

Artículo original

Primer registro de *Cytheridella ilosvayi* Daday, 1905 (Ostracoda: Limnocytheridae) en la ciénaga de San Silvestre, Colombia

First record of *Cytheridella ilosvayi* Daday, 1905 (Ostracoda: Limnocytheridae) in the Ciénaga San Silvestre, Colombia

 Jenny Alejandra Ruiz-Jiménez,  Marisol Beltrán Gutiérrez,
 María Isabel Criales-Hernández*

Laboratorio de Hidrobiología, Escuela de Biología, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia.

Resumen

Se reporta por primera vez en el valle del Magdalena el ostrácodo *Cytheridella ilosvayi* Daday, 1905. Esta especie había sido reportada en Colombia solamente en Casanare, región oriental del país. En marzo del 2018, durante la época de aguas bajas, se recolectaron 7.000 ejemplares hembras extraídas de las raíces de la macrófita *Eichhornia crassipes* en la ciénaga de San Silvestre (Santander), ubicada en la región andina.

Palabras clave: Neotrópico; Crustacea; Limnología; Valle del Magdalena.

Abstract

The ostracod species *Cytheridella ilosvayi* Daday, 1905, is reported for the first time for the Magdalena valley. This species has been described in Colombia only in Casanare. A total of 7,000 specimens, all females, were collected from the roots of the macrophyte *Eichhornia crassipes* in the Ciénaga San Silvestre in Santander during the low water season in March 2018.

Keywords: Neotropics; Crustacea; Limnology; Magdalena valley.

Introducción

Los ostrácodos son microcrustáceos que se encuentran presentes en casi todos los tipos de hábitats acuáticos (Meisch, 2000) en las comunidades planctónicas, perifíticas y bentónicas (Martens & Behen, 1994). Meisch, *et al.* (2019) clasifican su distribución según las regiones zoogeográficas, siendo la paleoártico la de mayor número de especies en comparación con el Neotrópico, lo que puede deberse a la falta de estudios sobre este grupo (Saldarriaga & Martínez, 2010), lo que se explicaría por la complejidad de su tamaño y sus características morfológicas (Karanovic, 2012).

Estos organismos son sensibles a los cambios ambientales y se consideran potenciales indicadores de la calidad del agua por su respuesta específica a factores abióticos (Griffiths & Holmes, 2000). Por ello el conocimiento de su diversidad, distribución y ecología contribuye a entender las condiciones del ecosistema.

Colombia es uno de los países más diversos en el Neotrópico (Saldarriaga & Martínez, 2010), sin embargo, los estudios sobre este grupo son escasos (Méhes, 1913; Roessler, 1982, 1985, 1986a, 1986b, 1986c, 1986d, 1990^a, 1990b; Saldarriaga & Martínez, 2010). En este contexto, el estudio de la ostracofauna es importante para establecer la línea de base para abordar su diversidad en el país y para futuras investigaciones en este campo.

Citación: Ruiz-Jiménez JA, Beltrán Gutiérrez M, Criales-Hernández MI. Primer registro de *Cytheridella ilosvayi* Daday, 1905 (Ostracoda: Limnocytheridae) en la ciénaga de San Silvestre, Colombia. Rev. Acad. Colomb. Cienc. Ex. Fis. Nat. 44(171):554-559, abril-junio de 2020. doi: <https://doi.org/10.18257/raccefyn.971>

Editor: Néstor Hernando Campos

***Correspondencia:**

María Isabel Criales-Hernández,
meriales@uis.edu.co

Recibido: 21 de agosto de 2019

Aceptado: 5 de marzo de 2020

Publicado: 30 de junio de 2020



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

Materiales y métodos

En el presente estudio se recolectaron ejemplares de la especie *Cytheridella ilosvayi* en la ciénaga de San Silvestre en el municipio de Barrancabermeja, Santander, el cual limita con los municipios de Puerto Wilches, Puerto Parra, Simacota y San Vicente de Chucurí. Las coordenadas de la ciénaga son 7°6'15" N y 73°50'12" O, se ubica a 48 m s.n.m. y pertenece al plano inundable del Magdalena medio. Se recolectaron 7.000 ejemplares entre las raíces de la macrófita *Eichhornia crassipes* durante el período de aguas bajas en marzo del 2018 (**Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM, 2018**) en dos estaciones de muestreo (**Figura 1**).

Para la captura de los organismos se recolectaron manualmente las macrófitas (*E. crassipes*) halladas en el interior de un cuadrante de 1 m². El material recolectado fue guardado en bolsas plásticas y fijado en etanol al 96 %. *In situ* se midieron las variables de conductividad, temperatura del agua (sonda paramétrica Hanna) y pH (sonda Ohaus).

Las muestras se transportaron al laboratorio de hidrobiología de la Universidad Industrial de Santander, en donde se separaron los ostrácodos de las raíces de *E. crassipes* mediante el lavado de las raíces y, posteriormente, se tamizaron en una batería con 1.000, 500 y 300 µm de abertura de malla. Los ostrácodos separados se depositaron en frascos plásticos y se preservaron en etanol al 70 % (**Baltanás, 2004**). Los organismos obtenidos se organizaron y contaron empleando un estereoscopio (ZEISS Stemi 305) y un microscopio trinocular (Carl Zeiss AX10) con cámara Axiocam ERc 5s. El reconocimiento de los caracteres morfológicos se llevó a cabo en 50 ejemplares adultos con base en el estudio de las características de las valvas, así como de la morfología de los apéndices (**Karanovic, 2012**). Los individuos fueron diseccionados y los apéndices se montaron en preparados semipermanentes con glicerina y formol en una concentración de 1:1. La identificación de la especie se hizo utilizando las claves taxonómicas de **Purper (1974)**, **Karanovic (2012)** y los trabajos de **Wrozyña, et al. (2015, 2018)**.

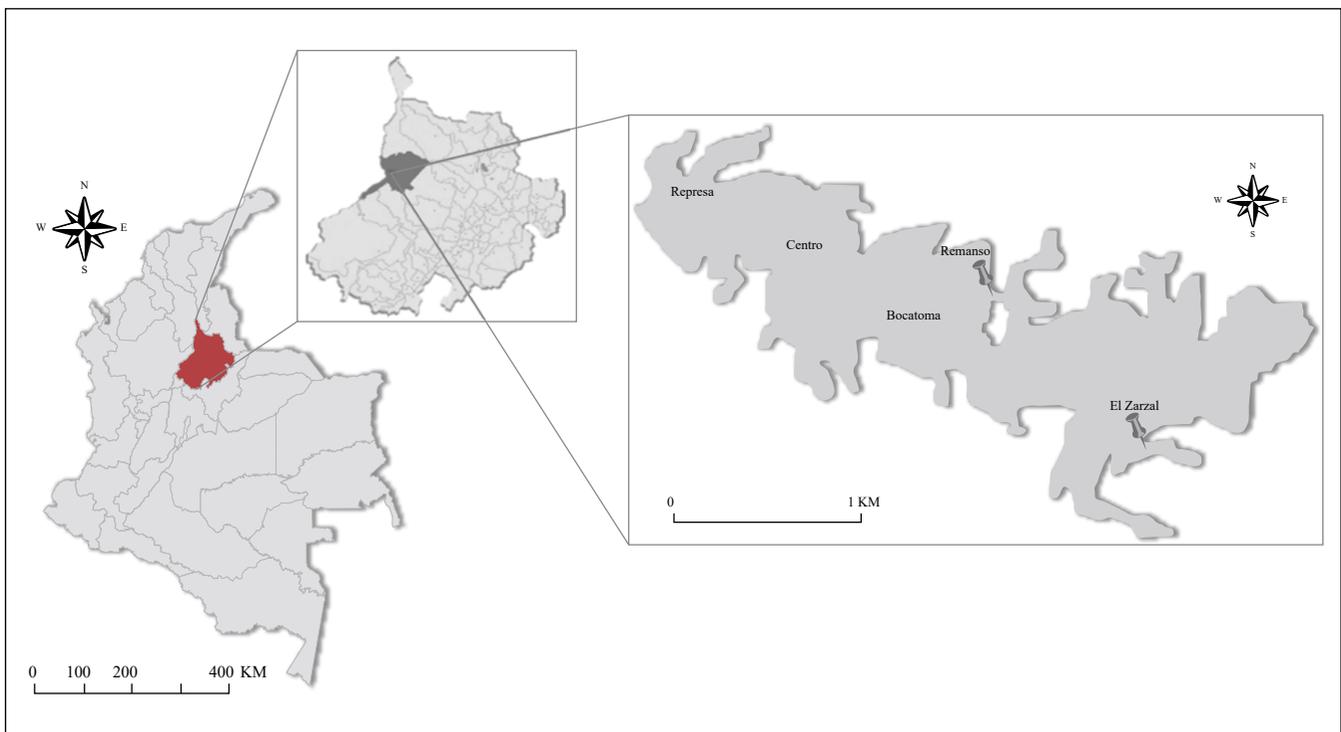


Figura 1. Área de estudio indicando las estaciones de muestreo Remanso y Zarral con presencia de *Cytheridella ilosvayi* en la Ciénaga de San Silvestre, Barrancabermeja, Santander, Colombia. Fuente: Google Maps

Resultados y discusión

Cytheridella ilosvayi Daday, 1905

Referencias de identificación: Purper 1974 p. 639, Wrozyzna 2015, p 1044.

Material examinado: se diseccionaron 50 de los 7.000 organismos recolectados para la determinación taxonómica. Los ejemplares identificados fueron ingresados a la colección del Museo de Historia Natural de la Universidad Industrial de Santander, colección de Hidrobiología, con el código UIS.MHB-2146, 2147 y 2158, de la ciénaga de San Silvestre, Barrancabermeja, Santander, Colombia, 2018 (7°6'15" N; 73°50'12" W).

Diagnóstico de la especie: descripción de la hembra.

Las valvas son amarillentas con polígonos marrones; en vista dorsal es piriforme y se ensancha hacia el extremo posterior (**Figura 2-a**); el canal del poro marginal es recto y uniformemente distribuido con setas marginales que le dan una apariencia coronada (**Figura 2-b**). La valva derecha se superpone a la izquierda; el margen ventral presenta una ligera convexidad debido al ensanchamiento de las paredes de la cámara de cría (**Figura 2-c**). En la mitad interna de las valvas se presenta un patrón de cuatro cicatrices perpendiculares en forma de óvalo (**Figura 2-d**). Las anténulas (**Figura 2-e**) poseen cinco articulaciones, el primer podómero es reducido mientras que el segundo y el cuarto son muy alargados; en la unión del segundo y tercer podómeros se encuentra el exopodito que toma la forma de una seta larga, hueca y articulada que llega más allá de la garra terminal del endopodito. Las antenas (**Figura 2-f**) poseen cinco articulaciones con los podómeros más largos que anchos (excepto el tercero). El segundo podómero tiene una seta ventral larga y plumosa; el tercer podómero es igual de largo que de ancho y tiene una seta cerca del borde dorso-distal, la cual llega al centro del lado posterior del siguiente podómero; el cuarto podómero está formado por dos podómeros fusionados que muestran dos setas plumosas en el lado dorsal y una seta más corta en la zona ventral; en el borde ventro-distal hay una seta larga y dura en forma de garra acanalada; en el borde distal del dorso hay dos setas lisas, una más larga y la otra de longitud media, y otra seta corta de base gruesa con terminación ramificada que parece un tridente. El último podómero es más delgado y muestra distalmente una seta en forma de garra surcada. El palpo mandibular (**Figura 2-j superior derecha**) posee tres articulaciones; el podómero basal es robusto y más ancho que los demás, el segundo podómero tiene menos de la mitad de la longitud del primero y el último se encuentra en ángulo recto con respecto al segundo y está tan reducido que casi se confunde con una seta. El protopodito posee grandes dientes bien quitinizados (**Figura 2-j inferior izquierda**). El primero es el más grande con surco ventral, le siguen cinco dientes que disminuyen de tamaño; el borde ventral lleva dos pequeñas setas, una de ellas con pelos en la mitad proximal. Cerca de la base de los dientes se origina una seta peluda de tamaño mediano. Unido al palpo maxilar se encuentra la placa branquial (**Figura 2-k**), la cual posee dieciséis setas plumosas. La primera pata torácica (**Figura 2-g**) posee cuatro articulaciones, el primer podómero es mucho más largo y ancho que el segundo; el tercero y el cuarto son similares en tamaño; el último podómero tiene una fuerte "garra recurvada, 1,5 veces más larga que el podómero, con una pequeña columna ventro-basal. La segunda pata torácica (**Figura 2-h**) es muy similar al primer par de patas torácicas; el primer y segundo podómeros tienen aproximadamente la misma longitud y son el doble de los podómeros tercero y cuarto; el cuarto podómero tiene una fuerte garra recurvada de casi el doble de la longitud del podómero con una pequeña espina ventrobasal y en dos tercios de la longitud hay tres espinas fuertes: dos dorsales y una ventral. La tercera pata torácica (**Figura 2-i**) posee cuatro articulaciones; los podómeros primero y segundo son los más largos y tienen la misma longitud; el tercer podómero es más corto y tiene poco más de un tercio de la longitud del segundo; el cuarto podómero es el más pequeño y tiene una estructura distal formada por dos garras: una con una columna en la parte de la base bien desarrollada y la otra en forma de garra. La rama caudal (**Figura 2-l**), también llamada furca, es una seta lisa y robusta de tamaño mediano en la parte terminal.

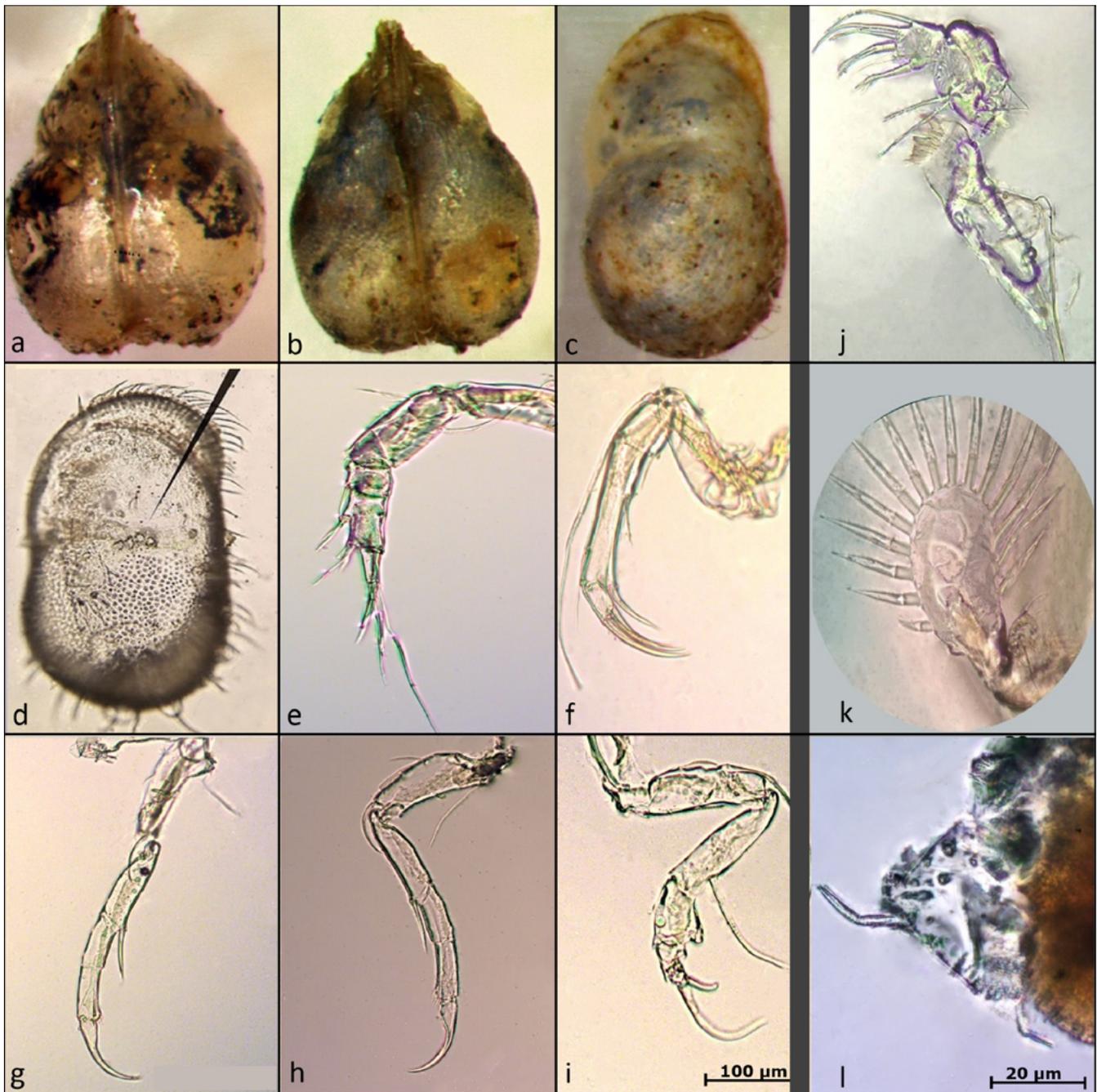


Figura 2. *Cytheridella ilosvayi*. (a) Vista dorsal; (b) vista ventral; (c) vista lateral valva derecha; (d) vista interna de la valva derecha (se indica la cicatriz muscular) (e) anténula; (f) antena; (g) primer toracópodo; (h) segundo toracópodo; (i) tercer toracópodo; (j) mandíbula; (k) maxila; (l) furca

Nuevo registro: ciénaga de San Silvestre, área influenciada por las aguas del río Magdalena en la región andina.

El agua de las estaciones ha sido contaminada por el vertimiento de lixiviados de los rellenos sanitarios construidos muy cerca y tiene problemas de contaminación con metales pesados (Pava, *et al.*, 2016). Las muestras de agua presentaron las siguientes características: conductividad entre 45,6 y 59,6 $\mu\text{s-cm}^{-1}$, temperatura 32 °C y pH entre 7,88 y 8,13.

Discusión

Se recolectaron exclusivamente hembras cuya descripción morfológica coincide con las características descritas por **Purper** (1974). El tamaño promedio de las hembras adultas fue de 1.110-1.140 μm de longitud, medida que coincide con el morfotipo dos reportado por **Wrozyña, et al.** (2015). Este autor describe dos tipos de morfotipos de las hembras de *Cyheridella ilosvayi*, el primero tiene reproducción sexual y las hembras son de tamaño pequeño; el segundo tiene reproducción partenogénica y las hembras son grandes.

Se ha confirmado la distribución de esta especie en el Neotrópico, específicamente en Venezuela, Brasil, México, Guatemala y Trinidad y Tobago (**Pérez, et al.**, 2010; **Gbif**, 2017). En Colombia se presumía su presencia con base en inventarios de los países vecinos (**Pérez, et al.**, 2010). En un estudio reciente de morfometría geométrica en el continente americano, **Wrozyña, et al.**, (2018) ampliaron el rango de distribución del género, reportando la especie *C. ilosvayi* en el Casanare, en la región oriental de Colombia, por lo que este nuevo registro amplía el rango de distribución hacia la región andina del país.

Agradecimientos

Agradecemos a la Escuela de Biología de la Universidad Industrial de Santander UIS por el financiamiento de esta investigación, al personal del laboratorio de hidrobiología de la universidad, al profesor Sergio Cohuo-Durán (Chetumal) por su colaboración en la confirmación de la especie, al profesor Santiago Gaviria (Viena) por sus valiosos aportes y sugerencias al manuscrito final, y a Claudia Wrozyña (Graz) por la bibliografía compartida, así como a los evaluadores del manuscrito por sus aportes a la corrección del documento.

Contribución de los autores

JARJ contribuyó en la recolección, revisión e identificación de los organismos y en la escritura general del artículo. MBG contribuyó con la recolección y revisión de los textos. MICH contribuyó con la compilación de información, la escritura general del artículo y el manejo de la correspondencia.

Conflicto de intereses

Las autoras declaran no tener conflictos de intereses.

Referencias

- Baltanás Á.** (2004). Ostrácodos. En: Barrientos, J. (ed.) Curso Práctico de Entomología. Asociación Española de Entomología. Alicante CIBIO. Universidad de Barcelona. Servei de Publicación; p. 285-299.
- Global Biodiversity Information Facility Secretariat.** Backbone taxonomy checklist dataset (2017). Fecha de consulta: entre enero y junio del 2019. Disponible en: <https://doi.org/10.15468/39omei> accessed via GBIF.org on 2019-02-08
- Griffiths, H., & Holmes, J.** (2000). Non-marine ostracods and Quaternary palaeoenvironments. Technical Guide 8. Quaternary Research Association. 188p
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM.** (2018). Registro promedio mensual 2010-2016 de precipitación. Estación Puente Ferrocarril. Barrancabermeja. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. Ministerio del Medio Ambiente. Grupo de Conformación y Atención al Usuario. Colombia.
- Karanovic, I.** (2012). Recent freshwater ostracods of the world. Crustacea, Ostracoda, Podocopida. Berlin & Heidelberg, Alemania. Springer-Verlag, 605 pp.
- Méhes, G.** (1913). Süßwasser-Ostracoden aus Columbien und Argentinien. Mémoires de la Société neuchateloise des Sciences naturelles. **5**: 639-663.
- Martens, K. & Behen, F. A.** (1994). A Checklist of the Recent Non-Marine Ostracods (Crustacea, Ostracoda) from the Inland Waters of South America and Adjacent Islands. Luxembourg. Travaux scientifiques du Musée-national d'histoire naturelle de Luxembourg. 84 p.
- Meisch, C., Smith, R. J., Martens, K.** (2019). A subjective global checklist of the extant non-marine Ostracoda (Crustacea). European Journal of Taxonomy. **492**: 1-135.

- Meisch, C.** (2000). Crustacea: Ostracoda (Vol. 8). Springer. p. 1-515.
- Pava, E., Carrasquilla, J., López W.** (2016). Caracterización de la comunidad fitoplanctónica de un plano de inundación del río Sogamoso en la cuenca media del río Magdalena (Ciénaga de San Silvestre, Colombia). *Revista Intrópica*. **3**: 43-57. Fecha de consulta: 15 de Julio del 2019. Disponible en: <http://revistas.unimagdalena.edu.co/index.php/intropica/article/view/126>
- Pérez, L., Lorenschat J., Brenner M., Scharf B., Schwalb A.** (2010). Extant freshwater ostracodes (Crustacea: Ostracoda) from Lago Petén Itzá. *Revista de Biología Tropical*. **58**: 871-895. Fecha de consulta: 15 de Julio del 2019. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-77442010000300007&lng=en&tlng=en
- Purper, I.** (1974). *Cytheridella boldii* purper, sp. Nov. (ostracoda) from Venezuela and a revision of the genus *Cytheridella* daday, 1905. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*. **46**: 635-662.
- Roessler EW.** (1982). Estudios taxonómicos, ontogenéticos, ecológicos y etológicos sobre los ostrácodos de agua dulce en Colombia – 1: Estudio morfológico de una nueva especie colombiana del género *Heterocypris* Claus 1892 (Ostracoda, Podocopa, Cyprididae). *Caldasia*. **13**: 429-452.
- Roessler EW.** (1985). Estudios taxonómicos, ontogenéticos, ecológicos y etológicos sobre los ostrácodos de agua dulce en Colombia – 5: Estudio taxonómico del género *Chlamydotheca* Saussure 1858 (Ostracoda, Podpcopida, Cyprididae), Parte 1: Aspectos morfológicos de una nueva especie Colombiana del género *Chlamydotheca*. *Caldasia*. **14**: 329-354.
- Roessler EW.** (1986a). Estudios taxonómicos, ontogenéticos, ecológicos y etológicos sobre los ostrácodos de agua dulce en Colombia – 6: Estudio taxonómico del género *Strandesia* Stuhlmann 1888 (Ostracoda, Podocopida, Cyprididae), Parte 2: El grupo *Strandesia variabilis* Roessler 1986. *Caldasia*. **15**: 599-615.
- Roessler EW.** (1986b). Estudios taxonómicos, ontogenéticos, ecológicos y etológicos sobre los ostrácodos de agua dulce en Colombia – 6: Estudio taxonómico del género *Strandesia* Stuhlmann, 1888 (Ostracoda, Podocopida, Cyprididae) – Parte 1: Aspectos morfológicos de una nueva especie colombiana del género *Strandesia*. *Caldasia*. **15**: 577-598.
- Roessler EW.** (1986c). Estudios taxonómicos, ontogenéticos, ecológicos y etológicos sobre los ostrácodos de agua dulce en Colombia – 5: Estudio taxonómico del género *Chlamydotheca* Saussure 1858 (Ostracoda, Podpcopida, Cyprididae), Parte 2: El grupo *Chlamydotheca colombiensis* Roessler, 1985. *Cladasia*. **14**: 585-616.
- Roessler EW.** (1986d). Estudios taxonómicos, ontogenéticos, ecológicos y etológicos sobre los ostrácodos de agua dulce en Colombia – 5: Estudio taxonómico del género *Chlamydotheca* Saussure 1858 (Ostracoda, Podpcopida, Cyprididae), Parte 3: El grupo *Chlamydotheca iheringi* (Sars, 1901). *Caldasia*. **14**: 617-650.
- Roessler EW.** (1990a). Estudios sobre los ostrácodos de agua dulce en Colombia – 6, Parte 4: Estudio taxonómico del grupo *Strandesia psittacea psittacea* (Sars, 1901)'. *Caldasia*. **16**: 215-230.
- Roessler EW.** (1990b). Estudios taxonómicos, ontogenéticos, ecológicos y etológicos sobre los ostrácodos de agua dulce en Colombia (Ostracoda, Podocopida, Cyprididae) – 6: Estudio taxonómico del género *Strandesia* Stuhlmann, 1888 – Parte 3: El grupo *Strandesia elliptica* (Sars, 1901). *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*. **17**: 795-804.
- Saldarriaga A. & Martínez J.** (2010). Ecology of non-marine ostracoda from La Fé-reservoir (El Retiro, Antioquia) and their potential application in paleoenvironmental studies. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*. **34** (132): 397.
- Wroczynna, C., Piller, W. E., Gross, M.** (2015). Morphotypes of *Cytheridella ilosvayi* (Ostracoda) detected by soft and hard part analyses. In the Recent and Fossil meet Kempf Database Ostracoda (pp. 147-175). Brill. Fecha de consulta: 15 de Julio del 2019. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5230792/>
- Wroczynna C., Meyer J., Gross M., Ramos M., Piller W.** (2018). Definition of regional ostracod (*Cytheridella*) morphotypes by use of landmark-based morphometrics. *Freshwater Science*. **37**: 573–592. Doi: <https://doi.org/10.1086/699482>
- WoRMS, Brandão, S. N., Angel, M. V., Karanovic, I., Perrier, V., Meidla, T.** (2019). World Ostracoda Database. Ostracoda accessed through: World Register of Marine Species. Fecha de consulta: entre enero y junio de 2019. Disponible en: <http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=1078> on 2019-01-18