

BOLETÍN DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS

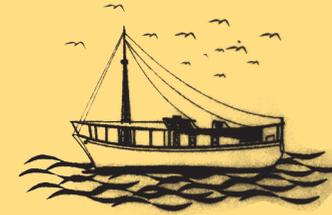
Nuevo género de coleópteros acuáticos neotropicales, <i>Jolyssellus</i>, con descripción de nueve especies y una nueva combinación (Coleóptera: Hydradephaga: Noteridae). <i>Mauricio Morgan Garcia-Ramírez y Erickxander Jesús Jiménez-Ramos</i>	92
Desarrollo de <i>Azadirachta indica</i> bajo el dosel de especies leñosas. Elementos condicionantes. <i>Wilfredo Finol, Angel Cardozo y Migdalys Ocando</i>	151
Aves del Parque Nacional Henri Pittier, Venezuela. Parte II: Orden Passeriformes. <i>Alberto Fernández-Badillo, Gregorio Ulloa Mota y Ernesto Fernández Badillo</i>	161
Instrucciones a los autores	200
Instructions for authors	210

Vol.53, N° 2, Agosto 2019

UNA REVISTA INTERNACIONAL DE BIOLOGÍA
PUBLICADA POR
LA UNIVERSIDAD DEL ZULIA, MARACAIBO, VENEZUELA



**BOLETÍN
DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS**
AN INTERNATIONAL JOURNAL OF BIOLOGY
PUBLISHED BY THE UNIVERSITY OF ZULIA, MARACAIBO, VENEZUELA
Vol. 53, N° 2, 2019



**BOLETÍN DEL
CENTRO DE
INVESTIGACIONES
BIOLÓGICAS**

CONTENTS

New neotropical genus of aquatic coleoptera, <i>Jolyssellus</i> , with description of nine species and one new combination (Coleoptera: Hydradephaga: Noteridae). <i>Mauricio Morgan Garcia-Ramírez y Erickxander Jesús Jiménez-Ramos</i>	92
Development of <i>Azadirachta indica</i> under the canopy of woody species. Conditioning elements. <i>Wilfredo Finol, Angel Cardozo y Migdalys Ocando</i>	151
Birds of Henri Pittier National Park, Venezuela. Part II: Orden Passeriformes. <i>Alberto Fernández-Badillo, Gregorio Ulloa Mota y Ernesto Fernández Badillo</i>	161
Instructions for authors.....	210

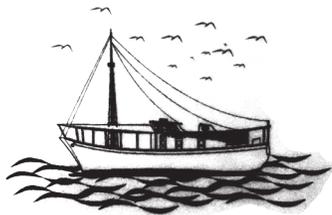
Nuevo género de coleópteros acuáticos neotropicales, <i>Jolyssellus</i> , con descripción de nueve especies y una nueva combinación (Coleóptera: Hydradephaga: Noteridae). <i>Mauricio Morgan Garcia-Ramírez y Erickxander Jesús Jiménez-Ramos</i>	92
Desarrollo de <i>Azadirachta indica</i> bajo el dosel de especies leñosas. Elementos condicionantes. <i>Wilfredo Finol, Angel Cardozo y Migdalys Ocando</i>	151
Aves del Parque Nacional Henri Pittier, Venezuela. Parte II: Orden Passeriformes. <i>Alberto Fernández-Badillo, Gregorio Ulloa Mota y Ernesto Fernández Badillo</i>	161
Instrucciones a los autores.....	200
Instructions for authors.....	210

Bol. Centro Invest. Biol. Vol.53, No.2 Pp. 92 - 220, 2019, Universidad del Zulia.

UNIVERSIDAD DEL ZULIA
MARACAIBO, VENEZUELA.

Vol.53, N° 2, Mayo-Agosto 2019
UNA REVISTA INTERNACIONAL DE BIOLOGÍA
PUBLICADA POR LA
UNIVERSIDAD DEL ZULIA, MARACAIBO, VENEZUELA





BOLETÍN DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS

Revista arbitrada, editada desde 1967 por el Centro de Investigaciones Biológicas de la Facultad de Humanidades y Educación de la Universidad del Zulia (Maracaibo – Venezuela), dedicada a la publicación de trabajos originales (básicos o aplicados) en el campo de las ciencias biológicas. Esta abierta no solamente a las investigaciones efectuadas en Venezuela sino también a estudios ejecutados en otros países, y que aporten soluciones aplicables a la región Neotropical. Además de trabajos generales, se aceptan comunicaciones breves, revisiones y comentarios. Los idiomas permitidos son español, portugués e inglés. Los trabajos serán evaluados por tres árbitros y el Comité Editorial. El Editor decidirá entonces, su aceptación o rechazo.

A partir de 2013, se publicarán tres números por año.

The Boletín del Centro de Investigaciones Biológicas is a refereed, international journal of biology edited since 1967, by the Center of Biological Investigations of the Humanities and Education Faculty, University of Zulia, Maracaibo, Venezuela. The journal publishes original studies, both basic and applied, and not only accepts investigations done in Venezuela, but also studies from other countries whose results may be applicable to the Neotropical Region. In addition to general works, shorts communications, revisions and commentaries are also accepted. Articles may be written in Spanish, Portuguese or English. Articles will be evaluated by three reviewers and the Editorial Committee. The Editor will then decide to accept or reject the manuscript.

From 2013, three issues per year.

Comité Editorial

Editorial Board

Teresa Martínez Leones (LUZ)

(Editora – Jefe)

Antonio Vera (LUZ)

Fernando Tapia (LUZ)

Yeny Reyes (LUZ)

Edgar Molina (LUZ)

Comité Asesor

Advisory Committee

César Lodeiros (UDO)

Manuel Alvarado (LUZ)

Mario Morales (LUZ)

Basil Stergios (UNELLEZ)

Orangel Aguilera (UNEFM)

Personal Auxiliar

Supporting Staff

Zackary Jr Baez Valbuena

Dirección/ Address: Dra.Teresa Martínez Leones, Editora, Centro de Investigaciones Biológicas, Facultad de Humanidades y Educación, Universidad del Zulia (LUZ), Apartado 526. Maracaibo 4001-A, estado Zulia, Venezuela.



196703ZU120 Se envía por suscripción o canje

Exchange desired

CONDES

Indizada o registrada en

Index or registered in

BIOSIS (Biological Abstracts, BIOSIS
Previews)
Zoological Record
Zoological Record Plus
Latindex
REVENCYT
Cambridge Scientific Abstracts
Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts
(ASFA)
Abstracts of Entomology
FONACIT (No. Reg. 19990251)
Revista tipo A/class A journal
Sistema de Servicios Bibliotecarios y de
Información de la Universidad del Zulia
(SERBILUZ: www.serbi.luz.edu.ve)
Directory of Open Access Journals
(DOAJ: www.doaj.org)

El Comité Editorial declina toda
responsabilidad en cuanto al con-
tenido de los trabajos publicados
y de las opiniones emitidas por sus
autores / The Editorial Committee
is not responsible for the content
of the articles and the opinions of
the authors.

©2019

**Boletín del Centro de
Investigaciones Biológicas**

Facultad de Humanidades y Educación
La Universidad del Zulia

ISSN 2477-9458

Boletín del
Centro de
Investigaciones
Biológicas



Vol 53 N° 2

Mayo - Agosto 2019

Universidad del Zulia
Maracaibo, Venezuela

Contenido/Contents

Nuevo género de coleópteros acuáticos neotropicales, <i>Jolyssellus</i>, con descripción de nueve especies y una nueva combinación (Coleóptera: Hydradephaga: Noteridae). <i>Mauricio Morgan Garcia-Ramírez y Erickxander Jesús Jiménez-Ramos</i>	92
Desarrollo de <i>Azadirachta indica</i> bajo el dosel de especies leñosas. Elementos condicionantes. <i>Wilfredo Finol, Angel Cardozo y Migdalys Ocando</i>	151
Aves del Parque Nacional Henri Pittier, Venezuela. Parte II: Orden Passeriformes. <i>Alberto Fernández-Badillo, Gregorio Ulloa Mota y Ernesto Fernández Badillo</i>	161
Instrucciones a los autores	200
Instructions for authors	210

Nuevo género de coleópteros acuáticos neotropicales, *Jolyssellus*, con descripción de nueve especies y una nueva combinación (Coleóptera: Hydradephaga: Noteridae).

*Mauricio García¹ y ErickxanderJiménez-Ramos²

¹Centro de Investigaciones Biológicas, Facultad de Humanidades y Educación, Universidad del Zulia, Apartado 526, Maracaibo A-4001, Estado Zulia, Venezuela. E-mail: liocanthyrus@yahoo.com.

²Departamento de Biología, Escuela de Ciencias, Universidad de Oriente, Núcleo de Sucre, Cumana, Edo Sucre, Venezuela. E-mail:erickxander.01@hotmail.com

(*) Autor de correspondencia

RESUMEN.

Se describe un nuevo género de coleóptero acuático de la familia Noteridae, tribu Noterini con caracteres compartidos por diez especies, colectadas en diferentes localidades de Venezuela. *Jolyssellus* **gen. nov.** puede ser identificado por las siguientes características: porción basal o proximal de apófisis prosternal angosta y ápice variado (redondeado, truncado, sinuoso); superficie del esternito abdominal VII, es depresso bilateralmente, cubriendo ambos lados, separados entre sí por un margen convexo que se extiende longitud medialmente a lo largo del esternito, lóbulo medio del esclerito genital del macho es angulado; el gonocoxoesternito en la hembra, presenta dos apodemas desiguales en su margen anterior; el margen laterodorsal en las gonocoxas es aserrado y el ápice es lobulado (esclerito genital de la hembra); la espuela posterior de la metatibia es aserrada en su margen lateral posterior. Se describen nueve especies: *Jolyssellus aponwaoum*, *J. asperus*, *J. bruzualensis*, *J. chorroelindius*, *J. confusus*, *J. latusdepressus*, *J. morichalus*, *J. obscurus* y *J. venezuelensis*; se incluye *J. nigrinus* (Aubé, 1837) comb. nov. Se ilustran *habitus*, escleritos y órganos genitales de ambos sexo. Se construye una clave que incluye el nuevo género en la tribu Noterini, una clave para separar las especies y un mapa con la distribución de las especies en Venezuela.

Palabras clave: Coleóptera acuática; gonocoxa dentada; Noterini; Venezuela; Neotropicales.

New neotropical genus of aquatic coleoptera, *Jolyssellus*, with description of nine species and one new combination (Coleoptera: Hydradephaga: Noteridae).

ABSTRACT.

Was described as new genus of aquatic coleoptera of the Noteridae, Noterini tribe for presenting characters shared for ten species, collected in different settings of Venezuela. *Jolyssellus* **gen. nov.** can be identified by the following characters: basal or proximal portion of prosternal process is narrow and the apex varied (rounded, truncated, sinuous); the surface of the abdominal sternite VII is bilaterally depressed, covering both sides and separated from each other by a convex margin extending lengthwise medially along the sternum. The middle lobe in the genital sclerites of the male is angulated; the gonocoxoesternitos, in the female, presents two unequal apodemas in its anterior margin; the laterodorsal margin in the gonocoxas is serrated and the apex lobed (genital sclerites of the female); the posterior spur of the metatibia is seen on its posterior lateral margin. Nine new species are described: *Jolyssellus aponwaoum*, *J. asperus*, *J. bruzualensis*, *J. chorroelindius*, *J. confusus*, *J. latusdepressus*, *J. morichalus*, *J. obscurus* and *J. venezuelensis*; was included *J. nigrinus* (Aubé, 1837) comb. nov. Are illustrated *habitus*, sclerites and genital organ of sex both. A key was constructed that includes the new genus in the Noterini tribe and a key to separate the species and a map with the distribution of the species in Venezuela.

Keywords: Aquatic coleopteran; dentate gonocoxa; Noterini; Venezuela; Neotropical.

Recibido: 23 – 07 - 2018

Aceptado: 29 – 07 – 2019

INTRODUCCIÓN

El neotrópico venezolano se caracteriza por albergar una gran diversidad de especies de coleópteros acuáticos, especialmente en la región de los llanos. La familia Noteridae está representada por numerosas especies distribuidas en diferentes taxones. Actualmente la familia Noteridae, está representada mundialmente en 23 géneros, de los cuales doce pertenecen al continente americano y siete han sido determinados en los últimos nueve años, *Prionohydrus* Gómez y Miller 2013, *Canthysellus* Baca y Toledo 2015, *Llanoterus* García y Camacho 2018, *Bicarina* García, 2018a [*Bicarinaus* García (2018b)], *Shepardhydras* García 2018a, *Polylobata* García, 2019b y *Aponwaoterus* García y Jiménez-Ramos, 2019, así como varias nuevas especies en diferentes taxones: *Liocanthhydrus* Guignot, 1957 (Baca et al. 2014, Guimarães y Ferreira 2015 y García et al. 2016), *Prionohydrus* (García 2018c), *Shepardhydras* (García 2019c), *Suphisellus* Crotch, 1873 (Arce-Pérez y Baca 2017) y *Mesonoterus* Sharp, 1882 (García 2019a).

Este trabajo tiene por objeto describir un nuevo género con nueve especies y una nueva combinación, colectados en diferentes escenarios naturales, desde la costa caribeña, los andes en la región occidental, la región de los llanos y el escudo guayanés en Venezuela, aumentando a 24 el número de géneros para la familia y 13 para el continente americano.

MATERIALES Y MÉTODOS

Material estudiado. Se analizaron en total 168 ejemplares, incluyendo los holotipos de las nueve especies. Los ejemplares fueron colectados en diferentes épocas y localidades de varios estados venezolanos: Apure (llanos occidentales), Guárico (llanos centrales), Mérida (andes), Aragua (centro), Monagas (llanos orientales), Bolívar (sur), Falcón (occidente) y Zulia (occidente).

La captura de los ejemplares se realizó de forma manual utilizando mallas para capturas acuática en pequeños cuerpos de agua de un sistema hidroecológico limnico / lentic y limnico / lótico, en los microhábitats *ramentum* y *hercircum* (García *et al.* 2016). Ejemplares y tipos de todas las especies se depositaron en el Museo de Artrópodos de La Universidad del Zulia (MALUZ), y en el Museo del Instituto de Zoología Agrícola (MIZA) de la Universidad Central de Venezuela con sus respectivas etiquetas de colección y registro.

Los ejemplares fueron estudiados utilizando un microestereoscopio marca Leica M10 con lente plana, 80x y oculares 25x. Se observaron los escleritos corporales y fueron dibujados utilizando una cámara lúcida.

Un microestereoscopio marca Leica M6 con lente plana, fue utilizado para extraer los escleritos genitales de machos y hembras de ejemplares colocados en agua caliente por 3 a 5 minutos. Posteriormente al ablandamiento de los escleritos, los órganos genitales son halados fueron extraídos y colocados en solución de KOH al 10% de cinco a diez minutos para disolver el tejido conectivo y aclarar los escleritos. Posteriormente fueron lavados con agua destilada y dibujados utilizando una cámara lúcida. Las líneas fueron mejoradas mediante programa Inkscape de diseño vectorial. Finalmente fueron guardados para posterior estudio.

Se elaboraron dos claves taxonómicas, una para separar los géneros neotropicales incluyendo el nuevo taxón en la tribu Noterini, y otra para separar las especies del nuevo género.

Descripción del género

Familia Noteridae Thomson, 1860

Subfamilia Noterinae Thomson, 1860

Tribu Noterini Thomson, 1860

Jolyssellus García y Jiménez-Ramos, **gen. nov.**

(Figs. 1-108)

Especie tipo: *Suphisellus nigrinus* Aubé, 1838: *Jolyssellus nigrinus* (Aubé, 1838) comb. nov.

Diagnosis. Especies de portes largos, bicolores y oscuros, en algunos casos negro píceo con parches amarillos rojizos, de anchos variables. Base de la apófisis prosternal muy angosta. Márgenes posteriores de los esternitos V y VI, con hileras de setas cortas. Esternito VII en las hembras, con una depresión bilateral, separados longitudinalmente por un margen ligeramente convexo. La gonocoxa presenta el margen laterodorsal dentado y el ápice lobulado. Espuela metatibial con el margen posterior aserrado.

Diagnosis diferencial. Especies ovoalargadas entre 3,0 y 3,8mm de largos que lo separa de las especies de *Suphis* Aubé, 1837, que son de forma convexas y globosas. Se diferencian de las especies de *Hydrocanthus* Say, 1823, *Tonerus* Miller, 2009, *Canthysellus* y *Liocanthhydrus* por sus anchas apófisis prosternales. Las especies de *Jolyssellus* gen. nov., son más largas y robusta que las especies de *Suphisellus* y *Llanoterus* cuyo porte es pequeño. Ambos géneros *Suphisellus* y *Llanoterus* junto a *Liocanthhydrus* tienen el margen lateral interno de la espuela posterior de la metatibia liso y se diferencian de *Jolyssellus* **gen. nov.**, porque el margen lateral interno de la espuela posterior de la metatibia es aserrado y el margen laterodorsal de la gonocoxa es igualmente aserrado (liso en las especies de *Suphisellus*, *Llanoterus* y *Liocanthhydrus*). Los géneros *Bicarinaus* y *Shepardhydras* son de porte pequeño y se diferencian de *Jolyssellus* **gen. nov.**, por no presentar el margen laterodorsal de la gonocoxa aserrado (crenulado en *Bicarinaus* y liso en *Shepardhydras*). En las especies de *Mesonoterus*, *Neohydrocoptus* Satô, 1972 y *Prionohydrus* la espuela protibial es muy delgada y débilmente curva, mientras que las especies de *Jolyssellus* tienen una espuela gruesa, robusta y fuertemente curvada. Los ejemplares hembras de las especies de *Jolyssellus* **gen. nov.**, presenta una depresión bilateral, ampliamente separada longitudinalmente por un margen ligeramente convexo, formando así fôveas anchas sobre las superficies laterales del esternito VII, un carácter que lo separa de las especies de *Polylobata* por observarse en la superficie del VII esternito, una depresión completa, ancha y transversal en ambos sexos, igualmente se separa del resto de *Noterini* por la ausencia de una superficie depresa en el VII esternito de los ejemplares hembra. En las especies de *Jolyssellus* tanto el ejemplar hembra como el ejemplar macho hay continuidad en los márgenes externos desde la cabeza hasta el ápice elitral, este carácter se pierde en la especie de *Aponwaoterus*, por no existir continuidad entre los márgenes externos de la cabeza, pronoto y élitros.

Descripción. Formas ovales de anchura variables (Figs. 1-9). **Cabeza** de longitud variable. Palpos maxilares con el ápice del 4to palpómero muy variable (Figs. 11-20). Palpos labiales con los primeros palpómeros diferenciablemente ensanchados (Figs. 11-20). Antenas con once antenómeros, subcilíndricos y cilíndricos ligeramente ensanchados en el ápice con el antenómero VII variablemente expandido (Figs. 21-23).

Pronoto con los márgenes anteriores bordeado de una serie de puntuaciones finas, conjugadas con puntos setíferos. Márgenes posteriores con / o sin puntuaciones siste-

máticas sobre la región humeral y la región escutelar. Margen lateral con una ligera línea submarginal impresa, corta y ascendente, en algunas especies casi imperceptibles, que se inicia en el ángulo posteroangular como una continuidad con la línea submarginal del margen elitral (Figs. 24, 26 y 28); se extiende menos de 1/3 sobre la longitud pronotal, y se continúa en una serie de puntos gruesos irregulares, hacia el margen **anteroangular**. Dobleje noto-epipleural con el margen ventrolateral grueso y liso, presentándose ligeramente curvo, arqueado o sinuoso (Figs. 25, 27 y 29). **Élitros** con series de puntos finos a lo largo del margen anterior, disco y comisura elitral (Figs. 1-10).

Prosterno con el margen anterior formando una concavidad lateral, con extremos marginales angostos, formando un ángulo de 45° con la horizontal (Figs. 30, 32 y 33). Apófisis prosternal larga, angosta en el cuello basal, con márgenes laterales sinuosos, con carenas gruesas y divergentes en los bordes (Figs. 30-33); mitad apical ensanchada, con ápice variables (redondeados, truncados o ligeramente sinuosos) (Fig. 30-33), en algunas especies redondeado en el macho y sinuoso en la hembra, o sub redondeado en el macho y ligeramente redondeado en la hembra o redondeado en el macho y recto en la hembra. **Bordes mesoventrales** delgados y curvos, no cubriendo el ápice metasternal o solapando el ápice de la apófisis prosternal (Figs. 30-33).

Metaventríto con márgenes laterales rectos o curvos y sinuosos distalmente (Figs. 30-33); extremos distales laterales alargados y arqueados moderadamente anchos con el ápice aguzado (Figs. 30 y 32); margen basal posterior en algunas especies formando una V larga y ancha de márgenes rectos (Fig. 30) mientras que otras presentan una v pequeña con márgenes sinuosos (Fig. 32). **Placa noteroide** ancha, dos veces la longitud del metaventríto, con márgenes laterales ligeramente sinuosos (Fig. 30) o muy sinuosos (Fig. 32), formando dos lóbulos apicales, de ápice ancho y redondeado con seis o cinco setas gruesas insertadas en el borde (Figs. 30 y 32); superficie de la placa densamente microsetada. **Platometacoxal** ancho con el margen lateral externo ligeramente extendido (Fig. 30) o sinuoso, más ancho que metaventríto (Fig. 32) con ligeras líneas transversas sobre la superficie.

Abdomen con esternitos visibles con la superficie lisa, excepto los márgenes laterales de los esternitos III+IV con inserciones laterales de pequeñas setas, a cada lado y los márgenes posteriores y laterales de los esternitos V y VI, que se encuentran bordeados con una hilera sinuosa de setas cortas; esternito II corto y angosto; esternito III+IV, largo y ancho; esternito V y VI, cortos y anchos; esternito VII largo, ancho con la superficie ligeramente convexa en el macho y en la hembra formando una depresión bilateral, separadas por margen longitudinal ligeramente convexo (Figs. 34-38); esternito IX interno en el macho, largo y moderadamente ensanchado medialmente; margen basal pubescente, sinuoso a ligeramente recto (Figs. 43, 59, 74 y 101); gonocoxoesternito interno en la hembra de la especie, con base angosta y ápice ensanchado formando dos apodemas desiguales enfrentados entre sí y posicionados oblicuamente (Figs. 48, 64, 71, 85, 98 y 106).

Procoxa globosa con la porción anterior microsetada (Fig. 40). Trocánter anterior triangular (Fig. 40). Profémur corto y ancho con el margen anterior curvo (Fig. 40). Protibia corta y delgada, con margen posterior curvo, con una espuela gruesa apicodorsal, robusta en la base, fuertemente curvada y muy aguda en el ápice; margen anterior

con una hilera de setas espinosas (Fig. 40). Protarso insertado en el ángulo ventropreapical de la tibia, primer tarsómero largo, pseudotriangular, con una depresión longitudinal para recibir la espuela apical con dos uñas largas (Fig. 42). Mesocoxa medias semiglobosa, con varias microsetas insertas en el margen basal. Trocánter medio triangular. Fémur medio ancho y largo con una serie de setas largas y gruesas en el margen posteroangular; margen anterior y posterior con finas setas insertadas y espaciadas. Tibia media ancha con una serie de micro espinas en cada margen. Tarsos medio con el primer tarsómero ancho, largo y rectangular. Metacoxas posteriores contiguas.

Metafémur ancho con márgenes impresos con microsetas y una hilera de setas largas y gruesas en el margen posteropreapical. Metatibia posterior larga y ancha con una hilera de largos pelos natatorios dorados en cada margen; espuela metatibial larga con el ápice aserrado en su margen posterior (Fig. 41). **Escleritos genitales** angulados en el macho (Figs. 43, 51, 55, 59, 67, 74, 81, 88, 94 y 101) y en la hembra las gonocoxa se presentan con el margen laterodorsal dentado (Figs. 48, 53, 64, 71, 79, 85, 92, 98 y 106).

Etimología. El género está dedicado al Dr. Luis J. Joly, investigador entomólogo de la Universidad Central de Venezuela. El apellido Joly se utiliza como prefijo.

Descripción de las especies

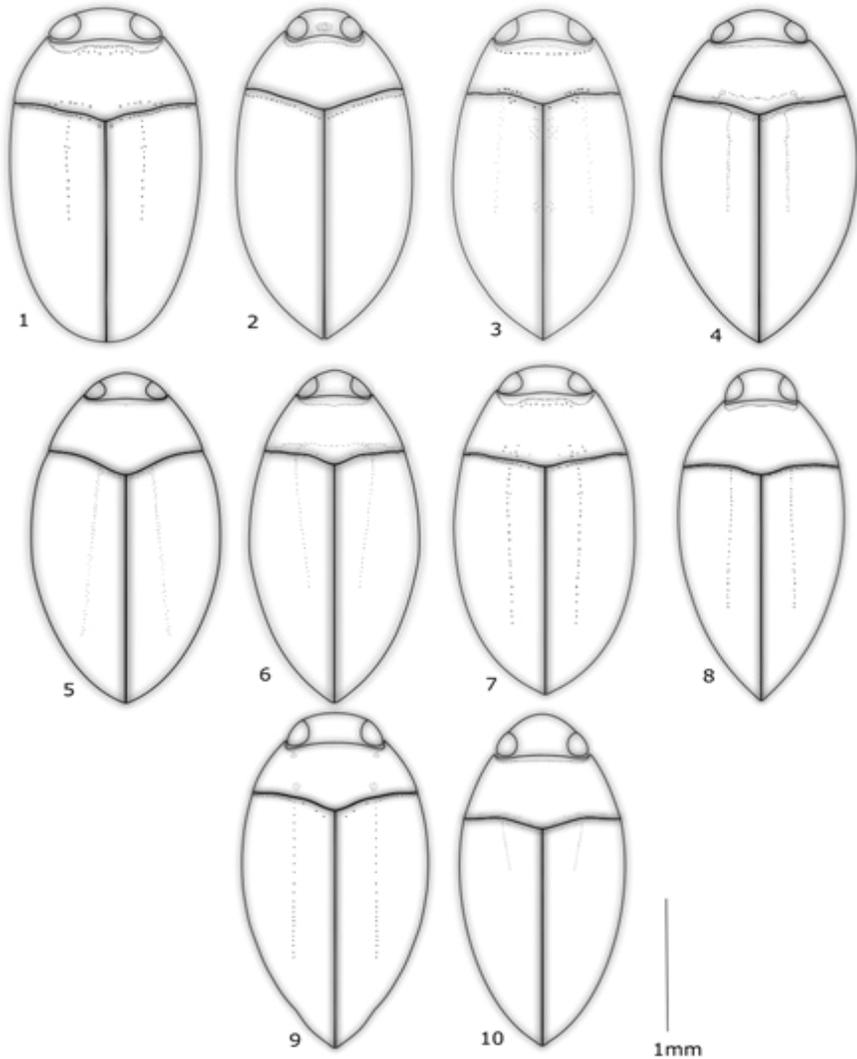
Jolyssellus aponwaoum García y Jiménez-Ramos, **sp. nov.** (Figs. 1, 19, 23, 29, 32, 34, 38, 36, 40-50)

Diagnosis. Especie larga, ancha. Coloración parda amarillenta con parches oscuros. El margen prosternal lateral ancho. Ápice de la apófisis prosternal del macho subredondeado. Plato metacoxal con el margen externo sinuoso.

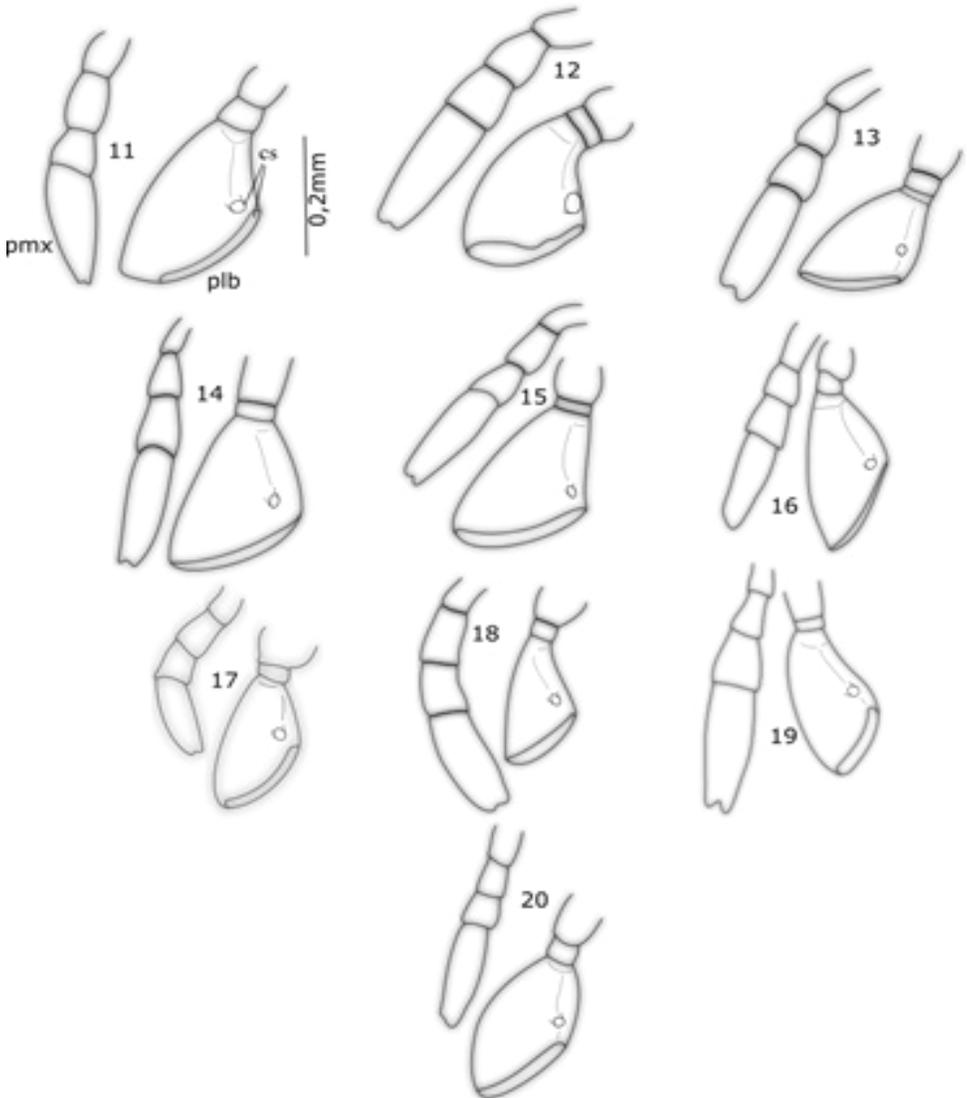
Localidad tipo. Venezuela, Bolívar, Gran Sabana, Río Aponwao.

Material tipo. Holotipo ♂, Venezuela, Bolívar, Gran Sabana, Río Aponwao, M. García col., 02.viii.2014, (5°44'19,55"N y 61°27'22,45"W), 1288 m., (MALUZ10177). 7 Paratipos ♂ (MALUZ10178-10184). 6 Paratipos ♀ (MALUZ10185-10190). Paratipo ♀, 08.viii.2008, (MALUZ10191). Todos con los mismos datos del holotipo.

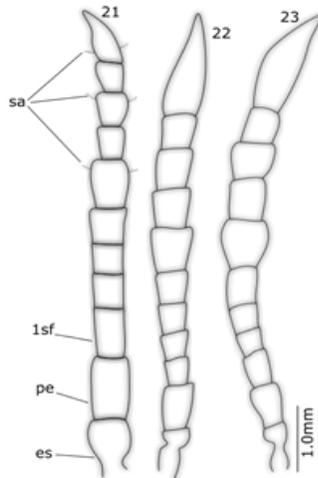
Descripción: Cuerpo ovalado, margen anterior ancho (Fig. 1). Longitud 3,5mm y ancho 1,7mm, mayor anchura en el pronoto. Coloración en la cabeza parda y parda rojiza sobre el margen posterior con puntos en castaño amarillento a ferruginoso. Pronoto con el disco central de castaño oscuro con márgenes en castaño amarillento. Élitros castaño ferruginoso. Labro amarillento. Antenas con la mitad apical castaño rojizo oscuro y la mitad basal castaño amarillento. Palpos amarillentos. Prosterno, mesoventrito, metaventrito, abdomen, y patas, castaño amarillento con parches amarillentos y parches rojizos a ferruginoso.



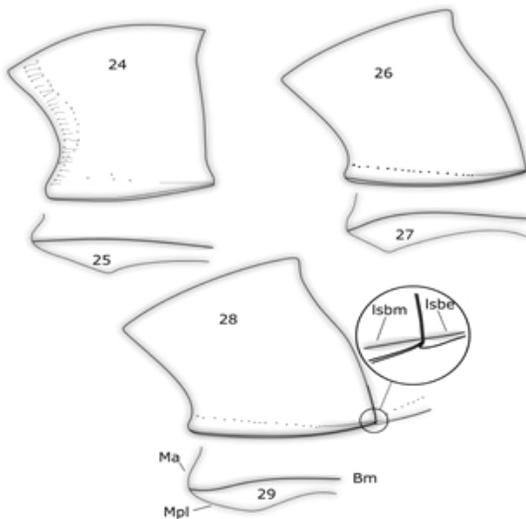
Figuras (1-10). *Habitus* de especies de *Jolyssellus* gen. nov. 1. *J.aponwaoum* sp. nov., 2. *J. asperus* sp. nov., 3. *J. bruzualensis* sp. nov., 4. *J. chorroelindius* sp. nov., 5. *J. confusus* sp. nov., 6. *J. latus-depressus* sp. nov., 7. *J. morichalus* sp. nov., 8. *J. nigrinus* sp. nov., 9. *J. obscurus* sp. nov., 10. *J. venezuelenensis* sp. nov.



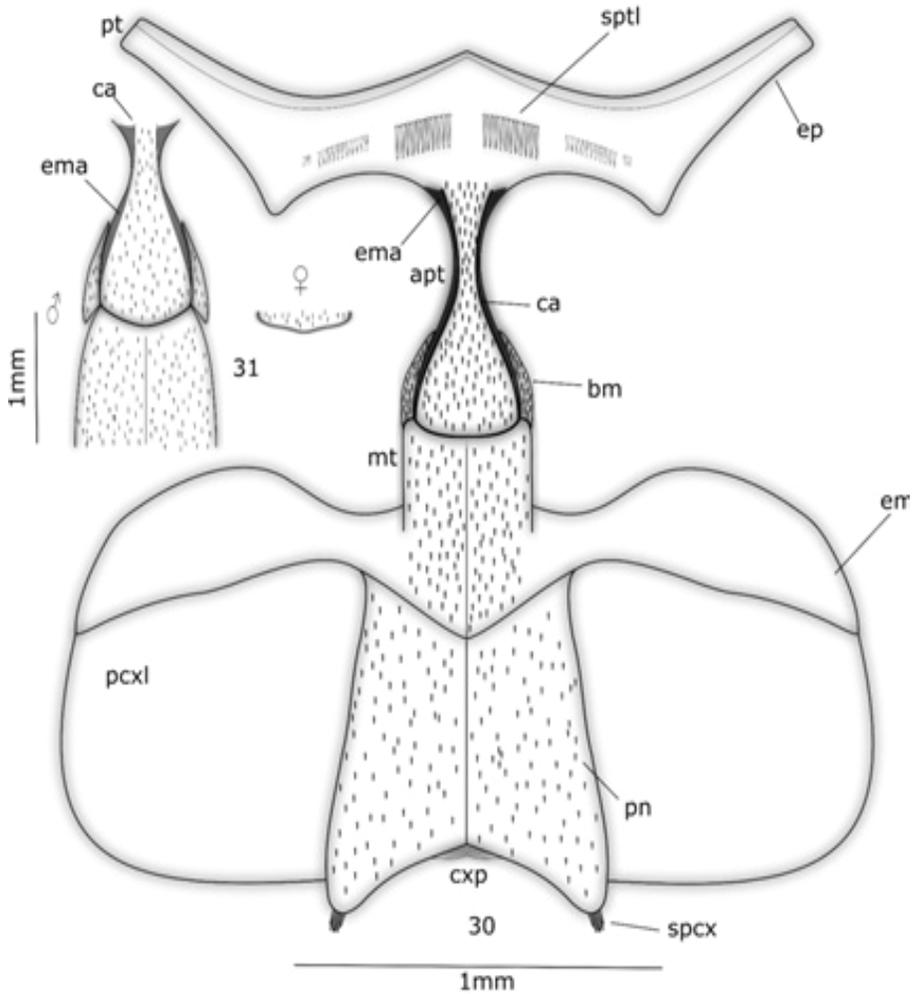
Figuras (1-10). Escleritos cefálicos de *Jolyssellus* gen. nov. 11. *J. asperus* sp. nov., 12. *J. bruzualensis* sp. nov., 13. *J. latusdepressus* sp. nov., 14. *J. chorroelindius* sp. nov., 15. *J. confusus* sp. nov., 16. *J. obscurus* sp. nov., 17. *J. venezuelenensis* sp. nov., 18. *J. nigrinus* comb. nov., 19. *J. aponwaoum* sp. nov., 20. *J. morichalus* sp. nov.; pmx=palpo maxilar, plb=palpo labial, cs=campo sensorial.



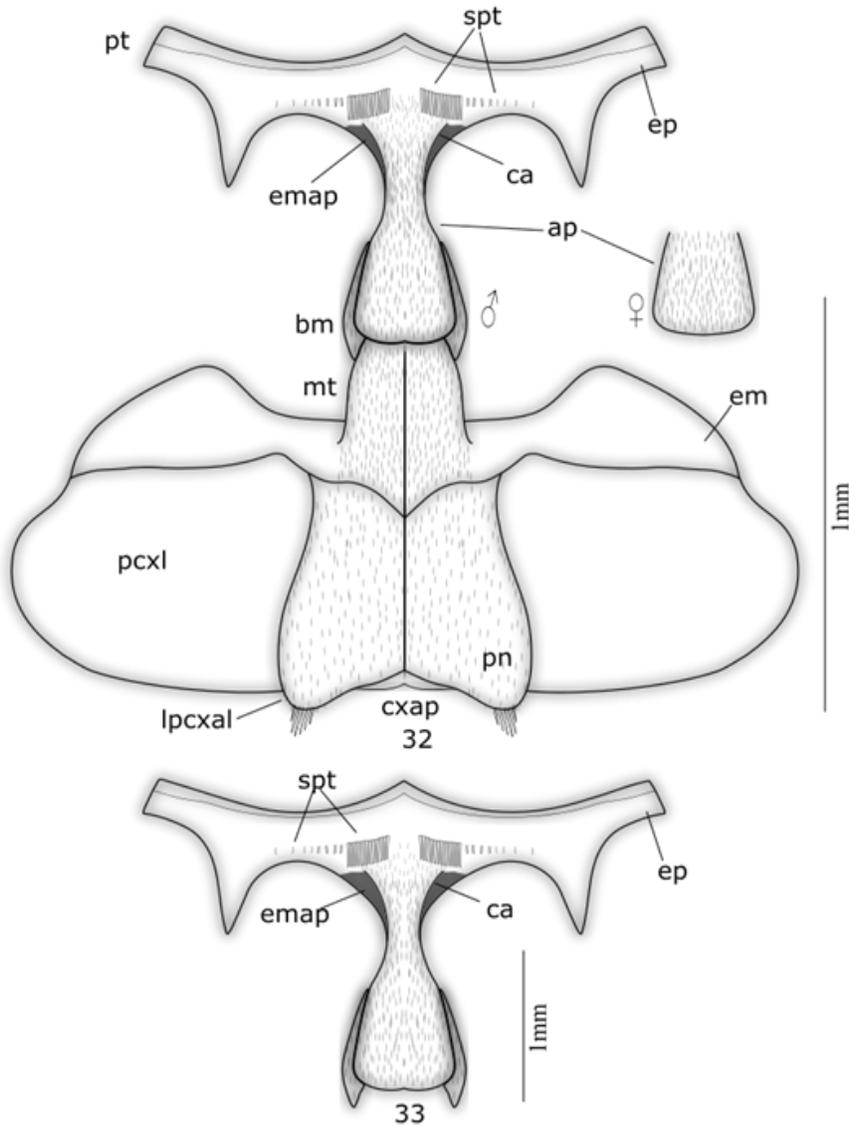
Figuras (21-23). Antenas de *Jolyssellus* gen. nov. **21.** *J. chorroelindius* sp. nov., **22.** *J. obscurus* sp. nov., **23.** *J. aponwaoum* sp. nov., es=escapo, pe=pedicelo, 1sf=1er segmento flagelar, sa= sensorio antenal.



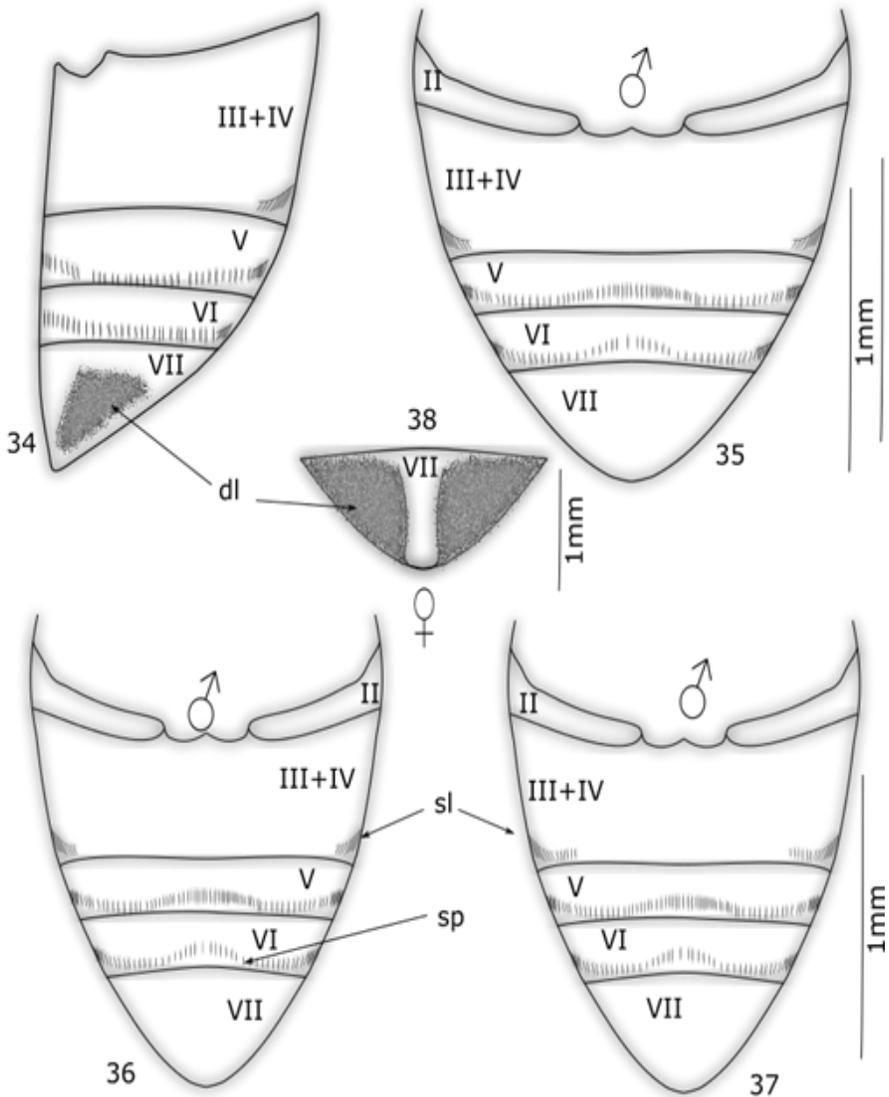
Figuras (24-29). Esclerito toracicos de *Jolyssellus* gen. nov. **24.** Pronoto de *J. bruzualensis* sp. nov., y **25.** Dobleje noto-pleural, **26.** Pronoto de *J. obscurus* sp. nov., y **27.** Dobleje noto-pleural., **28.** *J. aponwaoum* sp. nov y **29.** Dobleje noto-pleural. ma=margen anterior del pronoto, mpl=margen eplipleural, bm=borde marginal del pronoto, isbm= linea submarginal o superior del margen lateral pronotal, isbe=linea submarginal o superior elitral.



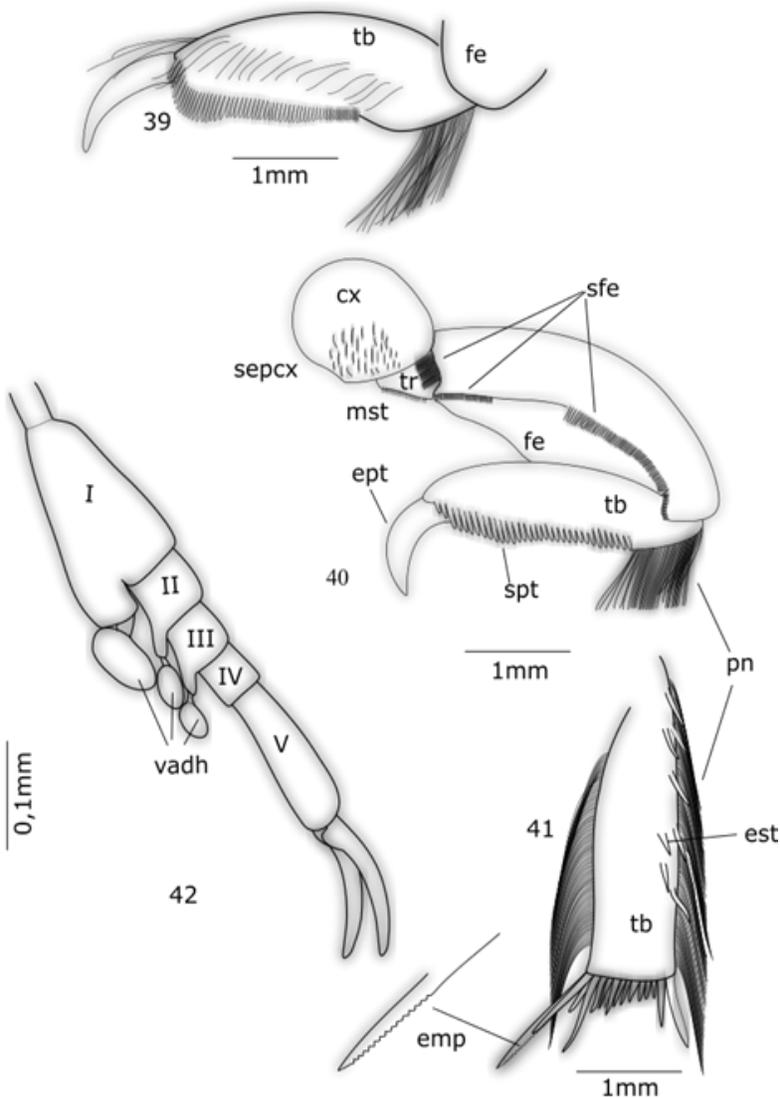
Figuras (30 – 31). Escleritos ventrales de *Jolyssellus* gen nov. **30.** *J. obscurus* sp. nov. y **31.** *J. nigrinus* comb nov., pt= prosterno, sptl= setas prosternales, apt= apófisis prosternal, ema= espacio marginal apofisiario, ca= carena, mt= metasterno, pn= placa noteroide, pcxl= plato coxal, cxp= coxa posterior, spcx= seta potscoxal, ep= extremo prosternal, em= extremo metasternal y bm= borde mesosternal.



Figuras (32 – 33). Escleritos ventrales de *Jolyssellus* gen nov. **32.** *J. aponwaoum* sp. nov. y **33.** *J. morichalus* sp nov., pt= prosterno, sptl= setas prosternales, ap= apófisis prosternal, ema= espacio marginal apofisiario, ca= carena, bm= borde metasternal, mt= metasteno, pncx= plato coxal, pn= placa noteroide, ep= esterno prosternal, em= extremo metasternal, lpcxal= lobulo postcoxal y cxap= coxas posteriores.



Figuras (34– 38). Escleritos abdominales de *Jolyssellus* gen nov. 34. Perfil del abdomen de hembra y 35. Perfil del abdomen del macho *J. obscurus* sp. nov., 36. Abdomen de *J. aponwaoum* sp nov., 37. *J. morichalus* sp.nov., 38. Esternito abdominal VII de la hembra de *Jolyssellus* gen. Nov., dl = depresión lateral, sl= setas maginales laterales, sp=setas marginales posteriores.



Figuras (39– 42). Escleritos locomoción de *Jolyssellus* gen nov. 39. Pata anterior de *J. bruzualensis* sp. nov., 40. Pata anterior de *J. obscurus* sp. nov., 41. Metatibial de *J. nigrinus* comb. nov., 42. Protarso de *J. aponwaoum* sp. nov., cx = coxa, sepcx= seta procoxal, tr=tibia, stp= Seta protibial, ept= Espuela protibial, pn= Pelos natatorios, est= Espinas metatibiales, emp= Espuelas metatibiales posteriores, Vvdh= Ventosas de adhesión del macho.

Cabeza ancha con ojos grandes separados por dos veces su diámetro, superficie lisa y brillante. Labro liso y brillante con margen anterior ligeramente curvo. Palpos maxilares con el palpómero I largo y cilíndrico; palpómero II subcilíndrico, ensanchado en el ápice, un tercio en longitud más largo que el Iro; palpómero III ancho, 1/3 menor la longitud del II y palpómero IV largo y cilíndrico, de longitud similar al II y III combinado, con el ápice angosto y una muy fina hendidura emarginada en el ápice (Fig. 19). Palpos labiales con el palpómero I largo y muy expandido; palpómero II muy corto y cilíndrico, 1/3 la longitud del I y palpómero III largo, pseudotriangular con el margen apical angulado, con un sensor largo en el margen ventral y un sensor muy corto y cilíndrico preapical (Fig. 19). Antenas con la mitad basal subcilíndrico y la mitad apical expandidos (Fig. 23).

Pronoto ancho con la superficie brillante y lisa excepto por dos series de puntuaciones gruesas sobre el margen anterior por detrás del vertex y otra hilera sobre el margen posterior delante de cada élitro (Fig. 1); margen lateral pronotal en el dobleje noto-epipleural ancho, con el borde marginal sinuoso (Fig. 29). Élitros ensanchados en el margen humeral, brillantes y lisos excepto por una hilera longitumedial de puntos gruesos paralelos a la comisura elitral, que se extienden hasta la mitad elitral, y una serie de puntos finos que se extienden a lo largo del margen anterior en forma perpendicular (Fig. 1). **Prosterno** con el disco central con una hilera de gruesas setas largas y setas cortas hacia el margen lateral (Fig. 32). Superficie de la apófisis con microsetas distribuidas uniformemente (Fig. 32); margen apical subredondeado (Fig. 32).

Bordes mesoventrales con la superficie densamente microsetada, solapando a la apófisis prosternal por debajo del margen apical (Fig. 30). **Metaventríto** densamente setado con el margen lateral longitudinal de la mitad apical ligeramente curvo y sinuoso distalmente (Fig. 32). **Placa** noteroide densamente setosa (Fig. 32); margen lateral sinuoso; placa metacoxal, extendida lateralmente más allá del margen distal metasternal (Fig. 32). **Abdomen** con el esternito VII liso con algunas setas finas y doradas dispersas sobre la superficie ligeramente convexa y sobre el borde del margen apical (Fig. 36). Esternito abdominal IX ancho con un lóbulo grande apical, curvo, márgenes sinuosos y margen basal inclinado ligeramente, con dos grupos de pelos cortos gruesos sobre el margen (Fig. 43). **Procoxas** con la superficie insertada de pequeñas espinas basales (Fig. 40). **Profémur** ancho con inserciones de pequeñas setas sobre la superficie central y una hilera de pelos largos muy espaciados sobre el margen anterior (Fig. 40).

Protibia con la superficie lisa, 2/3 la longitud del fémur (Fig. 40). **Protarso** anterior con el tarsómero I largo y **pseudotriangular**, con una excavación longitudinal para recibir la espuela apicodorsal, con una ventosa gruesa y circular sobre el margen apicoventral, tarsómero II corto 1/3 la longitud del I, con dos ventosas pequeñas acirculares sobre el margen apicoventral, tarsómero III corto ligeramente más corto que el II con una ventosa pequeña sobre el margen apicoventral, tarsómero IV corto y cilín-

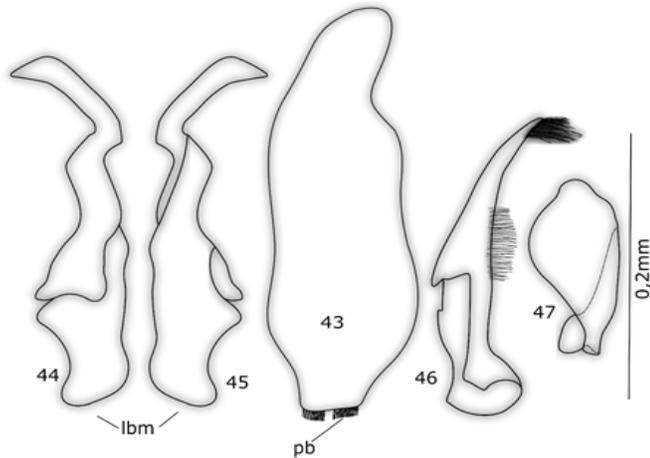
drico de igual longitud que el III y tarsómero V largo, ensanchado en el ápice con dos uñas terminales (Fig. 42). **Mesofémur** largo y ancho con varias series de setas sobre la superficie central, el margen anterior y el margen posterior y una hilera de setas largas y gruesas sobre el margen preapical lateroangular. Mesotibia de igual longitud que el fémur, con los márgenes laterales espinosos y el ápice coronado con espinas gruesas, cortas y largas de superficie lisa.

Mesotarso largo, ancho y rectangular con una ventosa grande y ancha sobre el margen apicoventral del tarsómero I, tarsómero II 1/3 la longitud del I con dos ventosas pequeñas acirculares sobre el margen apicoventral, tarsómero III de igual longitud que el II, tarsómero IV corto y tarsómero V largo con dos uñas terminales. Metatrocánter largo y ancho, la mitad de la longitud del fémur. Metafémur ancho con varias series de setas cortas sobre el margen central, margen anterior y margen posterior, con una hilera de setas gruesas y largas sobre el margen preapical lateroangular. Metatibia larga ligeramente más larga que el fémur con la superficie lisa y márgenes laterales espinosos y una corona de espinas gruesas, cortas y largas y una espuela apical con el margen posterior aserrado en el tercio apical (Fig. 41).

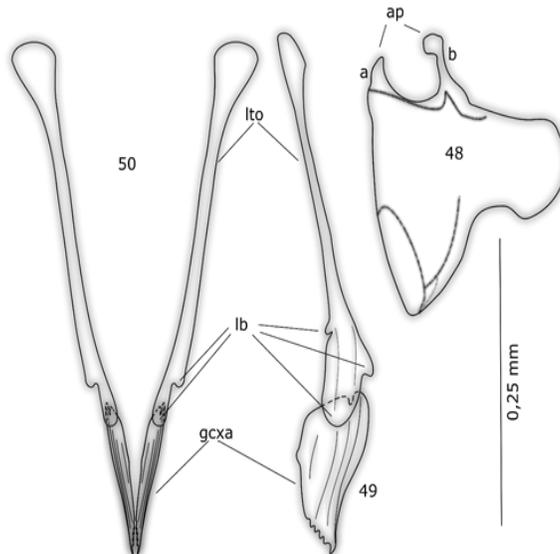
Escleritos genitales con el lóbulo medio, angulado, garciforme (forma de cuello de garza), 1/3 apical delgado, angular, con la porción terminal horizontal y aguzado en punta. 1/3 basal ancho, doblemente angulado con dos dobleje y lóbulos basales desiguales (Figs. 44 y 45). Parámero izquierdo angosto en el ápice con una hilera de pelos gruesos sobre el margen ventroapical y otra serie sobre la mitad del margen con la base ancha redondeada con abertura medial sobre la mitad irregular del margen dorsal (Fig. 46). Parámero derecho de la mitad del parámetro izquierdo, ensanchado en la porción apical, con un pequeño lóbulo apical y base angosta con dos lóbulos basales (Fig. 47).

Hembra. Similar al macho, longitud 3,5mm y ancho 1,8mm, tarsos con espinas ventrales como almohadilla en vez de ventosas de adhesión. Margen apical de la apófisis redondeada sin formar una ligera división medial. Esternito VII abdominal con un par de depresiones laterales, anchas, una a cada lado (Figs. 34 y 38).

Escleritos genitales con gonocoxoesternito con dos apodemas casi de igual longitud asimétricos e irregulares (Fig. 48); uno pequeño, ancho en la base y aguzado y curvo en el ápice (Fig. 48a) y uno largo, delgado y lobulado en el ápice (Fig. 48b). Lateroterguitos cortos y delgados con márgenes laterales ligeramente sinuosos, margen apical ancho con forma de paleta y margen basal ancho con tres lóbulos basales (Figs. 49 y 50). Gonocoxa con un lóbulo aguzado y ligeramente curvo en el ápice, ancha con el margen laterodorsal aserrado con cuatro dientes centrales (Figs. 49 y 50).



Figuras (43-47). Escleritos genitales y abdominales del macho de *Jolyssellus aponwaoum* **gen. et sp. nov.**, lbm= lóbulo medio, 43. Noveno esternito, pb= Pubescencia basal. 44. Vista lateral derecho y 45. Vista lateral izquierdo, 46. Paramero izquierdo, 47. Paramero derecho.



Figuras (48-50). Escleritos genitales y abdominales de la hembra de *Jolyssellus aponwaoum* **gen. et sp. nov.**, 48. Gonocoxoesternito lateral derecho, 49. Vista lateral del esclerito genital, lto=lateroterguito, gcxa= gonocoxa, lb= lóbulos laterotergales, ap= apodemas: a. dorsolateral y b. ventrolateral.

Etimología. Para nombrar la especie se utilizó el lugar de origen, lugar donde se recolectaron los ejemplares, en el Río Aponwao. Se utiliza el sufijo *um* que significa pertenece al Río Aponwao.z

Variación intraespecífica. La coloración de la hembra es más oscura que el macho. El diámetro de los ejemplares es poco variado, entre 3,3-3,6mm de largo y 1,5-1,8mm de ancho entre los machos y 3,4-3,6mm de largo y 1,7-1,8mm de ancho entre las hembras.

Habitología. Los ejemplares fueron recolectados en el *raimentum* y la *glarea* del margen litoral del Río Aponwao (García *et al.* 2016).

Distribución. La especie está estrictamente restringida al lugar de colecta en el estado Bolívar, el Río Aponwao (Fig. 109).

Jolyssellus asperus García y Jiménez-Ramos, **sp. nov.** (Figs. 2, 11, 22, 34, 35, 36, 51-54)

Diagnosis diferencial. Coloración bicolor, cabeza y pronoto rojizo y élitros oscurecido. Cabeza más pequeña que *J. aponwaoum* **sp. nov.**, con el margen anterior casi recto visto desde arriba. Campo sensorial del margen ventrolateral del palpo labial, solo se extiende preapicalmente. Pronoto más angosto y el margen anterior más arqueado que en *J. aponwaoum*. Mayor anchura en la mitad elitral. Margen lateral elitral casi paralelo y el tercio apical elitral es más atenuado que *J. aponwaoum*.

Localidad tipo. Venezuela, Apure, Estación Experimental de la UNELLEZ, Muñoz, Caño El Mapural.

Material tipo. Holotipo ♂ de Venezuela, Apure, Est. Exp. UNELLEZ, Caño El Mapural, M. Morasterio y J. Lattke cols., 19.viii.1983, (7°25'13,39"N y 69°31'14.54"W), 89m, (MIZA0000544). Paratipo ♂, con los mismos datos del holotipo, (MIZA0000543). Paratipo ♂, Apure, Ext. Exp. Caño Mapural, UNELLEZ, J. Lattke col., 19.viii.1983, (7°25'13,39"N y 69°31'14.54"W), 89 m, (MIZA0000539). 3 Paratipos ♀, mismo dato del holotipo, (MIZA0000542), (MIZA0000546), (MIZA0000549). 6 Paratipos ♀, Guárico, Hcda El Samán, carretera Las Mercedes, J. Rosales y A. Martínez cols., 11-12.x.1967, (9°05'06,66" N y 66°24'19,76" W), 168m, (MIZA0008573), (MALUZ10192/MALUZ10196). 2 Paratipos ♀, Apure, Fundo La Florida, carretera Río Quitaparo, E. Osuna col., 18.v.1999, (7°05'N y 68°06'W), 42 m. (MALUZ10197), (MIZA0008610). Paratipo ♂, Cojedes, carr. El Baúl, Hato Mataclara, F. Fernández col., 3.iii.1981, (9°00'02,81"N y 68°12'20,61"W), 87m, (MIZA0000602).

Descripción. Forma oval, ensanchada con los extremos angostos y atenuados de 3,7mm de largo y 2,1mm de ancho (Fig. 2). Coloración bicolor; cabeza y pronoto rojizo, élitros píceos. Ventralmente antenas, palpos, escleritos ventrales y patas castaño rojizo.

Cabeza pequeña, pseudo rectangular, con el margen anterior ligeramente recto visto desde arriba (Fig. 2). Ojos moderados, separados por dos veces su diámetro, emarginados sobre el ángulo antero frontal exterior del ojo; superficie cefálica lisa excepto en el área frontal entre los ojos debajo del vertex, donde se muestra una agrupación de puntos gruesos (Fig. 2). Clípeo con una ancha depresión bilateral, acirculares, una en cada lado del margen anterior. Labro ligeramente curvado anteriormente. Palpo maxilar (Fig. 11) con el palpómero I, largo y cilíndrico; palpómero II cilíndrico 1/5 más largo que el I; palpómero III, corto, angosto en la base, . la longitud del II, con ápice ensanchado y palpómero IV, largo ligeramente más largo que los dos que precede, ancho en la base y angosto en el ápice con una pequeña hendidura apical.

Palpo labial (Fig. 11) con el palpómero I, largo y cilíndrico; palpómero II, cilíndrico, ligeramente más corto que el I y palpómero III, muy largo y expandido pseudotriangularmente, formando un ápice angular, con un campo sensorial largo, que se extiende hasta el margen preapical, más corto que la longitud del margen ventrolateral, y un campo sensorial cilíndrico, muy corto, en la mitad del margen lateral. Antenas con once antenómeros (Fig. 22).

Pronoto con la superficie de aspecto áspero, con puntuaciones gruesa, toscamente espaciadas, excepto por una franja lisa y brillante, ligeramente abultada sobre el margen anterior (Fig. 2). **Élitros** con igual aspecto áspero que el pronoto, con la superficie densa y gruesamente puntuada, excepto por una franja lisa y brillante, ligeramente abultada sobre el margen anterior (Fig. 2); margen lateral grueso, con una serie de puntos setíferos, toscamente espaciados sobre el tercio elitral. **Prosterno** marginado gruesamente en su margen anterior, formando un pequeño lóbulo apicomedia (Fig. 30); disco prosternal con varios grupos de hileras de setas gruesas y finas extendidas transversalmente. Apófisis prosternal con la superficie densamente microsetada (Fig.30). Bordes **mesoventrales** densamente microsetados (Fig. 30). **Metaventrilo** con la superficie del disco metasternal densamente microsetada (Fig. 30). Placa noteroide con la superficie densamente microsetada (Fig. 30). **Abdomen** con la superficie esternas lisa (Fig. 35).

Trocánter con una hilera de microsetas sobre el margen posterior. **Profémur** con una hilera de setas cortas sobre el margen lateral medial ventral. Protarso con el tarsómero I largo, triangular, con una ventosa ancha sobre el margen lateral del ápice, tarsómero II; corto, un tercio de la longitud del I, con dos pequeñas ventosas sobre el margen lateral del ápice; tarsómero III, corto, la mitad del II, con una pequeña ventosa sobre el margen lateral del ápice; tarsómero IV, muy corto, dos tercios la longitud del III; tarsómero V; largo y delgado, de longitud similar a los dos que le anteceden combinados, con dos uñas largas, delgadas curvas. **Mesotibia** con dos espinas cortas sobre el margen laterodorsal. **Esclerito genital** con la porción distal del lóbulo medio, en posición casi horizontal, arqueado en su margen externo y la porción $\frac{3}{4}$ basal ensanchado, formando dos lobulaciones aplanadas, con márgenes sinuosos (Figs. 51 y 52).

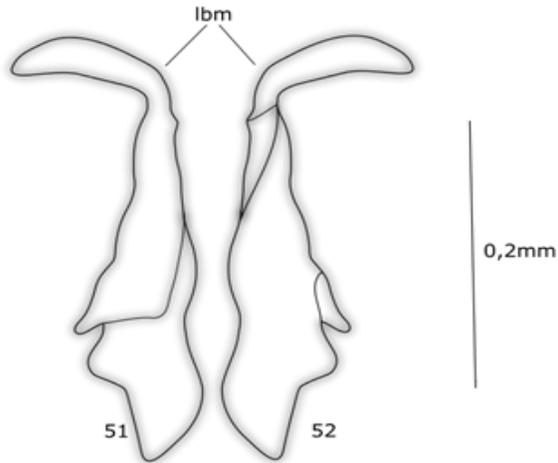
Hembra. Similar al macho, longitud 3,6mm y ancho 1,9mm; no presenta ventosas de adhesión, en su lugar presenta espinas cortas y gruesas como almohadillas sobre el margen posterior de cada tarsómero. Ápice de la apófisis prosternal ligeramente truncado. VII esternito con dos depresiones laterales (Figs. 34 y 34). **Escleritos genitales** con el margen laterodorsal de las gonocoxas con cinco dientes centrales; ápice formando un pequeño y aguzado lóbulo terminal (Figs. 53 y 54); lateroterguitos largos y sinuosos, engrosados; base de lateroterguitos ancho con dos lóbulos y ápices ensanchados con forma de paleta, con lados sinuosos (Figs. 53 y 54); gonocoxoesternito con dos apodemas, uno corto y uno largo, oblicuo con lados sinuosos.

Etimología: El epíteto hace referencia al aspecto rugoso y áspero que presenta la superficie dorsal de los ejemplares, por la densa y gruesa puntuación sobre el disco pronotal y elitral.

Variación intraespecífica: La variación entre los ejemplares está destacada por las diferencias de longitudes y coloración, que no es estándar en ningún ejemplar. Entre machos y hembras, es la hembra la que presenta mayor longitud y la presencia de ventosas de adhesión en los tres primeros tarsómeros de patas anterior y media presente en los machos, mientras que las hembras solo presentan espinas.

Habitalogía. Los ejemplares de la especie fueron recolectados en el *ramentum / hercircum*, de un sistema limnico (García *et al.* 2016).

Distribución. La especie se encuentra distribuida en las regiones llaneras de los estados Apure, Cojedes y Guárico, lugar de la colecta de los ejemplares (Fig. 109).



Figuras (51-52). Esclerito genital del macho de *Jolyssellus asperus* **gen. et sp. nov.**, lbm= lóbulo medio, 51. Vista lateral derecho y 52. Vista lateral izquierdo.

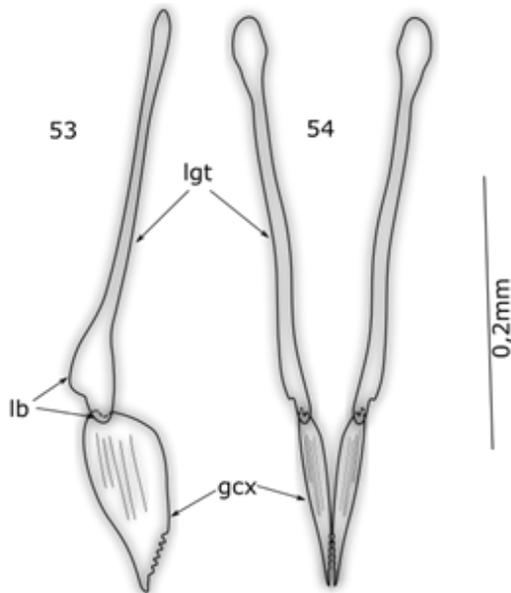


Figura (53-54). Escleritos genitales de la hembra de *Jolyssellus asperus* **gen. et sp. nov.** 53. Vista lateral de lateroterguito y gonocoxa con el margen laterodorsal dentado y 54. Vista laterodorsal de los esclerito genitales, lgt= lateroterguito, gcx= gonocoxa, lb= lóbulo lateral basal.

Jolyssellus bruzualensis García y Jiménez-Ramos, **sp. nov.** (Figs. 3, 12, 22, 24, 25, 30, 32, 35, 39, 55-58)

Diagnosis diferencial. Se diferencia de *Jolyssellus aponwaoum* y *J. asperus* por presentar su mayor anchura en la mitad apical. Cabeza más ancha con el margen anterior más arqueado y ojos más grandes que en *J. asperus*. Extremos laterales del prosterno más angosto que en *J. aponwaoum*. Placa metacoxal con margen lateral no expandido más allá del extremo distal metasternal.

Localidad Tipo: Venezuela, Apure, Bruzual, corredor ribereño del Río Apure.

Material tipo: Holotipo ♂, Venezuela, Bruzual, corredor ribereño del Río Apure, . M. García col, 18.xiii.1999, (8°02'59,28"N y 69°20'17,45"W), 82 m. (MALUZ10198).

Descripción: Forma ovalada, longitud 3,1mm y ancho 1,6mm (Fig. 3). Coloración dorsal, cabeza ferruginosa en la región frontal y margen anterior de los ojos y castaño en la región del clípeo. Pronoto ferruginoso. Élitros píceo en los dos tercio elitral y rojizo oscuro en el último tercio elitral castaño. Ventralmente, antenas mitad apical rojizas y mitad basal castaño oscuro y palpos castaños oscuros. Gula, prosterno, mesosterno, metaventríto castaño rojizo, abdomen píceo, coxas y patas castaño oscuro.

Cabeza grande y ancha con el margen anterior fuertemente arqueado, con ojos grandes separados por dos veces su diámetro y, una hilera vertical de puntos gruesos y finos sobre el margen lateral frontal de los ojos (Fig. 3); superficie cefálica lisa; margen anterior del clípeo arqueado medialmente, ligeramente lobulado bilateralmente sobre el margen. Labro ligeramente arqueado en su margen anterior, superficie lisa. Gula ancha con la superficie lisa. Palpos maxilares subcilíndrico; palpómero I, largo, ancho rectangular palpómero II ligeramente más largo que el I, angosto en la base y ensanchado en el ápice; palpómero III, ancho ligeramente más corto que el II; palpómero IV, largo y ensanchado en la base, atenuándose hacia el ápice con una pequeña incisión sobre el margen apical formando dos lóbulos desiguales (Fig. 12).

Palpos labiales con el palpómero I, ancho, corto, semigloboso; palpómero II, anillar muy angosto, casi la mitad de la longitud del I; palpómero III, largo, muy ancho, fuertemente curvado en la base angosta, margen apical ancho casi horizontal con un sensor largo de bordes irregulares y un sensor táctil sobre el margen preapical lateral (Fig. 12). Antenas con antenómeros subcilíndricos (Fig. 22).

Pronoto con una serie de puntuaciones anchas y gruesa, setadas, sobre el margen anterior y puntuaciones gruesas, localizadas sobre el margen posterior (Fig. 3); margen pronotal grueso con el dobleje noto-epipleural formando un ángulo de 60° con la horizontal (Figs. 24 y 25). **Élitros** con puntuaciones localizadas sobre el margen elitral de la comisura y el margen anterior; una serie de hileras de puntuaciones finas y gruesas sobre el margen anterior (Fig. 3); disco elitral con una serie longitudinal de puntos ligeramente divergentes; tercio apical con una densa puntuación fina (Fig. 3); márgenes elitral gruesos. **Prosterno** con los extremos laterales algo expandidos (Fig. 32); margen anterior del prosterno liso y pulido; disco prosternal con gruesas setas centrales. Apófisis prosternal con la superficie densamente microsetada (Fig. 30).

Bordes mesoventrales densamente setado. **Metaventrilo** con el margen longitudinal de la mitad apical, recta (Fig. 30). Placa noteroide con la superficie densamente setadas; márgenes laterales ligeramente sinuoso (Fig. 30). Plato coxal no más ancho que el extremo metasternal (Fig. 30). **Abdomen** con la superficie lisa; VII esternito abdominal ligeramente convexo (Fig. 35). **Protibia** con largos pelos natatorios, que se extienden sobre la superficie longitudinalmente y sobre la base del margen anterior (Fig. 39).

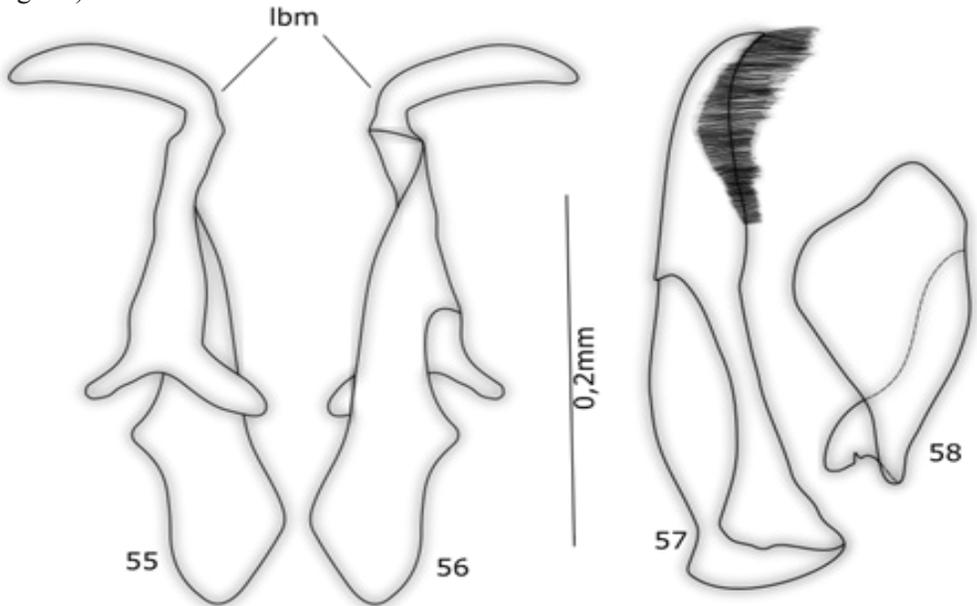


Figura (55-58). Escleritos genitales del macho de *Jolyssellus bruzualensis* **gen. et sp. nov.**, lbm= lóbulo medio, 55. Vista lateral derecho y 56. Vista lateral izquierdo, 57. Parámero izquierdo y 58. Parámero derecho.

Escleritos genitales con el lóbulo medio angulado, con la porción distal en posición casi horizontal y 2/3 basales ensanchándose hasta la base formando dos lobulaciones laminadas (Figs. 55 y 56); parámero izquierdo tan largo como el lóbulo medio, ensanchado en la base, con una abertura ancha y extendida hasta la mitad, ápice angosto con una hilera de pelos cortos bordeando el margen latero ventral (Fig. 57); parámero derecho corto, la mitad de la longitud del parámero izquierdo, ensanchado en el margen apical con una lobulación ancha en el ápice y margen basal angosto con una concavidad acompañada de una pequeña excavación basal (Fig. 58).

Hembra. Desconocida

Etimología. Se designa con el nombre *bruzualensis*, en dedicación a la región de Bruzual, lugar de la colecta.

Habitalogía. El único ejemplar, fue recolectado en el microhábitat *hercircum* con una alta densidad de plantas de la familia Juncaceae, sobre un sistema hidroecológico limnico / lótico (García *et al.* 2016).

Distribución. Se encuentra restringida a la región de la población de Bruzual, en el estado Apure (Fig. 109).

Jolyssellus chorrolindius García y Jiménez-Ramos, **sp. nov.** (Figs. 4, 14, 26, 27, 30, 35, 40, 42, 59, 60-66)

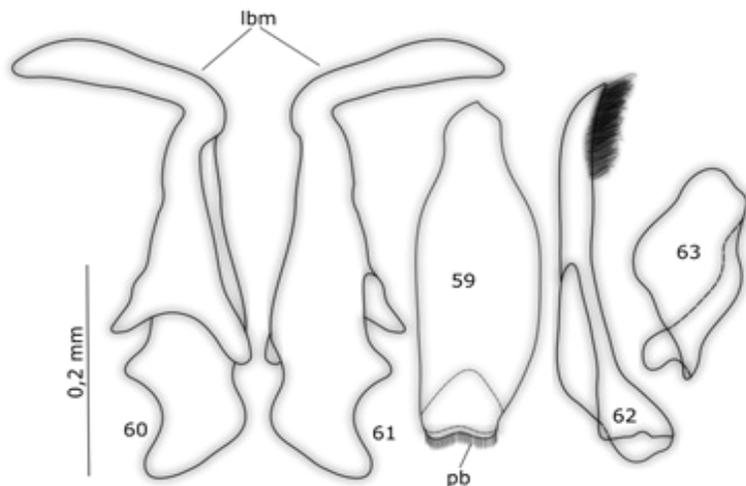
Diagnosis diferencial. Especie larga, de coloración ferruginosa muy oscura, anchura de la cabeza mayor que *J. asperus*; mayor anchura en la región media con los márgenes laterales más arqueados y margen externo de los ojos abultado, a diferencia de *J. aponwaoum*, *J. asperus* y *J. bruzualensis*.

Localidad tipo. Venezuela, Táchira, San Cristóbal, Sierra la Maravilla, Parque Nacional Chorro el Indio.

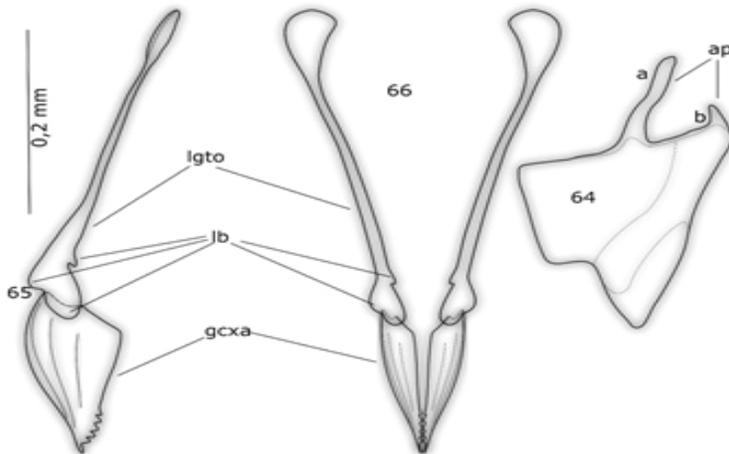
Material tipo: Holotipo ♂, Venezuela, Táchira, San Cristóbal, Sierra la Maravilla, P.N. Chorro el Indio, M. García col., 29.viii.2000, (8°34'07"N y 72°21'19"W), 1200m, (MALUZ10217). Paratipo ♂, con los mismos datos del holotipo, (MALUZ10218). Paratipo ♀, con los mismos datos del holotipo, (MALUZ10219).

Descripción. Forma ovalada, ensanchada en la mitad (Fig. 4), 3,3mm de largo y 1,6mm de ancho. Coloración dorsal de la cabeza, ferruginosa en la región frontal y el margen anterior de los ojos, castaño en la región clipeal. Pronoto ferruginoso. Élitros negro con los márgenes laterales castaño rojizo. Ventralmente castaño rojizo.

Cabeza, grande y ancha con el margen anterior de la cabeza arqueado, ojos pequeños y abultados, separados por casi tres veces su diámetro (Fig. 4). Superficie tegumentaria lisa, excepto en el margen fronto lateral de los ojos, donde presenta una serie longitudinal de pequeños puntos finos y gruesos variados en diámetros (Fig. 4); margen anterior del clípeo, ligeramente arqueado medialmente, márgenes lateroangulares formando lobulaciones bilaterales. Labro ligeramente arqueado medialmente en su margen anterior; superficie lisa. Palpos maxilares con el palpómero I, delgado y alargado; palpómero II, ancho y largo, ligeramente más largo que el I; palpómero III, largo y ancho, 1/3 mayor que el II; palpómero IV subcilíndrico, largo ensanchado en la base, de ápice angosto con una hendidura apical, longitud ligeramente más largo que el palpómeros II y III combinados (Fig. 14); palpos labiales con el palpómero I, expandido y largo; palpómero II, formando un anillo muy corto $\frac{1}{4}$ la longitud del I; palpómero III largo y pseudotriangular, ápice con un campo sensor táctil largo vertical que se extiende hasta la mitad apical, en y un campo sensor cilíndrico y muy corto preapical sobre el margen lateral (Fig. 14). Antena con los antenómeros cilíndricos y, con un par de setas o sensores olfativos sobre los antenómeros VII, IX, y XI (Fig. 21).



Figuras (59-63). Escleritos genitales y abdominales del macho de *Jolyscellus chorroelindrus* **gen. et sp.nov.**, lbn= lubulo medio, 59. Noveno esclerito, pb= pubescencia basal, 60 Vista lateral derecho y 61. Vista lateral izquierdo, 62. Parámetro izquierdo, 63. Parámetro derecho.



Figuras (64-66). Esclerito genital y abdominal de la hembra de *Jolysellus chorroelindus* **gen. et sp. nov.**, 64. Gonocoxoesternito lateral derecho, 65. Vista lateral lateroterguito y gonocoxa con margen laterodorsal dentado y 66. Vista laterodorsal de escleritos genitales, gcxt= gonocoxoesternito, igto= lateroterguito, gcxa= gonocoxa, lb= lobulos laterotergales, ap= apodemas: a. Ventrolteral b. Dorsolateral.

Pronoto ancho, dos veces la longitud de la cabeza; superficie tegumentaria con el margen anterior con una serie de puntuaciones microsetadas (Fig. 4); margen posterior con una serie de puntuaciones anchas sobre el margen posterior (Fig. 4); margen lateral con el dobleje noto-epipleural, con borde curvado y margen anterior sinuoso en la base formando un ángulo con la horizontal de 75° (Fig. 26 y 27). **Élitros** con puntuaciones finas y gruesas, variadas en forma y diámetros, dispuestas toscamente en la mitad de cada disco elitral, extendiéndose hasta $2/3$ de la longitud del disco elitral (Fig. 4); margen anterior con una serie de puntuaciones horizontales finas hasta la mitad de cada élitro (Fig. 4); márgenes laterales de cada élitro con una serie de puntos setíferos y otras puntuaciones, dispuestas escasamente sobre el tercio apical; ápice elitral atenuado; margen del borde elitral grueso.

Prosterno con el margen anterior formando una franja transversal de superficie lisa en la mitad apical (Fig. 30); mitad basal con una serie de setas gruesas dispuestas a todo lo ancho del disco prosternal central (Fig. 30). Apófisis prosternal con la superficie densamente microsetada (Fig. 30). **Bordes mesoventrales** angostos con la superficie densamente microsetadas (Fig. 30). **Metaventrilo** con superficie densamente microsetadas (Fig. 30). Placa noteroide densamente microsetadas (Fig. 30). Placa coxal no extendiéndose más allá del metaventrilo (Fig. 30). **Abdomen**, cada esternito con la superficie lisa; esternito VII, con una serie de puntuaciones finas en el margen

preapical y lateral, no depresado (Fig. 35); esternito IX, largo y ensanchado con el ápice lobulado y la base de margen sinuoso y bordeado con una muy pequeña y muy fina hilera de pelos muy cortos (Fig. 59). **Procoxas** anteriores con setas espinosas en el margen basal (Fig. 40).

Profémur anterior de superficie lisa, tibia anterior con la superficie longitudinal una hilera de pelos escasos y muy espaciados (Fig. 40); margen anterior con una hilera de largos pelos natatorios dispuesto sobre el margen basal (Fig. 40). **Protarso** con el tarsómero I, largo y ancho, pseutriangular, con una excavación central para recibir la espuela apical, de longitud similar a los tres tarsómeros que precede, con una ventosa grande, ancha casi circular lateroapical ventral; tarsómero II, corto y ancho 1/3 de la longitud del I, con dos ventosas pequeñas no circulares, sobre el margen lateroapical ventral; tarsómero III, ligeramente más corto que el II, con una pequeña ventosa sobre el margen lateroapical ventral; tarsómero IV, corto ligeramente más corto que el III, con dos espinas cortas sobre el margen ventral y tarsómero V, largo y delgado de longitud similar a los dos últimos tarsómeros anteriores combinados, con dos uñas largas (Fig. 42). **Mesocoxa** con pequeñas setas espinosas sobre la base. **Mesotibia** con la superficie lisa y márgenes espinosos, ápice bordeado de espinas cortas y largas.

Mesofémur largo y ancho con pequeñas setas dispuestas en serie sobre la superficie central y los márgenes anterior y posterior; margen lateroangular con varias setas largas gruesas y finas. **Mesotarso** con el tarsómero I, largo rectangular con una ventosa grande y ancha sobre el margen lateroapical ventral; tarsómero II, corto y ancho, 1/3 de la longitud del I, con dos setas medianas sobre el margen lateroapical ventral; tarsómero III, corto ligeramente más corto que el II, con una ventosa mu pequeña sobre el margen lateroapical ventral; tarsómero IV, ligeramente más corto que el III y con dos espinas cortas y gruesas sobre el margen ventral y tarsómero V, largo y delgado de longitud similar a los dos que precede combinados con dos uñas apicales. **Metatrocánter** largo y ancho de longitud casi l mitad de la longitud del fémur. **Metafémur** corto y ancho con series de setas cortas y muy espaciadas sobre los márgenes anterior y posterior, con varias setas largas y gruesas sobre el margen lateroangular.

Metatibia con la superficie lisa y márgenes laterales espinosos, con el ápice bordeado de espinas cortas y largas. Tarsos posteriores cilíndricos, con el 1er tarsómero muy largo. Todos los tarsómeros con dos espinas sobre el margen ventral. **Esclerito genitales** con el lóbulo medio angulado con la porción distal casi en posición horizontal, 2/3 basales ensanchados formando dos lobulaciones laminares (Figs. 60 y 61); parámero izquierdo casi la longitud del lóbulo medio, angosto en el ápice con una hilera de pelos cortos sobre el margen lateroventral (Fig. 62); extremo basal ensanchado con una abertura hasta la mitad sobre el margen laterodorsal; parámero derecho corto, la mitad del parámero izquierdo, ensanchado en la mitad, con el ápice lobulado y la base formando dos lóbulos (Fig. 63).

Hembra: Similar al macho de longitud 3,1mm y ancho 1,5mm. Todos los tarsos con un par de espinas cortas y gruesas ventrales. Abdomen con el gonocoxoesternito con dos apodemas, uno corto y aguzado hacia el ápice y uno largo de márgenes sinuosos tres veces la longitud del 1ro (lateral derecho) (Fig. 64). Escleritos genitales con los lateroterguitos ligeramente curvos (Figs. 65 y 66); ápice ensanchados y redondeado con forma de paletas, margen derecho curvado de forma cóncava y margen izquierdo curvado de forma convexa; base ancha formando una L con tres lóbulos; gonocoxa con el margen laterodorsal dentado con cuatro dientes centrales (Fig. 65 y 66).

Etimología: El epíteto es una combinación de varias palabras agregando el sufijo *us* en la terminación del nombre del parque nacional Chorro El Indio.

Variación intraespecífica: Entre los ejemplares macho y hembra existe solo una variación relacionada con el diámetro, ambos varía entre 1,5-1,6mm de ancho. La hembra es de menor longitud que el macho.

Habitalogía: Los ejemplares de esta especie fueron recolectados en un sistema hidroecológico limnico/lentico, en el **folia decidunt** un microhábitat formado por hojarasca en un pequeño charco o poza (García *et al.* 2016).

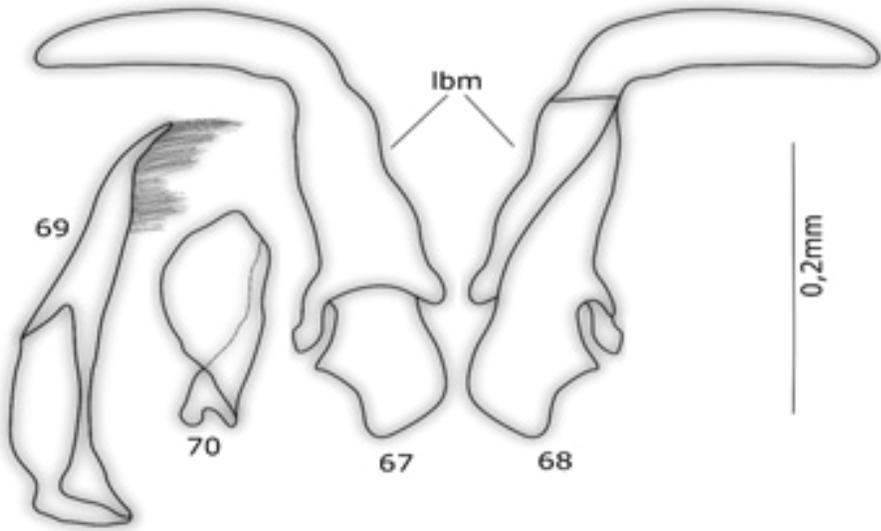
Distribución: Su distribución se encuentra restringida a la localidad de la colecta, en el monumento natural El Chorro del Indio, estado Táchira (Fig. 109).

Jolyssellus confusus García y Jiménez-Ramos, **sp. nov.** (Figs. 5, 15, 22, 26, 27, 30, 35, 40, 67-73).

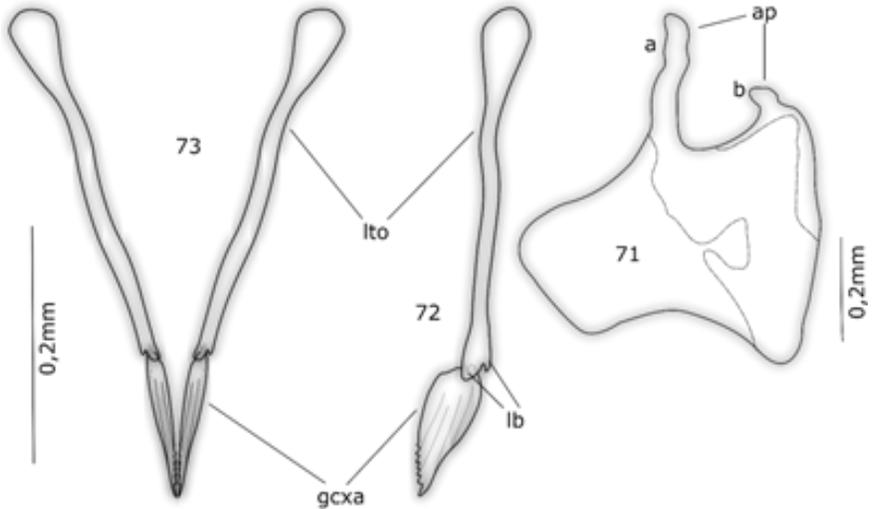
Diagnosís diferencial. Especie con el dorso negro, menos ensanchado en la región humeral y menos atenuado en el tercio elitral, de márgenes laterales arqueado, cabeza pequeña pero ancha y las puntuaciones sobre el disco elitral, casi llegan al margen lateral y se extienden divergentemente, lo que le diferencia de *J. aponwaoum*, *J. asperus*, *J. bruzualensis*, *J. chorroelindius*.

Localidad tipo: Venezuela, Apure, Achaguas, Samán de Apure, sector La Arenosa, Río Apure.

Material tipo: Holotipo ♂, Venezuela, Apure, Achaguas, Samán de Apure, sector La Arenosa, Río Apure, M. García col., 18.viii.2011, (7°55'09,19"N y 68°41'09,55"W), 76 m. (MALUZ10220). 5 Paratipos ♂, con el mismo dato del holotipo (MALUZ10221-10225). 6 Paratipos ♀, con el mismo dato del holotipo (MALUZ10226-10231). 9 Paratipos ♂, Guárico, Río San Antonio, M. García col., 08.i.2009, (9°46,32'N y 67°21,20'W) 255m, (MALUZ10232-10240). 13 Paratipos ♀, con el mismo dato anterior, (MALUZ10241- 10253).



Figuras (67-70). Escleritos genitales de macho de *Jolysellus confusus* gen. et sp. nov., lbn= lóbulo medio, 67. Vista lateral derecho y 68. Vista lateral izquierdo, 69. Parámetro izquierdo, 70. Parámetro derecho.



Figuras (71-73). Escleritos genitales y abdominales de la hembra de *jolysellus confusus* gen. et sp. nov., 71. Gonocoxoesternito lateral izquierdo, 72. Vista lateral de lateroterguito y gonocoxo con magen laterodorsal dentado y 73. Vista laterodorsal de escleritos genitales, lto= lateroterguito, gcxa= gonocoxa, lb= lóbulos laterotergales, ap= Apodemas: a. ventrolateral y b. Dorsolateral.

Descripción: Forma ovalada más ensanchada en la región humeral (Fig. 5), longitud 3,0mm y ancho 1,6mm. Coloración de la cabeza ferruginoso en la región clipeal y negro en la frontal y el vertex. Pronoto negro con los márgenes laterales ferruginoso y élitros negros a negro rojizo. Ventralmente castaño rojizo, con el abdomen oscuro.

Cabeza pequeña con margen anterior suavemente arqueada, con la superficie tegumentaria lisa, excepto en el margen fronto lateral de los ojos, que presenta una hilera longitudinal de puntuaciones finas (Fig. 5); ojos pequeños separados por casi tres veces su diámetro (Fig. 5); margen anterior del clipeo ligeramente arqueado medialmente, con una fosa o depresión oblicua y alargada en cada lado de la región lateroangular. Labro con superficie lisa y margen anterior ligeramente arqueado medialmente. Palpos maxilares con palpómero I, delgado y largo; palpómero II, cilíndrico, ligeramente más largo que el I; palpómero III, ancho largo, angosto en la base y ensanchado en el ápice, de longitud 1/5 menor que el II; palpómero IV largo 1/5 mayor que el II y III combinados, cilíndrico, con el ápice angosto y ligeramente hendido con dos lóbulos desiguales (Fig. 15). Palpos labiales con el palpómero I, ancho y largo; palpómero II, muy corto, anillar, de longitud 1/3 del I; palpómero III, pseudotriangular, ancho y largo con un sensor largo y ancho sobre el margen apical y un sensor muy corto y cilíndrico preapical en el margen lateroangular (Fig. 15). Antenas con antenómeros cilíndricos (Fig. 22).

Pronoto con superficie tegumentaria lisa y brillante excepto por una serie de puntuaciones finas y gruesas sobre el margen anterior y posterior (Fig. 5); margen lateral pronotal con borde marginal del dobleje noto-epipleural arqueado (Figs. 26 y 27). **Élitros** lisos y brillantes excepto por una serie de puntuaciones de diámetros variados sobre el disco elitral que se extienden 2/3 de la superficie longitudinal y otra serie de puntuaciones finas sobre el margen anterior que se extienden hasta la mitad del disco elitral (Fig. 5); márgenes laterales con puntuaciones finas y setadas hasta el tercio apical. **Prosterno** con una franja lisa, sobre la superficie apical del disco prosternal a todo lo ancho y una franja central con serie de setas largas y gruesas (Fig. 30). Apófisis prosternal con la superficie densamente microsetada (Fig. 30). Bordes **mesoventrales** con la superficie densamente microsetada (Fig. 30). **Metaventrilo** con la superficie densamente microsetada (Fig. 30). Placa noteroide con la superficie densamente microsetada (Fig. 30). **Abdomen** con todo los esternitos lisos (Fig. 35).

Procoxas con setas cortas y espinosas sobre la base (Fig. 40). **Profémur** con superficie lisa, con hileras de cortas setas espaciadas sobre el margen posterior. **Protibia** con una hilera longitudinal de pelos muy espaciados sobre la superficie (Fig. 40). **Pro-tarsos** con el tarsómero I, pseudotriangular, largo y ancho con una excavación longitudinal medial para recibir la espuela apical, con una ventosa grande y ancha sobre el margen lateroapical ventral; tarsómero II, corto y ancho 1/3 de la longitud del I, con dos ventosas medianas cortas sobre el margen lateroapical ventral; tarsómero III, corto

ligeramente más corto que el II, con una pequeña ventosa irregular sobre el margen lateroapical ventral de longitud casi similar al III; tarsómero IV, corto y cilíndrico con dos espinas cortas y gruesas ventrales; tarsómero V, largo y delgado de longitud similar al 4to y 3ero combinado, con dos uñas terminales. **Mesocoxas** con pequeñas setas espinosas en la base.

Mesofémur largo y ancho con serie de setas cortas sobre los márgenes anterior y posterior y una serie de setas longitudinales muy espaciadas sobre la superficie, con el margen lateroangular con setas largas y gruesas. Tibia media con superficie lisa y márgenes laterales espinosos. **Mesotarsos** con el tarsómero I, rectangular, largo y ancho, con una ventosa grande y ancha sobre el margen lateroapical ventral; tarsómero II, corto 1/3 la longitud del I, con dos setas medianas e irregulares sobre el margen lateroapical ventral; tarsómero III, corto de longitud ligeramente más corta que el II, con una pequeña ventosa irregular sobre el margen lateroapical ventral; tarsómero IV, corto con dos espinas gruesas y cortas ventrales; tarsómero V, largo y delgado de longitud similar a los dos que antecede, con dos uñas terminales. **Metatrocánter**, largo y ancho, de superficie lisa, de longitud casi la mitad del fémur. **Metafémur**, corto y ancho con setas sobre los márgenes anterior y posterior y setas largas y gruesas sobre el margen lateroangular.

Metatibia con la superficie lisa y márgenes laterales espinosos con el ápice bordado de espinas cortas y largas. **Metatarsos**, cilíndricos, tarsómero I muy largo y rectangular; tarsómeros II, III y IV, cortos; tarsómero V, largo y delgado de longitud casi los dos que antecede y dos uñas terminales, todos los tarsómeros con dos espinas ventrales. **Escleritos genitales** con el lóbulo medioangulado, con el ápice delgado y la porción distal en posición casi horizontal y la base ancha formando dos lobulaciones desiguales (Figs. 67 y 68); parámero izquierdo casi la longitud del lóbulo medio aguzado en el ápice con una hilera de pelos sobre el margen lateroventral, ensanchado hacia base y con una abertura del margen laterodorsal en la mitad (Fig. 69). Parámero derecho corto, menos de la mitad del parámero izquierdo, ancho, con un ligero lóbulo apical y dos lóbulos basales (Fig. 70).

Hembra: Similar al macho, longitud 3,3mm y ancho 1,8mm. Todos los tarsos con par de espinas cortas y gruesas ventrales. VII esternito abdominal con depresiones laterales. **Abdomen** con el gonocoxoesternito (lateral izquierdo) con dos apodemas, uno corto y grueso formando un concavidad lateral y uno largo, tres veces la longitud del primero, con márgenes sinuosos (Fig. 71). **Escleritos genitales** con los lateroterguitos gruesos y márgenes sinuosos; ápice ancho y alargado con forma de paleta, margen apical redondeado; base de lateroterguito con dos lóbulos (Fig. 72 y 73); gonocoxa con margen laterodorsal dentado y cinco dientes centrales (Fig. 72 y 73).

Etimología. El epíteto se refiere a la dificultad que representó diferenciar la espe-

cie.

Variación intraespecífica. Los ejemplares son similares tanto en diámetro como en la forma corporal, sin ninguna variación evidente.

Habitalogía. Esta especie fue recolectada utilizando una trampa de luz, cercano a una serie de microhábitats lénticos, por lo que, es de suponer que esta especie se desarrolle en un sistema hidroecológico limnico/léntico.

Distribución. La distribución de la especie se encuentra restringida al cordón ribereño del Río Apure en la localidad del municipio de Achaguas, en el estado Apure (Fig. 109).

Jolyssellus latusdepressus García y Jiménez, **sp. nov.** (Figs. 6, 13, 22, 24, 25, 30, 35, 40, 42, 74-89)

Diagnosis diferencial. Difiere de las especies de *Jolyssellus* por la presencia de una serie de puntuaciones finas sobre el margen central posterior del pronoto.

Localidad tipo: Venezuela, Falcón. Petit, Curimagua, Sierra San Luis.

Material tipo: Holotipo ♂, Venezuela, Falcón, Petit, Curimagua, Sierra San Luis, M. García col., 11.vii.2007, (11°10'31"N y 69°40'20"W), 1150m, (MALUZ10254). 2 Paratipos ♂ (MALUZ10255-10256). 5 Paratipos ♀ (MALUZ10257-10261). 14 Paratipos ♂, Falcón, Médanos de Coro, M. García col., 09.vii.2009, (11°26'19,20"N y 69°40'6,24"W) 10m, (MALUZ10262-10275). 5 Paratipos ♀ (MALUZ10276-10280). 5 Paratipos ♂, Guárico, carr. Las Mercedes-Cabruta, J. Camacho col., 06.vii.2010, (8°1'59,11"N y 66°14'22,41"W), 57m (MALUZ10281-10285). 6 Paratipos ♀ (MALUZ10286-10291). Paratipo ♂, Zulia, Machiques de Perijá, Misión El Tokuko, J. Camacho col., 16.xii.2017, (09°59'33"N y 72°48'30"O), 284m, (MALUZ10292). Todos los paratipos con los mismos datos del holotipo.

Descripción. Forma ovoalargada (Fig. 6), longitud 2,5mm y ancho 3,2mm. Coloración dorsal con la cabeza castaño rojizo, pronoto castaño rojizo oscuro y élitros negros, ventralmente castaño rojizo.

Cabeza pequeñas, margen anterior de la cabeza muy arqueado (Fig. 6); ojos grandes y separados por dos veces su diámetro; superficie lisa excepto sobre el margen frontorbital, que presenta una hilera longitudinal de micropuntos; clipeo con dos fosas o excavaciones sobre el margen lateroangular, en cada lado. Labro ancho de superficie lisa, con dos ligeras fosas circulares, una a cada lado. Palpos maxilares con el palpómero I, largo y angosto, cilíndrico, palpómero II, largo, casi de igual longitud que el I, margen basal angosto y margen apical ancho; palpómero III, largo y ancho

subcilíndrico de igual longitud que el II; palpómero IV, largo cilíndrico con una ancha incisión, formando dos lóbulos desiguales (Fig. 13). Palpos labiales con el palpómero I, ancho y largo, cilíndrico; palpómero II, corto, anillar, la mitad de la longitud del I; palpómero III, largo, muy ancho formando un ápice angular, con un sensor largo y un sensor corto, circular sobre el margen lateral preapical (Fig. 13). Gula con la superficie lisa y brillante. Antena con antenómeros subcilíndricos (Fig. 22).

Pronoto ancho, dos veces la longitud de la cabeza, con la superficie lisa excepto por una serie de puntuaciones sobre el margen anterior y el margen posterior (Fig. 6); margen lateral pronotal con el borde marginal del dobleje noto-epipleural ligeramente curvo (Figs. 24 y 25). **Élitros** atenuado en el margen apical, con la superficie lisa excepto una serie de micropuntuaciones sobre el margen anterior que se extiende hasta la mitad del disco elitral y se une con otra serie longitudinal de punto que se extiende 2/3 de la longitud elitral (Fig. 6); tercio apical con puntuaciones toscamente espaciadas hasta el ápice y margen elitral con el borde ancho y puntuaciones con microsetas insertadas a todo lo largo del margen lateral. **Prosterno** con la superficie del margen anterior glabra y pulida, gruesamente marginado y la porción del disco prosternal con inserciones de setas gruesas largas hacia el centro y corta hacia la coxa anterior (Fig. 30). Apófisis prosternal con la superficie microsetada (Fig. 30). **Bordes mesoventrales** con la superficie microsetadas (Fig. 30).

Metaventrilo con la superficie microsetada (Fig. 30). Placa noteroide con la superficie microsetada (Fig. 30). **Procoxa** con la superficie basal con setas espinosas. **Profémur** corto, con la superficie interior con una serie longitudinal de micro setas (Fig. 40). **Protibia** 2/3 de la longitud del fémur, con la superficie lisa y brillante excepto por una serie longitudinal, muy espaciada de pelos largos extendida en la mitad apical (Fig. 40). **Protarsos** con el tarsómero I, largo, pseutriangular con una excavación longitudinal para recibir la espuela apicodorsal, con una ventosa grande y circular sobre el margen preapical ventral; tarsómero II, corto, cilíndrico, la mitad de la longitud del I, con dos ventosas pequeñas cortas y acirculares sobre el margen preapical ventral; tarsómero III, corto, 2/3 l longitud del II, cilíndrico, con dos espina gruesas y cortas sobre el margen preapical ventral; tarsómero IV corto, la mitad del III, cilíndrico; tarsómero V, largo y ensanchado en el ápice con dos uñas terminales (Fig. 42).

Mesofémur, ancho y largo con la superficie lisa y brillante con varias serie longitudinales de pelos cortos, muy espaciados, sobre el margen anterior, central y posterior; margen lateroangular preapical con una hilera de setas largas y gruesas. **Mesotibia**, casi la longitud del fémur con la superficie lisa excepto por algunas espinas cortas preapicales; márgenes laterales espinosos. Margen apical con una corona de espinas cortas y largas. **Mesotarsos** con tarsómero I, largo y rectangular con una ventosa grande y circular sobre el margen preapical ventral; tarsómero II, corto, la mitad de la longitud del I con dos ventosas pequeñas y acirculares sobre el margen preapical ventral; tarsó-

mero III, corto, cilíndrico, casi la longitud del II con dos espinas cortas y gruesas sobre el margen preapical ventral; tarsómero IV, corto, la mitad del III; tarsómero V, largo y ancho en el ápice con dos uñas terminales.

Metatrocánter, largo y ancho de la mitad de la longitud del fémur. **Metafémur**, ancho y largo con series de pelos cortos espaciados longitudinalmente sobre la superficie central, margen anterior y posterior, y una hilera de setas largas y gruesas sobre el margen lateroangular preapical. **Metatibia**, larga de igual longitud que el fémur con la superficie lisa y márgenes espinosos; margen apical bordeado de espinas cortas y largas. **Metatarsos** con todos los tarsómeros cilíndricos y largos con dos espinas cortas y gruesas ventrales. **Abdomen** con los esternitos lisos, casi glabros (Fig. 35); esternito IX, largo y ancho con un pequeño lóbulo curvo en el ápice y un margen horizontal en la base (Fig. 74).

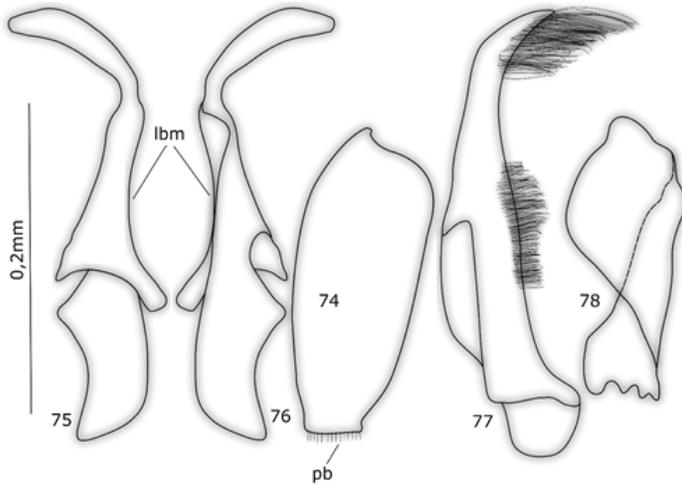
Escleritos genitales con el lóbulo medio angulado, porción distal en posición oblicua y 2/3 basales anchos formando dos lobulaciones desiguales (Fig. 75 y 76); parámetro izquierdo de igual longitud que el lóbulo medio angosto en el ápice y ancho en la base, con una abertura en la mitad basal (Fig. 77); ápice con una hilera de pelos gruesos y largos y otra serie sobre la mitad; parámetro derecho la mitad del parámetro izquierdo, de ápice lobulado, ensanchado en la mitad y margen basal ancho con cuatro lóbulos pequeños en la base (Fig. 78).

Hembra: Similar al macho, longitud 3,2mm y ancho 1,7mm. Todos los tarsos con espinas cortas y gruesas sobre el margen ventral. **Escleritos genitales** con los lateroterguitos sinuosos; ápice ancho con forma de paleta, márgenes ligeramente redondeados (Figs. 79 y 80); base ancha con dos lóbulos basales; gonocoxa delgada con el margen laterodorsal dentado con cuatro dientes centrales (Figs. 79 y 80).

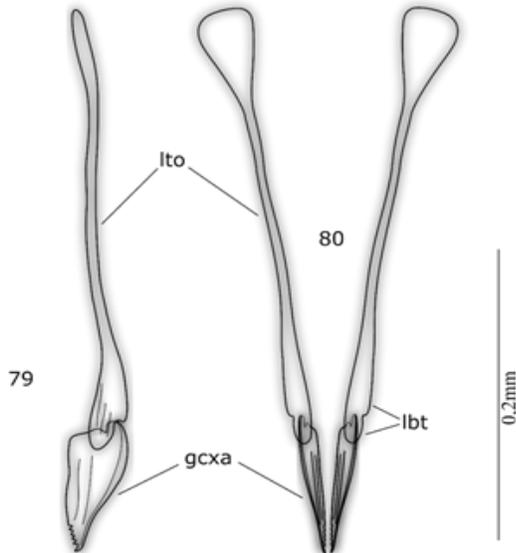
Etimología. El epíteto es una combinación de dos palabras latinas que hacen referencia a la forma del esternito abdominal VII, el cual presenta dos depresiones separadas por un tabique central, donde *latus* significa lados y *depresso* es depresión.

Variación intraespecíficas. No hay variaciones intraespecíficas en la especie excepto por las diferencias de diámetros entre machos con hembras de mayor longitud.

Habitología. Los ejemplares de esta especie habitan dos tipos de ambiente de un sistema hidroecológico, el *ramentum/hercircum* en un cuerpo de agua entre dunas y el *hercircum* en charcas o poza pequeñas (García *et al.* 2016).



Figuras (74-78). Escleritos genitales y abdominales del macho de *Jolyssellus latusdepressus* **gen. et nov.**, lbm=lobulos medio, 74. Noveno esternito abdominal, pb= Pubescencia basal, 75. Vista lateral derecho y 76. Vista lateral izquierdo, 77. Parámetro izquierdo, 78. Parámetro derecho.



Figuras (79-80). Escleritos genitales de hembra de *Jolyssellus latusdepressus* **gen. et sp.nov.**, 79. Vista lateral derecho de lateroterguito y gonocoxa con magen lateral dentado y 80. Vista laterodorsal de escleritos genitales, lto= lateroterguitos, gcxa=gonocoxas, lbt= lobulos laterotergales.

Distribución. La especie se encuentra distribuida entre los estados Falcón, Guárico y Zulia (Fig. 109).

Jolyssellus morichalus García y Jiménez-Ramos, **sp. nov.** (Figs. 7, 20, 23, 28, 29, 32, 34, 37, 40, 42, 81-87)

Diagnosis diferencial. Especie muy similar en coloración a *J. aponwaoum*, pero de porte más angosto en el margen anterior y más atenuado en los dos tercios apicales. Cabeza más grande y ancha que *J. asperus*, *J. confusus* y *J. latusdepressus*. Las puntuaciones longitudinales sobre el disco elitral se extienden más de 2/3 sobre la superficie, a diferencia de *J. aponwaoum* y *J. chorroelindius* que solo se extiende hasta la mitad del disco elitral; *J. asperus* no presenta puntuaciones sistemáticas longitudinales; en *J. bruzualensis* se extiende hasta la mitad elitral pero son divergentes; *J. confusus* presenta puntos sistemáticos sobre la superficie elitral y se extienden hasta casi el margen elitral pero son divergentes y en *J. latusdepressus* se extienden algo más de la mitad de la superficie elitral pero son convergentes hacia la comisura.

Localidad tipo: Venezuela, Bolívar, Los Pijiguaos, el morichal.

Material tipo: Holotipo ♂, Venezuela, Bolívar, Los Pijiguaos, el morichal, M. García col. 15.ix.2007, (6°34'58,74"N y 66°47'06,14"W), 110 m. (MALUZ10312). 3 Paratipos ♂, con los mismos datos del holotipo, (MALUZ10313-10315). Paratipo ♀, con los mismos datos del holotipo, (MALUZ10316).

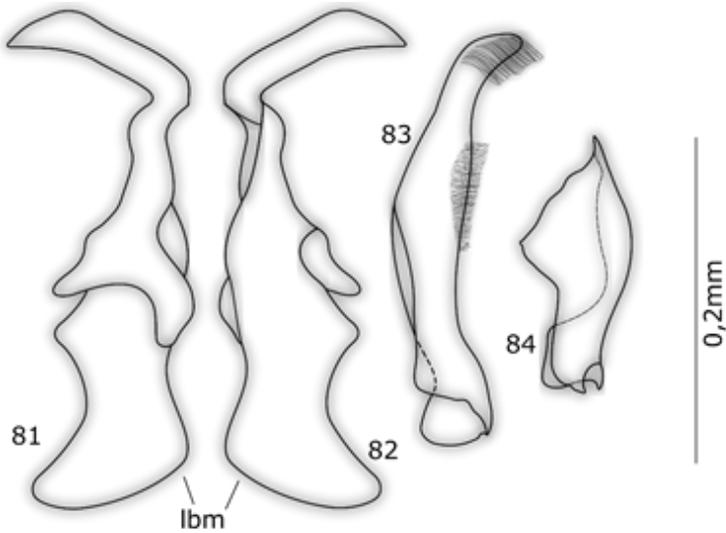
Descripción. Forma oval (Fig. 7), longitud 3,4mm y ancho 1,4mm. Coloración en cabeza y pronoto castaño rojizo, élitros píceo. Ventralmente palpos y antenas castaño amarillento; prosterno, gula, coxas, patas castaño; apófisis, mesosterno, metaventrilo, plato coxal y abdomen castaño rojizo oscuro; prosterno y metaventrilo marginados en castaño rojizo.

Cabeza grande y ancha, margen anterior arqueado, con ojos grandes separados por casi dos veces y medio su diámetro; superficie lisa. Labro curvado anteriormente. Palpos maxilares con el palpómero I, cilíndrico, ancho y largo; palpómero II, cilíndrico, ensanchado en el ápice, ligeramente más corto que el I; palpómero III, dos tercio la longitud del II y ensanchado en el ápice; palpómero IV, largo y cilíndrico casi la longitud de los tres que le anteceden con el ápice ligeramente angosto y emarginado apicalmente, formando un lóbulo ancho (Fig. 20). Palpos labiales; palpómero I, largo, ancho y cilíndrico; palpómero II, corto y cilíndrico, casi la mitad del I; palpómero III, largo y expandido, curvado dorsiventralmente con ápice angulado; un sensor largo y ancho sobre el margen ventral que se extiende en la mitad apical y un sensor pequeño, cilíndrico sobre el margen lateral preapical (Fig. 20). Antena con los primeros cuatros antenómeros del flagelo, VIII y X, cilíndricos; antenómeros VII y IX, expandido de

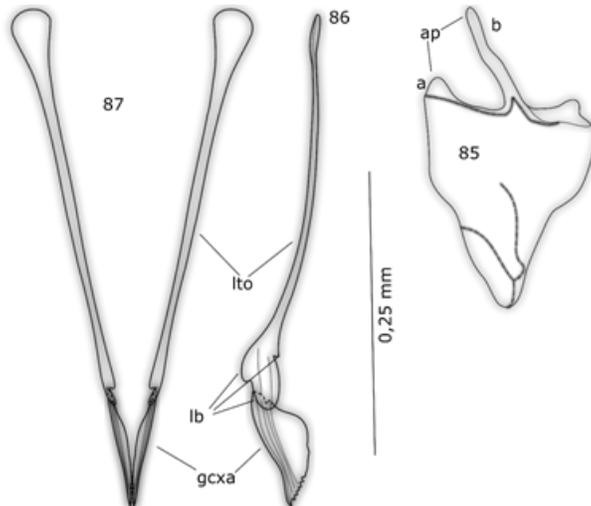
márgenes redondeados (Fig. 23). Gula con la superficie lisa y brillante.

Pronoto con superficie brillante, con dos series de puntuaciones finas sobre el margen anterior y dos agrupaciones de puntos gruesas en el margen posterior (Fig. 7); borde marginal del margen pronotal y la epipleura, sinuoso y el margen epipleural ancho (Fig. 28 y 29). **Élitros** con la superficie lisa con puntuaciones finas a lo largo del margen anterior y puntuaciones gruesas longitudinales que se extienden hasta muy cerca del ápice elitral (Fig. 7); disco elitral sobre el margen posterior con puntuaciones gruesas toscamente diseminadas o espaciadas en el tercio apical (Fig. 7). **Prosterno** con el extremo lateral ligeramente angosto (Fig. 30); disco prosternal elevado sobre el margen central con una serie de setas gruesas y largas insertadas oblicuamente hasta el margen coxal anterior (Fig. 33) y microsetados en la superficie. Cuello de la apófisis prosternal ligeramente angosto (Fig. 33) con el ápice formando dos lóbulos anchos de ápice redondeados (Fig. 33); superficie densamente microsetada (Fig. 33).

Bordes mesoventrales densamente microsetadas (Fig. 33). **Metaventríto** densamente micro setado (Fig. 32). **Placa noteroide** con la superficie microsetada (Fig. 32). **Plato coxal** con el margen lateral extendiéndose más allá del metaventríto (Fig. 32). **Abdomen** con los esternitos lisos (Fig. 37). **Profémur** con la superficie lisa, excepto sobre el margen central que presenta una serie de setas cortas y muy espaciadas longitudinalmente (Fig. 40). **Protibia** con una serie de pelos largos natatorios sobre el margen anterobasal (Fig. 40). **Protarso**: tarsómero I largo y pseudotriangulado con una excavación longitudinal para recibir la espuela apicodorsal, con una ventosa grande circular sobre el margen apicoventral; tarsómero II $1/3$ la longitud del I, con dos ventosas pequeñas acirculares; tarsómero III, corto con una ventosa pequeña y acircular sobre el margen apicoventral; tarsómero IV, corto y sin ventosa; tarsómero V, largo con dos uñas terminales (Fig. 42). **Mesotibia** con la superficie lisa excepto por tres espinas cortas y delgadas sobre el margen anterior. Mesotarsos: tarsómero I, largo y rectangular con una ventosa grande apicoventral; tarsómeros II y III, cortos y con ventosas apicoventrales; tarsómero IV, sin ventosa; tarsómero V, con dos uñas terminales. **Metatibia** con la superficie lisa excepto por dos espinas largas y delgadas sobre el margen lateral anterior. **Escleritos genitales** con el lóbulo medio angulado, garciforme (forma cuello de garza), con la porción distal posicionada oblicuamente y la porción basal, ancha en dos tercios basales, formando dos lobulaciones laminares desiguales (Figs. 81 y 82); parámero izquierdo ancho y angosto en el margen apical con el ápice redondeado y bordeado de pelos largos y gruesos y otra hilera de pelos sobre la mitad del margen ventral; la mitad dorsal con una abertura ancha desde la base hasta la mitad (Fig. 83); parámero derecho el margen basal angosto formando tres lóbulos basales (Fig. 84).



Figuras (81-84). Escleritos genitales de macho de *Jolysellus morichalus* **gen. et sp. nov.**, 81. Vista lateral derecho y 82. Vista lateral izquierdo, lbm= lóbulo medio, 83. Parámero izquierdo, 84. Parámero derecho.



Figuras (85-87). Escleritos genitales y abdominales de hembra de *Jolysellus morichalus* **gen. et sp. nov.**, 85. Gonocoxoesternitos, ap= apodemas: a. Dorsolateral y b. Ventrolateral. 86. Vista lateral izquierdo de lateroterguito y gonocoxa con margen dorsal dentado y 87. Vista laterodorsal de escleritos genitales, gcx= gonocoxa, lto= lateroterguito, lb= lóbulos laterotergales.

Hembra: Similar al macho ligeramente de mayor longitud, 3,5mm de largo y ancho 1,7mm. Todos los tarsos con la superficie ventral con espinas cortas y gruesas como almohadillas. Apófisis del margen apical redondeado. **Abdomen** con el gonocoxoesternito con dos apodemas; uno pequeño y globoso de ápice redondeado y otro largo y delgado con los márgenes suavemente sinuosos de ápice redondeado, tres veces la longitud del I (Fig. 85). **Escleritos genitales** con los lateroterguitos delgados y arqueados, con el ápice ancho con forma de paleta y la base ancha con tres lóbulos (Figs. 86 y 87). Gonocoxa delgada con el margen laterodorsal dentado con cinco dientes centrales (Figs. 86 y 87).

Etimología: Se designa a esta especie con el nombre del hábitat morichal, en el cual fue encontrado y agregando la terminación us.

Variación: En esta especie solo el diámetro entre machos y hembra presentan una variación de 0,1mm en la longitud y en lo ancho.

Habitología: Los ejemplares fueron colectados en un sistema hidroecológico Morichal, microhábitat moriche (García *et al.* 2016).

Distribución: La especie se encuentra restringida a la localidad de los Pijiguaos, en el estado Bolívar (Fig. 109).

Jolyscellus nigrinus (Aubé, 1838) comb.nov.

(Figs. 8, 18, 22, 26, 27, 30, 31, 88-93)

Hydrocanthus nigrinus Aubé, 1838:411; Loc. Tipo: Antillas, Brasil; Descr.: Young 1979:424; N. Comb.: Zimmermann 1921:205.

Hydrocanthus nigrinus Aubé, 1838:411 (orig. descr., Antillas, Brasil).

Canthydrus rufipes Sharp, 1882:273; (Cuba) Young 1979:424; N. Sin.: Young 1979:424.

Canthydrus rufipes Sharp, 1882:273 (orig. descr., Brasil, Cuba); 1882:7 (Brasil, Cuba, Guatemala, Nicaragua, Panamá); 1887:749 (México); Branden 1885 1885:18 (Brasil, Cuba); Régimbart 1895:342 (México); 1903:64 (Argentina, Brasil, Uruguay); Zimmermann 1919:117 (Argentina); 1920:13 (Argentina, Brasil, Chaco, Cuba, México, Nicaragua, Panamá).

Canthydrus nigrinus (Aubé, 1838): Sharp 1882:273 (Antillas, Brasil); Branden 1885:17 (Suramérica); Régimbart 1889:261 (Argentina, Paraguay); 1889:384 (Venezuela); Fleutiaux y Sallé 1890:370 (Guadalupe); Régimbart 1903:64 (Argentina, Bra-

sil, Paraguay); Zimmermann 1919:116 (Centro y Suramérica); 1920:12 (Suramérica).

Suphisellus nigrinus (Aubé, 1838); Zimmermann 1921:205 (Brasil); 1925:1 (Paraguay); Blackwelder 1944:73 (Argentina, Brasil, Guadalupe, Paraguay); Guignot 1957:4 (Bolivia); Young 1979:2 (Cuba, México, Panamá, Suramérica, Indias occidentales); 1979:424 (Antigua, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, Jamaica, México, Panamá, Surinam, Trinidad, Venezuela); Spangler 1981:167 (Cuba).

Jolyssellus nigrinus (Aubé, 1838); Comb. Nov. (Serie: MALUZ); García (Venezuela).

Material utilizado. Venezuela, Apure, Achaguas, Mata de Silva; San Fernando, Las Terrazas.

Material tipo. Holotipo ♂ de Venezuela, Apure, Achaguas, Mata de Silva, Río Apure, M. García col., 25.viii.1997, (7°49'21,28"N y 68°54'19,68"W), 72 m. (MALUZ10317). 4 Paratipos ♂, con los mismos datos del holotipo, 03.x.1998, (MALUZ10318-10321). 4 Paratipos ♂, San Fernando de Apure, Las Terrazas, M. García col., 13.iv.2007, (7°52'07,08"N y 67°29'13,65"W), 57m, (MALUZ10322-10325). 10 Paratipos ♀ con los mismos datos. (MALUZ10326-10335).

Diagnosis diferencial. Los ejemplares de esta especie presentan una coloración negra dorsalmente, en algunos casos se presenta bicolorismo, es decir con el pronoto castaño rojizo obscuro y los élitros negros. Corporalmente de porte grande. **Cabeza** pequeña, diferenciándose de *J. aponwaoum*, *J. bruzualensis*, *J. chorroelindius* y *J. morichalus*, que presentan cabeza ancha y larga; margen anterior de la cabeza menos arqueado y más ancho que *J. confusus* y *J. latusdepressus*; se diferencia de *J. asperus* por la presencia de puntos sistemáticos en el disco elitral y la superficie es lisa y brillante, no con aspecto áspero. Las puntuaciones sistemáticas sobre el disco elitral son tan largas como las de *J. morichalus* pero con la diferencia que *J. nigrinus* es muy atenuado en los dos tercios elitrales y *J. morichalus* es más redondeado, solo atenuándose en el ápice elitral y se separa de *H. confusus* debido a que los puntos son longitudinalmente lineales y *J. confusus* son divergentes; *Jolyssellus latusdepressus* presenta una serie transversal de puntos sistemáticos sobre el margen posterior del pronoto, ausentes en *J. nigrinus* que presenta su mayor anchura sobre el margen humeral, mientras que *J. latusdepressus* es de márgenes laterales arqueados de forma simétrica.

Redescripción. Forma oval, muy atenuado en el tercio elitral (Fig. 8), 3,3mm de largo y ancho 1,7mm. Dorsoventralmente es de coloración oscura, de diámetro más alargado y más angosto, más ensanchado en el 1er tercio elitral y muy atenuado en el último tercio elitral. Palpos maxilares con el primer palpómero corto y subcilíndrico; palpómero II, largo con el margen basal angosto ensanchado hacia el ápice 2/3 la lon-

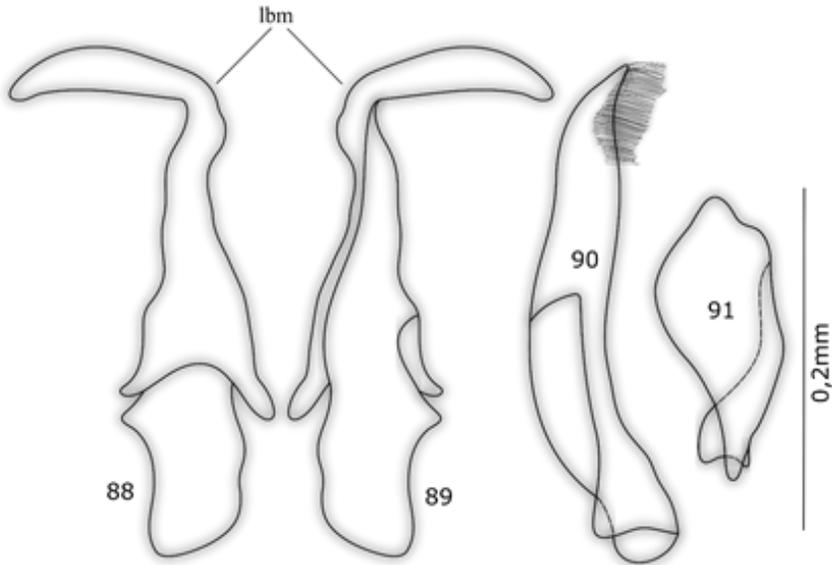
gitud del I; palpómero III, largo y ancho, ensanchado en el ápice, 1/3 mayor en longitud que el II; palpómero IV, largo, casi la longitud de los tres que precede combinados, ancho en la base y ligeramente angosto en el ápice con una fisura o hendidura que forma dos lóbulos ligeramente iguales (Fig. 18). Palpos labiales; palpómero I, largo, cilíndrico y ancho; palpómero II, muy corto, anillar, 1/3 de la longitud del I; palpómero III, largo y muy ancho, curvado suavemente dorsiventralmente, ápice casi horizontal, con un sensor táctil largo sobre el margen apical y un sensor pequeño, cilíndrico, sobre el margen preapical, lateral ventral (Fig. 18). Antena con antenómeros subcilíndricos (Fig. 22). Gula con la superficie lisa.

Pronoto con la superficie lisa (Fig. 8); margen anterior con serie de puntuaciones finas impresas (Fig. 8); margen lateral con el borde marginal arqueado y el margen epipleural ancho (Fig. 26 y 27). **Élitros** con la superficie lisa (Fig. 8); margen anterior y disco elitral con serie de puntuaciones impresas (Fig. 8). **Prosterno** con márgenes laterales angostos (Fig. 30). Apófisis prosternal con el cuello basal muy delgado y superficie densamente microsetada; márgenes laterales sinuosos y margen apical redondeado (Fig. 31). Bordes **mesoventrales** aguzados en el extremo apical y ensanchado en la base no adosando el ápice metasternal (Fig. 31).

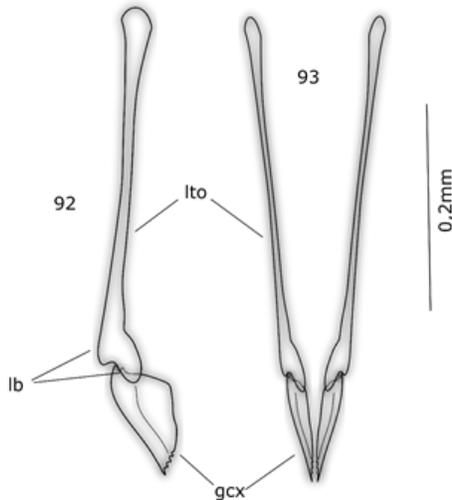
Metaventrilo densamente microsetado (Fig. 30). Placa noteroide densamente microsetado (Fig. 30), plato coxal con el margen lateral no extendiéndose más allá del metaventrilo (Fig. 30). **Escleritos genitales** con el lóbulo medio angulado y delgado en el tercio apical, con la porción distal posicionado casi horizontal y 2/3 vertical ensanchado formando dos lobulaciones laminadas y desiguales (Figs. 88 y 89); parámero izquierdo ancho y aguzado en el ápice con una hilera de pelos gruesos largos sobre el margen ventroapical, sinuoso y con abertura basal extendida hasta la mitad lobular (Fig. 90); parámero derecho, la mitad del parámero izquierdo, con un lóbulo redondeado en el ápice, ensanchado en la mitad y formando dos lóbulos basales (Fig. 91).

Esta especie está muy extendida en el neotrópico. Si nos basamos en la caracterización de los genitales masculinos externos, encontraremos muy pocas variaciones, entre los diferentes ejemplares de varias localidades.

Hembra: Similar al macho, de longitud entre 3,2-3,6mm y ancho entre 1,7-18mm. Margen apical de la apófisis prosternal sinuoso (Fig. 31). La caracterización principal y más importante, se encuentra en la gonocoxa, con el margen dorsolateral dentado, exactamente con tres dientes (Fig. 92 y 93), lateroterguitos de márgenes laterales rectos, con el ápice poco ensanchado redondeado apicalmente sobre el margen y en la base es ancho formando dos lóbulos basales (Figs. 92 y 93).



Figuras (88-91). Escleritos genitales del macho de *Jolyssellus nigri-nus* **gen** y **comb. nov.**, lbm= lubulo medio, 88. Vista lateral derecho y 89. Vistalateral izquierdo, 90. Parámetro izquierdo y 91. Parámetro derecho.



Figuras (92-93). Escleritos genitales de la hembra de *Jolyssellus nigri-nus* **comb. nov.**, 92. Vista lateral izquierdo de lateroterguito y gonocoxa con margen dorxal dentado y 93. Vista laterodorsal de escleritos genitales, gcox= gonocoxa, lto=lateroterguito, lb= lóbulo laterotergal basal.

Variación intraespecífica: La variación principal externa se encuentra en la coloración, ya que ejemplares de localidades diferentes, presentan el pronoto rojizo y otros el pronoto negro. Tanto el macho como la hembra presenta una variación del diámetro corporal entre ejemplares hembra y ejemplares macho. El macho es ligeramente de menor ancho, pero más pequeño que la hembra, variando entre 3,0-3,2mm la longitud y el ancho entre 1,4-1,6mm.

Habitología: Los ejemplares de *J. nigrinus*, fueron colectados en un sistema hidroecológico limnico / lentico, formado por pequeños pozos de un microhábitat Hercircum, con muchas plantas Juncaceae (García *et al.* 2016). Pero otros ejemplares se colectaron en una trampa de luz, sin embargo, la primera colecta demuestra la existencia del microhábitat real.

Distribución: Venezuela (Ribera del Río Apure en el estado Apure) (Fig. 109), Antigua, Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, Guadalupe, Guatemala, Jamaica, México, Nicaragua, Panamá, Surinam, Trinidad, Uruguay, (Blackwelder 1944, Régimbart 1903, Sharp 1882, Young 1979).

Jolyssellus obscurus García y Jiménez-Ramos, **sp. nov.**

(Figs. 9, 16, 22, 26, 27, 30, 35, 40, 41, 94-100)

Diagnosis diferencial. Especie de porte largo y ancho, coloración oscura dorsiventralmente, más ancho en el primer tercio y más atenuado en los dos últimos tercios corporales. **Cabeza** más ancha que en *J. asperus*, *J. latusdepressus* y *J. nigrinus*. Las puntuaciones longitudinales sobre el disco elitral se extienden más de 2/3 sobre la superficie, a diferencia de *J. aponwaoum* y *J. chorroelindius* que solo se extiende hasta la mitad del disco elitral; *Jolyssellus asperus* no presenta puntuaciones sistemáticas longitudinales; en *J. bruzualensis* se extiende hasta la mitad elitral pero son divergentes; *Jolyssellus confusus* presenta puntos sistemáticos sobre la superficie elitral y se extienden hasta casi el margen elitral pero son divergentes y en *J. latusdepressus* se extienden algo más de la mitad de la superficie elitral pero son convergentes hacia la comisura.

Localidad tipo: Venezuela, Sucre, Libertador, Catuaro.

Material tipo: Holotipo ♂, Venezuela, Sucre, Catuaro, cols. J. Gonzales, J. Berti y E. Navarro, 21.x.1999, (10°23'35,47"N y 63°30'02,60"W), 482m, (MALUZ10293). 5 Paratipos ♂, con los mismos datos del holotipo, (MALUZ10294-10298). 3 Paratipos ♀, con los mismos datos del holotipo, (MALUZ10299-10301). 3 Paratipos ♂, misma localidad y datos del holotipo, 30.viii.1999, (MALUZ10302-10304). 4 Paratipos ♀, con el mismo dato, (MALUZ10305-10308). 3 Paratipos ♂, Apure, Achaguas, Samán de Apure, Arenales, Río Apure, M. García col., 03.x.1999, (7°55'09,19"N y

68°41'09,55''W), 76 m., (MALUZ10309-10311).

Descripción. Forma oval y alargada (Fig. 9), 3,2mm de largo y ancho 1,7mm. Margen anterior ancho y margen posterior atenuado en los dos tercios apicales. Coloración negruzco pálido dorsiventralmente.

Cabeza grande y ancha, margen anterior ligeramente arqueado; ojos grandes separados por dos veces su diámetro (Fig. 9), superficie cefálica limpia y pulida excepto sobre el margen fronto-orbital que presenta una hilera longitudinal de micropuntos. Labro con la superficie lisa y suavemente arqueado anteriormente. Palpos maxilares; palpómero I, cilíndrico y alargado; palpómero II, corto y ensanchado en el ápice, de la mitad de la longitud del I; palpómero III, ancho de igual longitud que el I; palpómero IV, largo y ancho, con el ápice angosto y ligeramente emarginado (Fig. 16). Palpos labiales; palpómero I, corto y ensanchado en el ápice; palpómero II, corto y cilíndrico, la mitad de la longitud del I; palpómero III, largo, ensanchado pseudotriangularmente con un sensor alargado hasta el ápice sobre el margen latero ventral y un sensor muy corto y cilíndrico, preapical sobre el margen lateral (Fig. 16). Antenas con los antenómeros subcilíndricos (Fig. 22).

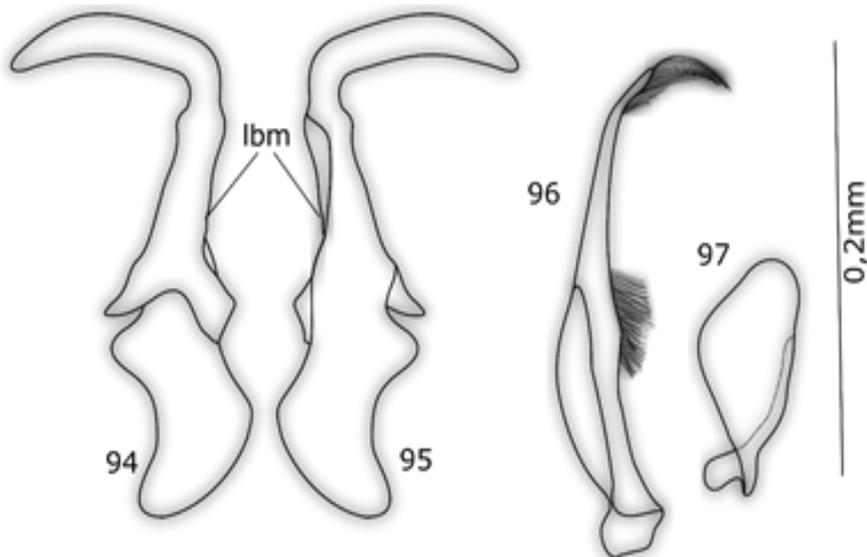
Pronoto con la superficie pronotal brillante con cuatro agrupaciones de puntos muy finos, dos sobre el margen anterior, detrás del margen ocular a cada lado y dos sobre el margen posterior al mismo nivel del anterior (Fig. 9); una serie de micropuntos setados sobre el margen anterior (Fig. 9); margen lateral con el borde marginal y la epipleura arqueado, margen epipleural ancho (Figs. 26 y 27). **Élitros** con la superficie elitral brillante, con una hilera longitudinal de puntos gruesos paralelos a la comisura elitral, extendiéndose dos tercio de la base y una serie de puntos finos y gruesos, transversales sobre el margen anterior (Fig. 9). **Prosterno** con el margen anterior gruesamente emarginado; disco central del prosterno con una serie de setas gruesas y largas y setas cortas y finas en la mitad de la superficie discal (Fig. 30). Apófisis prosternal con la superficie plana y densamente microsetada (Fig. 30).

Mesosterno con los bordes mesoventrales densamente microsetados (Fig. 30). Metaventríto con la superficie densamente microsetada (Fig. 30). Placa noteroide con la superficie densamente microsetada (Fig. 30). **Protrocánter** con una seguidilla de finas microsetas sobre el margen posterior (Fig. 40). **Profémur** con una serie de setas sobre el margen latero basal (Fig. 40); margen anterior con una hilera de pelos muy espaciados a lo largo de margen. **Protibia** con hilera o serie de pelos largos dorados natatorios sobre el margen latero angular anterior (Fig. 40). **Protarso** con una serie o hilera de pelos largo natatorios sobre el margen laterodorsal del tarsómero I, con una ventosa grande y ancha en el margen lateroapical; tarsómero II, corto y ensanchado con una ventosa pequeña sobre el margen lateroapical; tarsómero III, dos tercio la longitud del II, con una ventosa pequeña sobre el margen lateroapical; tarsómero IV, muy

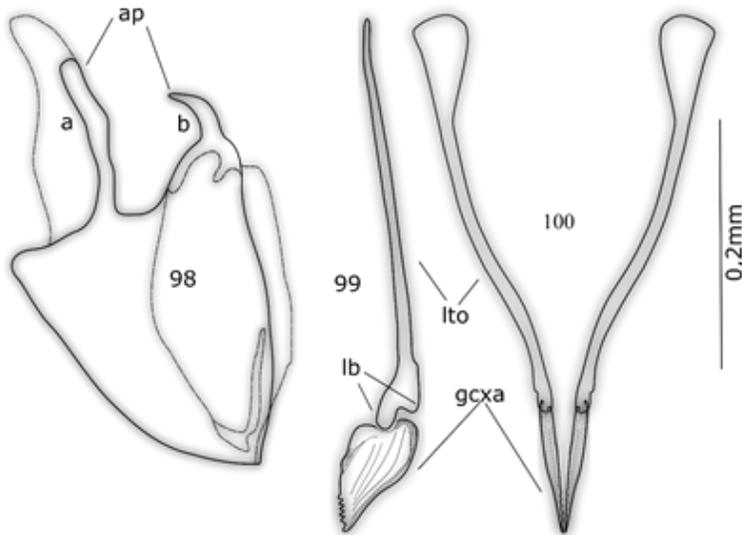
corto; tarsómero V, largo con dos uñas largas, delgadas y curvas.

Mesotrocáncer con una serie de microsetas sobre el margen posterior. **Mesofémur** con los márgenes anterior y posterior con microsetas muy espaciadas insertadas. **Mesotarso**; tarsómero I, largo y ancho, rectangular con una ventosa grande y ancha sobre el margen lateroapical; tarsómeros II y III, cortos con dos y una ventosas de adhesión pequeñas sobre el margen lateroapical; tarsómero IV, muy corto y cilíndrico; tarsómero V, largo con dos uñas largas, delgadas y curvas. **Metatibia** con los márgenes laterales con hileras de pelos largos y varias espinas sobre la superficie (Fig. 41). **Abdomen** con la superficie de los esternitos lisa o glabra (Fig. 35).

Escleritos genitales con el lóbulo medio angulado, porción distal angosta y arqueado en posición casi horizontal y 2/3 basales del lóbulo ensanchado formando dos lobulaciones laminadas (Fig. 94 y 95); parámero izquierdo delgado, ligeramente más largo que el lóbulo medio, muy atenuado y aguzado en la mitad apical, con una serie de pelos largos sobre el margen apicoventral (Fig. 96); parámero derecho corto, casi la mitad del parámero izquierdo, con el ápice muy ancho y redondeado, ligeramente sinuoso, ensanchado en la mitad y margen basal con dos lóbulos pequeños (Fig. 97).



Figuras (94-97). Escleritos genitales de macho de *Jolyssellus obscurus* gen. et sp. nov., lbm lóbulo medio, 94. Vista lateral derecho y 95. Vista lateral izquierdo, 96. Parámero izquierdo, y 97. Parámero derecho.



Figuras (98-100). Escleritos genitales y abdominales de la hembra de *Jolyssellus obscurus* **gen. et sp. nov.**, 98. Gonocoxoesternito lateral izquierdo, 99. Vista lateral derecho de lateroterguito y gonocoxa con margen dorsal dentado, 100. Vista laterodorsal de escleritos genitales, gcxa= gonocoxa, lto= lateroterguito, lb= lobulos basales laterotergales, ap= apodemas: a. Ventrolateral y b. Dorsolateral.

Hembra. Similar al macho, entre 3,3-3,5 mm de longitud y 1,6-1,9 mm de ancho. La superficie tegumentaria de pronoto y élitros es más puntuada con un aspecto más rugoso que el macho. **Abdomen** con el gonocoxoesternito con dos apodemas enfrentado y ampliamente separados; uno corto angosto y curvado como un garfio y otro largo tres veces la longitud del lro, de márgenes doblemente sinuoso, de ápice redondeado (Fig. 98).

Escleritos genitales con los lateroterguitos largos y sinuosos, engrosados con el ápice ensanchado en forma de paleta, con el margen externo recto y el margen interno ligeramente redondeado, margen basal ancho con dos lóbulos basales (Figs. 99 y 100); gonocoxa ancha con el margen laterodorsal dentado con cuatro dientes centrales (Figs. 99 y 100).

Etimología. La coloración oscura del dorso de esta especie, permite nombrarla con el epíteto de *obscurus*.

Variación intraespecífica. Al igual que *J. asperus* la única variación intraespecífica

ca está relacionada con la longitud de los ejemplares, siendo la hembra ligeramente (0,1mm) de mayor longitud que el macho, mientras que en la anchura la diferencia puede llegar hasta los 0,5mm.

Habitología. Hábitat similar a la especie *J. asperus* (García *et al.* 2016).

Distribución. La especie presenta amplia distribución, se encuentra diseminada en los estados Sucre y Apure, lugares de colecta de ejemplares (Fig. 109).

Jolyssellus venezuelensis García y Jiménez-Ramos, **sp. nov.**

(Figs. 10, 26, 27, 30, 35, 40, 42, 101-108)

Diagnosis diferencial. Especies de porte largo y delgado, de coloración similar a *Jolyssellus obscurus*. Se diferencia del resto de las especies de *Jolyssellus* **gen. nov.**, en el margen anterior de la cabeza que es mucho más arqueado, la cabeza es más larga. La hilera de puntos sistemáticos longitudinales convergentes sobre el disco elitral es más corta y solo aparecen en el tercio basal.

Localidad tipo. Venezuela, Apure, Achaguas, Samán de Apure, sector La Arenosa, Río Apure.

Material tipo. Holotipo ♂, Venezuela, Apure, Achaguas, Samán de Apure, sector La Arenosa, Río Apure, M. García col., 25.viii.1997, (7°55'09,19"N y 68°41'09,55"W), 76 m. (MALUZ10336). 3 Paratipos ♂, con los mismos datos del holotipo (MALUZ10337-10339). 11 Paratipos ♀, con los mismos datos del holotipo (MALUZ10340-10350). Paratipo ♂, con los mismos datos del holotipo, 03.x.1999, (MALUZ10351). 4 Paratipos ♀, con el mismo dato anterior, (MALUZ10352-10355). Paratipo ♀, Apure, carret. Río Quitaparo, Fundo La Florida, E. Osuna col., (7°05'N y 68°36'W), 42m, (MIZA0000573).

Descripción. Forma oval, ensanchada en la región humeral (Fig. 10), 3,4mm de largo y ancho 1,8mm. Coloración dorsal en la cabeza castaño rojizo en la región frontoclipeal y negro en el vertex. Pronoto negro píceo con márgenes laterales rojizo, élitros negros a negro píceo en el último tercio elitral y márgenes laterales. Ventralmente castaño rojizo.

Cabeza ancha y larga, margen anterior fuertemente arqueada (Fig. 10); superficie tegumentaria lisa, excepto sobre el margen frontolateral de los ojos que presenta una hilera longitudinal de micropuntos; ojos grande, ligeramente abultados, separados por casi dos veces su diámetro (Fig. 10); clipeo con dos fosas lateroangulares en el margen anterior. Labro ancho con el margen anterior ligeramente arqueado. Palpos maxilares

cilíndricos; palpómero I, largo y delgado; palpómero II, ancho y largo, 1/5 mayor que el I, ligeramente ensanchado en el ápice; palpómero III, ancho y largo, 1/5 menor que el II, ligeramente ensanchado en el ápice; palpómero IV, largo y ancho de longitud 1/5 mayor que el II y III combinado, con el ápice ligeramente angosto y débilmente hendido, formando dos lóbulos desiguales (Fig. 17).

Palpos labiales; palpómero I, muy ancho, casi globoso; palpómero II, muy corto, cilíndrico, anillar 1/3 la longitud del I; palpómero III, muy ancho y largo, pseudotriangular, de ápice angulado, con un sensor largo y ancho sobre el margen ventral y un sensor cilíndrico, corto sobre el margen lateral preapical (Fig. 17). Antenas con antenómeros subcilíndricos (Fig. 22).

Pronoto ancho casi el doble de la longitud de la cabeza, con una serie de puntuaciones finas con microsetas insertadas sobre el margen anterior y margen posterior con varias puntuaciones gruesas espaciadas a todo lo ancho (Fig. 10); superficie tegumentaria lisa; margen lateral con el borde marginal arqueado y el margen epipleural ancho (Figs. 26 y 27). **Élitros** con superficie lisa excepto dos hileras de puntuaciones finas y toscas, una longitudinal que solo se extiende sobre el 1er tercio elitral, convergente y otra sobre el margen anterior hasta la mitad del disco elitral (Fig. 10); último tercio elitral con una serie de micropuntuaciones cerca al ápice y sobre los márgenes laterales, con pequeñas setas espaciadas (Fig. 10). **Prosterno** con una franja lisa y pulida apical y el disco prosternal con una serie de setas gruesas dispuestas horizontalmente (Fig. 30). Apófisis prosternal con la superficie densamente setada (Fig. 30). **Bordes mesoventrales** con la superficie densamente microsetadas (Fig. 30).

Metaventrilo densamente microsetado (Fig. 30). Placa noteroide densamente microsetados (Fig. 30). **Abdomen** con la superficie de los cinco esternitos ligeramente rugoso; esternito VII convexo con una serie de micropuntuaciones en los márgenes laterales (Fig. 35); esternito IX ensanchado medialmente con un lóbulo curvo en el ápice y un margen horizontal en la base bordeado con una serie de micropelos (Fig. 101). **Procoxas** con pequeñas setas espinosas basales (Fig. 40). **Profémur** con superficie lisa y una hilera de pelos largos muy espaciados sobre el margen anterior (Fig. 40).

Protibia con un mechón de pelos largos dorados insertados en la base del margen anterior. **Protarsos**; tarsómero I, pseudotriangular, largo y ancho, con una excavación longitudinal que recibe la espuela apical, con una ventosa grande y ancha sobre el margen lateroapical ventral; tarsómero II, 1/3 de la longitud del I, con dos setas medianas sobre el margen lateroapical ventral; tarsómero III, corto, ligeramente más corto, que el II con una ventosa pequeña irregular sobre el margen lateroapical ventral; tarsómero IV, pequeño, casi la mitad del II, con dos espinas gruesas y cortas ventrales; tarsómero V, largo y delgado de longitud similar a los dos tarsómero que antecede combinados,

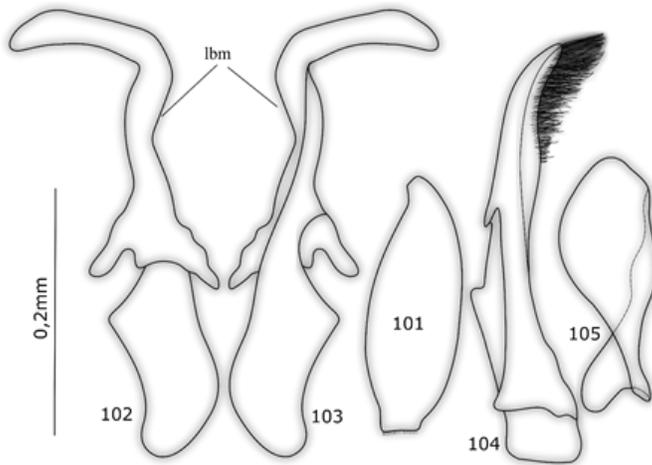
con dos uñas terminales (Fig. 42). **Mesofémur** largo y ancho, con serie de setas espaciadas sobre el margen anterior y posterior, una serie de setas gruesas y largas sobre el margen lateroangular. Tibia media con la superficie lisa y márgenes espinosos, margen apical bordeado de pequeñas y gruesas espinas, con espinas largas en los ángulos laterales.

Mesotarsos con el tarsómero I, largo, ancho y rectangular, con una ventosa grande sobre el margen lateroapical ventral, tarsómero II, corto y ancho, 1/3 de la longitud del I, con dos ventosas medianas irregulares sobre el margen lateroapical ventral; tarsómero III, corto, ligeramente más corto que el II, con una ventosa muy pequeña sobre el margen lateroapical ventral; tarsómero IV, muy corto, con dos espinas cortas y gruesas ventrales; tarsómero V, largo y delgado con dos uñas terminales. **Metatrocánter** largo, casi la mitad del fémur, de superficie lisa y brillante. **Metafémur** corto y ancho con la superficie de los márgenes anterior y posterior con serie de setas espaciadas. Varias setas gruesas y largas insertadas en el margen lateroangular. Metatibia larga con la superficie lisa y márgenes laterales espinosos, con el ápice bordeado de espinas. Metatarsos cilíndricos con el I tarsómero largo; tarsómeros II, III y IV, cortos casi de igual longitud; tarsómero V, largo y delgado con dos uñas terminales; todos los tarsos con dos espinas cortas y gruesas ventrales.

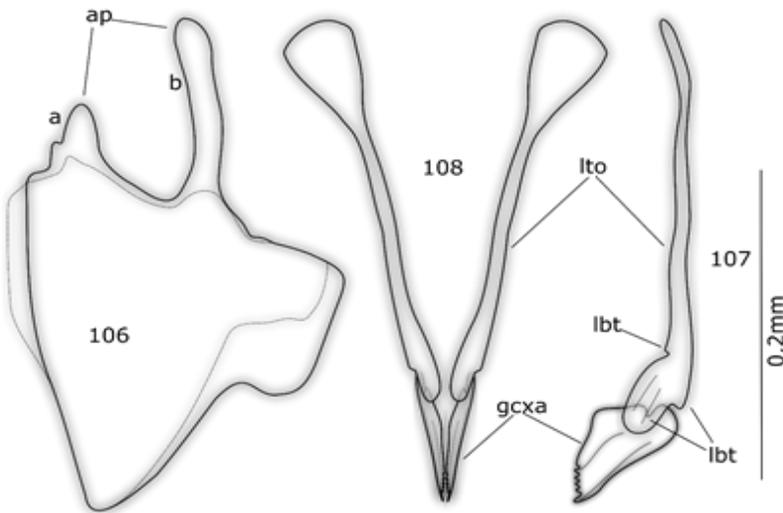
Escleritos genitales Gumeriforme con 1/3 del lóbulo medio angulado y arqueado en el ápice y ensanchado en los 2/3 basales con dos pliegues verticales y lóbulos basales desiguales (Figs. 102 y 103); parámero izquierdo grueso doblemente marginado ventralmente con una hilera de largos pelos gruesos apicoventral y base ancha con una abertura hasta la mitad con el margen dorsal irregular (Fig. 104); parámero derecho la mitad del parámero izquierdo ancho en la mitad apical y redondeada en el ápice, con dos lóbulos basales (Fig. 105).

Hembra. Similar al macho, longitud 3,2mm y ancho 1,7mm. **Abdomen** con el gonocoxoesternito ancho con dos apodemas; uno corto y ancho con el ápice redondeado ampliamente separado de otro largo con márgenes ligeramente sinuoso, tres veces la longitud del 1ro (Fig. 106). **Escleritos genitales** con los lateroterguitos cortos y ligeramente gruesos, con el ápice muy ancho con forma de paleta con los márgenes laterales redondeados; margen basal ancho con tres lóbulos (Figs. 107 y 108); gonocoxa ligeramente ancha con el margen laterodorsal con cuatro dientes centrales (Figs. 107 y 108).

Etimología: El epíteto hace referencia al nombre de Venezuela.



Figuras (101- 105). Escleritos genitales y abdominales de macho de *Jolys sellus venezuelensis* gen. et sp. nov., lbn=lóbulo medio, 101. No-veno esternito abdominal, 102. Vista lateral derecho y 103. Vista lateral izquierdo, 104. Parámero izquierdo, 105. Parámero derecho.



Figuras (206-108). Escleritos genitales y abdominales de la hembra de *Jolys sellus venezuelensis* gen. et sp. nov., 106. Gonocoxoesternito lateral derecho, ap= apodema: a. Dorsolateral y b. Ventrolateral. 107. Vista lateral derecho de lateroterguito y gonocoxa con margen dorsal dentado y 108. Vista laterodorsal de escleritos genitales, lto= lateroterguito, lbt= lóbulo laterotergales, gcca=gonocoxa.

Variación intraespecífica: No existe variación marcada entre ejemplares, exceptuando el diámetro el cual varía 3,2-3,5mm de longitud entre los machos y 3,2-3,4mm de longitud y 1,7-1,8 de ancho entre las hembras.

Habitología: Los ejemplares de esta especie fueron colectados en una trampa de luz, por lo que se desconoce su microhábitat habitual, sin embargo debido a que la trampa fue colocada entre pequeñas lagunas y charcas productos de la inundación del Río Apure, se cree que su hábitat corresponde con un sistema hidroecológico del tipo limnico/lentico (García *et al.* 2016).

Distribución: La especie está restringida a la localidad de la colecta (Fig. 109).

Clave para separar los géneros Neotropicales de la tribu Noterini

1. Ápice de los lóbulos metacoxales glabro..... *Tonerus* Miller, 2009.
- 1' Ápice de los lóbulos metacoxales con setas rígidas (stiff)..... 2
2. Espuela apical de las tibias anteriores, delgada, débilmente curva..... 3
- 2' Espuela apical de las tibias anteriores, robusta y evidentemente curva..... 4
3. Margen anterior de las tibias anteriores con una hilera de setas cortas y rígidas a lo largo del margen, *Mesonoterus* Sharp, 1882
- 3' Margen anterior de las tibias anteriores glabra a lo largo del margen, con una espina preapical larga, *Prionohydrus* Gómez y Miller, 2013
4. Espuela metatibial posterior aserrada 5
- 4' Espuela metatibial posterior no aserrada 10
5. Margen exterior cabeza-pronoto-élitros en discontinuidad,.....
..... *Aponwaoterus* García y Jiménez-Ramos, 2019
- 5' Margen exterior cabeza-pronoto-élitros en continuidad hasta el ápice elitral..... 6
6. Superficie del VII esternito no depresso.....7
- 6' Superficie del VII esternito con una o dos depresiones, 9

7. 2,0 mm o menos de longitud, 8
- 7' Mayores que 2,0 mm de longitud, 11
8. Carenas de la apófisis prosternal paralelas en el cuello basal (Fig. 7c); margen laterodorsal de las gonocoxas lisas *Bicarinaus* García, 2018
- 8' Carenas de la apófisis prosternal convergentes en el cuello basal, formando una V invertida; margen laterodorsal de gonocoxa crenulado en el tercio apical,*Shepardhydras* García, 2018
9. VII esternito solo deprimido bilateralmente en la hembra, con un margen longitudinal de separación, (Fig. 35); margen laterodorsal de gonocoxa aserrado, formando un pequeño lóbulo apical..... *Jolyssellus* **gen. nov.**
- 9' VII esternito deprimido transversalmente sin margen longitudinal central, en ambos sexos; margen laterodorsal de gonocoxa liso con el ápice bilobulado o trilobulado,
..... *Polylobata* García, 2019
10. Borde ventrolateral marginal del pronoto aserrado*Hydrocanthus* Say, 1823
- 10' Borde ventrolateral marginal del pronoto no aserrado.....
..... *Canthysellus* Baca y Toledo, 2015
11. Mayores que 2,0 mm 12
- 11' 2,0 mm o menos 13
12. Forma robusta, dorsalmente muy convexo; protibia con el margen anterior glabro; placa noteroide no toca el metaventrilo *Suphis* Aubé, 1837
- 12' Forma ovoalargada, ligeramente convexa dorsalmente; protibia con el margen anterior con una hilera de setas cortas y rígidas a lo largo del margen; placa noteroide toca el metaventrilo*Liocanthydrus* Guignot, 1957
13. Línea submarginal ausente o casi imperceptible sobre 1/10 del margen posteroangular; forma redondeada; cuello de la apófisis prosternal formando un fino surco transversal..... *Llanoterus* García y Camacho, 2018
- 13' Línea submarginal impresa solo en la mitad longitudinal o menos, cuello basal de

la apófisis prosternal sin surco transverso *Suphisellus* Crotch, 1873

Clave para la identificación de las especies de *Jolyssellus* gen. nov.

1. Margen frontal de la cabeza con una agrupación redondeada de puntos finos; márgenes laterales elitrales casi paralelos.....*J. asperus* sp. nov.
- 1' Margen frontal de la cabeza sin alguna agrupación de puntos; márgenes laterales elitrales arqueado..... 2
2. Margen lateral del prosterno tan ancho como el cuello de la apófisis (Figs. 32 y 33).
3
- 2' Margen lateral del prosterno delgado como el cuello de la apófisis (Figs. 30 y 31)..4
3. Palpómero labial II, muy angosto, forma anillar (Fig. 19)..... *J. aponwaoum* **sp. nov.**
- 3' Palpómero labial II, muy ancho, cilíndrico (Fig. 20)..... *J. morichalus* **sp. nov.**
4. Cabeza redondeada (Fig. 8)..... *J. nigrinus* **comb. nov.**
- 4' Cabeza no redondeada (ancha o pequeña de margen anterior angulado o suavemente redondeado),..... 5
5. Cabeza pequeña,..... 6
- 5' Cabeza grande,..... 7
6. Ojos pequeños separados por dos y media ves su diámetro (Fig. 6); forma ancha,..... *J. confusus* **sp. nov.**
- 6' Ojos grandes separados por dos veces su diámetro (Fig. 5); Forma delgada,..... *J. latusdepressus* **sp. nov.**
7. Cabeza larga (longitud de la cabeza equivalente a dos veces el largo del ojo) (Fig. 10)..... *J. venezuelensis* **sp. nov.**
- 7' Cabeza ancha (longitud de la cabeza equivale a menos de dos veces el largo del ojo).....8
8. Margen anterior de la cabeza y pronoto ligeramente curvada, casi en línea entre los

- márgenes anterior y posterior de los ojos (Fig. 9)..... *J. obscurus* **sp. nov.**
- 8' Margen anterior de la cabeza y pronoto acentuadamente curvada medialmente.... 9
- 9. Palpómero maxilar basal grueso, robusto (Fig. 12)..... *J. bruzualensis* **sp. nov.**
- 9' Palpómero maxilar basal muy delgado (Fig. 14),..... *J. chorroelindius* **sp. nov.**

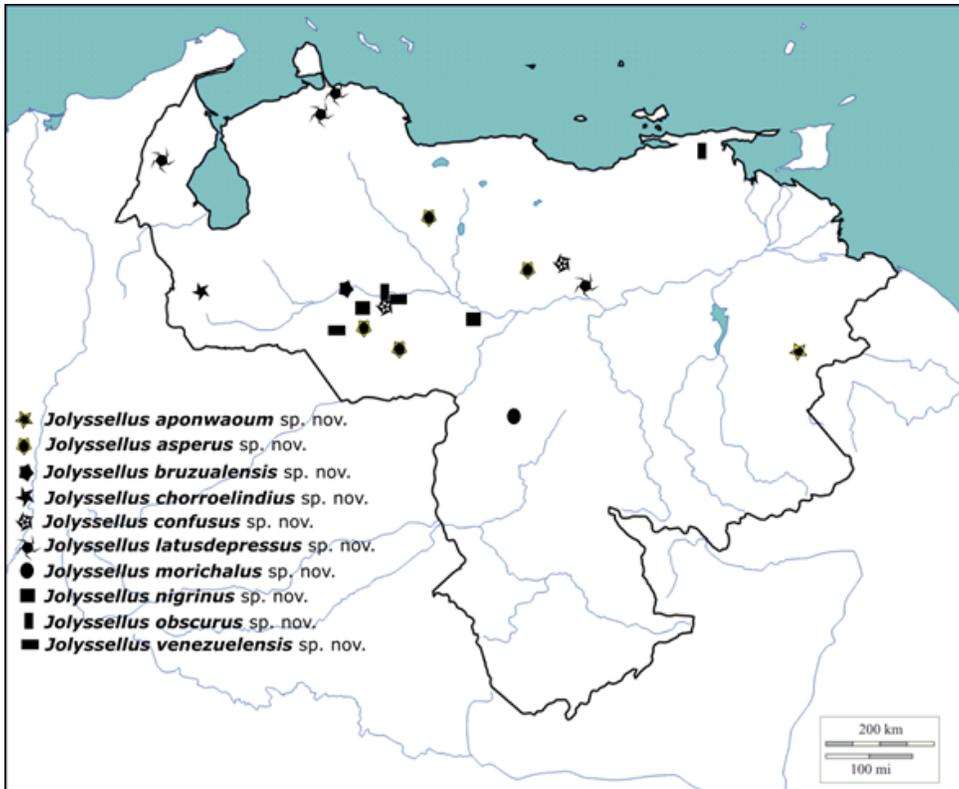


Figura 109. Mapa de las especies de *Jolyssellus* gen. nov. en Venezuela.

Discusión

Noteridae ha sido revisada taxonómicamente durante 25 años; cabe mencionar los últimos estudios realizados por Miller (2009) sobre la sistemática de esta familia tomando en consideración una serie de caracteres morfológicos y Baca *et al.* (2017) con base a factores moleculares, obteniéndose resultados diferentes; de manera que hasta los momentos no se pueden tratar como estudios concluyentes, puesto que en los últimos cinco años se han descubiertos nuevos taxones.

Es importante resaltar que algunos caracteres no cambian en las diferentes revisiones que se le han realizado a la familia. Miller en su trabajo de 2009 destacó tres caracteres importantes. Uno de ellos fue el cambio categórico del subgénero *Liocanthyrus* a un nuevo estatus como género compartiendo un carácter con *Suphisellus* y *Llanoterus*. Dicho carácter es la ausencia de dientes o sierras en el margen posterior de la espuela metatibial, carácter que si lo presentan el resto de las especies de la tribu Noterini (Miller 2009). Se menciona este carácter debido a que en las especies del nuevo género *Jolyssellus* la espuela es aserrada en los dos últimos tercios de la longitud metatibial. Las especies pueden tener similitudes exteriores, pero son los mínimos detalles que separan un género de otro. Este carácter se encuentra en cada una de las especies de *Jolyssellus* y la separan evidencialmente de las especies de *Liocanthyrus*, *Suphisellus* y *Llanoterus*.

Otro carácter importante propuesto por Miller (2009) es la influencia que rigen los órganos genitales de la hembra sobre las especies de la familia Noteridae, hay que recordar, que la especie no siempre la determina el macho (la especie es la suma del macho y la hembra, no por separados). Son característicos de cada género. Este rasgo está relacionado con los escleritos genitales de la hembra. En algunas familias la forma de los escleritos genitales de la hembra presenta muchas variaciones entre los distintos géneros interespecíficos. Es importante destacar que entre géneros la forma de los escleritos genitales del macho, no son muy variables, sobre todo en la familia Noteridae donde existe poca variación en el patrón genital; pero en la hembra este patrón si se conserva entre las especies de un mismo género.

La forma de los órganos genitales en las hembras de *Suphisellus*, *Liocanthyrus*, *Suphis* e *Hydrocanthus* es diferente de un género a otro. Mientras que las de los machos no salen de un patrón general. Miller (2009) destacó en las gonocoxas, formas que presentan el margen laterodorsal liso (*Suphisellus*, *Bicarinaus*), aserradas (*Suphis* y *Mesonoterus*), o el ápice agudo (*Hydrocanthus*, *Liocanthyrus*), redondeado (*Suphisellus*) o lobulado (*Neohydrocoptus*). Posteriormente Gómez y Miller (2013) presentarían el margen aserrado de *Prionohydrus*; García y Camacho (2018) lo harían con *Llanoterus* al mostrar su margen liso con el ápice lobulado, García (2018a, 2019c) mostraría el margen crenulado con ápice lobulado de *Shepardhydras* y el margen liso con el ápice lobulado de *Bicarinaus* y García (2019b) presentaría el margen liso y ápice polilobulado de *Polylobata*. Indiscutiblemente son caracteres que representan a la especie. Las especies del nuevo género *Jolyssellus*, comparten con *Suphis*, *Mesonoterus* y *Prionohydrus* el margen aserrado y el ápice lobulado de las gonocoxas. Las nueve especies descritas en esta investigación junto a *J. nigrinus* **comb. nov.** se diferencian entre sí por el número de dientes que presentan.

El otro carácter particular no referido por Miller ni otro autor, es la forma del esternito VII; la cual en todas las especies de Noteridae presenta la superficie y forma ligeramente convexa o llana. Es importante destacar que las diez especies estudiadas en esta investigación tienen un carácter diferente con respecto al resto de las especies de Noteridae, al evidenciar una depresión bilateral; es decir, en cada lado del esternito hay un hundimiento o fóvea ancha, que están separados por una especie de tabique poco convexo que se extiende longitudinalmente por la mitad del esternito. Este carácter solo es propio de la hembra de la especie, ya que el macho no tiene la superficie del esternito deprimida y si ligeramente convexa, el cual constituye un carácter dimórfico presente en el nuevo género *Jolyssellus*. Solo *Polylobata* presenta un hundimiento en la superficie del VII esternito, pero esta, es completa y transversal, no bilateral y esta presente en ambos sexos de la especie. Con respecto al *Aponwaoterus*, una clara diferencia se manifiesta en su margen exterior, el cual es completamente discontinuo entre la cabeza, el pronoto y el élitro, lo que le da un aspecto discontinuo, muy convexo y voluminoso, un carácter no presente en las especies de *Jolyssellus* que mantienen una continuidad desde la cabeza hasta el ápice elitral en su margen exterior y su aspecto es menos convexo y nada voluminoso.

Plesiomorfía

Un carácter plesiomórfico es un carácter primitivo que se repite en un proceso evolutivo pasando de una generación a otra con muy pocas modificaciones. Entre estos caracteres se encuentra una línea submarginal inconclusa, que en algunos casos es completa y forma parte del margen pronotal. Dicho rasgo está presente en las especies de un variado de géneros de la tribu Noterini con algunas variaciones. En las especies de *Mesonoterus* y *Pronoterus* la línea nunca llega a tocar el margen anterior, en *Prionohydrus*, *Suphis*, *Canthydrus* e *Hydrocanthus*, toca el margen anteroangular. En *Bicarinaus* y *Shepardhydras* aparece como una muy fina y casi imperceptible línea que solo se extiende menos de 1/3 de la longitud pronotal y en *Suphisellus* es evidentemente impresa, casi la mitad de la longitud del pronoto.

En *Liocanthydrus* es completa y se extiende sinuosamente en el ápice hasta tocar el margen anterior, pero en *Llanoterus* esta línea casi desaparece (solo se extiende menos de 1/10 la longitud del pronoto en uno de cada ocho ejemplares), solo se percibe como un trazo muy tenue, casi imperceptible. Probablemente el género *Llanoterus* sea el taxón que más recientemente evolucionado de la familia Noteridae, donde el carácter haya derivado. El carácter plesiomórfico no determina o identifica una especie o un género hasta que deriva. Este carácter es compartido por las especies de *Jolyssellus* **gen. nov.** (Figs. 24-29).

Otro carácter compartido presente en varios géneros de la tribu se encuentra en los

palpos maxilares. El ápice del palpómero IV se muestra de forma variada en muchas especies en algunos géneros. En *Mesonoterus*, *Pronoterus*, *Prionohydrus* se observan hendiduras que dividen el ápice en dos pequeños lóbulos que dan origen a dos sensores maxilares. En *Suphis*, *Llanoterus*, *Bicarinaus*, *Shepardhydras* y *Suphisellus*, la hendidura se transforma en dos lóbulos bien definidos, en algunas especies es pseudotriangular. Este carácter representa otra plesiomorfia en la familia, y es compartido por las especies de *Jolyssellus* **gen. nov.** en la cual se muestra de forma muy variada (Figs. 11-20).

Por último y no menos importante, la apófisis prosternal representa un carácter primitivo que es compartido por las especies de varios géneros en la familia. La forma pseudotriangular de la apófisis prosternal es evidente en las especies de *Canthydrus*, *Llanoterus* y *Suphisellus* y en menor proporción (la forma de la apófisis prosternal es más una gota que un triángulo) *Bicarinaus* y *Shepardhydras*. Las especies de *Jolyssellus* **gen. nov.**, comparten este carácter con estos géneros (Figs. 30-33).

AGRADECIMIENTO

A Manuel Echenique por su valiosa colaboración en la logística en el estado Apure. A Edith Navarro por hacerme llegar los ejemplares del estado Sucre. A Andrew Short y Jesús Camacho por su apoyo logístico en diferentes expediciones.

LITERATURA CITADA

ARCE-PÉREZ, R. y S. M. BACA. 2017. A new species of *Suphisellus* Crotch from México (Coleoptera: Noteridae). *Zootaxa*, 432: 277-285.

AUBÉ, C. 1836-1838. *Hydrocanthares*, In: Dejean, P. F. Iconographie et histoire physique, naturelle des coleópteres d' Europe. 5. Paris: Méquignon-Marvis, XI+416 pp. + 46 pls., pp. 65-224.

BACA, S. M., G. T. GUSTAFSON, M. TOLEDO y K. B. MILLER. 2014. Revision of the Neotropical burrowing water beetle genus *Liocanthydrus* Guignot (Coleoptera: Noteridae: Noterinae: Noterini) with the description of two new species. *Zootaxa*, 3793 (2): 231-246.

BACA, S. M. y M. TOLEDO. 2015. *Canthysellus* Baca y Toledo (Coleoptera: Noteridae: Noterini), a new genus of burrowing water beetle from South America. *Coleopt. Bull.*, 69, 477-488.

BACA, S. M., E. F. TOUSSAINT, K. B. MILLER y A. E. Z. SHORT. 2017. Molecular phylogeny of the aquatic beetle family Noteridae (Coleoptera: Adephegata) with an emphasis on data partitioning strategies. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 107: 282–292.

BLACKWELDER, R. E. 1944. Checklist of the coleopterous insect of Mexico, Central America, the West Indies, and South America. Part 1. United States National Museum Bulletin. 185, 188 pp.

BRANDEN, C. V. D. 1885: Catalogue des coléoptères carnassiers aquatiques (Halplidae, Amphizoidae, Pelobiidae et Dytiscidae). *Annales de la Société Entomologique de Belgique*, 29(1): 5-116.

CROTCH, G. R. 1873. Revision of the Dytiscidae of the United States. *Transactions of the American Entomological Society*, 4: 383-424.

FLEUTIAUX, E. y A. SALLÈ. 1890. Liste des Coleoptères de la Guadeloupe et descriptions d'espèces nouvelles. *Annales de la Société Entomologique de France*, (6) 9(1889): 351-424.

GARCÍA, M. A., VERA, C. J, BENETTI y L. BLANCO-BELMONTE. 2016. Identificación y clasificación de los microhábitats de agua dulce. *Acta Zoológica Mexicana*, 32(1): 12-31.

GARCÍA, M. 2018a. *Bicarina uveritensis* y *Shepardhydras dytiscoide*, dos nuevos coleópteros acuáticos de Venezuela (Coleoptera: Noteridae). *Revista Chilena de Entomología*, 44 (3): 357-372.

GARCÍA, M. 2018b. *Bicarinaus*, nuevo nombre de reemplazo para *Bicarina* García, 2018 (Coleoptera: Noteridae). *Revista de Entomología Chilena*, 44(4): 417-418.

GARCÍA, M. 2018c. *Prionohydrus plurinum*, nueva especie de coleóptero acuático (Coleoptera: Hydradepegata: Noteridae) del sudeste de Venezuela. *Revista Chilena de Entomología*, 44 (4):419-426.

GARCÍA M. y J. CAMACHO. 2018. Un nuevo género de coleóptero acuático de Venezuela (Hydradepegata: Noteridae). *UNED, Research Journal*, 10(1): 172-177.

GARCÍA, M. 2019a. El género *Mesonoterus* Sharp (Coleoptera: Noteridae: Noterini) en Venezuela, con descripción de siete nuevas especies. *Revista Chilena de*

Entomología, 45 (1): 93-121.

GARCÍA, M. 2019b. Nuevo género y tres nuevas especies de coleópteros acuáticos de Venezuela (Coleoptera: Noteridae: Noterini). Revista Chilena de Entomología, 45 (3): 379-398.

GARCÍA, M. 2019c. Nueva especie del género *Shepardhydras* García (Coleoptera: Noteridae: Noterini). Revista Chilena de Entomología, 45 (3): 439-443.

GARCÍA, M y E. JIMÉNEZ-RAMOS. 2019. *Aponwaopterus pemonus* nuevo género y especie eunoterine de Venezuela (Coleoptera: Hydradephaga: Noteridae). Bol. Centro de Invest Biol, 63(1): 1-14.

GÓMEZ, R. A. y K. B. MILLER. 2013. *Prionohydrus*, a new genus of Noterini Thomson (Coleoptera: Noteridae) from South America with three new species and its phylogenetic considerations. Annals of the Entomological Society of America. 106 (1): 1-4.

GUIGNOT, F. 1957. Contribution à la connaissance des dytiscides Sud-Américains. Revue Française d'Entomologie, 24, 33-45.

GUIMARÃES, B.A.C. y N. FERREIRA JR. 2015. Two new species and new records of *Liocanthhydrus* Guignot (Coleoptera, Noteridae) from Brazil. Zootaxa, 3914, 591-596.

MILLER, K. B. 2009. On the Systematics of Noteridae (Coleoptera: Adephaga: Hydradephaga): Phylogeny, description of a new tribe, genus and species, and survey of female genital morphology. Systematics and Biodiversity, 7: 191-214.

RÉGIMBART M. 1889. Dytiscidae et Gyrinidae nouveaux ourares de la collection du Musée Royal de Leyde. Notes from the Leyden Museum, 11: 51-63.

RÉGIMBART, M. 1895. Dytiscides trouvés dans les tabacs par les soins de M. Antoine Grouvelle. Annales de la Société Entomologique de France, 64: 321-348 + pl. 8:3-18.

RÉGIMBART, M. 1903. Liste des Dytiscidae y Gyrinidae recueillis par le Dr Philippe Silvestri dans l'Amérique méridionale de 1898 à 1900. Bollettino de Ila Società

Entomologica Italiana, 35: 46-74.

SATÔ, M. 1972. Some notes on dytiscoid-beetles from Vietnam (Coleoptera). *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici*, 64: 143-153.

SAY, T. 1823. Descriptions of insects of the families of Carabici and Hydrocanthari of Latreille, inhabiting North America. *Transactions of the American Philosophical Society N. S.* 2(1825) (1): 1-109. 31.

SHARP, D. 1882. On aquatic carnivorous Coleoptera or Dytiscidae. *The Scientific Transactions of the Royal Dublin Society*, 2(1880-1882): 179-1003 + pls. 7-18. [Frontispiece in Fig. 4].

SPANGLER, P. J. 1981. Supplement to the aquatic and semiaquatic Coleoptera of Cuba collected by the Biospeleological Expeditions to Cuba by the Academies of Science of Cuba and Romania. *Résultats des Expéditions Biospéologiques Cubano-Roumaine a Cuba*, 3: 145-171.

THOMSON, C. G. 1860. *Skandinaviens Coleoptera, Synoptiskt bearbetade*. Vol. II. Lund: Lundbergska Boktryckeriet, 304 pp.

YOUNG, F. N. 1979. Water beetles of genus *Suphisellus* Crotch in the Americas north of Colombia (Coleoptera: Noteridae). *The Southwestern Naturalist*, 24(3): 409-429.

ZIMMERMANN, A. 1919: Die Schwimmkäfer des Deutschen Entomologischen Museums in Berlin-Dahlem. *Archiv für Naturgeschichte*, 83(1917) (A 12): 68-249.

ZIMMERMANN, A. 1921. Beiträge zur Kenntnis der südamerikanischen Schwimmkäferfauna nebst 41 Neubeschreibungen. *Archiv für Naturgeschichte*, 87A: 181-206.

Desarrollo de *Azadirachta indica* bajo el dosel de especies leñosas. Elementos condicionantes.

Wilfredo Finol, Angel Cardozo y Migdalys Ocando.

Departamento de Biología, Facultad de Humanidades y Educación, Universidad del Zulia.

Correo electrónico: wilfredfinol@gmail.com

RESUMEN.

Se analizó el desarrollo de *Azadirachta indica*, bajo el dosel de especies leñosas. La investigación se realizó entre mayo y julio de 2017, en zonas cercanas a las Facultades de Humanidades y Educación, Agronomía, Veterinaria y Economía de la Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela. El muestreo de los árboles que albergaran bajo su dosel individuos de *A. indica* se ejecutó de manera aleatoria; los mismos estuvieron constituidos por *Prosopis juliflora*, *Peltophorum pterocarpum*, *Mangifera indica*, *Ziziphus mauritiana*, *Melicoccus bijugatus*, *Eucalyptus melliodora*, *Melicoccus oliviformis*, *Cordia dentata* y *Quadrella odoratissima*. Se determinó el área sombreada por la copas de estas plantas para contabilizar los ejemplares de *A. indica* en el perímetro. Se registraron los elementos condicionantes en el área (temperatura, humedad relativa y materia orgánica en descomposición) y se diseñaron dos tablas de doble entrada para el análisis de datos. Los resultados obtenidos indican que a mayor sombra proporcionada por la copa de las 9 plantas nodrizas, mayor es la cantidad de individuos de *A. indica* bajo su dosel, excepto en *Ziziphus mauritiana* donde se observó un patrón contrario. Por ello, la sombra proporcionada por las copas de los árboles, la presencia de materia orgánica en descomposición, las temperaturas cálidas entre los 26°C y 29,5°C y los porcentajes de humedad relativa entre el 84,77% y el 92,69% hasta en espacios reducidos pero aún provistos de sombra favorecen el desarrollo de *A. indica* bajo el dosel de las plantas nodrizas seleccionadas.

Palabras clave: *Azadirachta indica*; desarrollo; dosel; elementos condicionantes; especies leñosas.

Development of *Azadirachta indica* under the canopy of woody species. Conditioning elements.

ABSTRACT.

The development of *Azadirachta indica* (Neem) was analyzed, under the canopy of woody species. The research was carried out between may and july 2017, in areas close to the Facultades de Humanidades y Educacion, Agronomia, Veterinaria y Economia de la Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela. The random sampling of the trees that housed individuals of *A. indica* was carried out these trees for *Prosopis juliflora*, *Peltophorum pterocarpum*, *Mangifera indica*, *Ziziphus mauritiana*, *Melicoccus bijugatus*, *Eucalyptus melliodora*, *Melicoccus oliviformis*, *Cordia dentata* and *Quadrella odoratissima*. The shaded area by the tops of these plants was determined to count the specimens of *A. indica* in the perimeter. The conditioning elements in the area (temperature, relative humidity and decomposing organic matter) were recorded and two double-entry tables were designed for data analysis. The results obtained indicate that the greater shade provided by the crown of the 9 suckling plants, the greater the number of individuals of *A. indica* under their canopy, except in *Ziziphus mauritiana* where an opposite pattern was observed. Therefore, the shade provided by the tops of the trees, the presence of decomposing organic matter, warm temperatures between 26 ° C and 29.5 ° C and percentages of relative humidity between 84.77% and 92 , 69% even in small spaces but still provided with shade favor the development of *A. indica* under the canopy of the selected suckling plants.

Keywords: *Azadirachta indica*; development; canopy; conditioning elements; woody species.

Recibido: 25 – 06 - 2018.

Aceptado: 22 – 06 – 2019.

INTRODUCCIÓN

Durante años la introducción de especies no nativas en muchos países de América latina, Asia, África, entre otros, se ha visto como una práctica común, bien sea para la reforestación o beneficios de diversas índoles. Sin embargo, en ocasiones no sólo ha generado beneficios ecológicos, sino por el contrario debido a su descontrolado y rápido crecimiento ocupan grandes extensiones, lo cual repercute en el equilibrio de los ecosistemas y por ende de las especies autóctonas de las regiones (Schmutter 1995).

Una de las especies vegetales introducidas en Venezuela en la década de los noventa ha sido *Azadirachta indica* (Neem), la cual es una planta originaria de la india,

de naturaleza arbórea, de crecimiento rápido, robusta, de hoja perenne, siempre verde y frondosa. Esta especie se encuentra clasificada taxonómicamente en la familia: Meliaceae (Cruz y Sánchez 2004), la cual ha transformado ecosistemas naturales abiertos en ecosistemas cerrados con gran pérdida de biodiversidad por sombreado, exposición del suelo, erosión y degradación del curso de agua, supresión de otras especies arbóreas en ambientes forestales por acción de sustancias tóxicas y gradual establecimiento de dominancia (Ebong *et al.* 2008).

El Neem posee varias características pero una de las más resaltantes es que en sus primeras etapas de desarrollo lo realiza en el dosel de las especies leñosas a las cuales se les denomina planta nodriza y esta especie habita en regiones tropicales y subtropicales con precipitaciones entre 400 mm y 1200 mm, mostrando una gran resistencia a las sequías (Ebong *et al.* 2008).

La región zuliana y particularmente Maracaibo posee condiciones ecológicas adecuadas para el establecimiento de *A. indica*. La zona se clasifica como un Bosque Muy Seco Tropical, con una precipitación que oscila entre 400 y 600 mm, la cual es dos a cuatro veces menor que la evapotranspiración potencial (2.100 mm). La región posee una temperatura promedio de 28,5 °C, una humedad relativa promedio del 76% y una vegetación xerófila secundaria (Holdridge 1957, Ewel y Madriz 1968, Vera *et al.* 2007).

Sin embargo, los elementos condicionantes del microclima bajo el dosel de las especies leñosas donde se desarrolla *A. indica* no han sido analizados a detalle; por ello, el establecimiento de *A. indica* en la planicie de Maracaibo, específicamente en zonas de la Universidad del Zulia ha generado gran preocupación para muchos ecólogos vegetales, puesto que su alto grado de diseminación ha empezado a desplazar la vegetación autóctona de la localidad, pudiendo ocasionar cambios irreversibles en la biodiversidad local y regional, debido a que se trata de una especie dominante, considerándola así una planta invasora, ya que, desplaza la vegetación adyacente por mecanismos evolutivos naturales como: segregación de sustancias y potencial biótico acelerado (Finol *et al.* 2011).

Con base a las premisas antes expuestas los investigadores se plantean la siguiente interrogante: ¿Qué elementos condicionan el desarrollo de *Azadirachta indica* bajo el dosel de especies leñosas? en respuesta a la situación de estudio y a la interrogante planteada el objetivo de la investigación fue analizar el desarrollo de *Azadirachta indica*, bajo el dosel de especies leñosas.

MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación se realizó durante los meses de mayo y julio de 2017 en la Ciudad Universitaria “Dr. Antonio Borjas Romero” de la Universidad del Zulia, especialmente en las zonas cercanas a las Facultades de Humanidades y Educación,

Agronomía, Veterinaria y Economía, del Núcleo Maracaibo, Venezuela. Las coordenadas de esta casa de estudios son: 10°40'58.8"N 071°38'29.6"W, las cuales fueron descargadas directamente del programa Google Earth (<http://earth.google.com>). Esta área presenta condiciones de un Bosque Muy Seco Tropical (Holdridge 1957) y su vegetación secundaria corresponde al bosque xerófilo de la zona (Vera *et al.* 2007).

La metodología constó de los siguientes pasos:

1. Para la identificación de las especies leñosas seleccionadas en la investigación se consideró la comparación con muestras previamente identificadas en el herbario de la Facultad de Agronomía de la Universidad del Zulia. Además para dar una descripción formal se utilizaron las claves taxonómicas de Badillo (1972) y Lasser (1954).

2. Se midió el diámetro de la copa de las especies leñosas utilizando una cinta métrica. Este paso se realizó a las 12:00m, ya que la proyección de la sombra en la superficie del suelo a esa hora es exacta debido a la posición del sol; lo cual permitió determinar el áreas sombreadas por la copa de las plantas nodrizas con la fórmula matemática: $\ell = \pi \cdot 2r$

3. Se contabilizaron los individuos de *A. indica* dentro de las áreas de muestreo (áreas sombreadas) y se utilizó una soga con la intención de dividir en cuatro segmentos la superficie de desarrollo de *A. indica*. En cada uno de ellos se colocaron cintas de colores (rojo, amarilla, verde y azul) como modelo de marcaje, para evitar un mal conteo de los individuos. La densidad poblacional de *A. indica* se determinó con base a la fórmula:

$$\delta = \frac{\text{número de individuos}}{\text{área}}$$

4. Se midió la temperatura en termómetro seco y en termómetro húmedo con un psicrómetro de aspiración y en función de ello se calculó por medio de una tabla psicrométrica la humedad relativa bajo el dosel de cada especie leñosa.

5. Se recolectó la materia orgánica en descomposición (insectos muertos, frutos y hojas de los árboles, entre otros) dentro de la zona de muestreo debajo del dosel de cada especie leñosa y se utilizó la balanza para precisar los gramos de biomasa recolectados.

6. Se diseñó una tabla (n°1) para relacionar los siguientes datos: área sombreada por la copa de las plantas nodrizas, cantidad de individuos de *A. indica* bajo su dosel y densidad poblacional.

7. Se confeccionó una segunda tabla de doble entrada (ver Tabla n°2) y se registraron otros elementos del microclima bajo el dosel de estas especies leñosas seleccionadas. Estos son: temperatura, humedad relativa, y materia orgánica en descomposición.

8. Se realizó un análisis en cadena de los datos obtenidos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Con base a los resultados obtenidos y estandarizados en las Tablas 1 y 2 se destaca lo siguiente: respecto a la especie *Prosopis juliflora* (Cuji) se registraron 151 individuos de *A. indica* bajo el dosel del segundo árbol con mayor circunferencia en su copa (145,19m²) y fue la que proporcionó mayor sombreado. A pesar de los valores obtenidos, la densidad poblacional fue la más baja, igualmente su valor de materia orgánica en descomposición fue de 1.790 kg. Sin embargo, Vera *et al.* (2007) señalan que las condiciones edáficas y micro climáticas bajo el sombreado de *P. juliflora* favorecen el desarrollo de *A. indica*.

Po otra parte, la mayor cantidad de materia orgánica (1,894 Kg) y el valor más alto de temperatura de bulbo seco (26°C) se registró en el área sombreada por el ejemplar n°1 de *P. juliflora*. No obstante, la temperatura de bulbo húmedo y la humedad relativa (84,77%) fue inferior a la registrada bajo el dosel de los ejemplares 2 y 3. Estas condiciones mencionadas pueden ser determinantes para el desarrollo de la especie; según Vera *et al.* (2007), dichos resultados se corresponden con la alta radiación solar y la elevada evapotranspiración a la cual está sometida la Planicie de Maracaibo debido a sus condiciones climáticas.

En el caso de *Peltophorum pterocarpum*, se registró que el mayor desarrollo de *A. indica* se ubicó bajo el dosel de los árboles 2 y 3 (0,16 individuos/m² para ambos) cuyas áreas cubiertas por la sombra de sus copas fueron: 80,3 m² y 91,4 m² respectivamente. Por ello, para Ebong *et al.* (2008), una de las características más resaltantes del Neem es que en sus primeras etapas de desarrollo lo realiza en el dosel de las especies leñosas a las cuales se les denomina planta nodriza. Por otro lado, las temperaturas de bulbo seco y bulbo húmedo son muy similares pero bajo el dosel del árbol n°3 se evidenciaron temperaturas inferiores (T.B.S.: 27°C y T.B.H.: 26°C). Sin embargo, la variación en el porcentaje de humedad relativa no fue importante en los tres casos (de 92,4 a 92,54%).

En relación a la especie *Mangifera indica*, se registró que el árbol número 2 presentó mayor densidad poblacional de *A. indica* (0,38 individuos/m²) y temperaturas inferiores a los 29°C (T.B.S.: 28°C y T.B.H.: 27,5°C) con una humedad relativa de 92,54% bajo su dosel. Estos valores son los más bajos en comparación a los obtenidos en el área sombreada bajo la copa de los otros dos árboles de esta especie. Sin embargo, la cantidad de ejemplares de *A. indica* fue mayor en el árbol que proporcionó una mayor área sombreada (ejemplar número 3).

Por otro lado, en *Ziziphus mauritiana* el valor de densidad poblacional de *A. indica* (0,81 individuos/m²) más alto bajo el dosel de esta especie se registró en el ejemplar número 1, cuya área sombreada por su copa fue de 77,55m². Además, la temperatura

de bulbo seco fue: 28° C y la de bulbo húmedo fue: 27,5° C con una humedad relativa de 92,54%. Sin embargo, en este caso se observó un efecto contrario a los resultados analizados anteriormente, porque los árboles que proporcionaron mayor sombreado por el tamaño sus copas (ejemplares 2 y 3) presentaron menor cantidad de individuos de *A. indica* bajo su dosel. Aunado a esto, la humedad relativa en estas dos áreas de muestreo fue de 100%.

En cuanto a *Melicoccus bijugatus* se encontró que el valor más alto de materia orgánica en descomposición en el área de muestro (1,620 Kg) y de densidad poblacional se calculó en el ejemplar número 2 (0,64 individuos/m²). Sin embargo, el número más alto de *A. indica* se registró en el área de mayor sombreado. Por lo cual, Cruz y Sánchez (2004) señalan al Neem como una planta de crecimiento rápido que se adapta a climas tropicales y subtropicales.

En este orden de ideas, en la planta nodriza número 3 de *Eucalyptus melliodora* se precisa que en el área sombreada más extensa (25,12 m²) se encontró el mayor número de ejemplares de *A. indica* bajo su dosel con una densidad poblacional de 1,15 individuos/m². En esta área de muestreo también se registró la temperatura más baja de bulbo seco (30,5°C) y el más alto porcentaje de humedad relativa en comparación con los datos recolectados bajo el dosel de los ejemplares 1 y 2 de *E. melliodora*. Sin embargo, para Finol *et al.* (2011) el Neem es considerada una planta invasora, ya que, desplaza la vegetación adyacente por mecanismos evolutivos naturales como: segregación de sustancias y potencial biótico acelerado.

En *Melicoccus oliviformis* la densidad población de *A. indica* más alta se estimó bajo el dosel de la planta nodriza número 3 (0,59 individuos/m²). Además, la temperatura de bulbo seco y húmedo, la cantidad de materia orgánica en descomposición sobre la superficie y la humedad relativa también fue mayor en esta área de muestro. Sin embargo, la mayor cantidad de individuos se contabilizó en el árbol número 2 cuya área sombreada por la copa fue la más amplia (53,28m²). A pesar de ello, las condiciones micro climáticas bajo la copa de los tres árboles fueron similares.

En los tres ejemplares de *Cordia dentata* seleccionados el mayor valor de materia orgánica en descomposición (1,226 Kg) y el mayor valor de densidad poblacional (0,68 individuos/m²) de *A. indica* se tabuló en el árbol número 1. Sin embargo, al igual que en los casos anteriores el número más alto (17 individuos) se contabilizó bajo el dosel de la planta nodriza cuya área sombreada fue la mayor (ejemplar 2). No obstante, en las tres áreas muestreadas las condiciones micro climáticas en cuanto a temperatura (de bulbo seco y húmedo) y humedad relativa fueron casi parecidas

Finalmente, en la planta nodriza de *Quadrella odoratissima* con mayor área sombreada por su copa (ejemplar n°1) se determinó el valor más alto de densidad poblacional de *A. indica* bajo su dosel (1,11 individuos/m²). La cantidad de materia orgánica en descomposición también fue superior en esta área de muestro, sin embargo la temperatura y la humedad relativa no presentaron diferencias significativas.

Tabla 1. Relación de la cantidad de individuos de *Azadirachta indica* bajo el dosel de especies leñosas.

Especies leñosas	N°	Cantidad de neem	Área de la copa de la planta nodriza (m ²)	Altura de la planta nodriza (m)	Densidad poblacional (individuos/m ²)
<i>Prosopis juliflora</i>	1	128	107,07	5,01	1,20
	2	151	145,19	5,20	1,04
	3	134	119,14	5,10	1,12
<i>Peltophorum pterocarpum</i>	1	10	75,39	5,64	0,13
	2	13	80,3	4,80	0,16
	3	15	91,4	4,64	0,16
<i>Mangifera indica</i>	1	15	61,63	4,66	0,24
	2	28	72,62	5,20	0,38
	3	48	145,19	4,70	0,33
<i>Ziziphus mauritiana</i>	1	63	77,55	6,74	0,81
	2	37	78,18	6,40	0,47
	3	35	78,05	6,20	0,44
<i>Melicoccus bijugatus</i>	1	8	18,99	3,52	0,42
	2	14	21,85	4,23	0,64
	3	21	45,34	4,10	0,46
<i>Eucalyptus melliodora</i>	1	10	15,04	7,10	0,66
	2	8	14,09	7,30	0,57
	3	29	25,12	7,98	1,15
<i>Melicoccus oliviformis</i>	1	16	51,71	5,30	0,30
	2	27	53,28	5,90	0,51
	3	19	32,15	5,40	0,59
<i>Cordia dentata</i>	1	13	19,01	4,70	0,68
	2	17	28,26	4,80	0,60
	3	5	14,91	4,00	0,34
<i>Quadrella odoratissima</i>	1	70	63,36	4,70	1,11
	2	21	59,12	5,8	0,36
	3	5	19,93	4,31	0,25

Tabla 2. Elementos condicionantes bajo el dosel de especies leñosas.

Especies leñosas	N°	Temperaturas (Psicrómetro de aspiración)		Humedad Relativa	Materia Orgánica en descomposición (Kg)
		T.B.S	T.B.H		
<i>Prosopis juliflora</i>	1	26°C	24°C	84,77%	1,894
	2	25°C	24,5°C	92,08%	1,790
	3	26°C	25°C	92,24%	1,820
<i>Peltophorum pterocarpum</i>	1	28°C	27,5°C	92,54%	1,402
	2	28°C	27,5°C	92,54%	1,555
	3	27°C	26°C	92,4%	1,448
<i>Mangifera indica</i>	1	29°C	28°C	92,69%	1,662
	2	28°C	27,5°C	92,54%	1,813
	3	29,5°C	28°C	92,69%	1,830
<i>Ziziphus mauritiana</i>	1	28°C	27,5°C	92,54%	1,790
	2	29,5°C	29°C	100%	1,603
	3	29,5°C	29°C	100%	1,520
<i>Melicoccus bijugatus</i>	1	28,5°C	27,5°C	92,54%	1,433
	2	29°C	28°C	92,26%	1,620
	3	29°C	28°C	92,69%	1,583
<i>Eucalyptus melliodora</i>	1	31°C	30°C	92,95%	1,320
	2	31°C	30°C	92,95%	1,205
	3	30,5°C	30°C	100%	1,336
<i>Melicoccus oliviformis</i>	1	27°C	26°C	92,4%	1,266
	2	27°C	26°C	92,4%	1,208
	3	28°C	27°C	92,54%	1,423
<i>Cordia dentata</i>	1	26,5°C	25,5°C	92,24%	1,226
	2	27°C	26,5°C	92,4%	1,178
	3	26°C	25°C	92,24%	1,180
<i>Quadrella odoratissima</i>	1	26°C	25°C	92,24%	1,407
	2	27°C	26°C	92,4%	1,203
	3	28°C	27°C	92,54%	1,214

CONCLUSIONES

En la Ciudad Universitaria “Antonio Borjas Romero” de la Universidad del Zulia, el desarrollo de *A. indica* bajo el dosel de las especies leñosas: *Prosopis juliflora*, *Peltophorum pterocarpum*, *Mangifera indica*, *Ziziphus mauritiana*, *Melicoccus bijugatus*, *Eucalyptus melliodora*, *Melicoccus oliviformis*, *Cordia dentata* y *Quadrella odoratissima* es favorecido por varios factores micro climáticos como la sombra, ya que a mayor área sombreada por la copa de los árboles la cantidad de Neem aumenta y una amplia cantidad de materia orgánica en descomposición en la zona también es fundamental para su desarrollo.

Las temperaturas cálidas entre los 26°C y 29,5°C y los porcentajes de humedad relativa entre el 84,77% y el 92,69% debajo del dosel de las especies leñosas seleccionadas crean condiciones óptimas para el desarrollo de *A. indica* hasta en espacios reducidos pero aún provistos de sombra. No obstante, se recomienda el análisis eco-fisiológico de las especies arbóreas seleccionadas, ya que este también es un elemento esencial en el desarrollo de la especie por la incidencia que la planta nodriza pudiese tener en dicho proceso.

LITERATURA CITADA

BADILLO, V. 1972. Clave de las familias superiores de Venezuela. UCV. Caracas, Venezuela. 246 pp.

CRUZ, M. y R. SÁNCHEZ. 2004. El árbol de Neem. Establecimiento y aprovechamiento en la huasteca potosina. Folleto técnico, n°3. México-México. p.p. 33.

EBONG, P., I. ATANQWHO, E. UBANA, y G. ENJI. 2008. The antidiabetic efficacy of combined extracts from two continental plants: *Azadirachta indica* and *Vernonia amygdalin*. American journal of Biochemistry and Biotechnology, 4(3): 239-244.

EWEL, J. y A. MADRIZ. 1968. Zonas de vida de Venezuela. Editorial Sucre, Caracas, Venezuela, 265 pp.

FINOL, W., M. OCANDO, y Y. DAVILA. 2011. Desarrollo silvestre del Neem en zonas universitarias. Resúmenes, XIX Congreso Nacional de Botánica “Víctor Badillo”. 17 al 19 de mayo Maracay, Venezuela. 233.

HOLDRIDGE, R. L. 1957. Determination of world plant formations from simple data. Revista Science, 105 (2727): 367-368.

HOLDRIDGE, R. L. 1957. The tree and its characteristics. In: Schmutterer, H. (Eds.), The Neem Tree – Source of Unique Natural Products for Integrated Pest Management, Medicine and Other Purposes. Weinheim, New York, pp. 1-34.

SCHMUTTER, H. 1995. The tree and its characteristics. In: Schmutter, H. (Eds), The Neem tree source of unique natural products for integrated pest managment medicine and other purposes. Weinheim, New York. 1 – 34.

LASSER, T. 1954. Clave analítica de las familias Traqueofitas de Venezuela. Tipografía Americana. Caracas – Venezuela.

VERA, A., M. MARTÍNEZ, M. E. COLINA y Y. AVILA. 2007. Desarrollo silvestre de *Azadirachta indica* (Neem) bajo el sombreado de *Prosopis juliflora* en la planicie de Maracaibo, Estado Zulia. Bol.Centro Invest. Biol. 4(3): 331-339.

Aves del Parque Nacional Henri Pittier, Venezuela. Parte II: Orden Passeriformes.

Alberto Fernández-Badillo*, Gregorio Ulloa Mota** y Ernesto Fernández Badillo***

*Zoología Agrícola, Vertebrados y Biogeografía. Departamento, Instituto y Postgrado en Zoología Agrícola, Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela. Maracay - Venezuela. alfernan5@gmail.com

**Malaria Aviar y otros hemoparásitos de las aves y sus vectores. Dirección de Malariología, División de Endemias Rurales. Ministerio de Salud. Maracay - Venezuela. agum@gmail.com

***Enfermedades fauna silvestre. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Central de Venezuela. Maracay- Venezuela. ernestofernandez@hotmail.com

RESUMEN

Se presentan los resultados de la segunda parte del inventario de la avifauna, correspondiente al Orden Passeriformes, del Parque Nacional Henri Pittier, Venezuela; realizado utilizando diversas metodologías de muestreo de acuerdo a la naturaleza de cada familia, complementado con revisiones de literatura y del material preservado en diversos museos nacionales. Se presentan los principales antecedentes, una descripción detallada de las metodologías de muestreo utilizadas y seguidamente una resumida discusión de cada una de las especies del Orden Passeriformes conocidas para el Parque, incluyendo sinonimias y su distribución en cada una de las 25 Zonas de Vida definidas por uno de los autores. Las aves representan el grupo más abundante de los vertebrados terrestres y de las 1.420 especies venezolanas, 632 (44,4%) se han registrado en el Parque, de las cuales 312 pertenecen a los órdenes no Passeriformes y 320 especies Passeriformes.

Palabras Clave: Avifauna; Passeriformes; Parque Nacional Henri Pittier; Venezuela.

Birds of Henri Pittier National Park, Venezuela. Part II: Orden Passeriformes.

ABSTRACT

A second part inventory of the Passeriformes bird's fauna of the Henri Pittier National Park, Venezuela is presented. Various sampling methodologies were used according to the nature of each family. They were complemented with literature reviews and revision of specimens preserved in several national museums. Key features for each group are presented, as well as detailed sampling methodologies, and summarized discussion for each one of the known species from the Park, including synonymy and distribution in each of the 25 Life Zones previously defined by one of the authors. Birds represent the most abundant group of terrestrial vertebrates, and out of the 1.420 Venezuelan species, 632 (44.4%) have been registered in the Park, 312 are no Passeriformes orders and 320 Passeriformes species.

Key Words: Avian fauna; Passeriformes; Henri Pittier National Park; Venezuela.

Recibido: 06 – 10 – 2018.

Aceptado: 28 – 07 – 2019.

INTRODUCCION

Las aves del Parque Nacional Henri Pittier constituyen el grupo de vertebrados más abundante en especies, individuos y sin duda el que más ha llamado la atención de investigadores y naturalistas en general. En el mundo se han registrado más de 10.010 especies de aves (Rodríguez y Rojas 2008, Clements *et al.* 2018) y hasta el momento en Venezuela se han registrado 1.418 especies una cifra que lo coloca en el 5° lugar entre los diez países más ricos en avifauna en el mundo (SACC 2019). Dentro del país el Parque Nacional Henri Pittier siempre ha llamado la atención por su extraordinaria abundancia y riqueza de especies de aves, siendo un lugar de obligada visita para todos aquellos investigadores interesados en ellas (Laskowski *et al.* 1992, Fernández-Badillo 1997a, 2000).

El primero en estudiar las aves del Parque fue el ornitólogo estadounidense Alexander Wetmore del Smitsonian Institute, quien desde el 22 de octubre hasta el 10 de noviembre de 1937, apenas unos meses después de creado el Parque Nacional, realizó algunas observaciones en los alrededores del inconcluso edificio del hotel Rancho Grande y en las costas de Ocumare de la Costa y Turiamo (Wetmore 1939).

Años después, William Beebe, investigador de la Sociedad Zoológica de Nueva

York utiliza, entre 1945 y 1949, unos laboratorios en el edificio de Rancho Grande desde donde estudia, con otros investigadores, la fauna y en especial las aves del Parque, descubriendo que el abra natural entre montañas cercana al edificio de Rancho Grande, era una importante ruta migratoria de insectos y aves (Beebe 1947, 1949; Beebe y Crane 1947), la cual desde entonces se conoce como “Paso Portachuelo”. En 1950 inicia su historia, dependiente del Ministerio de Agricultura y Cría, la bautizada entonces como “Estación Biológica de Flora y Fauna Henri Pittier” de Rancho Grande, siendo su primer Director otro ornitólogo, el Dr. Ernst Schäfer, de origen alemán, quien desde su llegada se interesó por el estudio de las aves, no sólo en Rancho Grande, sino también en diversas localidades del Parque y del país, publicando finalmente la primera lista con comentarios sobre biología y ecología de las aves del Parque, que para ese momento alcanzó 515 especies (Schäfer y Phelps 1954).

Durante su permanencia en la Estación, Schäfer recibió la visita y el apoyo de otros ornitólogos, algunos de los cuales realizaron contribuciones importantes sobre las aves del Parque, como Ira Gabrielson durante el año 1952, que aunque no publicó sus resultados, colectó ejemplares pertenecientes a 134 especies, los cuales fueron depositados en la colección del Wildlife Management Institute en Washington; el ornitólogo francés Jacques Berilos del Museo Nacional de Historia Natural de París, quien también durante ese año realizó y publicó interesantes observaciones sobre las aves del Parque (Berilos 1953a, 1953b). Schäfer fue sucedido en 1953, por otro estudioso y pintor de las aves, Walter Arp, quien dejó variadas pinturas sobre algunas aves, realizadas gracias a su talento artístico (Arp 1965). Luego llegan ornitólogos invitados como Paul Schwartz, quien se dedica a grabar y estudiar los cantos de las aves del país y especialmente del Parque, editando tres discos para divulgar estos conocimientos y generando algunas publicaciones (Schwartz 1983).

Desde la creación de lo que hoy es la Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela, los investigadores del Instituto de Zoología Agrícola, primero desde su sede en Caracas y desde 1950 desde Maracay, se sienten también atraídos por las aves del Parque, enriqueciendo sus colecciones y contribuyendo a su conocimiento, gracias a las observaciones y capturas de Ventura Barnés Jr., el mismo Ernst Schäfer y Alberto Fernández Yépez (Fernández-Badillo 1997a). A partir de 1966, se inaugura una Estación Biológica propia de la Facultad, en el tercer piso del mismo edificio de Rancho Grande, desde donde se siguen los estudios sobre las aves del Parque y se enriquece la “Colección de Aves” de la Facultad, ya creada en 1939 y más tarde conocida como parte de las colecciones integradas al “Museo del Instituto de Zoología Agrícola “Francisco Fernández Yépez” de la Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela (MIZA-UCV)”.

En 1980, se nombra como Director de la Estación Biológica de la Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela a Alberto Fernández Badillo, coautor del presente trabajo, quien con el apoyo de Gregorio Ulloa y Ernesto Fernández, continúan haciendo observaciones y tomando notas sobre las aves del Parque. Más tarde Ernesto Fernández se integra, como representante de la sociedad científica Amigos del Parque Nacional Henri Pittier, al nuevo “Programa de Migración de aves del Paso

Portachuelo”, coordinado por Miguel Lentino, en representación de la Colección Ornitológica Phelps y la Sociedad Conservacionista Audubon de Venezuela y Ernesto Fernández en representación de la Sociedad Científica Amigos del Parque Nacional Henri Pittier, con apoyo de la Universidad Central de Venezuela a través de la Estación Biológica de Rancho Grande y un voluntariado de estudiantes de las Facultades de Agronomía y Ciencias Veterinarias. Aparece luego una segunda contribución sobre las especies del Parque, aunque sólo como una lista, sin ningún comentario (Lentino y Goodwin 1993).

Desde la Estación se continua investigando sobre la avifauna del Parque, incorporándose estudiantes para realizar sus trabajos de grado de la Facultad de Agronomía, algunos de los cuales incluyeron diversos aspectos sobre la avifauna del Parque, tales como los estudios de sus aves de presa (Morales 1991, Morales y Fernández-Badillo 1993, Lentino *et al.* 1995), los cucúlidos (Colmenares 1991), del perico cara sucia (Albornoz 1992, Albornoz y Fernández-Badillo 1994), de la avifauna de los bosques de la vertiente Sur (Verea 1993, Verea y Solorzano 2011, Verea *et al.* 1997, Correa *et al.* 2014), de la vertiente Norte (Verea y Solorzano 1998, 2001; Verea *et al.* 1999, 2000; Alfonzo 2001) y de algunos cultivos cercanos al Parque (Parra 2004; Verea *et al.* 2009, 2011), así como sobre la caracterización física y fauna de determinadas localidades (Araujo 1995; Ruiz 1995; Correa *et al.* 2014; Ortiz y Fernández-Badillo 2017).

La aparición de una primera edición de la “Guía ilustrada de las aves de Venezuela”, primero en inglés (Meyer de Schauensee y Phelps 1978), luego dos impresiones en español (Phelps y Meyer de Schauensee 1979, 1994) y finalmente una segunda edición revisada y actualizada (Hilty 2003), han sido importantes obras para conocer las descripciones y diversos aspectos sobre la biología y ecología de las especies, por lo que en este trabajo se consideró innecesario repetir detalladas descripciones de cada especie.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estos resultados forman parte del Inventario general y permanente de la fauna del Parque Nacional Henri Pittier, estados Aragua y Carabobo, Venezuela; coordinados por el primer autor de este trabajo, desde el año 1968 hasta el presente, con diferentes participantes, distintos grados de intensidad y metodologías de acuerdo al autor, la época y sus intereses, generando notas, informes, trabajos de grado y diversos artículos científicos nacionales y extranjeros, que finalmente permitieron elaborar el listado de las especies registradas.

Básicamente la metodología fue la observación o bien captura y liberación en diversas localidades, por un determinado período de tiempo u ocasional, de ejemplares mediante redes de neblina de color negro, de fabricación japonesa, generalmente de 6 o 12 m de largo y 1,80 m de ancho, con una malla o luz de 36 mm. Estas redes fueron colocadas en sitios previamente seleccionados, donde fueron abiertas entre las 6:00 a.m. y las 6:00 p.m. y ocasionalmente durante la noche, rotadas cuando se trabajó largo tiempo dentro de un mismo lugar, para tratar de reducir que las aves las evitaran

por costumbre. En cada lugar las redes fueron colocadas con su seno inferior a ras del suelo, alineadas a distancias variables, abarcando de 12 hasta 108 m de longitud de acuerdo a su número y a la naturaleza del bosque.

En lo posible, los ejemplares capturados fueron marcados con anillos especialmente diseñados para tal fin; se tomaron los datos biometricos necesarios para identificarlos y posteriormente liberarlos en su ambiente original. La frecuencia de muestreo fue cada 15 o 30 días, de acuerdo a la facilidad de acceso al lugar. La información tomada a cada ejemplar capturado incluyó su identificación taxonómica, hora de la captura, peso, largo total, largo de la cola, largo del pico, largo de las alas y otras medidas, condiciones de muda (de acuerdo al plumaje), estimación de su edad, sexo (fenotipo o de acuerdo al plumaje o ancho pélvico en algunas especies). De igual forma se realizaron observaciones para registrar eventos relacionados con la reproducción de las aves de cada lugar, entre ellos la presencia del llamado aparato incubatorio de Barkov o parche reproductivo, estado de muda, proyección de la cloaca en machos y observando la presencia de nidos, aves transportando ramas u otros materiales para construcción de nidos, presencia de juveniles, copula, comportamientos de cortejo, entre otros.

También se tomó información casual sobre depredación, lugares de descanso, pernocta, comportamientos particulares, enemigos naturales, entre otros. Otra forma de registro se realizó a través de la observación directa mediante recorridos previamente establecidos o transectas, de longitud variable, recorridos en la mañana, mediodía y/o atardecer, con frecuencia quincenal y/o mensual, a pie, en bicicleta o vehículos automotores, de acuerdo al tipo de ambiente, siempre con ayuda de binoculares. El método de captura, marcaje y liberación utilizando redes de neblina, así como las observaciones en transectas; fueron considerados adecuados y complementarios para el inventario de las aves del sotobosque, sin embargo para otras especies que habitan en los estratos superiores o sobre el dosel del bosque, fue necesario realizar observaciones directas frecuentemente con la ayuda de binoculares o monoculares. Ocasionalmente y sólo cuando se consideró necesario se sacrificaron unos pocos ejemplares, los cuales fueron disecados y depositados en la Colección de Aves de la Colección de Vertebrados del Museo del Instituto de Zoología Agrícola "Francisco Fernández Yépez" (MIZA-UCV) de la Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela en Maracay.

Para ampliar esta información se revisaron o consultaron otras colecciones zoológicas, particularmente las colecciones del Museo de Biología de Rancho Grande (EBRG), del Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales en Maracay; la Colección Ornitológica Phelps de Caracas (CP); el Museo de Biología de la Facultad de Ciencias de la Escuela de Biología (MBUCV) de la Universidad Central de Venezuela; la Colección de Vertebrados de la Universidad de Los Andes (CVULA) en Mérida; el Museo de Historia Natural La Salle (MHNLS); el Museo de Ciencias Naturales de Caracas (MCNC) y el Museo de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional Experimental de los Llanos Ezequiel Zamora en Guanare (MCNG).

Esta información ha sido complementada y actualizada mediante la constante revi-

sión bibliográfica de literatura nacionales e internacionales sobre el tema. Otra forma que resultó útil para identificar especies fue analizar las llamadas y cantos, gracias a las habilidades de Gregorio Ulloa, así como con consultas con Paul Schwartz y sus grabaciones disponibles en la colección del MBRG. También resultaron útiles los cantos y llamadas disponibles “En Línea”, en especial de The Cornell Lab of Ornithology, Cornell University (Clements *et al.* 2018).

La abundancia relativa de cada especie en el Parque se indica como: “**Muy Abundante**”, cuando hay una probabilidad de encontrarla entre 75 y 100%; “**Abundante**”, con una probabilidad de encontrarla entre 50 y 75%; “**Común**”, con una probabilidad de encontrarla entre 25 y 50%; “**Escasa**”, con una probabilidad de encontrarla entre 5 y 25% y “**Rara**”, con una probabilidad de encontrarla menor al 5% que incluye también a aquellas especies conocidas por uno o muy pocos registros. Ello considerando siempre la probabilidad de encontrarla en la Zona de Vida óptima donde habita la especie.

En relación a su presencia en el Parque se utiliza la terminología de: “**Residente**”, para aquellas especies que se reproducen dentro del Parque, basado en la observación o publicaciones de eventos reproductivos (comportamiento, condición del plumaje, aparato incubatorio de Barkov o parche reproductivo, nidos, pichones, entre otros); “**Migratoria**”, aquellas especies que llegan al Parque sólo para pasar una temporada o invernar, bien desde el Norte durante el invierno boreal, de octubre a marzo o desde el Sur, durante el invierno austral, de junio a octubre; “**Visitantes**”, aquellas especies que ocasionalmente se encuentran dentro del Parque, pero no se reproducen dentro de él, incluyendo muchas aves de hábitos acuáticos que frecuentemente visitan la costa o cuerpos de agua interiores y por último se utiliza el término “**Extraviada**”, para aquellas especies registradas pero consideradas que están fuera de su área natural de distribución y su presencia en el Parque es accidental.

Para relacionar las especies con sus preferencias de los hábitats se utilizan los nombres de las diferentes Zonas de Vida propuestas por Fernández-Badillo 1997b. Estas Zonas incluyen para la vertiente Sur del Parque, desde las de menor altitud, ascendiendo por las montañas, en primer lugar al “**Lago de Valencia**” o Lago de Tacarigua que, aunque no está incluido dentro de la figura del Parque, está muy asociado al mismo por su cercanía y extensión; siguen las “**Tierras Urbanas**” correspondientes a ciudades, pueblos y caseríos; las “**Tierras Agropecuarias**” ubicada al pie de monte y sus valles, dedicadas especialmente a actividades agrícolas o pecuarias; los cuerpos de “**Agua Dulce Corriente**” que son los ríos, riachuelos y quebradas que bajan de las montañas hacia la cuenca cerrada o endorreica del Lago de Valencia; los cuerpos de “**Agua Dulce Estancada**” o lagunas, represas y diques ubicados generalmente en los valles bajos.

Los “**Herbazales**” en las montañas, también conocidos como sabanas de montaña; el “**Bosque Deciduo**”; el “**Bosque Ribereño**” en las montañas, llamado erróneamente bosque de galería, término reservado para los llanos; el “**Bosque Semideciduo**” siempre verde o bosque de guirnaldas; el “**Bosque Nublado**” o bosque nublado inferior y ya llegando a las cimas más altas el “**Bosque Nublado Superior**” y finalmente el llamado “**Subpáramo Costanero**” de las cimas.

En la vertiente Norte, desde el nivel del mar y ascendiendo encontramos a “**El Mar**” propiamente dicho, que corresponde a la superficie y al espacio aéreo del mismo; los “**Estuarios de aguas salobres**” que corresponden a aguas de pozos y lagunas que se forman en lugares, cercanos a la desembocadura de ríos, donde se unen aguas dulces con marinas; los “**Manglares**” o bosques de mangles; las “**Playas Arenosas**” a orillas del mar en bahías y ensenadas; la “**Costa Rocosa**” que son los extremos de las filas que llegan al mar con poca o ninguna vegetación y donde rompen las olas; las “**Tierras Urbanas**” de pueblos y caseríos; las “**Tierras Agropecuarias**” ubicadas al pie de monte y sus valles, dedicadas especialmente a actividades agrícolas y ganaderas; el “**Cardonal-Espinar**” o bosques ralos de cujíes y cactáceas; el “**Bosque Deciduo**”, el “**Bosque Ribereño**”; el “**Bosque Semideciduo**”, siempre verde; el “**Bosque Nublado Inferior**”; el “**Bosque Nublado Superior**”, generalmente continuo con sus similares de la vertiente Sur y llegar nuevamente al compartido por ambas vertientes, el “**Subpáramo Costanero**” de las cimas.

La clasificación general y la nominación de las especies del Parque se hizo previamente siguiendo los trabajos de la American Ornithologist’s Union sus notas y suplementos anuales (AOU 2016), así como de otras publicaciones aceptadas (Restall *et al.* 2007a, 2007b) y finalmente se decidió ajustarse, en lo posible, a las actualizaciones y orden taxonómico propuesto por el Comité de Clasificación de Aves de Suramérica (SACC 2018) tomando como guía los trabajos taxonómicos publicados en The Cornell Lab of Ornithology (Clements *et al.* 2018) y los de Remsen *et al.* 2018. Es importante resaltar que aún muchos de estos arreglos taxonómicos no son de total aceptación y ocasionalmente ocurren cambios principalmente basados en nuevos estudios de biología molecular que por características de similitud del ADN aportan información sobre la distancia relativa del parentesco entre taxa o elaboran nuevos árboles filogenéticos o de enfoques cladistas, hoy en desuso, para usar algoritmos para construir árboles fenéticos.

Para la selección de los nombres comunes se dio preferencia a la lista de los nombres comunes de las aves de Venezuela (Verea *et al.* 2018), colocando a continuación otros nombres comunes dados por algunos ornitólogos, aficionados a la observación de aves o a los lugareños de los pueblos cercanos al Parque, así como a los indicados en las primeras ediciones de las aves del Parque (Schäfer y Phelps 1954, Fernández-Badillo 1997a) y de las diferentes ediciones de la Guía de las aves de Venezuela (Meyer de Schauensee y Phelps 1978, Phelps y Meyer de Schauensee 1979, 1994 y Hilty 2003). Es importante resaltar que tales nombres no se rigen por ninguna regla de nomenclatura oficial.

RESULTADOS

De acuerdo con nuestros registros se alcanza 320 especies pertenecientes al Orden Passeriformes conocidas hasta el año 2019 para el Parque Nacional Henri Pittier de Venezuela. Sumadas a los Órdenes No Passeriformes ya publicado (Fernández-Badillo *et al.* 2018) el total de especies conocidas para el Parque alcanza ahora 632 especies de aves (el 44,43% de las venezolanas).

ORDEN PASSERIFORMES

SUBORDEN SUBOSCINE (OLIGOMYODI)

SUPERFAMILIA FORMICARIOIDEA

FAMILIA TAMNOPHILIDAE

Cercomacra nigricans, Hormiguerito negro. Rara. Residente. Habita en zonas bajas abiertas y bosque decíduo de la vertiente Norte hasta unos 300 msnm.

Dryophila klagesi, Hormiguero cuclillo. Escasa. Residente. Citada como *Dryophila caudata*, especie que no está presente en Venezuela y separada más tarde en cuatro especies (Isler *et al.* 2012). Observado en ambas vertientes.

Dysithamnus leucostictus, Burujara plumiza. Común. Residente. Citado como *Dysithamnus plumbeus* (= *Thamnomanes plumbeus*), hoy considerada otra especie geográficamente separada y propia de Brasil (Isler *et al.* 2012). Habitante del bosque nublado, bosques nublado superior y subpáramo Costanero.

Dysithamnus mentalis, Burujara pequeña. Muy abundante. Residente. Encontrada en los bosques ribereños, semidecíduos y nublados de ambas vertientes.

Formicivora intermedia, Coicorita común. Muy abundante. Residente. Anteriormente citada como *Formicivora grisea* consideradas ahora especies geográficamente separadas (Hilty 2003). Incluida en la lista roja de especies amenazadas (IUCN 2017). Se ha encontrado en todos los ambientes de baja altitud de ambas vertientes del Parque, en valles, cardonales, espinares, manglares, bosques decíduos y ribereños bajos.

Herpsilochmus rufimarginatus, Tiluchi alirrufo. Rara. Residente. Habitante del bosque semidecíduo de ambas vertientes.

Myrmeciza longipes, Hormiguero vientre blanco. Escasa. Residente. Encontrado en el Cardonal-espinar, bosque decíduo y ribereño de la vertiente Norte.

Myrmotherula schisticolor, Hormiguerito apizarrado. Muy abundante. Residente. Observado en bosques ribereños, semidecíduos, nublados y nublado superior de ambas vertientes.

Sakesphorus canadensis, Hormiguero copetón. Común. Residente. Habita en manglares, cardonales, espinares, potreros arbolados y bosques decíduos de ambas vertientes.

Taraba major, Batara. Común. Residente. Observado en los bosques ribereños y decíduos de la vertiente Norte.

Thamnophilus doliatus, Pavita hormiguera común. Muy abundante. Residente.

Habita en ambas vertientes en ambientes secos de valles, cardonales y espinares, manglares, bosques deciduos y ribereños.

Thamnophilus melanonotus, (= *Sakesphorus melanonotus*). Hormiguero espalda negra. Rara. Residente. Observada en el bosque deciduo de la vertiente Norte.

FAMILIA GRALLARIDAE

Grallaria excelsa, Hormiguero tororoí excelso. Rara. Residente. Especie endémica de Venezuela y su subespecie *Grallaria excelsa phelpsi* está restringida a la Cordillera de la Costa incluyendo el Parque. Es considerada “Amenazada” bajo la categoría de “Vulnerable” en el Libro Rojo de la Fauna Venezolana (Rodríguez y Rojas Suárez 2008). Observado en el bosque nublado, bosque nublado superior y subpáramo costanero.

Grallaria haplonota, Hormiguero torero. Abundante. Residente. Registrado en el bosque nublado de la vertiente Norte.

Grallaria ruficapilla, Hormiguero compadre. Rara. Residente. Observado en el bosque nublado superior y en el subpáramo costanero.

Grallaricula ferrugineipectus, Ponchito pechicastaño. Rara. Residente. Registrado en el bosque semideciduo de la vertiente Sur y en el bosque nublado.

Grallaricula loricata, Ponchito pechiescamado. Escasa. Residente. Habita en el bosque nublado superior y en el subpáramo costanero.

Grallaricula nana, Ponchito enano. Rara. Residente. Registrado en el bosque nublado.

FAMILIA RHINOCRYPTIDAE (= Pterotochidae)

Scytalopus caracae, (= *Scytalopus latebricola*). Tapaculo de Caracas, ratona del bosque. Escasa. Residente. Considerada anteriormente como una subespecie, *Scytalopus latebricola caracae*. Es endémica de la Cordillera de la Costa (Schäfer y Phelps 1954). Observado en el bosque nublado superior y el subpáramo costanero.

FAMILIA FORMICARIIDAE

Chamaeza campanisona, Hormiguero cuascá. Escasa. Residente. Habita en ambas vertientes en bosques húmedos, desde los 400 hasta los 1.700 m snm.

Chamaeza turdina, Hormiguero mazamorrero. Muy abundante. Residente. Citada como *Chamaeza ruficauda*, una especie hoy separada geográficamente y restringida al Sur de Brasil. Registrado en ambas vertientes en bosques húmedos, desde los 800

hasta los 1.700 m snm.

Formicarius analis, Gallito hormiguero. Muy abundante. Residente. Habita en ambas vertientes en bosques ribereños, semidecuidos y nublados, desde los 500 hasta los 1.700 m snm.

SUPERFAMILIA FURNARIOIDEA

FAMILIA FURNARIIDAE

SUBFAMILIA FURNARIINAE

Anabacerthia striaticollis, Tico-tico pico de cuña. Muy abundante. Residente. Habitante de ambas vertientes en todos los bosques húmedos como bosques ribereños, semidecuidos y nublados.

Certhiaxis cinnamomeus, Guitío de agua. Muy abundante. Residente. Registrado en ambas vertientes, en la vegetación boscosa de la orilla del Lago de Valencia y la de ciénagas y lagunas.

Cranioleuca subcristata, Guitío copetón. Común. Residente. Encontrado entre los 400 y los 900 m snm en bosques secos montañosos de ambas vertientes.

Lochmias nematura, Macuquiño. Abundante. Residente. Registrado en bosques ribereños, semidecuidos y nublado.

Phacellodomus rufifrons, Guaití, guitío común. Muy abundante. Residente. Habitante en localidades bajas como valles, potreros, bosques secundarios y decuidos de ambas vertientes.

Philydor rufum, (= *Philydor rufus*). Tico-tico rojizo. Abundante. Residente. Registrado en el bosque nublado, nublado superior y subpáramo costanero.

Premnoplex brunnescens, Fafao punteado. Escasa. Residente. Encontrado en el bosque nublado, nublado superior y subpáramo costanero.

Pseudocolaptes boissonneautii, Cotí Blanco. Abundante. Residente. Encontrado en el bosque nublado, nublado superior y subpáramo costanero.

Sclerurus albigularis, Raspa hoja gargantigris, raspa hoja gargantiblanco. Común. Residente. Habitante del bosque ribereño, semidecuidos, nublado y nublado superior en ambas vertientes.

Synallaxis albescens, Guitío gargantiblanco. Abundante. Residente. Habitante de los valles y casi todos los ambientes boscosos de las partes bajas de ambas vertientes.

Synallaxis castanea, (= *Synallaxis unirufa castanea*). Guitío gargantinegro, guitío rufo. Muy abundante. Residente. Encontrado en el bosque nublado superior y el subpáramo costanero.

Synallaxis cinnamomea, Guitío canelo. Común. Registrado en los bosques ribereños, semidecuidos y nublado de ambas vertientes.

Syndactyla guttulata, Tico-tico goteado. Abundante. Residente. Endémico de Venezuela. Registrado en el bosque semidecuido y nublado de ambas vertientes.

Thripadectes virgaticeps, Trepapalo pechirayado. Rara. Residente. Habitante del bosque semidecuido y nublado de ambas vertientes.

Xenops minutus, Pico lezna pechirrayado. Escasa. Residente. Observado en bosques decuidos, ribereños y semidecuidos de ambas vertientes.

Xenops rutilans, Pico lezna rayado. Escasa. Residente. Habitante del bosque nublado, nublado superior y subpáramo costanero.

SUBFAMILIA DENDROCOLAPTINAE

Campylorhamphus trochilirostris, Trepador pico de garfio. Escasa. Residente. Observado en el bosque decuido, ribereño, semidecuido y nublados de ambas vertientes.

Dendrocincla fuliginosa, Trepador marrón. Muy abundante. Residente. Registrado en el bosque decuido, ribereño, semidecuido y nublado de ambas vertientes.

Dendrocolaptes picumnus, Trepador tanguero. Común. Residente. Encontrado en el bosque decuido, ribereño, semidecuido, nublado, nublado superior y subpáramo costanero de ambas vertientes.

Dendroplex picus, (= *Xiphorhynchus picus*). Trepador subesube. Muy abundante. Residente. Habitante del bosque decuido y ribereño de ambas vertientes.

Lepidocolaptes lacrymiger, Trepador gamusita. Común. Residente. Citado como *Lepidocolaptes affinis*, del cual fue separado geográficamente quedando restringida ésta última a Centroamérica. Habitante del bosque ribereño, semidecuido, nublado, nublado superior y subpáramo costanero de ambas vertientes.

Lepidocolaptes souleyetii, Trepadorcito listado. Muy abundante. Residente. Se encuentra en bosques bajos como el bosque decuido, ribereño y semidecuido de ambas vertientes.

Sittasomus griseicapillus, Trepador verdón. Abundante. Residente. Encontrado desde los bosques ribereños y semidecuidos hasta los nublados de ambas vertientes.

Xiphocolaptes promeropirhynchus, Trepador pico negro. Escasa. Residente. Habitante del bosque ribereño, semideciduo y nublado de ambas vertientes.

Xiphorhynchus suSurrans, Trepador del cacao. Muy abundante. Residente. Citada como *Xiphorhynchus guttatus*, especie que quedó restringida al Sur del país. Encontrado en casi todos los bosques del Parque hasta los 900 m snm.

Xiphorhynchus triangularis, Trepador lomiaceituno. Común. Residente. Observado desde los 800 m snm en el bosque nublado, nublado superior y subpáramo costanero.

SUPERFAMILIA TYRANNOIDEA

FAMILIA TYRANNIDAE

SUBFAMILIA TYRANNINAE

TRIBU FLUVICOLINI

Arundinicola leucocephala, (= *Fluvicola leucocephala*). Atrapamoscas duende. Escasa. Residente. Encontrado en manglares y el bosque ribereño de la vertiente Norte.

Cnemotriccus fuscatus, Atrapamoscas cejita, atrapamoscas fusco. Rara. Residente. Bosque deciduo, Tierras Agropecuarias, Manglares de la vertiente Norte.

Contopus cinereus, Pibí cenizo, atrapamoscas cenizo. Escasa. Residente. Encontrado desde los valles con bosques secundarios hasta los deciduos de ambas vertientes.

Contopus cooperi, (= *Contopus borealis*). Pibí boreal, atrapamoscas boreal, atrapamoscas de lados aceitunos. Rara. Migratorio del Norte. Encontrado en el bosque deciduo, semideciduo, nublado, nublado superior y subpáramo costanero en ambas vertientes.

Contopus fumigatus, Pibí ahumado, atrapamoscas ahumado. Común. Residente. Habitante del bosque ribereño, semideciduo y nublado de ambas vertientes.

Contopus virens, Pibí de la selva. Rara. Migratorio del Norte. Encontrado en el bosque nublado de ambas vertientes.

Empidonax alnorum, Atrapamoscas mosquetero. Rara. Migratorio del Norte. Observado en el bosque nublado.

Empidonax traillii, Atrapamoscaspálido. Rara. Migratorio del Norte. Observado en el bosque nublado.

Empidonax virescens, Atrapamoscas copete verde. Rara. Migratorio del Norte. Capturada en el bosque decíduo de la vertiente Sur.

Fluvicola pica, Viudita acuática. Muy abundante. Residente. Habita en el bosque ribereño, estuarios y orillas de cuerpos de agua de la vertiente Norte.

Knipolegus poecilurus, Viudita de las serranías. Rara. Residente. Habitante del bosque nublado, bosque nublado superior y el subpáramo costanero.

Lathrotriccus euleri, (= *Empidonax euleri*). Atrapamoscas del sotobosque, atrapamoscas de Euler. Rara. Residente. Registrado en el bosque semidecíduo de la vertiente Sur.

Myiophobus fasciatus, Atrapamoscas pechirrayado, atrapamoscas fusco. Común. Residente. Habitante en valles y bosques decíduos de ambas vertientes.

Myiophobus flavicans, Atrapamoscas amarilloso. Común. Residente. Registrado en el bosque nublado.

Ochthoeca diadema, Pitajo diadema. Rara. Residente. Registrado a más de 1.800 m snm en el subpáramo costanero.

Pyrocephalus rubinus, Atrapamoscas sangre de toro. Escasa. Residente. Observado en el bosque decíduo y ribereño de ambas vertientes.

Pyrrhomyias cinnamomeus, Atrapamoscas acanelado. Abundante. Residente. Habitante del bosque nublado.

Sayornis nigricans, Tinguín de agua. Común. Residente. Habitante del bosque ribereño, semidecíduo y nublado de ambas vertientes.

Terenotriccus erythrurus, Atrapamoscas colicastaño. Rara. Residente. Registrado en el bosque ribereño de la vertiente Sur.

TRIBU TYRANNINI

Attila spadiceus, Atila polimorfo. Escasa. Residente. Registrada en el bosque nublado.

Empidonomus aurantioatrocristatus, (= *Griseotyrannus aurantioatrocristatus*). Churí encopetado, atrapamoscas copete negro y amarillo. Rara. Migratorio del Sur, visitante casual. Registrado en el bosque nublado.

Empidonomus varius, Atrapamoscas veteado. Rara. Residente o Migratoria del Sur. Habitante de ambas vertientes en el bosque decíduo.

Legatus leucophaeus, Atrapamoscas ladrón. Rara. Residente. Registrado en bos-

que ribereño, Tierras Agropecuarias y Estuarios de la vertiente Norte.

Machetornis rixosa, (= *Machetornis rixosus*). Atrapamoscas jinete. Abundante. Residente. Habitante de zonas bajas, Tierras Urbanas, Tierras Agropecuarias, herbazales y bosque deciduo de ambas vertientes.

Megarhynchus pitangua, Atrapamoscas picón, tortolí. Común. Residente. Habitante del bosque deciduo, ribereño, semideciduo y nublado de ambas vertientes.

Myiarchus cephalotes, Atrapamoscas montañero juí. Rara. Residente. Encontrado en el bosque nublado, bosque nublado superior y subpáramo costanero.

Myiarchus swainsoni, Atrapamoscas cresta oscura, atrapamoscas de Swainson. Rara. Migratorio del Sur. Encontrado en el bosque ribereño, semideciduo y nublado.

Myiarchus tuberculifer, Atrapamoscas cresta negra. Abundante. Residente. Registrado en bosques húmedos, ribereño, semideciduo y nublado.

Myiarchus tyrannulus, Atrapamoscas garrochero colirufó, atrapamoscas colirufó. Muy abundante. Residente. Habitante de ambas vertientes en bosques secos, manglares, cardonal, espinar, bosque deciduo.

Myiarchus venezuelensis, Atrapamoscas de Venezuela. Rara. Residente. Endémica de Venezuela. Habitante de los bosques deciduos y ribereños de la vertiente Norte.

Myiodynastes chrysocephalus, Atrapamoscas corona dorada, matillure. Común. Residente. Habita desde los bosques ribereños hasta el nublado superior en ambas vertientes.

Myiodynastes maculatus, Gran atrapamoscas listado. Abundante. Residente o Migratoria del Norte. Registrada en manglares, bosque deciduo, ribereño, semideciduo y nublado.

Myiozetetes cayanensis, Atrapamoscas pecho amarillo, atrapamoscas copete amarillo. Común. Residente. Habita en ambas vertientes en bosques deciduos.

Myiozetetes similis, Pitirre copete rojo, atrapamoscas copete rojo. Muy abundante. Residente. Habitante en bosques ribereños, semideciduos y nublados de ambas vertientes.

Phelpsia inornata, (= *Myiozetetes ignorantes*). Atrapamoscas barbiblanco, atrapamoscas de Phelps. Abundante. Residente. Habitante de los valles y bosques secos costaneros de la vertiente Norte.

Pitangus lictor, (= *Phylodycor lictor*). Pecho amarillo orillero. Escasa. Residente. Encontrado en Tierras Agropecuarias, manglares, espinar, cardonal y bosque deciduo de la vertiente Norte.

Pitangus sulphuratus, Cristofué. Muy abundante. Residente. Habitante de zonas bajas en ambas vertientes, manglares, bosque decíduo, bosque ribereño y semidecíduo.

Satrapa icterophrys, Atrapamoscas cejas amarillas. Rara. Migratorio del Sur. Registrado para el bosque ribereño de la vertiente Sur.

Tyrannus dominicensis, Pitirre gris. Escasa. Residente o Migratorio del Norte. Habitante de áreas abiertas en ambas vertientes, Tierras Agropecuarias, Tierras Urbanas, bosque decíduo, herbazales y bosque ribereño.

Tyrannus melancholicus, Pitirre chicharrero. Muy abundante. Residente. Encontrado en áreas abiertas, bosques decíduos, ribereño, semidecíduo y nublado.

Tyrannus savana, (= *Muscivora tyrannus*). Atrapamoscas tijereta. Muy abundante. Residente y migratorio del Sur. Observado en áreas abiertas, Tierras Agropecuarias y bosques secos de ambas vertientes.

TRIBU ELAENIINI

Atalotriccus pilaris, Atrapamoscas pigmeo ojiblanco. Muy abundante. Residente. Vive en ambas vertientes del Parque en los bosques decíduos, cardonales, espinares y ocasionalmente en el bosque ribereño cercano.

Camptostoma obsoletum, Atrapamoscas lampiño, bobito chiquito. Muy abundante. Residente. Se encuentra en áreas abiertas y bosques como el cardonal-espinar, decíduos y ribereños de ambas vertientes.

Capsiempis flaveola, (= *Phylloscartes flaveola*) Atrapamoscas amarillo. Común. Residente. Habitante de los espinares y valles costaneros de la vertiente Norte.

Elaenia chiriquensis, Bobito copetón moño blanco. Rara. Residente. Habita en hábitats secos y sabanas de la vertiente Sur.

Elaenia cristata, Bobito crestiapagado. Rara. Residente. Schäfer y Phelps (1954) señalan que es conocida en el Parque por registro realizado por Alexander Wetmore en 1937 (Wetmore 1939), en La Trilla.

Elaenia flavogaster, Bobito copetón vientre amarillo. Muy abundante. Residente. Vive en ambas vertientes del Parque desde el cardonal-espinar costanero, valles y bosques decíduos, ribereños, semidecíduos y nublados.

Elaenia frantzii, Bobito copetón montañero. Rara. Residente. Habitante de la franja subtemplada de las cumbres del Parque.

Elaenia parvirostris, Bobito copetón pico corto. Común. Migratoria del Sur. Habita en los valles, bosques decíduos y húmedos y subpáramo de ambas vertientes.

Elaenia strepera, Bobito escandaloso. Rara. Migratorio del Sur. Encontrado en los bosques de ambas vertientes.

Euscarthmus meloryphus, Atrapamoscas copete castaño. Rara. Residente. Capturado y observado varias veces en el valle del río Cata de la vertiente Norte.

Inezia caudata, Atrapamoscas pantanero. Común. Residente. Registrada en cardonal, espinares y valles de la vertiente Norte.

Mecocerculus leucophrys, Atrapamoscas ligero gargantiblanca. Abundante. Residente. Es característico de la faja subtemplada del subpáramo costanero.

Myiopagis gaimardii, Bobito de selva. Común. Residente. Habitante de los valles y bosques deciduos de ambas vertientes.

Myiopagis viridicata, Bobito verdoso. Rara. Residente. Ha sido registrada en el bosque deciduo y ribereño de ambas vertientes.

Ornithion brunneicapillus, Atrapamoscas gorro pardo. Rara. Residente. Citado como *Ornithion semiflavum*, especie que quedó restringida a México y Centroamérica. Habitante de los bosques húmedos de la vertiente Norte.

Phaiomyias murina, Atrapamoscas color ratón. Muy abundante. Residente. Encontrado en los valles y bosque deciduos de ambas vertientes y el cardonal-espinar.

Phyllomyias burmeisteri, (= *Acrochordopus burmeisteri*) Atrapamoscas piernas ásperas. El género *Phyllomyias* incluye a *Acrochordopus*, el cual erróneamente aparece como *Achrochordopus* en la Guía de Aves de Venezuela (Phelps y Meyer de Schauensee, 1994). Rara. Residente. Registrado en los alrededores de Rancho Grande.

Phyllomyias griseiceps, Atrapamoscas cabecigris. El género *Phyllomyias* incluye a *Tyranniscus*. Raro. Residente. Registrado en los alrededores de Rancho Grande.

Phylloscartes flaviventris, (= *Pogonotriccus flaviventris*) Atrapamoscas cerdoso de vientre amarillo. Escaso. Residente. Dentro de *Phylloscartes* se incluyen varias especies consideradas anteriormente como *Pogonotriccus* (Clements *et al* 2006). Habitante de los bosques muy húmedos de ambas vertientes.

Phylloscartes ophthalmicus, (= *Pogonotriccus ophthalmicus*) Atrapamoscas carimarmóreo, atrapamoscas cerdoso peruano. Común. Residente. Encontrado en los bosques semideciduos, nublados y nublado superior de ambas vertientes.

Phylloscartes venezuelanus, (= *Pogonotriccus venezuelanus*) Atrapamoscas cerdoso venezolano. Común. Residente. Se ha encontrado en los bosques semideciduos, nublados y nublado superior de ambas vertientes.

Platyrrinchus mystaceus, Pico chato gargantiblanco. Escaso. Residente. Registrado

en los bosques húmedos de la vertiente Norte.

Pseudocolopteryx sclateri, Doradito encrestado o doradito copetón. Residente. Rara. Ha sido registrado en los valles de la vertiente Norte.

Ramphotrigon magacephalum, (= *Ramphotrigon magacephala*) Pico chato cabezón. Común. Residente. Registrado en los bosques deciduos y ribereños de ambas vertientes.

Rhynchocyclus olivaceus, Pico chato aceitunado. Escasa. Residente. Habitante de los valles, bosques deciduos y ribereños de ambas vertientes.

Sublegatus arenarum, (= *Sublegatus modestus glaber*) Atrapamoscas de arbustos, atrapamoscas de matorral. Abundante. Residente. Encontrada en ambas vertientes del Parque en los valles y bosques deciduos.

Tolmomyias flaviventris, Pico chato amarillento. Muy abundante. Residente. Se ha encontrado en el cardonal-espinar costanero, valles, bosques deciduos y ribereños de ambas vertientes.

Tolmomyias sulphurescens, Pico chato sulfuroso. Muy abundante. Residente. Se ha observado en el cardonal-espinar costero y en los valles y bosques deciduos de ambas vertientes.

Tyrannulus elatus, Atrapamoscas copete amarillo. Rara. Residente. Conocido sólo en el bosque ribereño de la vertiente Sur.

Zimmerius vilissimus, (= *Tyranniscus vilissimus*) Atrapamoscas de serranía, bobito de las serranías. Escasa. Residente. Habita en los valles, bosques deciduos y ribereños de ambas vertientes.

SUBFAMILIA MIONECTINAE

Hemitriccus granadensis, (= *Idioptilon granadensis*) Pico chato gargantinegro. Rara. Residente. Conocido en el bosque nublado de ambas vertientes.

Hemitriccus margaritaceiventer, (= *Idioptilon margaritaceiventer*) Pico chato vientre perla, pico chato inquieto. Escasa. Residente. Habitante de ambas vertientes en parajes semiáridos, escasamente arbolados y en espinares subcostaneros.

Leptopogon superciliaris, Levanta alas gorro gris, leptopogón de gorro gris. Abundante. Residente. Se encuentra en bosques ribereños, semideciduos, nublado de ambas vertientes.

Lophotriccus pileatus, Pico chato de penacho. Común. Residente. Se encuentra en los bosques deciduos, ribereños, semideciduos y nublados de ambas vertientes.

Mionectes oleagineus, (= *Pipromorpha oleagineus*) Bobito aceitunado, mionectes aceitunado. Rara. Residente. Conocido en el bosque ribereño de la vertiente Sur.

Mionectes olivaceus, Bobito rayado, mionectes rayado. Común. Residente. En los bosques ribereños, semidecuidos y nublados de ambas vertientes.

Myiornis ecaudatus, Pico chato pigneo descolado. Rara. Residente. Encontrado en los bosques secos de la vertiente Sur.

Poecilatriccus sylvia, (= *Todirostrum sylvia*) Titirijí cabecicenizo. Escasa. Residente. Registrada para los valles, bosques secundarios, cardonal-espinar costanero y bosques deciduos de ambas vertientes.

Todirostrum cinereum, Titirijí lomícenizo. Muy abundante. Residente. Registrado en los valles, bosques secundarios, cardonal-espinar costanero y bosques deciduos de ambas vertientes.

FAMILIA COTINGIDAE

Pipreola aureopectus, Granicera pechidorada. Escasa. Residente. Habitante de los bosques ribereños y semidecuidos de la vertiente Sur.

Pipreola formosa, Granicera hermosa, tén. Muy abundante. Residente. Es endémica de la Cordillera de la Costa venezolana. Registrado para los bosques nublados.

Pipreola riefferii, Granicera verdecita. Escasa. Residente. Habitante de los bosques nublados subtemplados y el subpáramo costanero.

Procnias averano, Campanero herrero. Común. Residente. Registrada en la vertiente Norte en los bosques semidecuidos y nublados.

Pyroderus scutatus, Pájaro torero. Rara. Residente. Habita en los bosques nublados y nublado superior de ambas vertientes.

FAMILIA PIPRIDAE

Ceratopipra erythrocephala, (= *Pipra erythrocephala*) Saltarín cabecidorado. Común. Residente. Se ha encontrado en los bosques húmedos de los valles, deciduos y ribereños de ambas vertientes.

Chiroxiphia lanceolata, Saltarín cola de lanza. Muy abundante. Residente. Se ha encontrado en los bosques ribereños y deciduos de la vertiente Norte del Parque.

Pipra filicauda, (= *Teleonema filicauda*) Saltarín cola de hilo. Común. Residente. Registrado en la vertiente Norte en bosques semidecuidos y ribereños.

Piprites chloris, Quejoso ala barreteada, saltarín verde. Rara. Residente. Capturado

pasando por el Paso Portachuelo.

FAMILIA TITYRIDAE

Pachyramphus albogriseus, Cabezón blanco y negro. Escasa. Residente. Observado en bosques semidecuidos y nublados.

Pachyramphus castaneus, Cabezón castaño. Muy abundante. Residente. Se distribuye en ambas vertientes del Parque en bosques ribereños, semidecuidos y nublados.

Pachyramphus marginatus, Cabezón cachucha negra. Escasa. Residente. Observado sólo en la vertiente Norte, en bosques semidecuidos, ribereños y decuidos.

Pachyramphus polychopterus, Cabezón aliblanco. Rara. Residente. Registrado para los bosques decuidos de la vertiente Sur.

Pachyramphus rufus, Cabezón cinéreo. Común. Residente. Se encuentra en la vertiente Norteen bosques decuidos, semidecuidos y valles.

Tityra cayana, Babaco benedictino. Escasa. Residente. Observado en la vertiente Norte en bosques nublados, semidecuidos y ribereños.

Tityra inquisitor, Babaco pequeño. Escasa. Residente. Encontrado en ambas vertientes del Parque en bosques semidecuidos, decuidos y ribereños,

Tityra semifasciata, Babaco de antifaz. Abundante. Residente. Prefiere bosques húmedos nublados. Capturado en el Paso Portachuelo.

Schiffornis turdina, (= *Schiffornis turdinus*) Silvador paraulata, saltarín paraulata, saltarín grande. Escasa. Residente. Registrado en los valles, cultivo de cacao y bosque decuidos de la vertiente Norte.

SUBORDEN OSCINE (PASSERES)

FAMILIA VIREONIDAE

Cyclarhis gujanensis, Sirirí. Muy abundante. Residente. Registrado en valles, bosques decuidos y semidecuidos de ambas vertientes.

Hylophilus flavipens, Verderón patipálido. Abundante. Residente. Registrado para herbazales, sabanas, potreros, matorrales, rastrojos, espinares, valles y bosques decuidos de ambas vertientes.

Pachysylvia aurantiifrons, (= *Hylophilus aurantiifrons*) Verderón luisucho, verderón frente ocre. Común. Residente. Registrado en bosques decuidos, ribereños y semidecuidos de ambas vertientes.

Vireo altiloquus, Julián chiví bigotinegro. Rara. Migratorio desde las Antillas. Registrada para el bosque nublado.

Vireo flavifrons, Vireo gargantiamarillo. Rara. Migratorio del Norte. Registrada en el bosque nublado y en el Paso Portachuelo.

Vireo leucophrys, Julián chiví gorro marrón. Residente. Rara. Citada como *Vireo gilvus*- Registrado en bosque nublado.

Vireo olivaceus, Julián Chiví ojirrojo. Común. Residente y migratorio. Registrada como *Vireo olivaceus vividio*, residente, así como a *V. o. olivaceus*, migratoria durante el invierno boreal encontrada en los bosques de ambas vertientes.

FAMILIA CORVIDAE

Cyanocorax yncas, Querrequerre. Abundante. Residente. En bosques ribereños, semidecuidos, nublado y subpáramo.

FAMILIA HIRUNDINIDAE

Alopochelidon fucata, Golondrina cabecitostada. Rara, Residente. Sabanas de montañas de ambas vertientes.

Hirundo rustica, Golondrina de horquilla. Muy abundante, Migratoria del Norte. Schäfer y Phelps (1954) afirman que cruza el Paso Portachuelo durante la migración. Encontrado en ambas vertientes del Parque entre junio y abril en casi todos los bosques por debajo de los semidecuidos.

Petrochelidon pyrrhonota, (= *Hirundo pyrrhonota*) Golondrina risquera. Rara, Migratoria del Norte. Ave de paso encontrada en ambas vertientes.

Progne chalybea, Golondrina Urbana. Muy abundante, Residente y migratoria del Sur. Una subespecie residente, *Progne chalybea chalybea*, es la más común en el Parque y la subespecie migratoria, *Progne chalybea domestica*, tiene pocos registros en el Parque.

Progne tapera, (= *Phaeoprocne tapera*) Golondrina de río. Muy abundante, Migratoria del Sur. Encontrada entre marzo y octubre en ambas vertientes del Parque.

Pygochelidon cyanoleuca, (= *Notiochelidon cyanoleuca*) Golondrina azul y blanca. Muy abundante, Residente. La golondrina más común en el Parque. Desde los herbazales de montaña hasta las cumbres más altas. Anida, entre febrero y junio y luego entre octubre y noviembre, en grietas en paredes, drenajes, tuberías y otros orificios adecuados.

Riparia riparia, Golondrina parda. Escasa, Migratoria del Norte. Ave de paso. En ambas vertientes.

Stelgidopteryx ruficollis, Golondrina ala de sierra. Muy abundante. Residente. Muy común en casi todo el Parque, tanto en áreas abiertas, como sobre bosques. Anida de abril a junio en colonias en barrancos.

Tachycineta albiventer, Golondrina de agua. Escasa. Residente. En ambas vertientes del Parque, cerca de cuerpos de agua.

FAMILIA TROGLODYTIDAE

Campylorhynchus nuchalis, Cucarachero chocorocoy. Muy abundante. Residente. Vive en ambas vertientes del Parque en parajes abiertos sin subir a las montañas hasta unos 500 m snm.

Cantorchilus leucotis, (= *Thryothorus leucotis*) Cucarachero flanquileonado. Abundante. Residente. Habita en ambas vertientes, tanto en bosques ribereños, deciduos, herbazales y vegetación costera.

Henicorhina leucophrys, Cucarachero selvático. Muy abundante. Residente. Es una de las aves más comunes de los bosques semideciduos y nublados, desde los 700 hasta unos 1.500 m snm.

Microcerculus marginatus, Cucarachero rui señor. Escasa. Residente. Vive en ambas vertientes del Parque, desde la franja inferior de los bosques ribereños a unos 200 m snm, hasta el límite superior de los bosques nublados a 1.500 m snm.

Pheugopedius mystacalis, (= *Thryothorus mystacalis*) Cucarachero bigotudo. Abundante. Residente. Citada como *Pheugopedius genibarbis*, especie que quedó restringida al Sur de Suramérica, fuera de Venezuela. Vive en ambas vertientes del Parque, desde los bosques ribereños, semideciduos y nublados.

Pheugopedius rutilus, (= *Thryothorus rutilus*) Cucarachero pechicastaño. Escasa. Residente. Habita en partes montañosas de ambas vertientes del Parque, desde los bosques deciduos hasta los ribereños.

Thryophilus rufalbus, (= *Thryothorus rufalbus*) Cucarachero rojizo. Escasa. Residente. Vive en ambas vertientes del Parque en bosques ribereños y semideciduos.

Troglodytes aedon, Cucarachero común. Muy abundante. Residente. Se ha observado en valles, cardonales y espinares, bosques deciduos, ribereños y áreas urbanas y cultivadas de ambas vertientes.

FAMILIA POLIOPTILIDAE (=FAMILIA SYLVIIDAE)

Polioptila plúmbea, Chirrito de chaparrales. Muy abundante. Residente. Es característica de los bosques deciduos, espinares y chaparrales de ambas vertientes del Parque, hasta unos 500 m snm.

Ramphocaenus melanurus, Chirito picón. Rara. Residente. Vive en los bosques deciduos de ambas vertientes del Parque.

FAMILIA DONACOBIDAE

Donacobius atricapilla, Paraulata de agua, cucarachero de agua. Común. Residente. Habita en ambas vertientes en la vegetación de los cuerpos de agua, ciénagas y lugares pantanosos, así como de las ensenadas costaneras.

FAMILIA TURDIDAE

Catharus aurantiirostris, Mirlo pico anaranjado, paraulata mirlo pico anaranjado. Escasa. Residente. Habita en los bosques deciduos y semideciduos de la vertiente Sur.

Catharus fuscescens, (= *Hylocichla fuscescens*) Paraulata cachetona. Común. Migratoria del Norte. Capturada muchas veces en Paso Portachuelo durante su llegada al país en el mes de octubre o su salida en abril y registrada en diferentes bosques de ambas vertientes. Parece ser una especie de paso.

Catharus minimus, (= *Hylocichla minima*) Paraulata cara gris. Común. Migratoria del Norte. Habita en la franja inferior de la faja subtemplada en las orillas de los bosques de mayor altitud. Común en siembras de cacao de la vertiente Norte (Parra 2004).

Myadestes ralloides, Paraulata cotarita. Escasa. Residente. Desde los bosques nublados hasta las cumbres más altas.

Turdus albicollis, Paraulata chote. Común. Residente. Registrada solo en los bosques húmedos de la vertiente Norte, desde los 50 m snm en los valles y bosques deciduos, hasta la franja inferior de los bosques nublados.

Turdus flavipes, (= *Platycichla flavipes*) Paraulata rabadilla gris, paraulata negra. Común. Residente. Habita en ambas vertientes del Parque, aunque es más común en la del Sur. Habita en bosques ribereños, semideciduos y nublados de ambas vertientes.

Turdus fumigatus, Paraulata acanelada. Registrada en los valles costaneros y áreas abiertas dentro de los bosques deciduos y ribereños de ambas vertientes.

Turdus leucomelas, Paraulata montañera. Muy abundante. Residente. Vive en ambas vertientes del Parque, desde los valles y bosques deciduos hasta el borde superior del bosque nublado.

Turdus leucops (= *Platycichla leucops*), Paraulata ojiblanca. Abundante. Residente. En los bosques nublados húmedos, desde los 900 hasta los 1.200 m snm.

Turdus nudigenis, Paraulata ojo de candil. Muy abundante. Residente. Áreas de vegetación abierta en ambas vertientes del Parque.

Turdus olivater, Paraulata cabecinegra. Escasa. Residente. Habita en los bosques semidecuidos y nublados, desde los 800 m snm hasta el borde superior del bosque nublado superior.

Turdus serranus, Paraulata ciote. Común. Residente. Característica de la faja subtemplada, entre 1.600 y 2.000 m snm.

FAMILIA MIMIDAE

Mimus gilvus, Paraulata llanera. Muy abundante. Residente. Se ha observado en bosques secundarios y potreros o campos cultivados con árboles aislados en los valles secos de la vertiente Sur; mientras que en la del Norte es común en el cardonal-espinar costanero.

FAMILIA RHODINOCICHLIDAE

Rhodinocichla rosea, Frutero paraulata. Escasa. Residente. Sólo se ha registrado en los bosques de la vertiente Norte, entre los 200 y los 1,200 m snm.

FAMILIA PARULIDAE

Basileuterus culicivorus, Chiví silbador. Común. Residente. Habita desde los valles, herbazales, bosques decuidos, ribereños y semidecuidos hasta el borde del bosque nublado en ambas vertientes.

Basileuterus tristriatus, Chiví tres rayas, cerrojillo. Abundante. Residente. Característico de los bosques semidecuidos, nublados y subpáramo, entre los 800 y 2.000 m snm. Hay un nuevo registro para zonas bajas de menor altitud en siembras de cacao de la vertiente Norte (Parra 2004).

Cardellina canadensis, (= *Wilsonia canadensis*) Reinita canadiense. Rara. Migratorio del Norte. Registrada para los alrededores de Rancho Grande. Ave de Paso.

Geothlypis aequinoctialis, Reinita equinoccial. Rara. Migratorio del Norte. Ave de paso.

Geothlypis formosa, (= *Oporornis formosus*) Reinita hermosa, reinita cahetingro, reinita de Kentucky. Rara. Migratorio del Norte. Ave de paso.

Geothlypis philadelphia, (= *Oporornis philadelphia*) Reinita enlutada. Rara. Migratorio del Norte. Paso Portachuelo. Ave de paso.

Helmitheros vermivorum, (= *Helmintheros vermiborus*) Reinita gusanera. Rara. Migratoria del Norte. Lentino *et al.* (1984) la señalan como un nuevo registro para el Parque y para Venezuela, durante el mes de octubre como ave de paso.

Mniotilta varia, Reinita trepadora. Común. Migratorio del Norte. Prefiere bosques húmedos desde los 500 m hasta los 2.000 m snm.

Myioborus miniatus, Candelita gargantipizarra, coronita. Muy abundante. Residente. Vive en ambas vertientes del Parque, desde los 700 m snm, en el límite superior de los bosques semidecuidos hasta más de 2.000 m snm.

Myiothlypis flaveola, (= *Basileuterus flaveolus*) Chiví amarillento. Común. Residente. Se ha encontrado en ambas vertientes, desde los rastrojos y espinares hasta los bosques deciduos, semidecuidos y nublados.

Myiothlypis nigrocristata, (= *Basileuterus nigrocristatus*) Chiví guicherito. Rara Residente. Es un característico morador de los bosques más altos y el subpáramo de la faja subtemplada (Schäfer y Phelps 1954, Ortíz y Fernández-Badillo 2017).

Oporomis agilis, (= *Geothlypis agilis*) Reinita ágil, reinita de Connecticut. Rara. Migratorio del Norte. Pocos registros en el bosque nublado y Paso Portachuelo.

Oreothlypis peregrina, (= *Vermivora peregrina*, = *Leiothlypis peregrina*) Reinita gorro gris. Rara. Migratorio del Norte. Registrado en bosques deciduos y semidecuidos de ambas vertientes.

Parkesia motacilla, (= *Seiurus motacilla*) Reinita de Luisiana. Rara. Migratorio del Norte. Señalada por primera vez por Lentino *et al.* (1984) para el Paso Portachuelo, donde fue registrada varias veces.

Parkesia noveboracensis, (= *Seiurus noveboracensis*) Reinita de los charcos. Muy abundante. Migratorio del Norte. En asociaciones y bosques a orillas de extensiones de agua como ríos y riachuelos hasta la franja subtropical. Son muy territoriales e invernan cada año en los mismos lugares (Schwartz 1983).

Protonotaria citrea, Reinita protonotaria. Común. Migratorio del Norte. Durante el invierno boreal llega al Parque a las zonas costeras como manglares, espinares, vegetación de las orillas de ríos y ensenadas y bosques deciduos de la vertiente Norte.

Seiurus aurocapilla, (= *Seiurus aurocapillus*) Reinita hornera. Rara. Migratorio del Norte. Ave de paso.

Setophaga aestiva, (*Dendroica aestiva*) Canario de mangle migratorio, Reinita amarilla. Común. Migratorio del Norte. Considerada por diversos autores como una subespecie del canario de mangle, *Setophaga petechia aestiva*, pero más recientemente una especie aparte

Setophaga caerulescens, (= *Dendroica caerulescens*) Reinita azul y negra. Migratorio del Norte. Rara. Diversas zonas de vida por ser un ave de paso.

Setophaga castanea, (= *Dendroica castanea*) Reinita de pecho bayo, reinita pecho

rayado. Rara. Migratorio del Norte. Ave de paso habitante de una gran variedad de hábitats, desde el nivel del mar hasta las cimas más altas.

Setophaga cerulea, (= *Dendroica cerulea*) Reinita cerúlea. Escasa. Migratorio del Norte. Desde los bosques deciduos hasta el límite inferior de los bosques nublados.

Setophaga fusca, (= *Dendroica fusca*) Reinita gargantianaranjada. Abundante. Migratorio del Norte. Desde los bosques nublados hasta el subpáramo.

Setophaga magnolia, (= *Dendroica magnolia*) Reinita manchada. Rara. Migratorio del Norte. Ave de paso.

Setophaga petechia, (= *Dendroica petechia*) Canario de mangle. Común. Residente y migratoria del Norte. La subespecie residente, *S. p. cienagae*, ha sido registrada en la vertiente Norte, incluyendo siembras de cacao (Parra 2004). La subespecie migratoria, *S. p. aestiva* es un ave de paso que ha sido registrada en diversos hábitats de ambas vertientes del Parque.

Setophaga pitiayumi, (= *Parula pitiayumi*) Reinita montañera. Abundante. Residente. Se ha encontrado en ambas vertientes desde los bosques deciduos hasta los nublados.

Setophaga ruticilla, Candelita migratoria. Muy abundante. Migratorio del Norte. Ave de paso que iverna en el Parque y se ha registrado en todos los ambientes arbolados hasta el subpáramo son muy territoriales e invernan cada año en los mismos lugares (schwartz 1983). Común en siembras de cacao de la vertiente Norte (Parra 2004).

Setophaga striata, (= *Dendroica striata*=*D. breviunguis*) Reinita rayada. Común. Migratorio del Norte. Iverna en el Parque en todos los ambientes arbolados.

Setophaga virens, (= *Dendroica virens*) Reinita gorginegra. Rara. Migratorio del Norte. Ave de paso.

Vermivora chrysoptera, Reinita alidorada. Rara. Migratorio del Norte. Ave de paso con marcada preferencia por los bosques nublados desde los 900 hasta el subpáramo.

Vermivora pinus, Reinita aliazul, chipe aliazul. Rara. Migratoria del Norte. Ave de paso considerada de presencia accidental, ya que Clements *et al.* (2018) indican que inverna desde el Sur de México hasta el centro de Panamá, pero no la señalan para Venezuela. Vereá *et al.* (2017) no la incluye como especie presente en Venezuela, pero Phelps y Meyer de Schauensee (1994) la señalan como un nuevo registro para el Parque y para Venezuela, por un ejemplar colectado en Turiamo.

FAMILIA THRAUPIDAE

Anisognathus somptuosus, (= *Tachyphonus somptuosus*) Chachaquito primavera. Muy abundante. Residente. Phelps y Meyer de Schauensee (1979, 1994) lo citan como

Anisognathus flavinucha. Habita desde los bosques nublados hasta el subpáramo.

Catamblyrhynchus diadema, Cabecipeludo. Rara. Residente. Registrado en ambas vertientes, desde los bosques semidecuidos hasta los nublados a 2.000 m snm.

Chlorophanes spiza, Mielero verde. Común. Residente. Habita desde los bosques deciduos, ribereños y semidecuidos hasta los 700 m en la vertiente Norte y los 900 en la del Sur.

Coereba flaveola, Reinita común. Muy abundante. Residente. Especie difícil de ubicar taxonómicamente y así aunque recientemente Vereza *et al.* (2017) la incluye dentro de la Familia Parulidae, seguimos a Clements *et al.* (2018) que lo acepta como un Thraupidae. Se ha observado en casi todos los ambientes arbolados en ambas vertientes del Parque por debajo de los 1.000 m snm.

Coniostrum albifrons, Mielero gorra blanca. Rara. Residente. Característica del subpáramo a más de 1.850 m snm.

Coniostrum bicolor, Mielero manglero. Abundante. Residente. Conocido solo en la vertiente Norte por debajo de los 500 m snm.

Coniostrum leucogenys, Mielero orejiblanco. Escasa. Residente. Se ha observado en la vertiente Norte por debajo de los 500 m snm.

Cyanerpes caeruleus, Copeicillo violáceo. Común. Residente. Registrado en todos los bosques, haciendas y jardines de ambas vertientes del Parque.

Cyanerpes cyaneus, Copeicillo de montaña, tucuso de montaña. Común. Residente. Habita en casi todos los bosques, áreas abiertas y jardines en ambas vertientes del Parque, hasta los 500 m snm en la del Norte y unos 750 m snm en la del Sur.

Dacnis cayana, Mielero turquesa. Escasa. Residente. Habita desde los bosques deciduos y ribereños de la vertiente Norte hasta los nublados, entre los 150 a los 1.100 m snm.

Diglossa albilatera, Robanéctar de lados blancos, diglosa de lados blancos. Escasa. Residente. Parece ser habitante solo del subpáramo (Ortíz y Fernández-Badillo 2017).

Diglossa sittoides, Robanéctar payador, diglosa payador. Escasa. Residente. Citado como *Diglossa baritula*, hoy especie separada y restringida a México y Centroamérica. Habitante de los bosques nublados.

Diglossa caerulescens, (= *Diglossopsis caerulescens*) Robanéctar azulado, diglosa azulado. Escasa. Residente. Característica de los bosques nublados y el subpáramo (Ortíz y Fernández-Badillo 2017).

Diglossa cyanea, (= *Diglossopsis cyanea*) Robanéctar de antifaz, diglosa de antifaz.

Rara. Residente. Habitante de los bosques semidecuidos, nublados y subpáramos del Parque.

Emberizoides herbicola, Sabanero coludo. Escasa. Residente. Registrado en herbazales y áreas abiertas entre los 1.000 hasta los 1.600 m snm.

Eucometis penicillata, Bachaquero. Común. Residente. Habita en ambas vertientes del Parque en bosques decuidos, ribereños y semidecuidos.

Hemithraupis guira, Pintasilgo buchinegro. Escasa. Residente. Zonas bajas tropicales desde las haciendas de cacao a 50 m snm, hasta los bosques decuidos a unos 700 m snm en ambas vertientes.

Ixothraupis guttata, (= *Tangara chrysophrys*, = *Tangara guttata*) Tángara pintada, verdín rayado. Abundante. Residente. Mason y Burns (2010) separan esta especie del género *Tangara*. Habita en bosques húmedos de ambas vertientes, desde los 400 m en la del Norte y los 700 m en la del Sur, hasta los bosques nublados.

Nemosia pileata, Frutero de coronita. Rara. Escasa. Habita en ambas vertientes en bosques decuidos, semidecuidos y ribereños hasta los bosques nublados.

Pipraeidea melanonota, Chachaquito. Escasa. Residente. Encontrado en los bosques nublados entre los 950 y los 1.400 m snm.

Ramphocelus carbo, Sangre de toro pico de plata, sangre de toro. Abundante. Residente. Habita en ambas vertientes del Parque, en ambientes húmedos como camburales, haciendas de cacao, valles, bosques ribereños y semidecuidos y ocasionalmente en los bosques nublados.

Saltator striatipectus, Lechosero pechirrayado, paraulata lechosera. Abundante. Residente. Citado por mucho tiempo como *Saltator albicollis*, especie que por estudios de genética molecular ha quedado restringida a sólo algunas islas del Caribe. Es común en ambas vertientes del Parque en áreas abiertas, jardines, bosques decuidos, ribereños y semidecuidos.

Saltator coerulescens, Lechosero ajicero, paraulata ajicera. Abundante. Residente. Ejemplares de esta especie permitieron demostrar experimentalmente que era transmisor del virus de la Mancha Anillada y Distorsionante (DSRV) de la lechosa (*Carica papaya*), única ave que ha sido señalada como transmisora de virus en plantas (Trujillo *et al.* 1989). Es común en ambas vertientes del Parque en áreas abiertas, jardines, bosques decuidos y ribereños.

Saltator maximus, Picurero. Escasa. Residente. Habita en ambas vertientes del Parque desde el bosque semidecuido hasta el nublado.

Schistochlamys melanopis, Cardenal cara negra, frutero cara negra. Rara. Residente. Habita desde los bosques nublados hasta el subpáramo.

Sicalis citrina, Canarito. Rara. Residente. Especie características de los bosques nublados hasta los bosques enanos del subpáramo.

Sicalis flaveola, Canario de tejado. Muy abundante. Residente. Habita en ambas vertientes del Parque en áreas cultivadas y casi todos los ambientes abiertos por debajo de los 700 m snm.

Sphenopsis frontalis, (= *Hemispingus frontalis*) Buscador oleaginoso, hemispingus oleaginoso. Escasa. Residente. Característica de la faja subtemplada, iniciando su distribución en los bosques nublados superiores a 1.700 m de altitud, llegando hasta el subpáramo en las cumbres más altas.

Spodiornis rusticus, (= *Haplospiza rustica*) Granero apizarrado, haplospiza apizarrado. Rara. Residente. Registrado en los bosques nublados.

Sporophila angolensis, (= *Oryzoborus angolensis*) Semillero vientre castaño, pico de plata negro, cacahuero. Rara. Residente. Vive en la vertiente Norte, en la franja inferior de los bosques húmedos, desde los 200 hasta los 400 m snm.

Sporophila bouvronides, Bengalí. Escaso. Residente. Registrado en ambas vertientes del Parque, desde áreas cultivadas, localidades bajas de bosques deciduos, ribereños y áreas abiertas arboladas.

Sporophila crassirostris, (= *Oryzoborus crassirostris*) Semillero picón, pico de plata negro. Rara. Residente. Solo en la vertiente Norte en áreas cultivadas. Y bosques deciduos por debajo de los 500 m snm.

Sporophila intermedia, Espiguero pico de plata, pico de plata. Muy abundante. Residente. Habita en ambas vertientes del Parque en espinares, bosques deciduos, herbazales escasamente arbolados y áreas cultivadas.

Sporophila lineola, Espiguero bigotudo. Escaso. Migratorio del Sur. Iverna en el Parque procedente de Brasil.

Sporophila minuta, Espiguero canelillo, San Joseíto, espiguero pigmeo. Muy abundante. Residente. En ambas vertientes del Parque, especialmente en las partes planas herbazales con abundancia de gramíneas, áreas cultivadas.

Sporophila nigricollis, Espiguero ventriamarillo, corbatica, golilludo. Abundante. Residente. Habita en ambas vertientes del Parque áreas cultivadas y otras asociaciones secundarias de las partes planas y de montaña, así como en los bosques deciduos.

Sporophila plumbea, Espiguero plumizo, pico de plata plumizo. Rara. Residente. En los bosques ribereños de la cuenca del río Güey se han capturado ejemplares que se consideraron como pertenecientes a esta especie.

Sporophila schistacea, Espiguero apizarrado, pico de plata apizarrado. Residen-

te. Escasa. Hilty (2003) señala que fue observada y grabado su canto por Parrish y Schwartz sin mayores detalles. Colectada en el bosque semidecuido de la vertiente Sur.

Tachyphonus rufus, Chocolatero. Muy abundante. Residente. Habita en ambas vertientes del Parque, en casi todos los bosques, hasta el nublado superior.

Tangara arthus, Tángara dorada. Muy abundante. Residente. Es característica de los bosques nublados, hasta los 2.000 m snm.

Tangara cayana, Tángara monjita, monjita. Muy abundante. Residente. En lugares planos de ambas vertientes del Parque, en casi todos los bosques, siendo más común en la del Sur llegando hasta el límite superior de los bosques deciduos y herbazales con chaparros hasta los 900 m snm.

Tangara cyanicollis, Tángara Rey. Escasa. Residente. Ha sido observado y capturado en el bosque nublado superior y el subpáramo.

Tangara cyanoptera, Tángara copino. Común. Residente. Característica de los bosques semidecuidos o llamados bosques de girnaldas de la vertiente Sur, entre los 700 y los 900 m snm, aunque también ha sido observada en bosques similares de la vertiente Norte.

Tangara grola, Tángara cabeza de lacre. Abundante. Residente. Habita en ambas vertientes del Parque, desde los bosques ribereños hasta las cimas más altas en el subpáramo.

Tangara heinei, Tángara gorro negro. Escasa. Residente. Se ha observado en los bosques nublados, desde los 1.000 hasta los 1.500 m snm.

Tangara nigroviridis, Tángara mariposa. Común. Residente. Habita los bosques nublados, desde los 1.200 m snm, hasta el subpáramo (Ortíz y Fernández-Badillo 2017).

Tangara rufigenis, Tángara mejillas rufas. Escasa. Residente. Es un habitante de los bosques nublados.

Tersina viridis, Azulejo golondrina. Muy abundante. Residente. Fue considerada por mucho tiempo como el único integrante de la Familia Tersinidae. Schäfer y Phelps (1954) afirman que es residente en el Parque sólo en una temporada que, según nuestras observaciones de anidación, es aproximadamente durante la época de sequía entre diciembre a junio y el resto del año migran hacia el Sur del Río Orinoco. Habita en ambas vertientes en jardines, bosques deciduos, ribereños, semidecuidos, nublados hasta el subpáramo.

Thlypopsis fulviceps, Frutero cabecileonado. Abundante. Residente. Habita sólo en la vertiente Sur, siendo característico de los bosques semidecuidos y nublado, entre los 750 y los 1.100 m snm.

Thraupis cyanocephala, Azulejo montañoero. Muy abundante. Residente. Es característica de los bosques subtemplados, desde los nublados hasta el subpáramo.

Thraupis episcopus, Azulejo de jardín, azulejo común. Muy abundante. Residente. Habita en ambas vertientes del Parque, en casi todos los ambientes arbolados hasta los bosques nublados, donde sube durante la época de sequía.

Thraupis glaucocolpa, Azulejo verdeviche. Abundante. Residente. Habita en ambas vertientes como en jardines, espinares y bosques deciduos.

Thraupis palmarum, Azulejo de palmeras, azulejo palmero. Abundante. Residente. Se ha encontrado en ambas vertientes del Parque en todos los ambientes boscosos por debajo de los 800 m snm, pero durante la época de sequía sube hasta los nublados.

Tiaris bicolor, Tordillo común, tordito común. Muy abundante. Residente. Vive en los ambientes secos costaneros como los herbazales y matorrales de los valles, cardonales, espinares y bosques deciduos de la vertiente Norte, hasta unos 300 m snm. También es común en siembras de cacao (Parra 2004).

Tiaris fuliginosa, Tordillo ahumado, tordito ahumado. Rara. Residente. Habita en los herbazales y matorrales de los valles, cardonales, espinares y bosques deciduos de de ambas vertientes hasta unos 600 m snm.

Tiaris obscura, Tordillo pardo. Escasa. Residente. Habita en jardines urbanos y bosques deciduos, donde según Hilty (2003) fue observado y grabado su canto por Parrish y Schwartz (En Clements *et al.* 2018).

Volatinia jacarina, Semillero chirrío, Chirrío. Muy abundante. Residente. Habita en ambas vertientes del Parque, en áreas abiertas, herbazales y hasta en bosques deciduos llegando a veces hasta los bosques nublados.

FAMILIA PASSERELLIDAE

Ammodramus humeralis, (= *Myiospiza humeralis*) Sabanerito de pajonales. Rara. Residente. Schäfer y Phelps (1954) la citan erróneamente como visitante, pero fue encontrada en las sabanas arboladas hasta los 600 m snm de la vertiente Sur, anidando entre septiembre y octubre.

Arremon brunneinucha, (= *Atlapetes brunneinucha*) Corbatico gargantillo. Abundante. Residente. Habita en los bosques nublados y el subpáramo.

Arremon phaeopleurus, (= *Buarremon torquatus*) Corbatico avileño, atlapetes corbatico. Escasa. Residente. Citado como *Arremon torquatus* el cual fue dividido en ocho especies geográficamente separadas. Es endémica de la Cordillera de la Costa. Habita en los bosques semideciduos de la vertiente Sur, desde los 700 hasta los 900 m snm.

Arremon schlegeli, Maizcuba. Común. Residente. Registrado sólo en los bosques deciduos y ribereños de la vertiente Sur. Algunos ejemplares del parque identificados como *Arremon taciturnus* deben corresponder a esta especie.

Arremonops conirostris, Curtío. Común. Residente. Se ha capturado en ambas vertientes del Parque en bosques deciduos y ribereños.

Atlapetes semirufus, Guardabosque ajicero, atlapetes ajicero. Abundante. Residente. Habita en ambas vertientes en los bosques semideciduos, nublados y el subpáramo.

Chlorospingus flavopectus, (= *Chlorospingus ophthalmicus*) Ojo blanco, clorospingus ojo blanco, Tángara lider. Muy abundante. Residente. Característico de los bosques nublados húmedos, desde los 900 m hasta el subpáramo de las cumbres más altas (Ortíz y Fernández-Badillo 2017).

Coryphospingus pileatus, Cabecita de fósforo. Muy abundante. Residente. Se ha encontrado en ambas vertientes del Parque, desde los espinares hasta los bosques deciduos y ribereños.

Melospiza lincolni, Gorrión migratorio. Migratorio del Norte. Rara. Hilty (2003) la considera accidental ya que es conocida en Venezuela por un único ejemplar capturado en el Paso Portachuelo.

Zonotrichia capensis, Correporsuelo. Escasa. Residente. Habita en bosques desde los 1.000 hasta más de 2.000 m snm, en herbazales, helechales, bordes de bosques nublados y el subpáramo.

FAMILIA CARDINALLIDAE

Cardinalis phoenicius, (= *Pyrrhuloxia phoenicius*) Cardenal coriano. Escasa. Residente. Observado varias veces al pie de monte y bordes del bosque deciduo solo en la vertiente Sur.

Cyanoloxia brissonii, (= *Cyanocompsa brissonii* = *Cyanocompsa cyanea*) Pico gordo guaro. Escasa. Visitante. Habita en zonas de baja altitud de ambas vertientes del Parque, llegando hasta el límite superior de los bosques semideciduos, con preferencia por áreas secundarias.

Cyanoloxia cyanooides, (= *Cyanocompsa cyanooides*) Pico gordo azul. Común. Residente. Se ha encontrado en ambas vertientes del Parque, pero más común en la del Norte que es más húmeda; desde los bosques ribereños hasta la franja superior de los bosques semideciduos y ocasionalmente sube hasta los bosques nublados.

Passerina cyanea, Azulillo. Rara. Migratorio del Norte. Phelps y Meyer de Schauensee (1994) señalan que es un visitante casual del invierno boreal y había sido registrado sólo una vez para Venezuela, en diciembre en la Sierra de Perijá, Estado Zulia; pero ha sido capturado en el bosque ribereño de la vertiente Norte y muchas veces

en el Paso Portachuelo, siendo la localidad más al Este de su área de hibernación en el continente Suramericano.

Pheucticus chrysogaster, (= *Pheucticus chrysopeplus*) Pico gordo amarillo. Rara. Residente. Habita desde el bosque nublado hasta el subpáramo.

Pheucticus ludovicianus, Pico gordo degollado. Escasa. Migratorio del Norte. Observada y capturada varias veces cruzando el Paso Portachuelo y en el bosque nublado.

Piranga flava, Cardenal avispero. Escasa. Residente. Habita en ambas vertientes en bosques ribereños y semidecuidos.

Piranga leucoptera, Cardenal guamero. Común. Residente. Vive en ambas vertientes en los bosques semidecuidos y nublados inferiores.

Piranga rubra, Cardenal migratorio. Escasa. Migratoria del Norte, como ave que hiberna, en el Parque se ha observado en casi todos los bosques de ambas vertientes.

Piranga olivácea, Cardenal migratorio alinegro. Rara. Migratoria del Norte. Ave de paso encontrada en los diferentes bosques del parque (Lentino *et al* 1984, Hilty 2003).

Spiza americana, Pájaro arrocero. Abundante. Migratorio del Norte. Fue caracterizada como plaga importante del arroz desde 1944 (Fernandez Yopez 1944). Ave de paso encontrada en la cercanía de sembradíos de arroz y herbazales.

FAMILIA ICTERIDAE

Amblycercus holosericeus, (= *Cacicus holosericeus*) Arrendajo andino, fote negro. Escaso. Residente. Habita en los bosques nublados superiores, entre los 1.800 y los 2.400 m snm.

Cacicus cela, Arrendajo, arrendajo común. Residente. Abundante. Habita en ambas vertientes, aunque es más común en la del Norte, en casi todos los ambientes arbolados de baja altitud, evitando las asociaciones más secas como los cardonales y espinares y prefiriendo bosques ribereños hasta unos 500 m snm.

Chrysomus icterocephalus, (= *Agelaius icterocephalus*) Turpial de agua. Escasa. Residente. Habitante común en las orillas del Lago de Valencia y en la vegetación de lagunas, ciénagas y desembocaduras.

Dolichonyx oryzivorus, Tordo arrocero, arrocero negro. Abundante. Migratorio del Norte. Ave de paso rumbo al Sur. Miles vuelan sobre el Paso Portachuelo de octubre a septiembre.

Gymnomystax mexicanus, Tordo maicero. Escasa. Residente. Registrado en áreas

cultivadas, bosques deciduos y ribereños en ambas vertientes del Parque,

Icterus auricapillus, Gonzalito real. Escasa. Residente. Registrado para ambas vertientes del Parque, desde sabanas arboladas bajas, donde es más escaso, hasta bosques deciduos y semideciduos.

Icterus chrysater, Toche, gonzalito toche. Escasa. Residente. Vive en los bosques húmedos desde los 300 en la vertiente Norte y desde los 700 m snm en la del Sur en bosques semideciduos y ribereños.

Icterus galbula, Turpial migratorio, Oriol de Baltimore. Rara. Migratoria del Norte. Pocos registros en el bosque deciduo de la vertiente Sur.

Icterus icterus, Turpial. Escasa. Residente. Es el ave emblemática o “Ave Nacional” de Venezuela. Se ha encontrado varias veces en diversos bosques de ambas vertientes del Parque hasta los 1.100 m snm.

Icterus nigrogularis, Gonzalito, gonzalito común. Muy abundante. Residente. Registrado en ambas vertientes del Parque en jardines del área urbana, campos abiertos arbolados, bosques deciduos, ribereños y semideciduos.

Icterus spurius, Turpial de huertos. Rara. Migratorio del Norte. En el Parque conocida solo en jardines del área urbana de la vertiente Sur.

Molothrus bonariensis, Tordo mirlo, mirlo. Muy abundante. Residente. Habita en ambas vertientes del Parque, especialmente áreas intervenidas, dentro de las ciudades, poblados y caseríos en parajes cultivados, potreros y sabanas arboladas hasta los bosques deciduos, semideciduos y nublados.

Molothrus oryzivorus, (= *Scaphidura oryzivora*) Tordo Pirata. Escasa. Residente. Registrado para ambas vertientes, hasta los 750 m snm.

Psarocolius augustifrons, Conoto aceituno. Muy abundante. Residente. Característica de los bosques nublados subtropicales, pero los hemos encontrado ocasionalmente en bosques ribereños y valles de menor altitud durante la época de lluvias.

Psarocolius decumanus, Conoto negro. Muy abundante. Residente. Habita en ambas vertientes del Parque, desde lugares bajos y áridos con árboles grandes hasta unos 500 m snm al Norte y unos 800 m snm al Sur, visitando raras veces el bosque nublado.

Quiscalus lugubris, Tordito, tordito común. Muy abundante. Residente. Habita en ambas vertientes del Parque en ciudades, pueblos, caseríos, parajes abiertos y cultivados hasta los bosques deciduos.

Sturnella magna, Perdigón. Abundante. Residente. Registrado en campos abiertos y potreros de ambas vertientes.

FAMILIA FRINGILLIDAE

Chlorophonia cyanea, Verdín montañero. Escasa. Residente. Habita en los bosques nublados, entre los 900 y los 1.600 m snm pero también se ha observado a menor altitud en bosques ribereños de la vertiente Sur.

Euphonia laniirostris, Curruñata picogordo, curruñata común. Escasa. Residente. Vive desde los valles de ambas vertientes hasta el límite superior de los bosques deciduos a los 500 m snm.

Euphonia cyanocephala, Curruñata corona azul. Escasa. Residente. Ha sido citada como *E. musica*, especie que quedó restringida a Las Antillas (Clements *et al.* 2018). Habita en ambas vertientes del Parque, desde los bosques deciduos, a los 500 m snm, hasta el límite inferior de los bosques nublados a los 1.000 m snm.

Euphonia trinitatis, Curruñata saucito. Escasa. Residente. Encontrado en ambas vertientes, desde los bosques deciduos hasta el borde de los bosques semideciduos a 850 m snm.

Euphonia xanthogaster, Curruñata azulejo. Común. Residente. Registrado para los bosques húmedos de la vertiente Norte, desde los 300 m snm hasta unos 1.500 m snm.

Spinus cucullata, (= *Carduelis cucullata*) Cardenalito. Escasa. Residente. Especie considerada “Amenazada” en Venezuela bajo la categoría de “En Peligro Crítico” (Rodríguez y Rojas Suárez 2008). Dentro del Parque ha sido observado principalmente en la vertiente Norte, desde el cardonal-espinar hacia la franja de bosques deciduos.

Spinus psaltria, (= *Carduelis psaltria*) Chirulí, capa negra. Muy abundante. Residente. Habita en ambas vertientes del Parque, desde los valles hasta unos 700 m msm en bosques deciduos. Ocasionalmente llegan hasta el bosque nublado.

Spinus spinescens, (= *Carduelis spinescens*) Jilguero triguerito, turpialí. Rara. Residente. Registrado para el Noreste del Estado Aragua en la Colonia Tovar y raras veces observado en los bosques nublados del Parque.

Spinus xanthogastrus, (= *Carduelis xanthogastra*) Jilguero ventriamarillo, corbatica, chirulí caraquita. Escasa. Residente. Vive en ambas vertientes del Parque, desde los bosques húmedos a 500 m snm en la del Norte y los bosques semideciduos o de guirnaldas a los 850 m snm en la del Sur, hasta los bosques nublados.

DISCUSIÓN

En el mundo se conoce un poco más de 9.271 especies de aves, el mayor número de vertebrados terrestres, de las cuales un 34%, aproximadamente 3.100, se encuentran en

Suramérica. Para Venezuela han sido citadas 1.418 especies (Rodríguez y Rojas-Suárez 2008), es decir un 14,5% del mundo y un 43% de las Suramericanas. Para el Parque se han publicado algunos inventarios realizados en años anteriores, como el de Schäfer y Phelps (1954) que citan 515 especies y Lentino y Goodwin (1993) que señalan 578 especies. De acuerdo a nuestros registros se alcanza ahora la cifra de 632 especies (el 44,4% de las venezolanas), de las cuales 320 pertenecen al Orden Passeriformes, sin duda un valor muy alto para un área tan pequeña, lo que no hay duda en considerar al Parque entre los lugares más diversos del mundo (Vareschi 1986, Fernández-Badillo 1997a, 2000).

LITERATURA CITADA

ALBORNOZ, M. 1992. Contribución al conocimiento del perico cara sucia, *Aratinga pertinax venezuelae* Zimmer y Phelps, 1951 (Aves: Psittacidae) en el valle del río Güey, Aragua, Venezuela. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Agronomía, Trabajo de Grado, 147 pp.

ALBORNOZ, M. y A. FERNANDEZ-BADILLO. 1994. Psitácidos (AVES: Psittaciformes) plagas de cultivos en el Valle del Río Güey, estado Aragua, Venezuela. Revista de la Facultad de Agronomía (Maracay). 20 (3-4): 123-132.

ALFONZO, C. 2001. Avifauna de un bosque ribereño de la vertiente Norte del Parque Nacional Henri Pittier, Venezuela. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Agronomía, Trabajo de Grado.

AOU. 2016. Supplement to the American Ornithologist's Union, Checklist of South American Birds. The Auk <http://www.americanornithology.org/content/checklist-south-american-birds>. (En Línea). The Auk.

ARAUJO, E. 1995. Caracterización Físico-Ambiental e Histórica de la Cuenca del Río Güey, Estado Aragua, Venezuela. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Agronomía, Trabajo de Grado.

ARP, W. 1965. Avifauna venezolana. Editorial Arte, Edición Especial del Banco Central de Venezuela (Caracas), 130 pp.

BEEBE, W. 1947. Avian migration at Rancho Grande in North-central Venezuela. Zoologica (Nueva York), 32 (1): 153 - 168.

BEEBE, W. 1949. The swifts of Rancho Grande, North-central Venezuela, with special reference to migration. Zoologica (Nueva York). 34 (8): 53-62.

BEEBE, W. y J. CRANE. 1947. Ecology of Rancho Grande, a subtropical cloud

forest in northern Venezuela. *Zoologica* (Nueva York), 32 (5): 43 -60.

BERILOS, J. 1953a. Quelques observations Ornithologiques au cours d'un voyage en pays Caraïbes. *L'Oiseaux et R.F.O.* (France). 5 (23): 125-141.

BERILOS, J. 1953b. La réserve de Rancho Grande (Venezuela). *Terre et Vie*. 157-165.

CLEMENTS, J. F., T. S. SCHULENBERG, M. J. ILLIFF, D. ROBERSON, B. L. SULLIVAN y C. L. WOOD. 2018. The Clements Checklist of Birds of the World, Cornell Lab. of Ornithology (En Línea). Consulta: Junio 2018.

COLMENARES, S. 1991. Contribución al conocimiento de la biología y ecología de los garrapateros, *Crotophaga ani* Linné, 1758 y *C. sulcirostris* Swainson, 1827 (Aves: Cuculidae), en el valle del río Güey (Aragua, Venezuela). Universidad Central de Venezuela, Facultad de Agronomía, Trabajo de Grado, 123 pp.

CORREA, A., A. SOLORZANO y C. VERA. 2014. La avifauna del Jardín Botánico Universitario "Baltazar Trujillo" de la Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela. *Rev. Venez. Ornitol.*, 4: 8-14.

FERNANDEZ-BADILLO, A. 1997a. El Parque Nacional Henri Pittier, Tomo II: Los Vertebrados, Capítulo 10: Aves. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Agronomía, Trabajo de Ascenso a la categoría de Titular, 172-426 pp.

FERNANDEZ-BADILLO, A. 1997b. Zonas de Vida del Parque Nacional Henri Pittier, Venezuela. *Revista de la Facultad de Agronomía (Maracay)*, 23: 8 -14.

FERNÁNDEZ-BADILLO, A., G. ULLOA. y E. FERNÁNDEZ. 2018. Fauna del Parque Nacional Henri Pittier, Venezuela: Parte 1: No Passeriformes. *Boletín Centro de Invest. Biol.* 52 (2): 236 -252.

HILTY, S. L. 2003. *Birds of Venezuela*. Princeton University Press (New Jersey), 2° Ed. Rev. Ed. of MEYER DE SCHAUENSEE, R. y W. H. PHELPS. 1978. *A Guide to the Birds of Venezuela*. Princeton Univ. Press (New Jersey).

ISLER, M. L., A. M. CUERVO, G. A. BRAVO y R.T. BRUMFIELD. 2012. An integrative approach to species-level systematics reveals the depth of diversification in an Andean thamnophilid, the Long-tailed Antbird. *Condor*, 114.

IUCN. 2017. Bird Life International, Lista Roja de especies amenazadas de la UICN 2017.1 (En línea). Consulta 15 ago. 2017.

LASKOWSKI, L., M. LENTINO, R. SMITH, C. RIVERO-BLANCO y E. YERENA. 1992. Conservación de biodiversidad e investigación en Parques Nacionales de Venezuela. Caso: Avifauna del Parque Nacional Henri Pittier. *Revista Ambiente (Caracas)*, 14 (44).

LENTINO, M.; F. BISBAL; A. OSPINO y R. RIVERO. 1984. Nuevos registros y extensiones de distribución para especies de aves de Venezuela. Boletín de la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales (Caracas), 39(142).

LENTINO, M. y M. L. GOODWIN. 1993. Lista de las Aves del Parque Nacional Henri Pittier, Estado Aragua, Venezuela. Sociedad Conservacionista Audubon de Venezuela (Caracas), 57 pp.

LENTINO, M., A. MORALES, A. FERNANDEZ-BADILLO, C. PORTAS y E. FERNANDEZ. 1995. Monitoreo de aves de presa en el Parque Nacional Henri Pittier, Estado Aragua, Venezuela. En: ZALLES, J. L. y K. L. BILDSTEIN (Ed.). 1995. Hawks Aloft Worldwide (Rapaces en Vuelo Mundial). Hawk Mountain Sanctuary (Kempton, Pennsylvania). 13: 26-34.

MEYER DE SCHAUENSEE, R. y W. H. PHELPS. 1978. A Guide to the Birds of Venezuela. (1° Ed. English), Princeton Univ. Press (New Jersey).

MORALES, A. 1991. Caracterización de los Falconiformes del Valle del Río Güey, Maracay, Estado Aragua. Universidad Central de Venezuela. Facultad de Agronomía. Trabajo de Grado. 199 pp.

MORALES, A. y A. FERNÁNDEZ-BADILLO. 1993. Caracterización de los Falconiformes del Valle del Río Güey, Revista de la Facultad de Agronomía (Maracay, Venezuela), 19 (3).

ORTIZ, I. y A. FERNÁNDEZ-BADILLO. 2017. Flora y Fauna del subpáramo costanero del Parque Nacional Henri Pittier, estado Aragua, Venezuela. Memoria Fund. La Salle Cien.Nat., 75 (183): 19-33.

PARRA, L. 2004. Estructura de la Comunidad de Aves del Sotobosque de un Cultivo de Cacao (*Theobroma cacao*) en el Valle del Municipio Ocumare de la Costa de Oro, Edo. Aragua, Norte de Venezuela. Trabajo de Magister Scientiarum en Zoología Agrícola, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela.

PHELPS, W.H. y R. MEYER DE SCHAUENSEE. 1979. Una Guía de las Aves de Venezuela (1° Edición en Español), Gráficas Armitano (Caracas).

PHELPS, W.H. y R. MEYER DE SCHAUENSEE. 1994. Una Guía de las Aves de Venezuela (2° Edición en Español). Editorial Ex-Libris (Caracas), + Suplemento.

REMSEN, J. V., J. I. ARETA, C. D. CADENA, S. CLARAMUNT, A. JARAMILLO, J. F. PACHECO, M. B. ROBBINS, F. G. STILES, D. F. STOTZ y K. J. ZIMMER. 2018. A Classification of the Birds of South America. American Ornithologists Union. <http://www.museum.isu.edu/~Remsen/SACCBaseline.htm>.

RESTALL, R., C. RODBER y M. LENTINO. 2007a. Birds of Northern South America: An Identification Guide. Vol. 1: Species Accounts. Yale Univ. Press.

RESTALL, R., C. RODBER y M. LENTINO. 2007b. Birds of Northern South America: An Identification Guide. Vol. 2: Plates and Maps. Yale Univ. Press.

RODRIGUEZ, J. P. y F. ROJAS-SUAREZ (Eds.) 2008. Libro Rojo de la Fauna Venezolana. 3° Ed. Provita y Shell de Venezuela (Caracas).

RUIZ, J. L. O. 1995. Caracterización de la avifauna del cardonal-espinar del Sendero Cata-Catica del Parque Nacional Henri Pittier, Estado Aragua, Venezuela. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Agronomía, Trabajo de Grado.

SACC. 2019. Una clasificación de las especies de aves de América del Sur. Sociedad Americana de Ornitología. Comité de Clasificación Sudamericana. (Remsen, JV, Jr., J.I. Areta, E. Bonaccorso, S. Claramunt, A. Jaramillo, J. F. Pacheco, C. Ribas, M. B. Robbins, F. G. Stiles, D. F. Stotz y K. J. Zimmer. (On Line) (Consulta. 16-5-2018). HYPERLINK "<http://www.museum.Isu.edu/Remsen/SACCBaseline.htm>"www.museum.Isu.edu/Remsen/SACCBaseline.htm

SCHÄFER, E y W. H. PHELPS. 1954. Las aves del Parque Nacional Henri Pittier (Rancho Grande) y sus funciones ecológicas. Boletín de la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales (Caracas), 83: 167 pp.

SCHWARTZ, P. 1983. Some considerations on migratory birds. En: Keast, A. y E.S. Morton (Ed.). 1983. Migrant birds in the neotropics: Ecology behavior, distribution and conservation. Smithsonian Inst. Press, Washington.

VEREA, C. 1993. Caracterización de la avifauna de las selvas deciduas y de galería del valle del río Güey, Vertiente Sur del Parque Nacional Henri Pittier. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Agronomía, Trabajo de Grado.

VEREA, C. y A. SOLORZANO. 1998. La Avifauna del Sotobosque de una selva decidua Tropical de Venezuela. Ornitología Neotropical 9.

VEREA, C. y A. SOLORZANO. 2001. Aves del Sotobosque de un bosque deciduo en el Norte de Venezuela. Ornitología Neotropical 12.

VEREA, C. y A. SOLORZANO. 2011. Avifauna asociada al sotobosque musgoso del pico Guacamaya, Parque Nacional Henri Pittier, Venezuela. Interciencia, 36 (5): 324-330.

VEREA, C., A. FERNANDEZ-BADILLO y A. SOLORZANO. 1997. Avifauna del Bosque Tropicófilo Basimontano Deciduo de la vertiente Sur del Parque Nacional Henri Pittier, Venezuela. Revista de la Facultad de Agronomía (Maracay), 23: 107-124.

VEREA, C., A. SOLORZANO y A. FERNANDEZ-BADILLO. 1999. Pesos y distribución de aves del sotobosque del Parque Nacional Henri Pittier al Norte de Venezuela. Ornitología Neotropical, 10: 217-231.

VEREA, C., A. FERNANDEZ-BADILLO y A. SOLORZANO. 2000. Variación en las comunidades de aves de sotobosque de dos bosques en el Norte de Venezuela. *Ornitología Neotropical*, 11: 65-79.

VEREA, C., M. A. ARAUJO, L. PARRA y A. SOLORZANO. 2009. Estructura de la comunidad de aves de un monocultivo frutícola (Naranja) y su valor en conservación para la avifauna: Estudio comparativo con un cultivo agroforestal (Cacao). *Memoria Fund. La Salle Cien. Nat.*, 172: 51-68.

VEREA, C., O. NAVAS y A. SOLORZANO. 2011. La avifauna de un aguacatero del Norte de Venezuela. *La Universidad del Zulia, Boletín del Centro de Investigaciones Biológicas, Facultad de Humanidades y Educación*, 45 (1): 35-54.

VEREA, C., A. RODRÍGUEZ, D. ASCANIO, A. SOLÓRZANO, C. SAINZ-BORGO, D. ALCOCER y L. GONZÁLEZ. 2017. Los nombres comunes de las aves de Venezuela. 4ta edición, Caracas, Venezuela. Comité de Nomenclatura Común de las Aves de Venezuela, Unión Venezolana de Ornitólogos (UVO).

VEREA, C., E. J. CALVO y M. A. PACHECO. 2018. Los Nombres de las Aves de Venezuela: Comunes, Científicos, Aborígenes, Primera Parte: No Passeriformes, Instituto de Zoología Agrícola, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela, Maracay, 508 pp.

WETMORE, A. 1937. With the birds of northwestern Venezuela. *Expl. And Field Work of the Smithsonian Inst. in 1937*. Smithsonian Institute Press, 19-26.

WETMORE, A. 1939. Lista parcial de los pájaros del Parque Nacional de Venezuela. *Bol. Soc. Venez. Cien. Nat.* (Caracas).

MASON, N. A y K. J. BURNS. 2010. Speckled Tanager (*Ixothraupis guttata*), versión 1.0. En: TS SCHULENBERG(Ed) *Birds of the World*. Laboratorio de Ornitología de Cornell University, Ithaca, NY, EE.UU. <https://doi.org/10.2173/bow.spetan1.01> (Consulta: 30-julio-2010).

instrucciones a los autores

El **Boletín del Centro de Investigaciones Biológicas** es una revista internacional que publica trabajos originales (básicos o aplicados) en el campo de las ciencias Biológicas. Esta revista recibe investigaciones realizadas en Venezuela y en otros países que aporten soluciones aplicables a la región Neotropical. Se publican contribuciones en español, portugués e inglés. Entre los diversos campos de la Biología básica, incluyen la Zoología, Botánica, Taxonomía y la Ecología, mientras que la Biología aplicada puede incluir trabajos en Biología pesquera, Agroecología, Economía ecológica, Genética, Biología celular, Acuicultura, Biología conservacionista y Microbiología ambiental, entre otros. Además de trabajos generales, se aceptan comunicaciones breves, revisiones y comentarios.

Proceso de arbitraje

Los manuscritos originales se revisarán en primera instancia por el Comité Editorial, el cual los remitirá a tres expertos en la materia para su evaluación. Una vez recibidos los comentarios de los árbitros anónimos, el Comité Editorial devolverá el manuscrito a los autores. En base a las observaciones realizadas por los árbitros y el Comité Editorial, el Editor podrá aceptar el manuscrito, solicitar la revisión o rechazar el trabajo. Al consignar ante el Comité Editorial, la nueva versión corregida, los autores deben dar respuesta por escrito, a la sugerencia de cada árbitro. Luego el Comité Editorial corrobore que se tomaron en cuenta estas últimas correcciones, el trabajo será aceptado y solo a partir de ese momento se podrá emitir una carta de aceptación del manuscrito.

Nota importante: La nueva versión corregida debe ser devuelta al Editor dentro de un lapso de tres meses. Los manuscritos enviados después de este tiempo pueden ser considerados como nuevos y enviados otra vez a arbitraje.

Los manuscritos con errores tipográficos, con un estilo no adecuado, o que no se ajusten a la temática o estilo de la revista serán devueltos por el Comité Editorial sin pasar por el arbitraje. Para mejorar la presentación de su manuscrito, es altamente recomendable enviarlo a un “arbitraje o crítica” entre sus colegas, antes de enviarlo a la revista. Estas personas deben ser citadas en los Agradecimientos.

Requisitos para el envío de los manuscritos

1. El manuscrito, incluyendo las tablas y figuras, debe ser enviado por correo electrónico como un archivo Microsoft Word. Al consignarlo, el primer autor debe enviar una comunicación al Editor indicando que el artículo enviado al Boletín no se ha publicado anteriormente y que tampoco ha sido remetido simultáneamente en otra revista. En adición, cada coautor debe de enviar también por vía electrónica, un correo certificado de que es un coautor del artículo y que está de acuerdo con el orden asignado y en la publicación del manuscrito

en la revista.

2. Los manuscritos deben enviarse a: boletincibluz@gmail.com. A los autores que desean utilizar el correo convencional, se les indica la siguiente dirección: Dra. Teresa Martínez Leones, Editora, Centro de Investigaciones Biológicas, Edificio Ciencia y Salud, planta baja, lado derecho (detrás del Hospital Universitario), Maracaibo, estado Zulia, Venezuela.
3. En el oficio dirigido al Editor, el autor incluirá una lista posibles árbitros nacionales o internacionales (4 ó 5). Estas personas deben ser expertas en la materia, y no deben haber colaborado con los autores, ni tampoco ser miembros del mismo instituto donde laboran los autores. La lista debe incluir el correo electrónico de cada potencial árbitro, dirección del instituto (a enviar correo), y teléfono (si es posible).
4. Los manuscritos deben ser escritos a tamaño carta, a doble espacio, alineación justificada, con márgenes de 2,5 cm, y con letra Times New Roman a 12 puntos. La numeración de las páginas es consecutiva y debe aparecer la misma en el margen superior derecho. No se debe incluir información en el encabezado ni en el pie de página.
5. Los gráficos deben ser realizados en Excel u otro programa similar. Estos deben conservar las propiedades del programa, en caso de que se requiera hacer modificaciones por parte del comité editorial. Las tablas deben diseñarse con un programa para tal fin, y tomar en cuenta el formato de la revista (más largo que ancho). Se recomienda evitar las tablas grandes y complejas. Pueden realizarse a un espacio y medio y en letra Times New Roman a 10 puntos.
6. Las observaciones de los árbitros se enviarán por vía electrónica, en caso contrario el autor debe indicar una dirección de la oficina principal de MRW o DOMESA, entre otros, para enviarlo con cobro a destinatario.
7. En general, no existe un costo para publicar en la revista. Sin embargo, si los autores poseen fondos para tal fin dentro de un proyecto de investigación financiado, agradeceríamos que se considerara realizar una donación.
8. También agradeceríamos a los autores que se suscribieran a la revista. Aunque los artículos se encuentran disponibles gratis “online”, de forma gratuita, los fondos recibidos a través de esta modalidad reduciría nuestra dependencia de los subsidios universitarios, y fortalecería más aún a la revista.

Preparación de los manuscritos

Los manuscritos deberán seguir el siguiente formato general: Título, Nombre del autor(es) con su dirección, Resumen, Abstract (con título en inglés), Introducción, Materiales y Métodos, Resultados, Discusión, Conclusiones (si hay), Agradecimientos y Literatura Citada. Los artículos deben ser desarrollados en 25 páginas, aproximadamente, incluyendo tablas y figuras. Se recomienda revisar cuidadosamente los números más recientes de la revista como guía en la preparación del manuscrito.

Las comunicaciones breves son trabajos con datos preliminares, estudios con muestreos o ensayos cortos en espacio y tiempo o reportes de eventos puntuales, entre otras modalidades. El formato es el mismo que para los artículos, pero el manuscrito debe poseer hasta un máximo de 8 páginas o menos, incluyendo tablas y figuras.

Las revisiones son trabajos realizados por investigadores con varios años de experiencia en su campo e involucran la síntesis de información de una disciplina específica, basado en una buena revisión bibliográfica que puede incluir 100 citas o más.

Los comentarios son de dos tipos. Los que se hacen sobre otros trabajos publicados en la revista, o aquellos que reflejan el punto de vista del autor sobre algún tema de la Biología. En general, el formato de los comentarios incluye solo los reconocimientos y literatura citada.

Título: Deberá ser breve y específico, y generalmente menor de veinte palabras. Debe incluir las palabras clave más importantes utilizadas por los programas de búsqueda en el Internet.

Autores: Se debe indicar los nombres, apellidos y direcciones completos (incluir dirección de correo electrónico). Es necesario señalar a quién se debe dirigir la correspondencia, en caso de que no sea el primer autor. No utilizar los títulos o categorías universitarias, como Prof., Licdo., M.Sc. y Dr., entre otros.

Resumen: Se elaborará un resumen en español y un abstract en inglés, ambos no deben exceder de 250 palabras (150 para comunicaciones breves). El resumen describe el propósito de la investigación, presenta los resultados y conclusiones más importantes. Los objetivos se deben escribir en tiempo presente. Los métodos son explicados brevemente. El *abstract* debe ser una traducción del resumen, sin tener información diferente o adicional. Se debe Incluir aproximadamente seis o siete palabras clave por orden de importancia en los idiomas correspondientes. El resumen debe ser entendible sin referir al texto.

Introducción. La Introducción debe contener los antecedentes, planteamiento del problema de la investigación, una breve revisión bibliográfica pertinente al trabajo y a los objetivos del mismo (generalmente con referencias recientes de los últimos cinco

años). El objetivo debe redactarse en tiempo presente y en concordancia con el título del trabajo. El objetivo es generalmente presentado al final de la introducción, pero también, puede presentarse al comienzo.

Materiales y Métodos. Los métodos deben estar escritos de manera clara, con suficiente detalle a objeto que permita repetir el muestreo o experimento. La metodología planteada se debe describir haciendo énfasis en los métodos originales o a las modificaciones importantes a técnicas o equipos conocidos. Con el objeto de facilitar la organización de esta sección, el autor, de acuerdo al tipo de investigación (de campo o laboratorio), puede dividirla en sub-secciones:

- **Área de estudio:** Debe especificar las coordenadas, estado, país, y describir brevemente las principales características (clima, fisiografía, entre otras). Es recomendable incluir una figura (mapa).
- **Estaciones de muestreo:** Se darán los detalles más importantes de las mismas y deben estar señaladas en la figura. Si las artes de recolecta y los procedimientos son suficientemente conocidos en la literatura, solo se deben colocar las referencias; en caso de haber realizado alguna modificación a los mismos, estas se pueden explicar brevemente.
- **Análisis estadístico y diseño experimental:** En el diseño experimental se especificará el número de muestras, número de réplicas, nivel de significancia, pruebas estadísticas empleadas e información del software utilizado. Los análisis estadísticos deben estar en correspondencia con los objetivos planteados y el diseño experimental utilizado.
- **Análisis biológico:** Se resaltaré brevemente el uso de los índices de diversidad, equidad, densidad y frecuencia, entre otros.
- **Identificación de los ejemplares:** Incluir las referencias bibliográficas (obras taxonómicas) consultadas, así como las consultas a los especialistas en el área y las colecciones científicas revisadas. Se debe especificar el lugar donde están depositados los ejemplares.

Resultados. Se describen en forma lógica, objetiva, exacta y de manera fácil de comprender e interpretar las tendencias más relevantes del trabajo, las cuales son expresadas principalmente en forma de tablas y figuras. Debe contener los hallazgos más importantes de la investigación acorde con el objetivo del trabajo, las variables y el diseño experimental. *No se debe repetir* la misma información de las tablas y las figuras en la descripción del texto. *Es preferible* mantener los Resultados como una sección aparte de la Discusión.

Discusión. En esta sección, el autor debe plantear el análisis o interpretación de sus resultados. Esto se refiere, a contrastar sus hallazgos con los reportados por otros investigadores en la literatura. *No se deben repetir* la descripción de los resultados,

materiales y métodos. Es recomendable finalizar esta sección con un párrafo donde se reflejen las implicaciones prácticas o teóricas de la investigación, donde el autor incluya las conclusiones y recomendaciones (si las hay).

Conclusiones. Generalmente, las conclusiones forman parte de la discusión, pero en trabajos más largos, pueden estar aparte como una sub-sección. Se refiere a plasmar de forma concisa los mayores alcances o logros (los hechos nuevos descubiertos) del trabajo en base a los objetivos de la investigación. El autor debe evitar presentar nuevamente los resultados y la discusión. Solo incluir las conclusiones más importantes, generalmente no más de tres.

Recomendaciones (si las hubiere). Se podrán incluir recomendaciones, que constituyan la acción a seguir basándose en las conclusiones. Las recomendaciones forman la última parte de la discusión. También, el autor debe limitarse a las recomendaciones más importantes. En los trabajos más largos, con varias conclusiones y recomendaciones, se puede presentar en sub-secciones aparte.

Agradecimientos. En esta sección se incluye a todas aquellas personas o entes que hayan participado de una manera importante en la ejecución o colaboración técnica para el logro de la investigación. Se debe reconocer a las fuentes (instituciones o personas particulares) de financiamiento, curadores de colecciones y directores de los laboratorios donde realizó el trabajo, entre otros. En el caso de las personas se debe omitir los títulos o categorías universitarias (profesor, Lic., M.Sc., Dr., Ph.D.), así como las expresiones Sr., Sra., Sta., técnico, ayudante y secretaria, entre otros.

Literatura Citada: Se debe ordenar alfabéticamente. Las abreviaturas de los nombres de las revistas deberán ajustarse a lo indicado en los códigos internacionales vigentes. Utilizar solo abreviaturas conocidas como: Biol. (Biológica, Biología), Bol. (Boletín), Invest. (Investigaciones), Soc. (Sociedad), Univ. (Universidad) y Dpto. (Departamento), entre otros.

Para revistas menos conocidas o donde existen dudas, se recomienda escribir el nombre completo. No abreviar los nombres de los países. En general, no debe exceder de 25 referencias en trabajos normales y 15 en comunicaciones breves. Los nombres de los autores deben ser escritos en letra tipo Versalles. Cada referencia citada en el texto debe estar en la Literatura Citada y viceversa. Por favor *revisar cuidadosamente* su manuscrito.

Seguir los siguientes ejemplos para la Literatura Citada:

- Revistas:

OLIVARES, D. M. 1988. Caracterización ecológica del manglar de la Ciénaga Las Palmitas (Estado Zulia, Venezuela). Bol. Centro Invest. Biol. 17: 91–119.

GONZÁLEZ-BENCOMO, E. J. 1999. Ictioplancton del sector San Carlos del Lago de Maracaibo: Composición, distribución y abundancia. Bol. Centro Invest. Biol. 33: 173–195.

MACHADO-ALLISON, A. Y H. MORENO. 1993. Estudios sobre la comunidad de peces del río Orinoco, estado Guárico, Venezuela, Parte 1: Inventario, abundancia relativa y diversidad. *Acta Biol. Venezuelica* 14: 77-94.

QUIRÓS DE G., M., Y. PETIT, AND P. MARSH. 2007. New records and list of genera of Braconidae (Hymenoptera: Ichneumonoidea) at the University of Zulia Museum of Arthropods, Venezuela. *Bol. Centro Invest. Biol.* 41: 15-26.

IMERY, J. Y H. CEQUEA. 2012. Estudio morfológico y citogenético del híbrido experimental *Aloe vera* (L.) Burm. f. x *A. jacksonii* Reyn. *Revista Científica UDO Agrícola*. 12 (2): 267-274.

- Libros:

En general, se puede omitir el número de páginas para los libros, pero se debe incluir las páginas cuando se quiere referir a una sola parte del libro.

RODRÍGUEZ, G. 1980. Los crustáceos decápodos de Venezuela. Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), Caracas, Venezuela, pp. 20-23.

CERVIGÓN, F. 1994. Los peces marinos de Venezuela, Vol. 3 (2 ed.). Editorial ExLibris, Caracas, Venezuela.

- Capítulos de libros:

MEDINA, E. Y F. BARBOZA. 2000. Los manglares del Sistema de Maracaibo. Pp. 175-182, en G. Rodríguez (ed.), *El Sistema de Maracaibo* (2 ed.). Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), Caracas, Venezuela.

- Tesis o Trabajos de grado:

Las tesis son identificados como: Trabajo Especial de Grado, Tesis de Maestría, o Tesis de Doctorado.

COTY, G. J. 1994. Avifauna de la Ciénaga de La Palmita, Costa Oriental del Lago de Maracaibo, Venezuela. Trabajo Especial de Grado, Dpto. de Biología, Facultad Experimental de Ciencias, Univ. del Zulia, Maracaibo, 26 pp.

Rangel, M. 2011. Dinámica poblacional del Cucharón *Atrina seminuda* (Bivalvia: Pinnidae) y evaluación de su pesquería en el nororiente de Venezuela. Tesis de Maestría, Instituto Oceanográfico de Venezuela, Univ. de Oriente, Sucre, Venezuela. 116 p.

- Informes Técnicos:

CASLER, C. L. Y J. R. LIRA. 1983. Estudio faunístico de los manglares del sector Los Olivitos, Dpto. Miranda-Edo. Zulia. Serie Informes Cient. Zona 5/IC/50, MARNR, Maracaibo, 46 pp.

EWALD, J. J., W. BRANDHORST, F. H. DURANT, V. DE ESPINOSA Y W. DÍAZ-V. 1971. Cruceros de pesca exploratoria del arrastrero "Carmelina" en la zona occidental de Venezuela. Informe Técnico No. 25, Proyecto de Investigación y Desarrollo Pesquero MAC-PNUD-FAO, Caracas, 58 pp.

- Resúmenes de congresos:

MORALES, L. G. Y J. PACHECO Y J. PINOWSKI. 1980. Ecología energética de la avifauna ictiófaga del alto Apure, Venezuela. Resúmenes, 8 Congr. Latinoamer. Zool., 5 al 11 de octubre de 1980, Mérida, Venezuela, p. 188.

- Publicaciones gubernamentales, como decretos:

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA. 2000. Decreto No. 730 del 09 de Marzo de 2000, sobre creación de la Reserva de Fauna Silvestre Ciénaga de La Palmita e Isla de Pájaros. Gaceta Oficial No. 36.911 del 15 de Marzo de 2000, 2 pp.

- Revistas y bases de datos electrónicas:

Las revistas y bases de datos electrónicas deben ser accesibles al público sin ser protegidos por palabras clave.

KEITT, T. H., D. L. URBAN Y B. T. MILNE. 1997. Detecting critical scales in fragmented landscapes. *Conservation Ecology* 1, artículo 4. [Online] Disponible en www.consecol.org/vol1/iss1/art4.

LARSEN, K. 2002. Tanaidacea: Familia Versión 1: 2 de octubre de 2000. Disponible en <http://www.crustacea.net>. Visitado el 30 de abril de 2007.

En general, las referencias a trabajos no publicados, como reportes e informes, o manuscritos en preparación, deberán ser citadas en el texto como comunicaciones personales. Sin embargo, se puede incluir en la literatura citada, tesis de licenciatura, maestría y doctorado, además de informes provenientes de institutos gubernamentales o no- gubernamentales. Estos últimos se pueden incluir siempre y cuando se encuentren disponibles al público, en la biblioteca del instituto correspondiente o base de datos. Los informes deben poseer una nomenclatura fija, con nombre y número. Los trabajos de ascenso y otros informes, sin nombre ni enumeración son citados en el texto como comunicaciones personales.

Tablas y figuras: Las tablas y las figuras deben ser citadas en el texto y numeradas en orden consecutivo. Se puede colocar más que una tabla o figura en la misma página. Cada tabla y figura llevará una leyenda e irá numerada con números arábigos. Para las tablas, se debe colocar la leyenda al comienzo, y para las figuras en la parte inferior. Las leyendas deben mostrar información suficiente para ser entendible sin referirse al texto.

Las ilustraciones (fotografías) deben ser muy nítidas. Todas las figuras deben incluir una escala gráfica y el tamaño, grosor de las líneas, dimensiones de los símbolos, entre otros, deberán calcularse para una reducción óptima. El carácter más pequeño luego de la reducción no debe ser menor de 1,5-2 mm, o letras a 9 puntos.

Los mapas deben ser sencillas y realizados con líneas negras en fondo blanco; evitar las escalas de grises. No deben tener muchos símbolos en la leyenda; es mejor colocar los nombres en el mapa. Utilizar letra Arial para los mapas; evitar el uso de líneas finas en las figuras. El Comité Editorial, se reserva hacer las correcciones de estilo que considere convenientes una vez que el trabajo se haya aceptado para su publicación. Cuando el Comité Editorial haya revisado las correcciones realizada por los autores, enviará a éstos por correo electrónico una prueba de galera. Ésta constituye una versión final del artículo a ser publicado, y será la última oportunidad de los autores para realizar las correcciones de forma que sean necesarias. El autor debe devolver la prueba de galera dentro de tres días.

Instrucciones generales

Los manuscritos deben enviarse en tamaño carta, a doble espacio, alineación justificada, con márgenes de 2,5 cm, y con letra Times New Roman a 12 puntos. Se debe numerar consecutivamente todas las páginas (margen derecho superior) y no se debe incluir información en el encabezado ni en el pie de página. No separar palabras con guiones al final de las líneas. Escribir en cursivas, en vez de subrayar, las palabras que deben ser escritas en itálicas. Nombres científicos y términos latinos, como *et al.*, *in situ*, *ad libitum*, *a priori*, *a posteriori*, *in vivo*, *in vitro*, entre otros, deben ser escritos en cursivas.

Nombres científicos: Escribir los nombres científicos en cursivas. En el texto, el nombre del género siempre se escribe en mayúscula, mientras que la segunda (tercera) palabra del nombre de la especie (subespecie), es con minúscula (*Xus albus*, *Xus albus albus*). En el Boletín, el título de cada artículo está escrito en mayúsculas. Así, cualquier nombre científico dentro del título también se escriba todo en mayúsculas (además cursivas). Se utilizan las palabras taxón (singular) y taxones (plural). En general, después de escribir un nombre científico por primera vez, se puede abreviar (por ejemplo, *Xus albus* = *X. albus*). Sin embargo, en el comienzo de una frase, el género siempre se escribe completamente.

Las abreviaturas como sp., spp., no forman parte del nombre científico, y no se escriben en cursivas. Si incluye el nombre del autor original de la especie, u otra información, hágalo cuando escriba el nombre de la especie por primera vez en el texto del manuscrito. No coloque el nombre del autor de la especie en el título, excepto si forma parte del tema a tratar.

Cada Figura y Tabla debe ser citada en el texto, y estas deben seguir la misma secuencia de las citas. Utilizar “Fig.” en paréntesis (Fig. 3, Figs. 3 y 4, Figs. 3-5) y “Figura” fuera de las mismas. Utilizar “Tabla” con mayúscula dentro y fuera de los paréntesis.

Las medidas siempre deben estar en unidades métricas. Evite el uso de muchos decimales en el texto y en las tablas, generalmente el uso de un *decimal* es suficiente. En español, el decimal se indica con una coma (30,6); en inglés coloque un punto en los números de mil o más (1.500). Utiliza el sistema continental para las fechas (15 de octubre de 2016), reloj de 24 horas (0900 h, 2400 h).

Se debe Utilizar las siguientes abreviaturas o símbolos: g (gramos), µg (microgramos), mg (miligramos), h (hora), ha (hectárea), kg (kilogramo), Km (kilómetro), L (litro), m (metro), m³ (metro cubico), mm (milímetros), mL (mililitro), mM (milimole), % (porciento), ‰ (salinidad en partes por mil, esta unidad puede ser omitida), s (segundo), min (minuto), ton (tonelada) escribir temperatura como 25 °C, no abreviar las palabras día, semana y año. En el texto, las abreviaturas se escriben sin punto, excepto No. (número). En la Literatura Citada, utilizar un punto después de las abreviaturas: p. (página), pp. (páginas), ed. (editor o edición), eds. (Editores), coor. (Coordinador). Escribir (2 ed.), no (2nd ed.).

Utilizar las siguientes abreviaturas relacionadas con la estadística: ANOVA, DE (desviación estándar), ES (error estándar), GL (grados de libertad), CV (coeficiente de variación), ns (no significativo), *n* (tamaño de una muestra), *P*, *r*, *F*, y χ^2 .

Para las siglas como CP (componentes principales), CPUE (captura por unidad de esfuerzo) y DQO (demanda química de oxígeno), o las siglas creadas por el autor, se deben escribir completamente cuando la utilizan por primera vez. Escribir las siglas sin puntos.

Los números: Escribir los números de uno a nueve como palabras, excepto si se trata de una medida, pero para cantidades de 10 o más, escribir como números (por ejemplo, tres machos, 7 m, 20 g, 30 hembras, 2 g). Si tiene una serie de medidas, con por lo menos una de las medidas es mayor a 9, escribir todos como números (5 machos y 20 hembras). Utilizar un punto en números ≥ 1.000 , y 0,02, en vez de ,02; escribir 40% en vez de 40 porciento. Si una frase empieza con un número, siempre escriba en letras.

Citas en el texto:

Utiliza las siguientes maneras para citar la literatura en el texto:

- Para un autor: González (2001), o (González 2001).
- Para dos autores: González y García (2002) o (González y García 2002).
- Para tres autores o más: González *et al.* (2003) o (González *et al.* 2003). En la

Literatura Citada, escribir los nombres de todos los autores.

Manuscritos aceptados pero aun no publicados: González (2007 en prensa) o González (en prensa). Para información no publicada: (González, datos no publ.), (González, obs. pers.), o (González, comun. pers.)

Para citas dentro de paréntesis: (González 2001, García 2003, Grant 2004), (González 2001; García 2001, 2002; León y García 2004), (González 2002a, b, c).

En general, se colocan las citas en orden cronológico.

Instructions for Contributors

The **Boletín of Biologic Investigations Center** is an international journal that publishes original works (basic or applied) in the field of the biological sciences. The journal publishes research done in Venezuela and in other countries that produce solutions applicable to the Neotropical region. Contributions are published in Spanish, Portuguese and English. Among the diverse fields of basic biology, are zoology, botany, taxonomy and ecology, whereas in applied biology are included works in fishery biology, agroecology, ecological economics, genetics, cellular biology, aquaculture, conservation biology, and environmental microbiology, among others. In addition to feature articles, short communications, revisions and commentaries are also accepted.

Review process

Manuscripts are first reviewed by the Editorial Committee (EC), and then sent to be evaluated by three experts in the field of the subject. Upon receipt of the observations from anonymous referees, the EC will return the manuscript to the author(s). Based on the observations of the reviewers and EC, the Editor will accept the manuscript, invite the authors to revise the manuscript, or reject the work. When handing in the new, revised the manuscript again to the EC, the authors must include a written statement showing how the observations of each reviewer were taken into account. Once the EC collaborates that the author(s) took into account the observations, the work will be accepted, and only at this time, will a correspondence be sent, showing that the work is accepted for publication.

Note: The revised manuscript should be returned within three months. Manuscripts returned after three months may be considered as new works and sent again to the reviewers.

Manuscripts with typographical errors, with poor style, or that are not in accord with the style of the journal, will be returned by the EC without passing for the review process. To improve the presentation of the manuscript, it is highly recommended that the author(s) send it to a “review process” among their colleagues, before sending it to the journal. These persons should be cited in the acknowledgments.

Manuscript submission

1. The manuscript should be sent by e-mail in a Word-compatible file containing text, tables, and figures. At time of submission, the first author should include a cover letter (signed by all co-authors) indicating that the article is an original work not published previously, and has not been sent simultaneously to another journal. If an original cover letter is not sent by regular mail, each co-author must e-mail the Editor directly, stating they are co-authors of the article and agree to publication in the Boletín.
2. Please send your manuscript to: boletincibluz@gmail.com. Use the following

address for original cover letters sent by regular mail: Dra.Teresa Martínez Leones, Editora, Centro de Investigaciones Biológicas, Edificio Ciencia y Salud, planta baja, right side (detrás del Hospital Universitario), Maracaibo, estado Zulia, Venezuela.

3. Include in the cover letter, the names of at least four potential reviewers. These potential reviewers should be specialists (national or international) qualified to review the manuscript, and not have any collaboration with the author(s) or be affiliated with the universities, institutes or research laboratories of the author(s). For each potential reviewer, include the street address of the institute (for regular mail), e-mail address, and phone number, if possible.
4. Manuscripts should be typed in 12-point, Times New Roman font, double-spaced, and on letter-size pages with 2.5 cm margins on all sides (right margin justified). All pages should be numbered consecutively, in the upper right hand corner. Do not include any information in headings or footnotes.
5. Graphics should be done in Excel® or other similar program. Program data should remain available in case style modifications are needed by the Editorial Committee. Tables should be made with a program for that purpose, and take into consideration the journal format (longer than wide). Avoid large, complex tables. Tables may be in 10 or 11-point Times New Roman font, and 1½ spaced.
6. Results of the review process are usually sent by e-mail, but if needed, may be sent by regular mail. The author must give a street address and telephone number for MRW or DOMESA, among others, to be sent COD.
7. In general, there are no page charges to authors. However, if authors have funds for publication in their research projects, we would appreciate receiving a donation.
8. Authors are also encouraged to subscribe to the journal. Although articles are available free on the Internet, funds received via subscriptions help strengthen the journal by reducing our dependency on university subsidies.

Manuscript preparation

Manuscripts should be written in the following general format: Title, name and address of author(s), Abstract. Abstract in Spanish (with title in Spanish), Introduction, Materials and Methods, Results, Discussion, Acknowledgments, and Literature Cited. Complete articles do not usually exceed 25 manuscript pages, including tables and figures. Authors are strongly advised to consult recent issues of the Boletín to help guide manuscript preparation.

Short communications are for short-term studies, descriptions of one-time events, and brief field or laboratory observations with preliminary data. The format is the same

as that for complete articles, except manuscript length is usually eight pages or less, including tables and figures.

Revisions are works usually written by experienced investigators, and involve synthesis of information on a specific subject, based on a bibliographic revision that may include 100 or more citations.

There are two types of commentaries. Commentaries that include constructive criticism on articles previously published in the journal, or works that reflect individual points of view on topics of biological interest. In general, the commentary format includes only acknowledgements and literature cited.

Title. The title should be short and specific, usually not more than twenty words, and include the most important key words that may be used by Internet search engines.

Authors. Give complete names (at least first name, initial of second name, and first last name (first and second last names, if common), and mailing addresses (include e-mail). Indicate author to receive correspondence, if not the first author. Do not use titles or university positions such as Prof., Lic., M.Sc., and Dr., among others.

Abstract. Prepare two abstracts (one in English and one in Spanish) that do not exceed 250 words each (150 for short communications). The abstract describes the objective of the investigation and summarizes the most important results and conclusions. Methods are mentioned briefly. The *Spanish abstract* is a translation of the English abstract, without additional or different information. Include about six or seven key words in order of importance, in the corresponding languages. The abstract must be understandable, without referring to the text.

Introduction. The introduction defines the problem to be solved, and should contain a brief review of the literature (usually with references published within the last five years) relevant to the aims of the research. In the Boletín, the objective is written in the present tense, and must agree with the content of the title. The objective is usually presented at the end of the introduction, but may also be at the beginning. Keep the introduction brief. Details may be presented in the materials and methods or discussion sections

Materials and Methods. Methods should be written in sufficient detail to enable other scientists to duplicate your experiments or field sampling procedures, if necessary. Put emphasis on those methods that are original or important modifications of known techniques. For well-known methods, cite the references in which they are described. To help with organization of this section, in more extensive papers, the author may use sub-sections.

- Description of study area. Give coordinates, state, and country, and briefly describe the principal characteristics, such as geography, vegetation, precipitation, and temperature, etc. A map may be included.

- Sampling stations. Describe the most important characteristics of each station, and show their location on a map. If collecting methods and other procedures are well known in the literature, just cite the references; in cases of modifications of previous methods, explain briefly.
- Statistical analysis and experimental design. Information about the experimental design should include number of samples, number of replications, level of significance, and types of statistical analyses and software programs employed. Statistical analyses must be in accord with the objectives and experimental design of the study.
- Biological indices. Briefly describe or cite references about the types of indices used, such as species diversity, similarity, evenness, density, and frequency.
- Identification of specimens. Cite references (keys and other taxonomic works) used to identify specimens, and give names of any specialists consulted or museum collections examined. For taxonomic papers, give names of museums or other collections where specimens are deposited.

Results. Results are described objectively, concisely, in logical order, and in a way as to easily understand and interpret the most relevant trends of the study. Most results are given in tables and figures. Give the most important findings, in accord with the objectives, variables and experimental design of the study. *Do not repeat* in the text the same information given in tables and figures. *We recommend* keeping the results section separate from the Discussion.

Discussion. In this section, the author analyzes or interprets the results. This implies that important findings must be compared with those reported in the literature by other investigators. *Please do not repeat* results, and materials and methods in this section. We recommend ending this section with a paragraph reflecting the theoretical or practical implications of the investigation. In general, conclusions and recommendations (if any) are given in this section.

Conclusions. Conclusions may be placed in a separate sub-section in more extensive articles, and should be concise statements based on the objectives and new findings of the study. Please avoid repeating results and discussion in this section. Include only the most important conclusions, usually not more than three.

Recommendations (if any). Recommendations usually form the last part of the discussion section, but in more extensive articles, may be placed in a separate sub-section. Any recommendations for future strategies or studies must be based on the conclusions of the article. Again, be concise, and give only the most important recommendations.

Acknowledgments. Include in this section, persons and institutions that played an important role in achieving the objectives of the investigation. Also, financial

sources (persons or institutions) should be thanked, as well as curators of museums, and directors of laboratories, among others. For persons, omit titles or categories such as Dr., Sr., Sra., lab technician, secretary, etc.

Literature cited. Put in alphabetical order, according to last name of senior author, followed by first name of co-authors. Abbreviations of journal names should be in accord with international standards. Use only well-known abbreviations such as Biol. (Biology, Biological), Bull. (Bulletin), Invest. (Investigation), Soc. (Society), Univ. (University), and Dept. (Department), among others.

For lesser known journals or when in doubt, spell out completely. Do not abbreviate names of countries. Regular articles usually have no more than 25 references; 15 for short communications. Write author names in Versailles font. All references included in the Literature Cited must be cited in the text, and visa versa. Please *revise your manuscript carefully*.

Use the following examples for references in the Literature Cited:

• Journal articles:

- Olivares, D. M. 1988. Caracterización ecológica del manglar de la Ciénaga Las Palmitas (Estado Zulia, Venezuela). Bol. Centro Invest. Biol. 17: 91-119.
- González-Bencomo, E. J. 1999. Ictioplancton del sector San Carlos del Lago de Maracaibo: Composición, distribución y abundancia. Bol. Centro Invest. Biol. 33: 173-195.
- Machado-Allison, A. y H. Moreno. 1993. Estudios sobre la comunidad de peces del río Orituco, estado Guárico, Venezuela, Parte 1: Inventario, abundancia relativa y diversidad. Acta Biol. Venezuelica 14: 77-94.
- Quirós de G., M., Y. Petit, and P. Marsh. 2007. New records and list of genera of Braconidae (Hymenoptera: Ichneumonoidea) at the University of Zulia Museum of Arthropods, Venezuela. Bol. Centro Invest. Biol. 41: 15-26.
- IMERY, J. y H. CEQUEA. 2012. Estudio morfológico y citogenético del híbrido experimental *Aloe vera* (L.) Burm. f. x *A. jacksonii* Reyn. Revista Científica UDO Agrícola 12 (2): 267-274.

• Books:

In general, omit page numbers for books, except when citing a specific part of the book.

- Rodríguez, G. 1980. Los crustáceos decápodos de Venezuela. Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), Caracas, Venezuela, pp. 20-23.
- Cervigón, F. 1994. Los peces marinos de Venezuela, Vol. 3 (2 ed.). Editorial ExLi-bris, Caracas, Venezuela.

- Chapter in a book:

Medina, E., and F. Barboza. 2000. Los manglares del Sistema de Maracaibo. Pp. 175-182, in G. Rodríguez (ed.), *El Sistema de Maracaibo* (2 ed.). Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), Caracas, Venezuela.

- Theses:

Theses are denoted as Undergraduate Thesis, Masters Thesis, or Doctoral Thesis.

Coty, G. J. 1994. Avifauna de la Ciénaga de La Palmita, Costa Oriental del Lago de Maracaibo, Venezuela. Undergraduate Thesis, Dpto. de Biología, Facultad Experimental de Ciencias, Univ. del Zulia, Maracaibo, 26 pp.

Rangel, M. 2011. Dinámica poblacional del Cucharón *Atrina seminuda* (Bivalvia: Pinnidae) y evaluación de su pesquería en el nororiente de Venezuela. Tesis de Maestría, Instituto Oceanográfico de Venezuela, Universidad de Oriente, Sucre, Venezuela. 116 p.

- Research or Technical Reports:

Casler, C. L., and J. R. Lira. 1983. Estudio faunístico de los manglares del sector Los Olivitos, Dto. Miranda Edo. Zulia. Serie Informes Cient. Zona 5/IC/50, MARNR, Maracaibo, 46 pp.

Ewald, J. J., W. Brandhorst, F. H. Durant, V. de Espinosa, and W. Díaz-V. 1971. Cruceros de pesca exploratoria del arrastrero "Carmelina" en la zona occidental de Venezuela. Research Report No. 25, Proyecto de Investigación y Desarrollo Pesquero MAC-PNUD-FAO, Caracas, 58 pp.

- Congress abstracts:

Morales, L. G., J. Pacheco, and J. Pinowski. 1980. Ecología energética de la avifauna ictiófaga del alto Apure, Venezuela. Abstracts, 8 Congr. Latinoamer. Zool., 5 - 11 October 1980, Mérida, Venezuela, p. 188.

- Government publications: Decrees:

República Bolivariana de Venezuela. 2000. Decree No. 730 of 09 March 2000, about the creation of the Wildlife Refuge Ciénaga de La Palmita e Isla de Pájaros. Official Gazetteer No. 36.911 of 15 March 2000, 2 pp.

- Electronic journals and data bases:

Electronic journals and data bases must be accessible to the public, and not password protected.

Keitt, T. H., D. L. Urban, and B. T. Milne. 1997. Detecting critical scales in frag-mented landscapes. *Conservation Ecology* 1, article 4. [Online] www.consecol.org/vol1/iss1/art4.

Larsen, K. 2002. Tanaidacea: Familia Versión 1: 2 October 2000. <http://www.crustacea.net>. Visited on 30 April 2007.

Unpublished references such as technical reports, manuscripts in preparation, should be cited in the text as personal communications. However, undergraduate, masters and doctoral theses may be placed in the literature cited, as well as reports of public and private institutions, as long as these documents are available in the library of the corresponding institution or other data base, and accessible to the public. Technical reports do not need to be periodic, but should have a fixed nomenclature, with name and number. Works such as “Trabajos de Ascenso” or scientific reports lacking volume or number nomenclature are cited in the text as personal communications.

Tables and figures. In the manuscript, tables and figures are placed after the literature cited, and must be cited in the text. Each table and figure should have a legend, and be numbered with Arabic numbers. The legend is placed above the table, but below the figure. Legends should give enough information so as to be understandable, without referring to the text.

The illustrations (photos) should have good definition. Figures (where pertinent) should have a scale. Figures should be large enough to permit reduction to the size that they will appear in print, including the size and thickness of lines and letters. After reduction, letter height should not be less than 1.5-2 mm, or about 9-point.

Maps should be simple, with black lines on a white background, without shades of gray. Legend should not contain many symbols; it is better to put names directly on the map. Use Arial font for maps. *Prevent the use of fine lines* in figures. The Editorial Committee reserves the right to make corrections in style once the article has been accepted for publication. Proofs will be sent to authors (by email) prior to publication and these should be returned within 3 days of receipt. Because this is the last opportunity to detect and correct any errors, authors should examine proofs carefully.

General instructions

Manuscripts should be typed in 12-point, Times New Roman font, double-spaced, on letter-size pages, with 2.5 cm margins on all sides (right margin justified). All pages should be numbered consecutively in the upper right hand corner. Do not include any information in headings or footnotes, and do not hyphenate words at ends of lines. Words to be italicized should be written in italic type, and not underlined. Scientific names and Latin terms, such as *et al.*, *in situ*, *ad libitum*, *a priori*, *a posteriori*, *in vivo*, and *in vitro*, should be italicized.

Scientific names: Scientific names are italicized. Names of genera always start with a capital letter, but the second word of the species name and third word of the subspecies name are uncapitalized (*Xus albus*, *Xus albus albus*). In the Boletín, the entire title of each article is capitalized, including scientific names. After the first citation, scientific names may be abbreviated (*Xus albus* = *X. albus*). However, genus names are

never abbreviated at the beginning of a sentence.

Abbreviations such as *sp.*, *spp.*, are not part of the scientific name and are not italicized. Author names of species or other information may be included when citing the species for the first time in the text. Do not include author names of species in the title unless they concern the theme of the article.

All figures and tables must be cited in the text, and sequenced in the order cited. Use “Fig.” in parentheses (Fig. 3, Figs. 3 y 4, Figs. 3-5), but “Figure” out-side of parentheses. Capitalize the words Figure and Table.

Measurements are in metric units. Avoid citing numbers with many *decimals*, in text and tables. Usually one decimal is sufficient (8.261 = 8.3). Use continental dating (e.g. 15 October 2016), and the 24 hour clock (0900 h, 2400 h).

Use the following abbreviations or symbols: g (gram), µg (microgram), mg (milligram), h (hour), ha (hectare), kg (kilogram), km (kilometer), L (liter), m (meter), m³ (cubic meter), mm (millimeter), mL (milliliter), mM (millimole), % (percent), ‰ (salinity in parts per thousand), s (second), and min (minute). Write temperature as 25 °C; do not abbreviate the words day, week and year. In the text, abbreviations are written without a period, except for the word number (No.). In the Literature Cited, use a period after the abbreviations p. (page), pp. (pages), ed. (editor or addition), eds. (editors), and coor. (Coordinator). Write (2 ed.), not (2nd ed.).

Use the following statistical abbreviations: ANOVA, SD, SE, df, CV, ns, *n*, *P*, *r*, *F*, *t*-test, and χ^2 .

For acronyms such as CP (principal components) CPUE (capture per unit of effort) and COD (chemical oxygen demand), or ones created by the author should be written in full when cited for the first time. Write acronyms without periods.

Numbers. Write numbers one to nine in words, unless they are measurements; numbers 10 and higher are written as numerals (three males, 7 m, 20 g, 30 females, 2 g). In a series of numbers, where at least one is 10 or more, write all numbers as numerals. (5 males and 20 females). In Spanish, the decimal is separated with a comma (30,6), and a period is used in numbers of 1.000 or more. In English, the decimal is separated with a period, and numbers of 1,000 or more use a comma. Write 0.02, not 02; write 40% instead of 40 percent. Numbers are always written as words at the beginning of a sentence.

Citations in text.

Use the following examples to cite literature in the text:

- For one author: González (2001) or (González 2001),
- For two authors: González y García (2002) or (González y García 2002), and

- For three authors or more: González *et al.* (2003) or (González *et al.* 2003). However, give names of all authors in Literature Cited section.

For manuscripts accepted for publication but not yet in print: González (2007 in press) or González (in press). For unpublished information: (González, unpubl. data), (González, pers. obs.), or (González, pers. comm.).

For citations within parentheses: (González 2001, García 2003, Grant 2004), (González 2001; García 2001, 2002; León and García 2004), (González 2002a, b, c).

In general, citations are given in chronological order.

CONDES

**Consejo de desarrollo Científico
y Humanístico**



Vicerrectorado Académico

Universidad del Zulia (LUZ)

República Bolivariana de Venezuela.

ALIADO FIRME DEL INVESTIGADOR

OBJETIVOS DE DESARROLLO

- Consolidar una plataforma de investigación en LUZ que ofrezca al país y a la comunidad Científica avances y resultados de investigación Científica innovadores y comprometidos con el entorno social.
- Generar y desarrollar conocimiento competitivo y alto valor social.
- Formar profesionales capaces de generar soluciones alternativas e innovadoras a los problemas del contexto venezolano y mundial a partir de una investigación científica rigurosa y exigente.
- Difundir los resultados y avances de la investigación Científica que se cumple en LUZ a través de diferentes estrategias (publicaciones, eventos científicos, intercambios, ruedas de negociación, entre otros).
- Lograr que todos los docentes a dedicación exclusiva y a tiempo completo de LUZ participen activamente en actividades de investigación.
- Generar vínculos y alianzas entre las unidades y grupos de investigación de LUZ y sus homólogos en las otras universidades y centros de producción de conocimientos de Venezuela y el mundo.
- Integrar la investigación Científica y el postgrado en LUZ.

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Comisiones CONDES

Para llevar a cabo sus funciones, el CONDES cuenta con la Comisión de Desarrollo Científico y la Comisión de Estudios Humanísticos y social, las cuales están conformadas por un delegado representante de cada Facultad y un delegado representante del Consejo Universitario.

Coordinación Secretaría

La Coordinación Secretaría preside ambas comisiones, las cuales forman un equipo y cumplen con las actividades planteadas para la aprobación y ejecución de cada uno de los programas de apoyo que este organismo financia, además de fijar lineamientos de políticas de investigación para el desarrollo y fomento de dichas actividades.

Departamento de Planificación, Gestión y Control.

Se encarga de:

1. Planificar y gestionar adecuada y oportunamente las solicitudes de financiamiento de programas del CONDES, a fin de verificar el cumplimiento de los aspectos de carácter académico, así como la distribución presupuestaria de los recursos solicitados, previo la evaluación de las Comisiones Técnicas del CONDES.
2. Asesorar de forma acertada a los delegados de las Comisiones y a la comunidad Científica intra y extrauniversitaria respecto a los trámites y políticas del CONDES para el otorgamiento de subvenciones así como de brindar información sobre las decisiones tomadas.

Este departamento cuenta con el apoyo de la Sección Evaluación de Proyectos el cual tiene bajo su responsabilidad la evaluación académico-administrativa de los diferentes programas que financia el CONDES.

Departamento de Administración

Tiene a su cargo planificar y ejecutar los desembolsos financieros, para lograr la entrega oportuna de los requerimientos contemplados en las partidas a ejecutar por el investigador; cuenta con el apoyo de la Sección de Compras.

Sección de Compras:

Verifica, procesa y garantiza la adquisición de equipos y materiales de apoyo a la investigación.

Departamento de Divulgación y Relaciones Públicas.

Es el responsable de:

1. Difundir los resultados de las investigaciones financiadas por el CONDES.
2. Organizar, Coordinar y supervisar los eventos institucionales del CONDES.
3. Diagramar los diseños de divulgación relativos a la actividad científica generada en LUZ a fin de mantener informada a la comunidad universitaria.
4. Difundir información sobre políticas de investigación CONDES y de otros organismos promotores de la actividad científica a nivel nacional e internacional.

Departamento de informática

Responde del Sistema Automatizado de Información sobre la Investigación de LUZ (SAINVELUZ), de la presentación y actualización del sitio web: www.condes-luz.org.ve. Asimismo, se encarga por velar por el funcionamiento de los equipos de computación utilizados en los departamentos del CONDES y de proveer a todos los usuarios de herramientas tecnológicas para el cumplimiento de sus funciones. Además de brindar asesorías necesaria a los usuarios del CONDES como a los investigadores, en términos de manejo y aplicación de software y hardware.

Departamento de Archivo

Clasifica, codifica y almacena toda la documentación que se recibe y se genera en el CONDES, a fin de poder suministrar la información solicitada por las Comisiones, el personal administrativo y la comunidad científica en general.

FINANCIAMIENTOS

Programas y proyectos de Investigación:

Contribuye con el desarrollo de la investigación científica y humanística a través del financiamiento de los programas y proyectos de los miembros del personal Docente y de Investigación en LUZ.

Asistencia a Eventos Nacionales e Internacionales:

Promueve y apoya a la comunidad científica de investigadores a participar en diferentes eventos nacionales e internacionales con el fin de enriquecer la formación académica a través del intercambio entre pares integrados.

Organización de Eventos Científicos:

Este financiamiento es asignado a las diferentes facultades, siempre y cuando los mismos, estén enmarcados en el desarrollo de las actividades de investigación.

Publicaciones de Revistas Arbitradas:

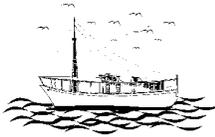
Para cumplir sus funciones de divulgación científica, el CONDES asigna fondos para la edición de revistas arbitradas, siempre y cuando cumplan con la rigurosidad científica exigida a nivel nacional e internacional.

Apoyo a la Investigación Científica estudiantil:

El CONDES estimula y asesora la conformación de sociedades científicas estudiantiles. Financia la participación de estudiantes de pregrado en los programas/proyectos en condición de colaboradores y subvenciona la asistencia de los mismos a eventos científicos nacionales.

DIRECCIÓN

Av. 4 Bella Vista con calle 74, Edificio FUNDALUZ, Piso 10 y 4. Maracaibo, estado Zulia, Venezuela. Código postal: 4002. Telf. – Fax: 0261-4126860, 7926307, 7926308. E-mail: condes@luz.ve Website: www.condesluz.org.ve



Boletín del Centro de Investigaciones Biológicas

Suscripción

Suscription

Favor enviarme / Please send me:

Vol. 48

Volúmenes anteriores / Back issues

Vol(s). _____

Nombre / Name: _____

Dirección / Address: _____

Ciudad / City: _____ País / Country: _____

Correo electrónico / E-mail: _____

Costo anual / Annual price:

BSs. 1.400.000 (Venezuela) US\$ 20 (Otros países / Other countries)

Ejemplar único / Single issue:

BSs. 350.000 (Venezuela) US\$ 5 (Otros países)

En Venezuela, el pago debe ser depositado en el Banco Occidental de Descuento, en la cuenta corriente N° 0116-0121-94-2121046701 (LUZ. Fac. de Humanidades y Educación-Ingresos Propios). Favor enviar una copia del depósito bancario por correo electrónico.

Para pagos desde el exterior, enviar los dólares al mismo número de cuenta bancaria, pero con el número SWIFT: BODEVE2M-0116-0121-94-2121046701. From other countries payment should be made as follows: Banco Occidental de Descuento, cuenta corriente N° 0116-0121-94-2121046701 (LUZ. Fac. de Humanidades y Educación-Ingresos Propios). Please send copy via e-mail.

ACTUALMENTE ESTÁN DISPONIBLES LOS VOLÚMENES 13 AL 46

Dirección/Address: Dra.Teresa Martínez Leones, Editora, Centro de Investigaciones Biológicas,
Facultad de Humanidades y Educación, Universidad del Zulia, Apartado 526.
Maracaibo 4001-A, estado Zulia, Venezuela.
www.condes.luz.edu.ve /// boletincibluz@gmail.com



UNIVERSIDAD
DEL ZULIA

**BOLETÍN DEL CENTRO DE
INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS**

Vol.53 N° 2_____

*Esta revista fue editada en formato digital y publicada
en Agosto de 2019, por el **Fondo Editorial Serbiluz,**
Universidad del Zulia. Maracaibo-Venezuela*

www.luz.edu.ve
www.serbi.luz.edu.ve
produccioncientifica.luz.edu.ve



Universidad del Zulia

Rector

Jorge Palencia Piña

Vicerrectora Académica

Judith Aular de Durán

Vicerrectora Administrativa

Jesús Salom Crespo

Secretaria

Marlene Primera Galúe

Coordinador Secretario del CONDES

Gilberto Vizcaíno

Facultad de Humanidades y Educación

Decana

Doris Salas de Molina

Director del Centro de Investigaciones Biológicas

Antonio Vera

BOLETÍN
DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS
AN INTERNATIONAL JOURNAL OF BIOLOGY
PUBLISHED BY THE UNIVERSITY OF ZULIA, MARACAIBO, VENEZUELA
Vol. 53, N° 2, 2019

CONTENTS

Nuevo género de coleópteros acuáticos neotropicales, *Jolyssellus*, con descripción de nueve especies y una nueva combinación (Coleóptera: Hydradephaga: Noteridae).
Mauricio Morgan Garcia-Ramírez y Erickxander Jesús Jiménez-Ramos..... 92

Desarrollo de *Azadirachta indica* bajo el dosel de especies leñosas. Elementos condicionantes.
Wilfredo Finol, Angel Cardozo y Migdalys Ocando..... 151

Aves del Parque Nacional Henri Pittier, Venezuela. Parte II: Orden Passeriformes.
Alberto Fernández-Badillo, Gregorio Ulloa Mota y Ernesto Fernández Badillo..... 161

INSTRUCCIONES A LOS AUTORES..... 200

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS..... 210

UNA REVISTA INTERNACIONAL DE BIOLOGÍA
PUBLICADA POR
LA UNIVERSIDAD DEL ZULIA, MARACAIBO, VENEZUELA

