos tramos, por lo que aparecieron pocos individuos jóvenes. No obstante las proporciones de cangrejitos de las clases 0+ y 1+ capturados, 27,8% para los machos y 31,7% para las hembras, hacen suponer un aceptable reclutamiento. Esta población presenta sólo individuos de hasta 5 años, aunque es probable que los ejemplares mayores no hayan entrado en las nasas. Los tamaños de los cangrejos son parecidos a las otras poblaciones, y respecto a la densidad es más baja, y aunque faltan ejemplares jóvenes, son del mismo orden que en los ríos burgaleses.

Las Poblaciones B y C mostraron, antes de la mortalidad ocurrida en julio de 2000, un aceptable estado de conservación, tanto por su estructura de edades como por su densidad y biomasa. Los ejemplares más viejos tenían una edad entre 8 y 9 años, longevidad normal en esta especie (Díaz Luna, 1999), aunque en algunas zonas del interior de la península se han citado poblaciones que alcanzan los 12 años de edad (Celada y col., 1987).

En primer lugar, la estructura de edades de la población B pone de manifiesto la existencia de problemas en el proceso reproductivo ocurrido hace dos-tres años, pues la clase 3+ presenta únicamente un 4,8% de machos y un 4,5% de hembras, aunque durante el último año el reclutamiento fue similar al de la población C, de 23,8% de machos y 22,4% de las hembras.

En cuanto a la Población C, hay que destacar la correcta estructura de edades tanto de machos como de hembras, con una elevada proporción de juveniles (clases 1+ y 2+), 54,5% para los machos y del 47,6% para las hembras, lo que demuestra un buen reclutamiento. No obstante resulta extraño el elevado porcentaje de hembras de 6+, con un 15,6%, mientras que los machos de esa misma edad presentan una proporción de tan sólo un 3,2%.

En el arroyo donde se localizaron las Poblaciones B y C se han observado episodios de mortalidades masivas de cangrejos hace algunos años (Urbano, comunicación personal), lo que explicaría la ausencia de las clases de edad superiores a 8 años, que sería la edad de los primeros cangrejos que recolonizaron el cauce.

El crecimiento en longitud de los cangrejos en las poblaciones muestreadas fue similar al mostrado por los cangrejos de los ríos de la provincia de León (Celada y col., 1987), aunque los pesos medios de cada clase de edad fueron bastante inferiores a los de los cangrejos leoneses, fundamentalmente en los individuos más jóvenes, lo que podría ser debido a una menor cantidad de alimento, o a una mayor densidad, pues fueron muy elevadas, de 36,2 gr/m<sup>2</sup> en la Población B y 57,5 gr/m<sup>2</sup> en la Población C. No obstante, los valores son similares a algunos otros citados en la bibliografía, de hasta 50 gr/m<sup>2</sup> (Díaz Luna, 1999).

A este respecto, Temiño y col. (1986) citaron densidades medias en 30 poblaciones de la provincia de Burgos de 107 individuos por cada 100 metros de cauce, con máximos de 393 cangrejos/100 m, mientras que las densidades obtenidas en el presente estudio fueron de 1.442 ejemplares por 100 metros en la Población B y de 2.700 en la



Población C, aunque en los ríos de Burgos, debido al método de muestreo con nasas no se capturaron los cangrejos jóvenes.

Mientras que en otros ríos la longitud de los tramos ocupados por los cangrejos llega a varios kilómetros o por lo menos varios centenares de metros, en los tramos muestreados, fueron inferiores a 100 metros lo que ocasiona una alta densidad y una gran competencia por el alimento.

Asimismo, es interesante resaltar la supervivencia de los 50 cangrejos trasladados de la Población B a un punto aguas abajo del cauce. Dichos ejemplares quedaron aislados durante julio de 2000, pues debido a que el cauce se secó aguas arriba, no fueron afectados por la afanomicosis. Semanas después cuando el caudal de agua otoñal se restableció, dichos cangrejos seguían vivos, lo que demuestra la rápida desaparición de las esporas de *Aphanomices astaci* una vez muertos los cangrejos (Diéguez-Urbeondo, 1998).

Por otra parte, en el mes de septiembre de ese mismo año se llevó a cabo una inspección visual en la Población A, encontrándose ésta intacta, lo que podría permitir en el futuro su traslocación a otras partes, para intentar regenerar las Poblaciones B y C perdidas.

No obstante, la escasez de las poblaciones naturales aconseja la obtención de los individuos a partir de su reproducción en centros astacícolas (Alonso y Martínez, 1998). Existen centros de reproducción en otras Comunidades Autónomas, en los que se obtienen juveniles de cangrejos autóctono que son utilizados para repoblar con éxito los cursos de agua (Martín, 1998). A este respecto, hay que comentar, que tan solo existen dos ecotipos muy similares de cangrejo autóctono presentes en la península ibérica (Royo, 2002), por lo que sería posible repoblar las aguas de la Comunidad Valenciana con ejemplares provenientes de otras zonas.

## Agradecimientos

---

Los autores del estudio agradecen a los Técnicos y a los Agentes Medioambientales de la Consellería de Medio Ambiente su colaboración.

## Bibliografía

---

1. Alonso, F., R. Martínez (1998) El Cangrejo autóctono de Castilla-La Mancha. Gestión de la pesca y Plan de conservación. Trofeo Pesca, Diciembre 1998: 58-59
2. Celada, J., J.M., Carral, V. Gaudioso, R. Fernández (1987) Morfología externa en dos especies de cangrejos de río: *Austropotamobius pallipes* en ambiente natural y *Pascifastacus leniusculus* en cría semi-controlada. An. Fac. Vet. León, 33: 33-52
3. De la Paz Graells, M. (1864) Manual práctico de Piscicultura. Edición facsímil. 204 pp.
4. Díaz Luna, J.L.(1999) El Cangrejo de Río. Trofeo Pesca, Mayo 1999: 102-105
5. Diéguez-Urbeondo, J. (1998) El cangrejo de río: distribución, patología, inmunología y ecología. Revista AquaTIC, 3: URL: <http://www.revistaaquatic.com>
6. Martín, C. (1998) Ultimos intentos por salvar el cangrejo de río. La astacifactoría de Rillo, el único reducto para su cría. Trofeo Pesca, Agosto 1998: 54-57.
7. Monzó, J., V. Sancho, J. Galindo (2001) Estado y distribución actual del cangrejo de río autóctono (*Austropotamobius pallipes*) en la Comunidad Valenciana. Revista AquaTIC, 12: URL: <http://www.revistaaquatic.com>

8. Pardo, L. (1941) El cangrejo. Astacicultura elemental. Ministerio de Agricultura, 174 pp.
9. Pinedo, J., R. Asensio (1992) El cangrejo de río autóctono, una especie en peligro de extinción. *Sustrai*, 27: 62-65.
10. Royo, F. (2002) Recuperación del cangrejo de río autóctono. Estudio de la patología y bases genéticas para gestión de poblaciones. Tesis Doctoral. Univ. de Zaragoza. Fac. de Veterinaria. Dpto de Patología Animal.
11. Temiño, C., J. Celada, J.M. Carral, R. Fernández (1986) Estudio de las poblaciones astacícolas en los ríos de la provincia de Burgos. *Perspectivas. Jornadas de Estudio del Cangrejo de Río*. Vitoria, Mayo 1986. Informes Tecnicos nº 4. Gobierno Vasco.