

Nuevos datos sobre la distribución de *Acetes paraguayensis* Hansen, 1919 (Decapoda: Sergestidae) para el Ecuador

Vladimir Carvajal L.¹ Edgar Segovia A.², Sebastián Andrade³
& Carlos E. Carrera R.⁴

¹Entomólogo. Departamento de Biología, Escuela Politécnica Nacional. Quito-Ecuador,

E-mail: vladimir.carvajal@epn.edu.ec

²Universidad del Azuay, Cuenca, Ecuador.

E-mail: souhjiro_reloaded@yahoo.com

³E-mail: sebas_anpro@hotmail.com

⁴Universidad Central del Ecuador, Facultad de Ciencias Biológicas, Grupo de Estudio de Ecosistemas Acuáticos.

E-mail: cecarrerar@uce.edu.ec

RESUMEN

Acetes paraguayensis es un camarón de agua dulce que tiene una distribución amplia hacia la vertiente Atlántica del sur del continente americano. Fue descrita para las Cuencas del Paraná y Amazónica y es la única especie de agua dulce del género *Acetes* en el Ecuador. Para el presente estudio se revisaron 153 especímenes provenientes de colecciones de la Escuela Politécnica Nacional y de la Universidad del Azuay, y con cuyos registros se amplía la distribución de esta especie en aproximadamente 3 516 km, desde la localidad tipo, cerca de la confluencia de los ríos Paraguay Paraná; hacia la Subcuenca del Río Napo en las provincias de Sucumbíos y Orellana, bajo los 250 msnm. Estos registros contribuyen desde la perspectiva biogeográfica, a entender de mejor manera su distribución dentro de la cuenca Amazónica.

Palabras clave: Distribución, biogeografía, Sergestidae, camarones de agua dulce.

ABSTRACT

Acetes paraguayensis is a freshwater shrimp that has a wide distribution on the Atlantic slope of the southern American continent. It was described for the Paraná and Amazon Basins and is the only freshwater species of the genus *Acetes* in Ecuador. For the present study, 153 specimens from collections of the Escuela Politécnica Nacional and the Universidad del Azuay were reviewed. These records extend the distribution of this species by approximately 3 516 km, from the type locality, near the confluence of the Paraguay and Paraná rivers, to the Napo River sub-basin in the provinces of

Sucumbíos and Orellana, below 250 m. These records contribute, from a biogeographic perspective, to a better understanding of its distribution within the Amazon basin.

Key words: Extended range, biogeography, Sergestidae, South America, shrimp, freshwater.

ISSN 1390-3004

Recibido: 03-01-2023

Aceptado: 15-11-2023

INTRODUCCIÓN

El orden Decapoda incluye dos subórdenes, Pleocyemata y Dendrobranchiata, este último comprende dos superfamilias, Sergestoidea y Penaeoidea. La Sergestoidea representa una parte significativa del árbol filogenético de los decápodos, mientras que la filogenia e incluso la taxonomía dentro de esta superfamilia sigue sin estar clara (Perez y Kenseley, 1997). El género *Acetes*, de la familia Sergestidae, fue establecido por Milne-Edwards en 1830. Ortmann (1893) registra por primera vez a *Acetes americanus* para el delta del Amazonas en Brasil. Hansen (1919) plantea posteriormente a *Acetes brasiliensis* como sinonimia de esta especie. El mismo autor también propone una segunda especie de sergéstido, *Acetes paraguayensis*, para especímenes provenientes de una laguna en el río Paraguay, cerca de su unión con el río Paraná (Hansen, 1919). Posteriormente, Ringuelet (1949) reporta *A. paraguayensis* de localidades en el río Paraná en Santa Fé, Argentina; y Holthuis (1959) la registra de Paramaribó en Surinam. También se ha reportado para el río Nanay, en Loreto, Perú (Aldrich, 1962); y más recientemente para Leticia, en el tramo colombiano del río Amazonas (Valencia y Campos, 2010) y Rodríguez (1982) lo registra en el río Orinoco. Stewart & Ibarra (1983), obtienen varios especímenes en dos puntos del río Aguarico, mientras colectaban peces de la cuenca del río Napo; estos especímenes reposaron en el Departamento de Ciencias Biológicas de la Escuela Politécnica Nacional y posteriormente, en 1997, se enviaron a Magalhães, quien los identificó como *A. paraguayensis*. Más recientemente, en una expedición a Guiyero, en Yasuní, (Carvajal 2011) y Segovia, trabajando en Nuevo Rocafuerte, Río Napo (Nugra *et al*, 2016), aportan nuevos especímenes, que amplían la información sobre su distribución, en el Ecuador. El objetivo del presente estudio es proporcionar nuevos datos merísticos y de distribución de *A. paraguayensis*, para los ecosistemas acuáticos del país.

MÉTODOS

Los especímenes estudiados pertenecen a la colección líquida de la sección invertebrados del Departamento de Biología de la Escuela Politécnica Nacional en Quito y a la colección de invertebrados de la Universidad del Azuay. El material de estudio se confrontó con ciertas características que definen al género y a la especie. Las identificaciones se basaron en las descripciones de García-Dávila & Magalhães (2003) y Valencia & Campos (2010). Se verificaron principalmente aspectos morfométricos, que caracterizan

a los individuos registrados en Ecuador. Además, se confrontaron datos de distribución de algunas especies del género. El material analizado se colectó bajo el permiso de investigación: 013-IC-FA-PNY-RSO.

RESULTADOS

Se analizaron morfométricamente 153 individuos adultos, correspondientes a las nuevas localidades. Once hembras y cuatro machos fueron disectados, para observar estructuras específicas.

Material Examinado. - ECUADOR: **Sucumbíos**, 8km al oeste del Campamento Militar Panupali, Río Tutanaki, afluente del río Guepi. 18M 426612 9982219, 216 m; 8 ind. (RBS 00-16, 08/08/2000, R. Barriga *et al.* **Sucumbíos**, 4km al oeste del Campamento Militar Panupali, Río Guepi. 18M 429384 9984344, 216 m; 13 ind. (RBS 00-18, 08/08/2000, R. Barriga *et al.* **Orellana**, Laguna de Jatuncocha. 18M 449516 9889849, 173 m; 27 ind. (RBS 97-3+4, 12/02/1997, R. Barriga. **Orellana**, Quebrada Cotoyacu afl. río Yasuní. 18M 451417 9888515, 191 m; 42 ind. (RBS 96-20, 12/06/1996, R. Barriga. **Orellana**, Parque Nacional Yasuní, Río Yasuní aguas arriba de la confluencia río Jatuncocha. 18M 451922 9890153, 185 m; 12 ind. (RBS 00-24); 08/12/2000, R. Barriga. **Orellana**, Parque Nacional Yasuní, Guiyero, km32 vía Repsol, Laguna Azul junto al río Tiputini. 18M 331441 9927362, 320 m; 3 ind. (RBS 07-44; 16/10/2007, R. Barriga *et al.* **Orellana**, Parque Nacional Yasuní, Guiyero, km32 vía Repsol. 18M 333467 9930540, 220 m; 75 ind. (MEPN-CR-20036); 14/10/2007, V. Carvajal. **Orellana**, Parque Nacional Yasuní, Nuevo Rocafuerte, río Napo. 18M 455605 9898626, 175 m; 6 ind. (MZUA-LI-000173); 16/10/2016, E. Segovia *et al.*

Descripción de *Acetes paraguayensis*. - Individuos pequeños de 16,50 - 21,5 mm de longitud. Cuerpo lateralmente deprimido. Cabeza, en las hembras, con el flagelo antenular superior de 13 a 17 segmentos. Rostro más corto que el margen proximal del pedúnculo ocular, ápice agudo, con dos dientes pequeño subterminal y un diente prominente posterior postorbital. Anténula con un escafoerito extendiéndose hasta aproximadamente el extremo distal del tercer segmento del pedúnculo en las hembras y hasta la mitad en los machos; flagelo interno, en los machos, con una amplia proyección en forma de gancho próximo a la base. Quelíceros pequeños y con cerdas abundantes. Pleura del segundo somita abdominal, sin superponerse a al primero. Coxa del tercer pereiópodo con un pequeño diente agudo en los machos o con una protuberancia redondeada en las hembras. Cuarto o quinto par de pereiópodos reducidos o ausentes. Petasma pequeño y semitransparente, formado por tres pliegues irregulares, sin espinos o dientes; pliegue externo con borde provisto de ganchos (cincinuli); capítulo agudo. Telson con el margen distal acentuadamente convexo, orlado con cerdas cortas, ápice romboidal. Los principales caracteres morfológicos analizados para la determinación de la especie fueron verificados, sin embargo, algunos individuos presentaron estructuras deterioradas e imposibilitaron el registro y observación de estas estructuras (Tabla 1).

Tabla 1. Valores de los caracteres morfométricos, de los especímenes de *A. paraguayensis*, registrados para ambos sexos en Ecuador

	Hembras				Machos			
	rango	media	SD	n	rango	media	SD	n
<i>Longitud corporal mm.</i>	18,5-21,5	19,6	1,1	21	16,5-21,0	19,5	1,4	21
<i>#denticulos rostro detrás de punta terminal</i>	2	-	-	2	2	-	-	2
<i>Ratio ancho córnea vs. ancho ped. ocular x 100</i>	47-58	53,9	4,3	49	46-59	54,9	3,9	57
<i>Ratio longitud segundo vs primer segm. pedúnculo antenular x 100</i>	24-31	28,9	2,4	31	24-36	29,1	3,4	31
<i>Ratio longitud tercer vs. primer segm. pedúnculo antenular x 100</i>	34-43	39,4	2,6	71	37-45	4,4	2,6	53
<i>Número de cláspers en flagelo inferior antenular</i>	-	-	-	-	1	-	-	1
<i>Número de segmentos en flagelo inferior antenular</i>	13-17	-	-	15	11	-	-	11
<i>Detalles base 3er pereiópodo: 0: proyección ausente; 1: proyección terminal en margen distal interno; 2: proyección subterminal en margen distal interno</i>	0	-	-	0	0	-	-	0
<i>Detalles coxa 3er pereiópodo: 0: diente rudimentario o ausente; 1: diente en margen distal interno</i>	1	-	-	1	1	-	-	1
<i>Detalles 3er esternito torácico: 0: protuberancia rudimentaria o ausente; 1: un par de protuberancias conspicuas</i>	1	-	-	1	1	-	-	1
<i>Margen anterior de coxa genital: 1: redondo, 2 puntiagudo</i>	-	-	-	-	2	-	-	2
<i>Petasma: 0: pars astringens ausente; 1: pars astringens presente</i>	-	-	-	-	1	-	-	1
<i>Diente procurvado entre los primeros pleópodos: 0: ausencia; 1: presencia</i>	0	-	-	-	0	-	-	0
<i>Ratio de longitud telson vs exópodo del urópodo x 100</i>	60-68	63,9	2,3	64	60-69	62,0	3,2	66
<i>Apex del telson: 1: redondo; 2: truncado; 3: triangular</i>	1-2	-	-	1-2	1-2	-	-	1-2
<i>Ratio longitud de margen ciliado vs no-ciliado del margen externo del exópodo del urópodo x100</i>	52-65	60,0	3,4	54,6	56-63	59,5	2,6	73

SD = Desviación estándar, n = número de individuos evaluados

Distribución Geográfica. - Los registros de *A. paraguayensis* para Ecuador, describen la mayor distribución noroccidental para la especie, ubicándose a 3 516 km de la localidad tipo y ampliando su distribución a los sistemas lóticos y lénticos, bajo los 250 m.s.n.m., de las márgenes izquierda y derecha del área de

influencia del río Napo, en la Amazonía ecuatoriana (Fig. 1). El material estudiado corresponde a especímenes capturados en ambientes lénticos asociados a ríos amazónicos o de lagunas meándricas dentro de la formación *Bosque muy húmedo tropical de tierras bajas*. Usualmente son capturados en concentraciones altas cuando se refugian en cúmulos de vegetación marginal. La especie *A. paraguayensis*, se ha reportado para: Paraguay, Argentina, Perú, Bolivia, Brazil, Colombia y Venezuela (Ribeiro & Magalhães, 2014). El presente estudio extiende su distribución a los ríos y lagunas meándricas de la baja amazonia ecuatoriana en las provincias de Sucumbíos y Orellana.

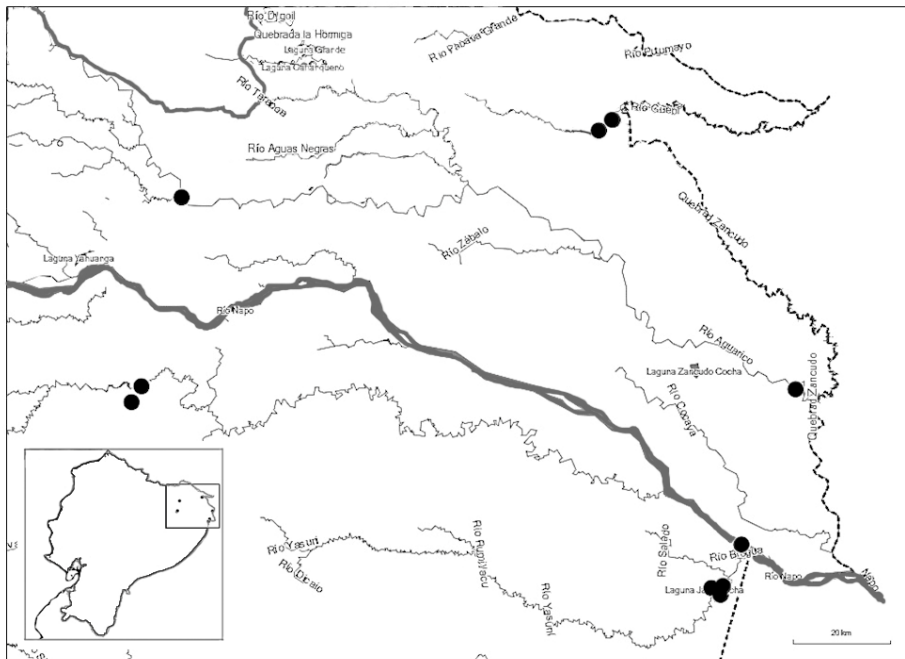


Figura 1. Mapa de distribución de *A. paraguayensis* en Ecuador.

DISCUSIÓN

El crustáceo *A. paraguayensis* (Fig. 2), es un camarón de agua dulce que por su pequeño tamaño requiere de áreas con vegetación marginal abundante para establecerse, alimentarse y refugiarse. Las lagunas amazónicas por debajo de los 250 m de altitud parecen ofrecer este tipo de ambiente favorable al desarrollo y mantenimiento de sus poblaciones. Este estudio confirma la presencia en Ecuador y amplía la distribución de *A. paraguayensis*, originalmente planteada para los drenajes amazónicos y del Paraná, en las planicies bajas sudamericanas (Pileggi et al., 2013; Ribeiro & Magallanes, 2014; Vereschaca et al., 2016), incrementándola a los sistemas lóticos y lénticos, bajo los 250 m.s.n.m., de las márgenes izquierda y derecha del área de influencia del río Napo, en la Amazonía ecuatoriana.

En el género *Acetes*, las especies de agua dulce exhiben una simplificación de estructuras, como en las piezas bucales o ausencia de pereiópodos; también un petasma simplificado. Esta reducción o simplificación del tamaño de apéndices, también les ha ayudado a adaptarse a los ambientes estuarinos (Vereshchaca et al., 2016). La especie *A. paraguayensis*, registrada en Ecuador, a más de su hábito dulceacuícola, puede diferenciarse de las dos especies más cercanas en su distribución, *A. marinus* Omori, 1975 (Ribeiro, F. & C. Magalhães, 2014) y *A. binghami* Burkenroad, 1934, en que éstas habitan: zonas estuarinas en Brasil, la primera; y, aguas salobres del Golfo de Guayaquil, la segunda (Vereshchaca et al., 2016; Omori, 1975). Además, *A. paraguayensis*, morfológicamente puede diferenciarse de estas otras especies, por la presencia de un diente largo en la coxa del tercer pereiópodo, tanto en los machos como en las hembras; por el segundo y tercer segmentos del pedúnculo antenular que son más elongados; y, por el petasma, que es pequeño, semitransparente y con tres pliegues irregulares (Omori, 1975; Rodríguez, 1982).

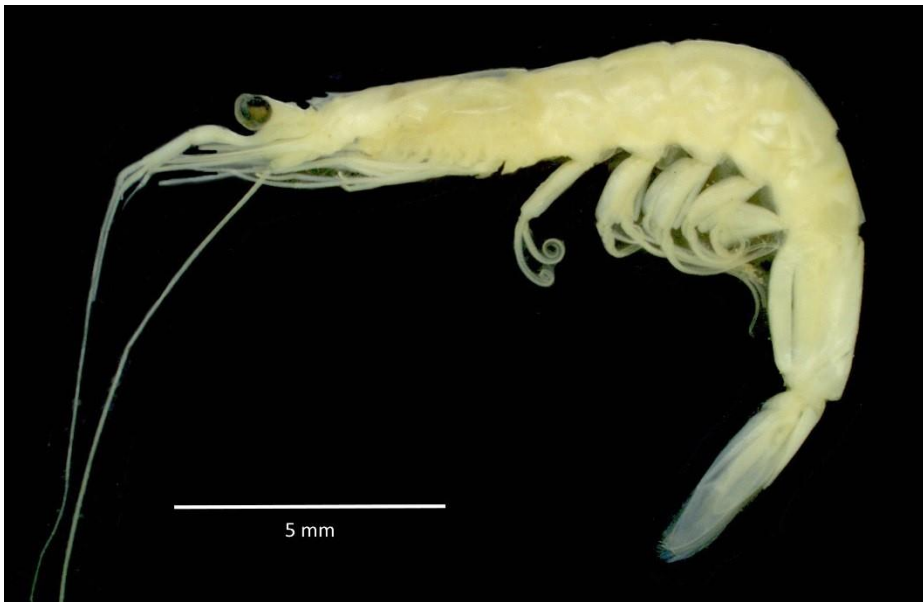


Figura 2. Vista lateral de *Acetes paraguayensis*.

CONCLUSIONES

Este estudio confirma la presencia y amplía la distribución de *A. paraguayensis*, a los sistemas lóticos y lénticos, bajo los 250 m.s.n.m., de las márgenes izquierda y derecha del área de influencia del río Napo, en las provincias de Sucumbíos y Orellana, de la Amazonía ecuatoriana. *A. paraguayensis*, es la única especie de la familia Sergestidae, netamente de agua dulce. *A. marinus* y *A. binghami*, son las especies más cercanas y parte del mismo clado filogenético; sin embargo, estas son especies propias de hábitats salobres y estuarinos.

AGRADECIMIENTOS

Expresamos nuestro agradecimiento al Departamento de Biología de la Escuela Politécnica Nacional, por proporcionar las facilidades, acceso a las colecciones e información para el desarrollo de este trabajo.

Los autores declaramos, que no ha existido ningún conflicto de interés durante el desarrollo de la presente investigación.

BIBLIOGRAFÍA

- Aldrich, F.A.** 1962. Results of the Catherwood Foundation Peruvian, Amazon Expedition. The Distribution of *Acetes paraguayensis* Hansen (Crustacea; Decapoda) *Notulae Naturae. The Academy of Natural Sciences of Philadelphia* 351: 1-7.
- Carvajal V.** 2011. Macroinvertebrados acuáticos. Pp. 170-185. In: L. Albuja (Ed.). *Fauna de Guiyero. Parque Nacional Yasuní*. EcoFondo. Escuela Politécnica Nacional.
- García-Dávila, C.R. & Magalhães C.** 2003. Revisão taxonômica dos camarões de água doce (Crustacea: Decapoda: Palaemonidae, Sergestidae) da Amazônia Peruana. *Acta Amaz.* 33(4): 663-686.
- Hansen, H.J.** 1919. The Sergestidae of the Siboga-Expedition. *Siboga Expeditie Monographs.* 38: 1-65.
- Holthuis, L.B.** 1959. The Crustacea Decapoda of Suriname. *Zool. Verh.* 44: 1-296
- Nugra-Salazar F.I., E. Segovia, M. Benítez, & D. Reinoso.** 2016. *Guía metodológica para el biomonitoreo de macroinvertebrados e ictiofauna en la Cuenca del Río Napo, Ecuador*. SENAGUA, OTCA. Cuenca, Ecuador. 79pp.
- Ortmann, A.E.** 1893. Decapoden und Schizopoden. In: Hensen, V. (ed.), *Ergebnisse der Plankton-Expedition der Humboldt-Stiftung. Kiel und Leipzig, Lipsius und Tischer.* 2.G.b: 1-120.
- Omori, M.** 1975. The Systematics, Biogeography, and Fishery of Epipelagic Shrimps of the Genus *Acetes* (Crustacea, Decapoda, Sergestidae). *Bulletin of the Ocean Research Institute University of Tokyo.* 7: 1-88.
- Perez, F.I & B. Kensley.** 1997 Penaeoid andsergestoid shrimps and prawns of the world. Keys and diagnoses for the families and genera. *Memoires du Museum Nationald'Histoire. Paris.* 175: 1-233.

- Pileggi, L.G., C. Magalhães, G. Bond-Buckup & Mantelatto F.L.** 2013. New records and extension of the known distribution of some freshwater shrimps in Brazil. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 84: 563-574,
- Ribeiro, F. & C. Magalhães.** 2014. Palaemonidae, Euryrhynchidae, and Sergestidae (Crustacea: Decapoda): Records of native species from the states of Amapá and Pará, Brazil, with maps of geographic distribution. *Check List* 10(6): 1300-1315.
- Ringuelet, R.** 1949. Camarones y Cangrejos de la Zona de Goya. *Notas Mus. La Plata.* 14 (Zool.) 119: 79-109.
- Rodríguez, G.** 1982. Fresh Water Shrimps (Crustacea, Decápoda, Natantia) of the Orinoco Basin and The Venezuelan Guayana. *Journal of Crustacean Biology.* 2(3): 378-391.
- Valencia, D. & M. Campos.** 2010. Freshwater Shrimps of the Colombian Tributaries of the Amazon and Orinoco Rivers (Palaemonidae, Euryrhynchidae, Sergestidae). *Caldasia* 32(1): 221-234.
- Vereshchaka, A.L., A.A. Lunina & J. Olesen** 2016. Phylogeny and classification of the shrimp genera *Acetes*, *Peisos*, and *Sicyonella* (Sergestidae: Crustacea: Decapoda). *Zoological Journal of the Linnean Society.* 1-25.