

# ANARTIA

Publicación del Museo de Biología de la Universidad del Zulia

Número 24  
Enero-diciembre 2012



*Hyalinobatrachium pallidum*. Foto Arlene Cardozo-Urdaneta



Facultad Experimental de Ciencias, Universidad del Zulia  
Edificio A-1, Grano de Oro, Apartado Postal 526, Maracaibo 4011, Venezuela

## INSTRUCCIONES A LOS AUTORES

El manuscrito debe enviarse por correo electrónico. Una carta de presentación debe acompañar el manuscrito resaltando la relevancia para la revista Anartia. En la carta de presentación, los autores deben también incluir sugerencias de al menos dos expertos como revisores para el artículo. En el caso que un artículo sea aceptado, el autor a cargo de la correspondencia recibirá una prueba de imprenta para su corrección antes de su publicación. Una vez el artículo sea impreso, el autor recibirá 10 separatas y un archivo PDF. Separatas adicionales pueden ser compradas por los autores si estos las desean.

El texto debe redactarse en español o inglés, en letra Times New Roman (12 pts), a doble espacio, justificado a la derecha y con un margen de al menos 3 cm. Las medidas deben expresarse en unidades métricas, igualmente los símbolos, nombres de publicaciones, y otros que requieran abreviaturas, deben expresarse según normas o recomendaciones internacionales. Evitar separar las palabras al final de cada línea en el margen derecho.

Los nombres científicos deberán escribirse en *italicas* al igual que las palabras en idiomas distintos al utilizado en el texto. Se sugiere omitir el uso de notas al pie de página.

**TÍTULO:** Debe ser conciso, breve y expreso en lo referente al contenido, se presentará encabezando la primera página, seguido de el (los) nombre (s) de el (los) autor (es), debajo de los cuales se escribirá la dirección postal correspondiente (preferiblemente de la institución donde se realizó el trabajo).

**RESUMEN:** Antecediendo al texto, se presentará en español e inglés (Abstract). Todos los resúmenes deben informar suficientemente acerca del contenido del artículo, y en ningún caso podrá exceder de 300 palabras. A continuación se escribirá una lista de cinco palabras clave, tanto en español como en inglés.

**FIGURAS (Figs.):** Se enumerarán consecutivamente (en números arábigos) y corresponden a cualquier ilustración (dibujos, gráficos, fotografías, etc.). Serán presentadas al final del manuscrito. Se aceptarán solamente ilustraciones de buena calidad y alta resolución y fotografías en blanco y negro.

La nitidez es crítica al momento de garantizar buena calidad en la reproducción. Las ilustraciones a color serán costeadas por el (los) autor (es), para lo cual es necesario establecer las condiciones con el comité editorial. Se recomienda incluir una escala gráfica en las ilustraciones, así como verificar que éstas sean de dimensiones razonables (tamaño, grosor y dimensión de líneas y símbolos) que permitan eventuales reducciones sin pérdida notable de nitidez. Las leyendas de las figuras (y tablas) deben ser explícitas y presentarse en forma de lista numerada al final del texto, pero antes de las figuras.

**TABLAS:** deben ser simples y claramente estructuradas. La información presentada en las mismas no debe aparecer repetida idénticamente en el texto. Se presentarán por separado del texto y numeradas consecutivamente (en números arábigos). Las leyendas de las tablas deben escribirse a manera de lista numerada al final del artículo, junto a las figuras.

**BIBLIOGRAFÍA:** En el texto, deben citarse las referencias, utilizando el apellido del autor (o autores), seguido del año de la publicación, todos entre paréntesis; o utilizar la variante de incluir sólo la fecha entre paréntesis, antecedida del nombre del autor citado coherentemente en el contexto; si son varios los autores, se cita el principal, seguido de la notación *et al.* [p. ej., Jordan *et al.* 1962 o Jordan *et al.* (1992)].

La Bibliografía se anotará al final del artículo en orden alfabético y según el modelo siguiente:  
Cáceres, L., A. Amézquita y M. Ramírez-Pinilla. 2006. Comportamiento y ecología de la deposición de larvas en la rana venenosa de Santander, *Ranitomeya virolinensis* (Amphibia: Anura). Pp. 334–335. II Congreso Colombiano de Zoología. Santa Marta, Colombia.

López, C.L. 1986. *Composición, abundancia y distribución de las comunidades zooplanctónicas del Embalse de Manuelote (Río Socuy, Edo. Zulia)*, Maracaibo. Facultad Experimental de Ciencias, Universidad del Zulia, Maracaibo, 150 pp. [Tesis de grado].

Oldroyd, H. 1970. *Collecting, preserving and studying insects*. London: Hutchinson Scientific and Technical, 336 pp.

Plant Name Project, The. 1999. *International Names Index*. [Http:// www.ipni.org](http://www.ipni.org) [consultado el 10 de octubre de 2000].

Simpson, B.B. 1978. Quaternary biogeography of the high montane regions of South America. Pp. 157–188. In: Duellman, W.E. (ed.). *The South American herpetofauna: its origin, evolution and dispersal*. Lawrence: University of Kansas Museum of Natural History.

Slowinsky, J.B. y J.M. Savage. 1995. Urotomy in *Scaphiodontophis*: evidence for the multiple tail break hypothesis in snakes. *Herpetologica* 51: 338–341.

# ANARTIA

Publicación del Museo de Biología de la Universidad del Zulia

Número 24  
Enero-diciembre 2012



Facultad Experimental de Ciencias, Universidad del Zulia  
Edificio A-1, Grano de Oro, Apartado Postal 526, Maracaibo 4011, Zulia, Venezuela

**ANARTIA** es una publicación de artículos originales, en el área de las Ciencias Naturales, editada por el Museo de Biología de la Universidad del Zulia, Facultad Experimental de Ciencias.

Serán considerados para su publicación, artículos redactados en español o inglés, inéditos. La revista puede ser adquirida mediante canje con publicaciones similares y/o por compra. La tarifa es individual y varía según el costo de cada edición.

Con el apoyo financiero de:



## **ANARTIA**

### **Publicación del Museo de Biología**

© 2012. Universidad del Zulia

ISSN 1315-642X

Depósito legal pp. 88-0384

*Diseño de portada:* Javier Ortiz

*Fotografía:* Un macho de *Hyalinobatrachium pallidum* cuida los huevos, Serranía de Perijá/ A male of *Hyalinobatrachium pallidum* guarding eggs, Serranía de Perijá (Arlene Cardozo-Urdaneta)

Esta revista fue impresa en papel alcalino.

*This publication was printed on acid-free paper that meets the minimum requirements of the American National Standard for Information Sciences-Permanence for Paper for Printed Library Materials, ANSI Z39.48-1984*

---

### **SE ACEPTAN CANJES**

---

Diagramación e impresión: Ediciones Astro Data, S.A.

Teléfono: 0261-7511905. Fax: 0261-7831345

E-mail: [edicionesastrodata@cantv.net](mailto:edicionesastrodata@cantv.net)

Maracaibo - Venezuela

**ANARTIA**  
**Publicación del Museo de Biología**  
**de la Universidad del Zulia.**  
ISSN: 1315-642X

*Editor*  
*Tito R. Barros*

*Co-Editores*  
*Gilson A. Rivas*  
*Rosanna Calchi*

*Comité editorial*

- |                            |                                                                                    |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Francisco J. Bisbal</i> | (Ministerio del Poder Popular para el Ambiente, El Limón)                          |
| <i>Ángel Fernández</i>     | (Herbario IVIC, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, Caracas)      |
| <i>Robert C. Jadin</i>     | (University of Colorado at Boulder, Colorado)                                      |
| <i>Oscar Lasso-Alcalá</i>  | (Museo de Historia Natural la Salle, Caracas)                                      |
| <i>Aurélien Miralles</i>   | (Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive, Montpellier)                        |
| <i>Walter E. Schargel</i>  | (The University of Texas at Arlington, Arlington, Texas)                           |
| <i>Ángel L. Viloria</i>    | (Centro de Ecología, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, Caracas) |

---

Los manuscritos deben enviarse como datos adjuntos por correo electrónico a: Tito R. Barros (porosaurus@gmail.com) o Gilson A. Rivas (anolis30@hotmail.com). Cualquier correspondencia en físico que esté relacionada con *Anartia* también podrá dirigirse a:

***ANARTIA:*** Universidad del Zulia, Facultad Experimental de Ciencias, Museo de Biología de LUZ (MBLUZ). Apartado 526. Maracaibo 4011, Estado Zulia, Venezuela. Tel. Fax ++58 0261 4127755.

Los trabajos publicados en *Anartia*, aparecen referidos en *Biological Abstracts, Zoological Record* y *Revencyt*.

---

**ANARTIA**  
**Publicación del Museo de Biología**  
**de la Universidad del Zulia.**  
Depósito Legal pp. 88-0384. ISSN: 1315-642X

El comité editorial de *Anartia* agradece a las personas mencionadas al final de esta nota quienes fueron revisores externos de los manuscritos enviados a la revista durante el año 2012. La calidad de sus observaciones y el tiempo invertido en esas revisiones fueron determinantes para mejorar la calidad de los artículos publicados en nuestra revista. Por todo lo mencionado, les estamos profundamente agradecidos.

The editorial board of *Anartia* thanks the following individuals listed who served as outside reviewers of manuscripts submitted during the year 2012. The quality of the reviews and invested time on these revisions has been determinants to increase the quality of the articles published in our journal. For all those mentioned, we are deeply grateful.

César Barrio-Amorós	Ángel Fernández del Valle
Luis Bermúdez	Reina Gonto
Jaime Bolaños	Manuel González-Fernández
Fernando Cervigón	Emiliana Isasi-Catalá
Gustavo E. Chiaramonte	Donald C. Taphorn
Julian Faivovich	

# ANARTIA

## Publicación del Museo de Biología de la Universidad del Zulia

---

Nº 24

ISSN 1315-642X

Enero-diciembre 2012

---

### Contenido

<b>Editorial.</b> <i>Tito Barros</i>	7
Catálogo comentado del género <i>Cyperus</i> L. (Cyperaceae) en Venezuela <b>Annotated Catalog of the Genus <i>Cyperus</i> L. (Cyperaceae) in Venezuela</b> <i>Irene Carolina Fedón</i>	9
Abundancia de <i>Tapirus terrestris</i> (Perissodactyla, Tapiridae) en la Cordillera de la Costa Central, Venezuela <b>Abundance of <i>Tapirus terrestris</i> (Perissodactyla, Tapiridae) in the Central Coastal Range, Venezuela</b> <i>Adrián Naveda-Rodríguez, Pilar Antonio Bermúdez y Francisco Bisbal</i>	74
Primer registro de un comportamiento de combate en la rana de cristal <i>Hyalinobatrachium pallidum</i> (Rivero, 1985) (Anura: Centrolenidae) <b>First Record of Combat Behavior in the Glass Frog <i>Hyalinobatrachium pallidum</i> (Rivero, 1985) (Anura: Centrolenidae)</b> <i>Arlene Cardozo-Urdaneta y J. Celsa Señaris</i>	83
Nuevos registros de peces estuarinos para la subcuenca del río Catatumbo y cuenca del lago de Maracaibo, Venezuela, con notas sobre sus implicaciones ecológicas <b>New Records of Brackish Water Fish in the Catatumbo River System and the Lake Maracaibo Basin, Venezuela, with Notes on the Ecological Implications</b> <i>Oscar Lasso-Alcalá, Manuel González-Fernández, Glenys Andrade de Pasquier y Carlos Lasso</i>	89
Primer registro del delfín de Fraser <i>Lagenodelphis hosei</i> para el Golfo de Venezuela <b>First Record of Fraser's Dolphin, <i>Lagenodelphis hosei</i>, in the Gulf of Venezuela</b> <i>Héctor Barrios-Garrido, Karen De Turris-Morales y Ninive Espinoza-Rodríguez</i>	115



# Editorial

Luego de superar muchos inconvenientes y de realizar una serie de cambios en aspectos formales y de edición, llegamos con este compendio de cinco artículos al número 24 de *Anartia*. La inclusión en un nuevo índice nacional (Revencyt) y la adecuación que se está realizando para una futura adhesión a índices internacionales y a los portales *online*, permitirá a *Anartia* lograr un mayor prestigio y reconocimiento científico y académico.

Las situaciones inherentes a la obtención de los fondos y la irregularidad de funciones dentro del ámbito universitario, han afectado el normal desarrollo en la recepción de manuscritos, su revisión adecuada y montaje final para publicación. A pesar de todas las situaciones adversas y dificultades que se han presentado durante este año, hemos logrado culminar este número con una diversidad de investigaciones, algunas extensas y otras un tanto más cortas, pero no menos interesantes, que demuestran la amplitud en tópicos que pueden ser ofrecidos por la revista, un órgano divulgativo especializado en ciencias naturales.

En esta ocasión se presenta un catálogo de plantas del género *Cyperus*, conocidas comúnmente como paragüitas, papiros y corocillos, emblemáticas plantas arvenses y ruderales que adornan y embellecen muchos ambientes tanto en Venezuela como en otros países. Otra de las entregas incluidas versa sobre el primer estudio publicado sobre abundancia de dantas (*Tapirus terrestris*) en Venezuela, el mamífero terrestre nativo de mayor tamaño del país y cuyo hábitat y presencia ha disminuido por la acción humana. También aparece una reseña sobre la biología de una rana de cristal (*Hyalinobatrachium pallidum*, Familia Centrolenidae) presente en la vertiente oriental de la Serranía de Perijá, Venezuela, sin duda un grupo de anfibios que ha tenido una merecida atención científica luego de un enorme y espaciado silencio. De ese aporte al conocimiento de esa singular rana surgió la fotografía que ilustra la portada de este nuevo número, en ella apreciamos la custodia de la puesta (huevos) por parte de uno de sus progenitores. En ese mismo orden, se adicionan dos especies de

peces de hábitos estuarinos al inventario de la ictiofauna de la subcuenca del río Catatumbo y cuenca del Lago de Maracaibo, lo que viene a consolidar el listado de especies recientemente publicado para este sistema fluvial. Adicionalmente este trabajo realiza comentarios muy interesantes sobre las implicaciones ecológicas que suponen la presencia de estas y otras especies estuarinas en estos ecosistemas. Para el cierre de la contribución número 24 de *Anartia*, se presenta el primer registro del delfín de Fraser para el golfo de Venezuela, un área geográfica del país que ha recibido la visita inesperada de diversos mamíferos, aves y peces que en muchos casos resultan enigmáticos e insólitos por su sola aparición en nuestras costas. La publicación reciente sobre la aparición de otro individuo en la bahía de Lac en la cercana isla de Bonaire supone una incursión generalizada de estos mamíferos hacia diversos lugares del Caribe.

El equipo editorial agradece nuevamente a los evaluadores y especialistas tanto nacionales como de otras latitudes, quienes de manera muy profesional pero amistosa y con gran entusiasmo, han continuado con su apoyo incondicional con la revista. Igualmente agradecemos a la División de Investigación de la Facultad Experimental de Ciencias y al Vicerrectorado Académico de la Universidad del Zulia, por su sostenido apoyo en la reproducción y distribución de *Anartia* a lo largo de estos últimos años.

***Tito Barros***

Editor

# Catálogo comentado del género *Cyperus* L. (Cyperaceae) en Venezuela

*Irene Carolina Fedón*

*Curadora Cyperaceae. Herbario Nacional de Venezuela (VEN).*

*Fundación Instituto Botánico de Venezuela, Jardín Botánico de Caracas,  
Universidad Central de Venezuela, Apartado postal 2156, Caracas 1010-A, Venezuela.*

*Correo electrónico: irenedefon@cyperaceaedevenezuela.org,*

*irenedefon@gmail.com*

## Resumen

La familia Cyperaceae comprende en Venezuela 39 géneros y 433 especies de hierbas, siendo la tercera más diversa en especies de entre las monocotiledóneas en el país, luego de Orchidaceae y Poaceae. A esta familia pertenece el género *Cyperus* que consta de 61 especies en el territorio nacional. Con base en la revisión de herbarios, referencias bibliográficas y bases de datos en internet, se listan las 61 especies, con una breve descripción, distribución en el país, datos etnobotánicos y se ilustran con la imagen del fruto, además de presentarse una clave para su identificación taxonómica.

**Palabras clave:** Monocotiledóneas, clave taxonómica, Cyperaceae, *Cyperus*.

Annotated Catalog of the Genus *Cyperus* L.  
(Cyperaceae) in Venezuela

## Abstract

The family Cyperaceae in Venezuela comprises 39 genera and 433 species, being the third most diverse in number of species for monocots in the country, after Orchidaceae and Poaceae. In this fam-

ily, the genus *Cyperus* can be found, consisting of 61 species in Venezuela. Based on a review of herbarium specimens, references and online databases, 61 species are listed with a brief description, distribution in the country, ethno-botanical data and illustrated with the image of the fruit, in addition to a key for the genus.

**Keywords:** Sedge, monocots, taxonomic key, Cyperaceae, *Cyperus*.

## INTRODUCCIÓN

Las monocotiledóneas en Venezuela agrupan 38 familias, lo cual constituye el 16% de las Angiospermas del país. Las familias más importantes respecto al número total de especies son Cyperaceae (39 géneros y 433 especies), Poaceae (143 géneros y 755 especies) y Orchidaceae (222 géneros y 1.632 especies) (Huber *et al.*, 1998; Ramia y Stauffer, 2003).

La familia Cyperaceae (orden Poales) son hierbas de distribución cosmopolita con 115 géneros y 5.000 especies en el ámbito mundial (APG III 2009). Cyperaceae contiene cuerpos de sílice cónicos que son únicos, lo cual las distingue de todas las demás monocotiledóneas. La familia es aparentemente monofilética, se encuentra cercanamente relacionada con la familia Juncaceae y comparte el mismo clado (Cyperoide) con la familia Thurniaceae (APG III 2009, Bremer 2002, Brühl 1995, Goldberg 1989, Hussain *et al.* 2008, Katayama y Ogihara 1996, Muasya *et al.* 2000, Qiu *et al.* 2005). A esta familia pertenece el género *Cyperus* L. (subfamilia Scirpoidae, Tribu Cyperaeae), el cual tiene una distribución pantropical e incluye 694 especies en el mundo (Brühl 1995, Goetghebeur 1998, Govaerts y Simpson 2007, Muasya 2001, Muasya 1998, Strong *et al.* 2008, Thorne 2007, Tucker 1983). Los géneros *Mariscus*, *Pycreus* y *Torulinium* se consideran sinónimos de *Cyperus* (Tucker, 1998).

El género *Cyperus* fue descrito por Linneo (1753) basado en la especie *Cyperus esculentus* (Lectotipo Morison, ver Tucker 1994). Las especies de este género se caracterizan por el arreglo dístico de las glumas en la raquilla de la espiguilla y por largas brácteas en la inflorescencia (excepto *Cyperus articulatus* que no presenta largas brácteas, pero sí arreglo dístico de las glumas). El resto de los géneros de esta familia en el nuevo mundo presentan glumas con una disposición en espiral (excepto *Abildgaardia*, *Exochogynne*, *Kyllinga*, *Remirea* y *Webste-*

ria, que tienen disposición dística de las glumas en la inflorescencia, pero a diferencia de *Cyperus*, el primero muestra un utrículo completamente adnato al aquenio y el último es de hábito exclusivamente sumergido en el agua) (Kearns *et al.* 1998, Tucker 1994). La diferenciación de las especies en los *Cyperus* depende a veces en gran parte del fruto y debido a lo pequeño de éstos (0,6 a 2,8 mm de longitud) la identificación de algunas ciperáceas en general se dificulta.

Los *Cyperus* se encuentran relacionados filogenéticamente en orden de mayor parentesco con los géneros *Sphaerocyperus*, *Remirea*, *Kyllinga*, *Ascolepis* y *Lipocarpha* basado en estudios de ADN mitocondrial, siendo el clado hermano el correspondiente a los géneros *Kyllingiella* y *Oxycaryum* (Bruhl 1995, Goldberg 1989, Muasya *et al.* 2001, Muasya *et al.* 2000, Sage 2004).

El término “*Cyperus*” viene del griego Kuperos (κύπερος) que es el nombre común de las plantas pertenecientes a este género en las costas del Mediterráneo. Según Masson (1967), este nombre viene de la lengua egea, civilización predecesora de la griega.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### **Revisión de herbarios y estudio morfológico de muestras de herbarios**

Se llevó a cabo la revisión de las *exsiccata* de 18 herbarios de los 20 existentes con muestras de angiospermas en Venezuela. Se revisó además el herbario del Missouri Botanical Garden en Estados Unidos. Para la observación de características morfológicas, principalmente las reproductivas, se empleó un microscopio estereoscópico, con las cuales se corroboraron determinaciones previas e identificaron las indeterminadas. Se tomaron fotos digitales de todas las *exsiccata* examinadas y de algunas plantas vivas.

Los herbarios revisados se listan a continuación de acuerdo a sus siglas internacionales del Index Herbariorum:

<b>Siglas</b>	<b>Herbario</b>
CAR	Herbario Museo de Historia Natural La Salle, Fundación La Salle de Ciencias Naturales, Caracas, Distrito Capital.
CORO	Herbario del Departamento de Investigación, Instituto Universitario Tecnológico Alonso Gamero, Ciudad de Coro, estado Falcón.
GUYN	Herbario Regional de Guayana, Fundación Jardín Botánico del Orinoco, Ciudad Bolívar, estado Bolívar.
HERZU	Herbario de la Facultad de Agronomía de la Universidad del Zulia, Maracaibo, estado Zulia.
HMBLUZ	Herbario del Museo de Biología de la Universidad del Zulia, Facultad de Ciencias, Maracaibo, estado Zulia.
HRT*	Herbario Regional del Táchira “Juan José Pacheco”, Decanato de Investigación, Jardín Botánico “Parque Natural Paramillo”, Universidad Nacional Experimental del Táchira, San Cristóbal.
IRBR	Herbario “Isidro Ramón Bermúdez Romero”, Facultad de Ciencias, Universidad de Oriente, Cumaná, estado Sucre.
MER	Herbario de la Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de los Andes, Mérida, estado Mérida.
MERC	Herbario de la Facultad de Ciencias, Universidad de los Andes, Mérida, estado Mérida.
MERF	Herbario de la Facultad de Farmacia, Universidad de los Andes, Mérida, estado Mérida.
MO	Herbario del Jardín Botánico de Missouri, St. Louis, Missouri, Estados Unidos de Norteamérica.
MY	Herbario “Víctor Manuel Badillo”, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela, Maracay, estado Aragua.
MYF	Herbario “Víctor Manuel Ovalles”, Facultad de Farmacia, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Distrito Capital.
PORT	Herbario Universitario, BioCentro, Universidad Nacional Experimental de los Llanos Ezequiel Zamora, Guanare, estado Portuguesa.
TFAV	Herbario Regional “Julián Steyermark”, Ministerio del Ambiente, Puerto Ayacucho, estado Amazonas.
UNEFM*	Herbario de la Facultad de Agronomía, Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda, Coro, estado Falcón.
UCOB	Herbario “José Casadiego”, Departamento de Ciencias Biológicas, Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, Barquisimeto, estado Lara.
UOJ	Herbario de Jusepín, Núcleo Monagas, Universidad de Oriente, Matu-rín, estado Monagas.
VEN	Herbario Nacional de Venezuela, Fundación Instituto Botánico de Venezuela, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Distrito Capital.

\*(Siglas no indexadas).

### Consulta de publicaciones y bases de datos en internet

Se consultaron los siguientes catálogos regionales y publicaciones periódicas: Adams 1994, Adams *et al.* 2002, Araujo *et al.* 2007, Boar 2006, Boldrini y Cunha 1984, Bono 1996, Briceño y Morillo 2006, Cardozo 2001, Colonnello 1995, Colonnello 2004, Colonnello y Fedón 2004, Debrot 1994, Delascio 1976, Delascio 1996, Denton 1978, Fedón 2007, Fedón *et al.* 2007, Fedón 2006, Gleason y Killip 1939, Hoyos 1985, Hoyos 1999, Huber *et al.* 2006, Johnston 1909, Kearns *et al.* 1998, Koyama 1967, Koyama 1972, Kral *et al.* 2001, Küenthal 1921, Küenthal 1931, Lorougnon 1969, Maguire 1957, Maguire *et al.* 1965, Mori *et al.* 2002, O'Neill 1946, Prata 2002, Ramia 1974, Rial y Fedón 1999, Ricardo 1989, Schnee 1943, Schnee 1973, Simpson 1988, Stauffer *et al.* 2007, Steyermark y Huber 1978, Strong *et al.* 2008, Tucker 1983, Tucker 1985, Tucker 1994, Tucker 1998, Tucker 2001, Vareschi 1970, Vegetti 2003, Velásquez 1994, Vera y Pabon 1999 y Wilbert 1996.

A los fines de complementar la información obtenida de los herbarios se revisaron las bases de datos online de las siguientes instituciones: Missouri Botanical Garden's, Royal Botanical Gardens, Kew (World Checklist of Monocotyledons), The New York Botanical Garden (NY), Herbario Nacional Colombiano (COL), Herbario de Sao Paulo (SP), Herbario del Jardín Botánico de Royal Kew (K), Herbario de Guayana Francesa (BRG) y Herbario Virtual del Mediterráneo Occidental.

## RESULTADOS

### Especies del género *Cyperus* presentes en Venezuela

Se presenta una lista (Tabla 1) alfabética de las 61 especies (entre las cuales hay una subespecie y una variedad, así como 7 especies exóticas), basada en la revisión de 5.373 *exsiccata* depositadas en los herbarios venezolanos antes mencionados y entre paréntesis en la lista se coloca el número de especímenes revisados por especie. En el catálogo se describen las especies incluyendo el protólogo, sinónimos, figura, usos y nombres comunes (en el caso que lo presenten, se coloca el estado donde son nombrados de esa forma y si es un nombre indígena se coloca la etnia), *exsiccata*, intervalo altitudinal, estados venezolanos en los

Tabla 1. Especies del género *Cyperus* (Cyperaceae) presentes en Venezuela.

<i>Cyperus</i> L.		
<i>Cyperus aggregatus</i> (Willd.) Endl.	257	<i>Cyperus ligularis</i> L.
<i>Cyperus alternifolius</i> ssp. <i>flabelliformis</i> Kük.	58	<i>Cyperus luzulae</i> (L.) Retz.
<i>Cyperus amabilis</i> Vahl	60	<i>Cyperus macrostachyos</i> Lam.
<i>Cyperus articulatus</i> L.	131	<i>Cyperus meridionalis</i> Barros
<i>Cyperus caesioides</i> Boeck.	20	<i>Cyperus meyenianus</i> Kunth
<i>Cyperus camphoratus</i> Liebm.	9	<i>Cyperus miliifolius</i> Poepp. & Kunth
<i>Cyperus cellulosoreticulatus</i> Boeck.	28	<i>Cyperus mutisii</i> (Kunth) Andersson
<i>Cyperus compressus</i> L.	86	<i>Cyperus niger</i> Ruiz & Pav.
<i>Cyperus confertus</i> Sw.	56	<i>Cyperus ochraceus</i> Vahl
<i>Cyperus cornelii-ostenii</i> Kük.	9	<i>Cyperus odoratus</i> L.
<i>Cyperus croceus</i> Vahl	34	<i>Cyperus oxylepis</i> Steud.
<i>Cyperus cuspidatus</i> Kunth	30	<i>Cyperus papyrus</i> L.
<i>Cyperus difformis</i> L.	11	<i>Cyperus planifolius</i> Rich.
<i>Cyperus digitatus</i> Roxb.	45	<i>Cyperus polystachyos</i> Rottb.
<i>Cyperus distans</i> L.f.	14	<i>Cyperus prolixus</i> Kunth
<i>Cyperus esculentus</i> L.	30	<i>Cyperus reflexus</i> Vahl
<i>Cyperus felipponei</i> Kük.	9	<i>Cyperus rotundus</i> L.
<i>Cyperus flavescens</i> var <i>piceus</i> (Liebm.) Fernald	21	<i>Cyperus simplex</i> Kunth
<i>Cyperus friburgensis</i> Boeck.	34	<i>Cyperus sphacelatus</i> Rottb.
<i>Cyperus gardneri</i> Nees	7	<i>Cyperus squarrosus</i> L.
<i>Cyperus giganteus</i> Vahl	38	<i>Cyperus strigosus</i> L.
<i>Cyperus haspan</i> L.	201	<i>Cyperus surinamensis</i> Rottb.
<i>Cyperus hermaphroditus</i> (Jacq.) Standl.	30	<i>Cyperus tenerrimus</i> J. Presl & C. Presl.
<i>Cyperus hoppiiifolius</i> Uittien	24	<i>Cyperus tenuis</i> Sw.
<i>Cyperus humilis</i> Kunth	6	<i>Cyperus tenuispica</i> Steud.
<i>Cyperus imbricatus</i> Retz.	45	<i>Cyperus thyrsiflorus</i> Jungh.
<i>Cyperus iria</i> L.	51	<i>Cyperus trailii</i> C.B. Clarke
<i>Cyperus ischnos</i> Schlechl.	11	<i>Cyperus unicolor</i> Boeck.
<i>Cyperus kappleri</i> Steud.	3	<i>Cyperus unioloides</i> R. Br.
<i>Cyperus laevigatus</i> L.	23	<i>Cyperus virens</i> Michx.
<i>Cyperus laxus</i> Lam.	238	

que se encuentra la especie y *exsiccatum* que avala la existencia de la especie, así como el nombre del colector, número de colección y herbario donde se encuentra depositada la muestra.

### Comparación del género *Cyperus* entre herbarios de Venezuela

Comparando con la data proveniente del material revisado, el 28% de las *exsiccata* y el 87% de las especies está representado en la colección del Herbario Nacional de Venezuela, lo que denota su importancia, seguido del Herbario de la Universidad Nacional Experimental de los Llanos Ezequiel Zamora en el número de especies y el Herbario Isidro Ramón Bermúdez Romero en número de *exsiccata* (Fig. 1).

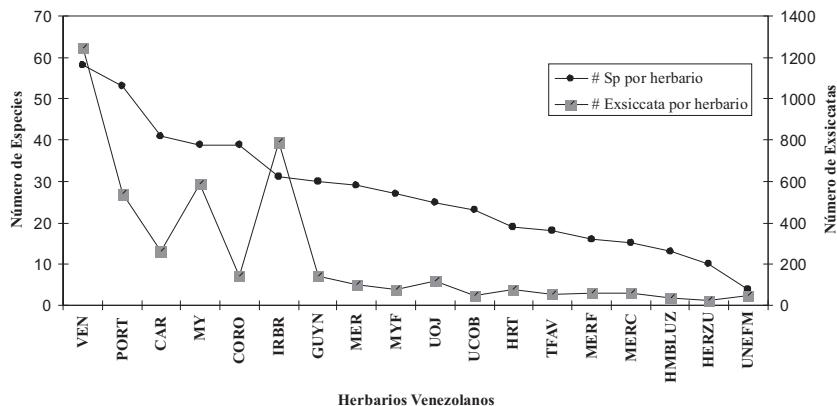


Figura 1. Especies del género *Cyperus* (Cyperaceae) y *exsiccatum* presentes en 18 herbarios venezolanos.

### Distribución geográfica y fisiocología del género *Cyperus* en Venezuela

Venezuela es un país neotropical y se ubica al norte de América del Sur, limitando al norte con el mar Caribe, al sur con Colombia y Brasil, al este con Guyana y al oeste con Colombia ( $0^{\circ}45'$ - $15^{\circ}40'$  latitud Norte,  $59^{\circ}45'$ - $73^{\circ}25'$  longitud Oeste, superficie 916.445 Km $^2$ ). El clima está influenciado por la hondonada intertropical de bajas presiones ecuatoriales, donde convergen los vientos alisios del noreste y del sureste (Precipitación anual: 400-4.000 mm; temperatura anual: 0°-28° C). En él se encuentran diversos hábitat desde desiertos hasta

páramos y ambientes contrastantes: Cordillera andina, Cordillera costera, Tepuyes, Delta, grandes ríos y humedales, Llanos, etc. (MARN 2001a).

La clasificación por biorregiones establecida por el Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales (2001a) para Venezuela se emplea para la distribución de este género. Teniendo en cuenta que muchas especies se encuentran en más de una biorregión, los análisis señalan que 37 de las especies están presentes en la biorregión de Guayana (Bolívar y Amazonas), seguida de 31 en la depresión del Lago de Maracaibo (Zulia), 31 en los Llanos, 23 en la Serranía Lara-Falcón, 22 en el Delta del Orinoco, 22 en la Cordillera de la Costa, 20 en los Andes venezolanos, 8 en la biorregión insular y 4 en la costera. En algunos casos, llegan a caracterizar y dominan ambientes, tales como los herbazales de pantano de la biorregión Delta del Orinoco y los pastizales de la Gran Sabana, estado Bolívar (Colonnello 1995, Colonnello 2004, Lovera y Cuenca 1996, Rull 2004). En Venezuela no se encuentran especies endémicas de este género.

La distribución altitudinal para este género en el país se presenta en mayor porcentaje en las zonas bajas, con un 97% de las especies en el intervalo de 0 a 500 metros sobre el nivel del mar, disminuyendo el número de especies a medida que se incrementa la altitud (Fig. 2).

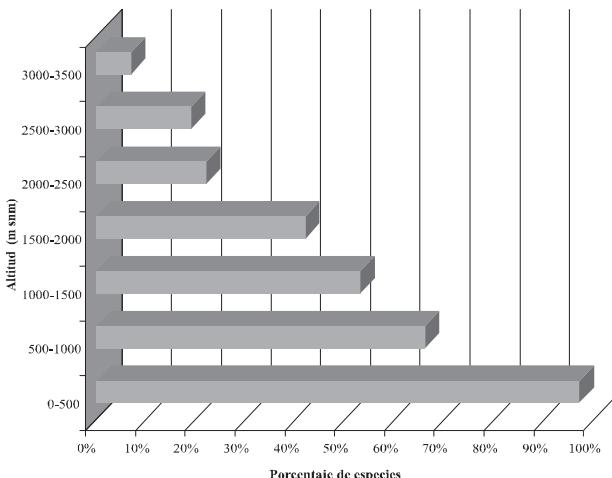


Figura 2. Gráfico de las especies del género *Cyperus* presentes en Venezuela, agrupadas por intervalos altitudinales.

Estas hierbas crecen sobre diferentes sustratos, siendo más frecuente conseguirlas en lugares cenagosos (32 de las especies) donde el suelo se satura de agua o en márgenes de cuerpos de agua (28), otras crecen sobre arena o lugares rocosos (18), aunque una misma especie puede compartir diferentes tipos de hábitat.

Algunas especies de *Cyperus* son consideradas plantas invasoras de cultivos o malezas, pues 29 de sus especies tienen la capacidad de adaptarse exitosamente a las áreas intervenidas por el hombre. En ambientes naturales 19 especies crecen en sabanas, 13 en bosques, 5 en morichales, 4 en playas costeras (*Cyperus planifolius* es exclusivo de estos ambientes), 3 en manglares, 3 en páramos y subpáramos y 2 en vegetación xerófita, siendo capaz una misma especie de desarrollarse en varios ambientes.

Todas las especies del género *Cyperus* presentes en Venezuela muestran metabolismo fotosintético del tipo C<sub>4</sub> (éste género tiene como metabolismo ancestral el C<sub>3</sub>, el cual se encuentra presente en algunas de sus especies en ambientes templados del mundo), lo que les permite incrementar su tasa de asimilación de CO<sub>2</sub>, disminuyendo las tasas de fotorespiración y evapotranspiración (Ehleringer y Monson 1993, Laetsch 1974, Li *et al.* 1999), en condiciones ambientales de alta incidencia lumínica y déficit hídrico. Sin embargo, observamos como muchas de sus especies crecen en lugares sin limitación de agua, por lo que el metabolismo C<sub>4</sub> ha permanecido debido a que permite el incremento en la fijación de nitrógeno en lugares pobres en nutrientes y por la eficiencia del uso de agua bajo condiciones de temperaturas elevadas (Li *et al.* 1999). Este metabolismo se reconoce por la anatomía de las hojas donde se observa la estructura Kranz tanto en láminas foliares como en las brácteas foliares (Rodríguez y Estelita 2003).

### Usos del género *Cyperus*

Existen registros de la domesticación de algunos *Cyperus* en el antiguo Egipto (Zohary y Hopo 1993), como el *Cyperus esculentus* usado en la elaboración de harina y el *Cyperus papyrus* de donde obtenían la materia prima para la elaboración del “papiro” (3000 A.C.), el cual era confeccionado con tiras sobrepuestas obtenidas a partir de la fragmentación en láminas del tallo. Hasta ese momento se escribía sobre tablas de madera, piedra, cera o de arcilla; con los pliegos de papiro realizaban

rollos a los que denominaban en latín *volumen* o *liber*. El papiro más antiguo se conoce del siglo IV A.C. (Fundación Polar 2005).

Especies del género *Cyperus* han sido objeto de estudio para evaluar su utilidad al hombre, podemos citar a Escalante-Espinosa *et al.* (2005), quienes emplean a *Cyperus laxus* como hidrocarburo, Sonwa y Könng (2001), estudiaron el uso potencial del aceite extraído de *Cyperus odoratus* como biocombustible, al igual que Barminas *et al.* (2001), con *Cyperus esculentus*, Duarte *et al.* (2005), investigaron la actividad antimicótica de *Cyperus articulatus* y *Cyperus rotundus*, Uddin *et al.* (2006), probaron los efectos antidiarreicos de *Cyperus rotundus* y Ngo *et al.* (1996, 2001, 2003, 2004), examinaron extractos de *Cyperus articulatus* y sus efectos anticonvulsionantes.

En Venezuela algunos representantes de este género son utilizados para varios fines, por ejemplo: el “corocillo” (*Cyperus rotundus*), especie arvense de difícil erradicación en jardines y cultivos (MARN, 2001b), posee propiedades medicinales, siendo utilizada como antidiarreico, diurético, hipotensor, sedante y desparasitante (se consume la decocción de las raíces) (Cárdenas 1992, Delascio 1985, Schnee 1973) (Fig. 3). *Cyperus luzulae* también se emplea como desparasitante (Fernández *et al.* 1999), *Cyperus articulatus*, *Cyperus distans* y *Cyperus polystachyos* son aprovechados por la etnia Yanomami con fines mágicos (Mattei-Muller 2007) y *Cyperus odoratus* para la bronquitis, como febrífugo, para aliviar la tos, antidiarreico (Vera y Pabón 1999, Wilbert 1996).



Figura 3. Usos del género *Cyperus* en Venezuela. A la izquierda productos de venta en tiendas naturistas a base de Corocillo y a la derecha “esteras” de Piri-piri. Fotos: I. C. Fedón.

Otro uso dado a las especies de este género es el ornamental. Sin embargo, no se utilizan especies nativas, por el contrario se han introducido especies como *Cyperus alternifolius* (Paraguita) y *Cyperus papyrus* (Papiro) para adornar macetas y jardines (Albornoz 2001, Hoyos 1999) (Fig. 4).



Figura 4. *Cyperus* ornamentales en Venezuela. a.- Paraguita, b.- Papiro. Fotos: I. C. Fedón).

En algunos viveros se puede conseguir a *Cyperus prolifer* (Papiro enano), la cual es una especie introducida como ornamental y poco común en nuestro país (Fig. 5).

A partir de la información tomada de los rótulos de las muestras botánicas, se reportan los siguientes usos: *Cyperus aggregatus* en decocción para enfermedades de los ojos y en baño para la insolación; *Cyperus articulatus* es usado en el oriente del país para hacer tapetes de fibra natural denominados “esteras”, para lo que se emplean los tallos amarrándolos entre sí, también en los llanos para hacer “jamugas”, además la infusión de las raíces es servida como sedante natural, para aliviar dolores de cabeza y contra la epilepsia. *Cyperus croceus* y *Cyperus surinamensis* tienen uso como alimento de ganado; *Cyperus giganteus* es utilizada en infusión por la etnia Yekuana para bañar a los recién nacidos y hacerlos crecer fuertes y *Cyperus prolixus* es empleada por la etnia Piaroa para pintar a los niños mientras ellos cre-



Figura 5. Papiro enano (*Cyperus prolifer*). Foto: Y. Vivas.

cen, por los Jodí (Hotí) para controlar la frecuencia de las lluvias y por los Yanomami en forma de “emplasto” para el dolor de espaldas, de cabeza y para la fiebre en adultos.

#### Clave de identificación de las especies de *Cyperus* en Venezuela

- 1) Hierbas con hojas inconspicuas ..... 2
- 1) Hierbas con hojas conspicuas ..... 3
- 2) Tallo tabicado ..... *C. articulatus*
- 2) Tallo no tabicado ..... *C. laevigatus*
- 3) Aquenios con superficie lisa prominente bajo la base del estílo ..... *C. gardneri*
- 3) Aquenio sin superficie lisa prominente bajo la base del estílo ..... 4

- 4) Aquenio lenticulado ..... 5
- 4) Aquenios no lenticulado ..... 10
- 5) Inflorescencia con espiguilla densamente cilíndrica, glumas apretadamente imbricadas ..... *C. imbricatus*
- 5) Inflorescencia con forma diferente a la anterior ..... 6
- 6) Glumas con tonalidades negruzcas ..... *C. niger*
- 6) Glumas con tonalidades amarillas, verdes o pardas ..... 7
- 7) Rayos de la inflorescencia más de 5,  
largo mayor de 5 cm ..... *C. tenuispica*
- 7) Rayos de la inflorescencia menos de 5,  
largo menor a 5 cm ..... 8
- 8) Superficie del aquenio punciculada o rugulosa ..... *C. flavescentis*
- 8) Superficie del aquenio reticulada ..... 9
- 9) Espiguillas 2-9, lanceoladas, marcadamente comprimidas, glumas ovado-lanceoladas ..... *C. unioloides*
- 9) Espiguillas 6-60, lanceoladas, no comprimidas,  
glumas ovadas ..... *C. macrostachyos*
- 10) Glumas con ápice cuspidado ..... 11
- 10) Glumas con ápice diferente ..... 15
- 11) Tallo robusto, viscoso, fuerte ..... *C. oxylepis*
- 11) Tallo delgado, suave ..... 12
- 12) Aquenio más de 1 mm de largo ..... 13
- 12) Aquenio menos de 1 mm de largo ..... 14
- 13) Espiguillas subcapitadas ..... *C. confertus*
- 13) Espiguillas digitadas ..... *C. compressus*
- 14) Aquenio amarillo, obovoide ..... *C. amabilis*
- 14) Aquenio pardo-marrón, lanceolado ..... *C. cuspidatus*
- 15) Planta de más de 2 m de alto ..... 16
- 15) Planta de menos de 2 m de alto ..... 17
- 16) Brácteas involucrales más cortas que los rayos  
de la inflorescencia, usada como ornamental ..... *C. papyrus*
- 16) Brácteas involucrales más largas que los rayos  
de la inflorescencia, no usada como ornamental ..... *C. giganteus*

- 17) Glumas de la espiguilla blancas . . . . . *C. tenerimus*  
17) Glumas de la espiguilla verdes, marrón o pardo rojizas . . . 18  
18) Raquilla de la espiguilla observable a simple vista . . . . . 19  
18) Raquilla de la espiguilla no observable a simple vista . . . . . 34  
19) Espiguillas en cabezuelas compactas . . . . . *C. ischnos*  
19) Espiguillas no en cabezuelas compactas . . . . . 20  
20) Aquenios lanceolados a linear-oblanceolados . . . . . 21  
20) Aquenios obovoides . . . . . 23  
21) Espiguillas juntas o cercanas, manteniendo  
contacto entre sí. . . . . *C. prolixus*  
21) Espiguillas no manteniendo contacto entre sí . . . . . 22  
22) Aquenio con ápice agudo . . . . . *C. friburgensis*  
22) Aquenio con ápice obtuso . . . . . *C. polystachyos*  
23) Base del aquenio truncada . . . . . 24  
23) Base del aquenio no truncada . . . . . 29  
24) Base del aquenio con borde irregular, dentado. . *C. hoppiifolius*  
24) Base del aquenio con borde regular, no dentado . . . . . 25  
25) Aquenio pardo-marrón . . . . . 26  
25) Aquenio amarillo . . . . . 28  
26) Superficie del aquenio puncitulado . . . . . *C. felipponei*  
26) Superficie del aquenio no puncitulado . . . . . 27  
27) Aquenio obovoide . . . . . *C. laxus*  
27) Aquenio elipsoide . . . . . *C. sphacelatus*  
28) Lámina de la hoja con corte transversal en  
forma de M. . . . . *C. miliifolius*  
28) Lámina de la hoja con corte transversal en  
forma de V . . . . . *C. ochraceus*  
29) Espiguillas 2-3 en el extremo de los rayos . . . . . *C. simplex*  
29) Espiguillas más de 3 en el extremo de los rayos . . . . . 30  
30) Glumas lustrosas o rojizas cuando la inflorescencia  
está madura . . . . . 31

- 30) Glumas verde-amarillentas a café-verdosas cuando la inflorescencia está madura. 33
- 31) Glumas mucronadas. .... *C. haspan*
- 31) Glumas no mucronadas ..... 32
- 32) Raquillas con alas anchas abrazando al aquenio ..... *C. planifolius*
- 32) Raquillas con alas, pero no anchas ni abrazando al aquenio. .... *C. rotundus*
- 33) Espiguillas en cabezuelas en los extremos de los rayos. .... *C. surinamensis*
- 33) Espiguillas no en cabezuelas en los extremos de los rayos ..... *C. iria*
- 34) Espiguillas en cabezuelas piramidales de color crema ..... *C. luzulae*
- 34) Espiguillas en combinación diferente a la anterior ..... 35
- 35) Espiguillas agrupadas en espigas cilíndricas ..... 36
- 35) Espiguillas agrupadas en diferente forma ..... 39
- 36) Rayos de la inflorescencia muy cortos y no visibles ..... *C. aggregatus*
- 36) Rayos de la inflorescencia largos y visibles ..... 37
- 37) Rayos secundarios ausentes ..... 38
- 37) Rayos secundarios presentes ..... 39
- 38) Superficie del aquenio foveolada. .... *C. meridionalis*
- 38) Superficie del aquenio papilosa ..... *C. cornelii-ostenii*
- 39) Superficie del aquenio punteada ..... *C. ligularis*
- 39) Superficie del aquenio reticulada ..... *C. meyenianus*
- 40) Brácteas de la inflorescencia más de 14, espiraladas-patente al final del tallo ..... *C. alternifolius* subsp. *flabelliformis*
- 40) Brácteas de la inflorescencia en combinación diferente ... 40
- 41) Espiguillas ampliamente elipsoides, 5-9 mm de largo, 2-3 mm de ancho, café claro ..... *C. unicolor*
- 41) Espiguillas con combinación de caracteres diferentes .... 42

- 42) Plantas robustas de hasta 2 m de alto ..... 43  
42) Plantas de porte más bajo o cespitosas ..... 44  
43) Aquenio 0,9 mm de largo, 0,4 mm de ancho ..... *C. digitatus*  
43) Aquenio 1,4-2 mm de largo, 0,6-0,8 mm  
de ancho ..... *C. hermaphroditus*  
44) Espiguillas obovoides a hemisféricas ..... 45  
44) Espiguillas de forma diferente ..... 49  
45) Aquenio papiloso ..... *C. camphoratus*  
45) Aquenio punteado ..... 46  
46) Glumas 2-3 nervias ..... *C. croceus*  
46) Glumas más de 4-nervias ..... 47  
47) Aquenio marrón-purpúreo ..... *C. strigosus*  
47) Aquenio café claro a rojizo ..... 48  
48) Aquenio linear hasta angostamente-oblongo,  
glumas 7-11-nervios ..... *C. tenuis*  
48) Aquenio elipsoide, glumas 3-7-nervios ..... *C. esculentus*  
49) Inflorescencia en cabezuelas, rayos no evidentes ..... *C. reflexus*  
49) Inflorescencia diferente a lo anterior ..... 50  
50) Espiguillas verticiladas al final del rayo ..... 51  
50) Inflorescencia dispuestas a lo largo del rayo ..... 56  
51) Aquenio pardo rojizo intenso ..... *C. squarrosus*  
51) Aquenio amarillento a café ..... 52  
52) Aquenio liso ..... *C. virens*  
52) Aquenio no liso ..... 53  
53) Aquenio ruguloso ..... *C. trailii*  
53) Aquenio no ruguloso ..... 54  
54) Aquenio foveolado ..... *C. humilis*  
54) Aquenio no foveolado ..... 55  
55) Aquenio reticulado ..... *C. difformis*  
55) Aquenio punciculado ..... *C. cellulosoreticulatus*

- 56) Espiguillas laxamente dispuestas a lo largo de los rayos de la inflorescencia, patentes, de igual tamaño, dando aspecto de cilindros . . . . . *C. mutisii*
- 56) Espiguillas sin la disposición anterior . . . . . 57
- 57) Inflorescencia en capítulo digitado . . . . . *C. caesius*
- 57) Inflorescencia no en capítulo digitado. . . . . 58
- 58) Aquenio liso . . . . . *C. thyrsiflorus*
- 58) Aquenio no liso. . . . . 59
- 59) Aquenio terete. . . . . *C. kappleri*
- 59) Aquenio trígono . . . . . 60
- 60) Raquilla de la espiguilla alada, glumas 5-7-nervias. . *C. odoratus*
- 60) Raquilla de la espiguilla no alada, glumas 3-nervias. . *C. distans*

### Catálogo del género *Cyperus* L. (Cyperaceae) en Venezuela

#### *Cyperus* L.

*Hierbas*, anuales o perennes, cespitosas, con o sin rizomas, estolones o tubérculos. *Tallos* trígono o teretes. *Hojas* mayormente lineares, paralelinervias, con vaina generalmente cerrada, muchas veces escabriúsculas. *Inflorescencia* determinada, desde una cabezuela simple hasta una panícula; brácteas generalmente presentes. *Espiguillas* dioicas, comprimidas; glumas dísticas, 1-2-carinadas, persistentes o caducas, raquilla recta o flexuosa, alada o no, persistente o caduca. *Espiguillas* bisexuales, perianto ausente; estambres 1-3, filamentos libres, anteras basifijas, 2-4-loculares, dehiscencia longitudinal; ovario 2 ó 3-carpelar, súpero, 1-locular, 1-ovulado, estilo 1, ramificado y formando 2 ó 3 estigmas generalmente lineares. *Fruto* tipo aquenio, trígono o lenticular, con frecuencia apiculado, superficie lisa, reticulada a foveolada. La dispersión del polen es en tétradas (Linder y Randall 2005, Moar y Wilmshurst 2003, Zona 2001). La polinización se debe al viento al igual que la dispersión de semillas, aunque en algunos casos puede ser por insectos (Gattuso *et al.* 2003, Gordon *et al.* 2001, Gordon 2000, Linder y Rudall 2005, Pérez *et al.* 2001, Pérez y Bulla 2000).

1. *Cyperus aggregatus* (Willd.) Endl. Cat. Horti Vindob. 1: 93. 1842. Holotipo: Cult. en Berlin. Fig. 6.

- *Mariscus aggregatus* Willd.
- *Cyperus cayennensis* (Lam.) Britton
- *Cyperus flavus* (Vahl) Nees
- *Cyperus huarmensis* (Kunth) M.C. Johnst.

*Hierbas* perennes, cespitosas, rizomatosas. *Tallos* trígono, 0-100 cm alto. *Hojas* de 5-80 cm de largo. *Inflorescencia* espigas digitadas; brácteas 3-10, patentes; rayos ausentes; espigas compactas, cilíndricas, 5-10 cm de largo. *Espiguillas* 10-100, elipsoides, color marrón claro; raquilla alada, caduca; glumas elípticas hasta obovadas, persistentes, 2,0-4,0 mm de largo por 2,0-3,0 mm de ancho, 9-nervia; estambres 3; estigmas 3. *Aquenio* trígono, elipsoide, 1,5-2,2 mm de largo por 0,7-1,0 mm de ancho, ápice apiculado, superficie lisa hasta suavemente foveolada, color marrón oscuro a marrón-rojizo.

- Arvense, bosque húmedo premontano.
- Usos: usada para las enfermedades de los ojos, utilizada en forma de baño para aliviar la insolación.
- Nombre común: Parú-biaya y Bishon-biaya (Barí, Zulia), Sapántapa y Corocillo (Apure), Tuwi (Yanomami, Amazonas), Cortadera chiquita (Bolívar).
- 0-3100 m
- AM AN AP AR BA BO CO DA DC FA GUL A ME MI MO NE PO TA TR YA ZU
- *Exsiccatum*: Agostini G. 717 (VEN).

2. *Cyperus alternifolius* L., Mant. Pl. 1: 28 (1767).

*Cyperus alternifolius* L. subsp. *flabelliformis* Kük. in H.G.A. Engler (ed.), Planzernr., IV, 20(101): 193 1936. Tipo: Arabia. Fig. 7.

- *Cyperus involucratus* Rottb.

*Hierbas* perennes, robustas, rizomatosas. *Tallos* subteretes, 15-150 cm alto. *Hojas* sin lámina. *Inflorescencia* capítulos digitados; brácteas 15-25, horizontales; rayos 15-25; espigas aplanaadas, 0,5-3 cm de largo. *Espiguillas* 8-25, elípticas, color verdosas a pardo claro; raquilla

sin alas, persistente; glumas ovadas, caducas, 2,0-2,5 mm de largo por 1,3-1,6 mm de ancho, 3-nervia; estambres 3; estigmas 3. *Aquenio* trígono, obovoide a elipsoide, 0,7-0,8 mm de largo por 0,3-0,4 mm de ancho, ápice truncado, superficie foveolada, color amarillo-pardo.

- Introducida desde Madagascar (donde era endémica) como planta ornamental (Baijnath, 1975)
- 0-3000 m
- AR BO CA DC FA LA MI MO SU TA TR YA ZU
- *Exsiccatum*: Benítez C. & F. Rojas 3999 (MY-VEN).

**3. *Cyperus amabilis* Vahl**, Enum. Pl. 2: 318. 1805. Holotipo: Ghana, Thonning 403 (C). Fig. 8.

- *Cyperus guanipensis* Schnee, Bol. Soc. Ven. Cienc. Nat. 9: 23, 1944.

*Hierbas* anuales, cepitosas. *Tallos* 3-30 cm de alto. *Hojas* de hasta 10 cm de largo. *Inflorescencia* espigas digitadas; brácteas 3-7, ascendentes; rayos 0-10. *Espiguillas* 5-30, lanceoladas, digitadas, comprimidas, color pardo-rojizas; raquilla sin alas, persistente; glumas caducas ovado-lanceoladas, 1,0-2,0 mm de largo por 0,2-0,5 mm de ancho, 3-nervia; estambres 2 ó 3; estigmas. *Aquenio* trígono, obovoide, 0,8-1,0 mm de largo por 0,3-0,6 mm de ancho, ápice apiculado, superficie papilosa, color pardo.

- Sabanas arenosas, secas, margen de caminos.
- 0-900 m
- AM AN AR BO CA CO DA DC DE GU MI MO SU TR YA
- *Exsiccatum*: Cárdenas L. 1005 (MY).

**4. *Cyperus articulatus* L., Sp. Pl. 44. 1753. Lectotipo designado por Tucker, 1983: Sloane, Voy, Jamaica: 1: t. 81, f. 1 (1707). Fig. 9.**

- *Cyperus corymbosus* Rottb.
- *Cyperus subnodosus* Nees & Meyen.

*Hierbas* anuales, cespitosas, raíces fibrosas. *Tallos* teretes pseudo-tabicados, 30-120 cm alto. *Hojas* sin lámina de 5-30 cm de largo. *Inflorescencia* umbelada; brácteas 1-4, inconspicuas; rayos 4-11. *Espiguillas*

*guillas* 10-20, lanceoladas, comprimidas; color pardo-rojizas; raquilla alada, persistente; glumas ovobadas, persistentes, 10-50 mm de largo por 1,0-2,2 mm de ancho, 5-7-nervias; estambres 3; estigmas 3. *Aquenio* trígono, lanceolado a obovoide, 1,0-1,7 mm de largo por 0,3-0,7 mm de ancho, ápice apiculado, superficie foveolada, color pardo.

- Lugares pantanosos, expuesta al sol, morichales y márgenes de ríos.
- Usos: Antihipertensor, Antidiarreico, emenagogo (Fernández *et al.*, 1999). Es utilizada para hacer “Jamugas” en Barinas.
- Nombre común: Junco (Apure, Barinas, Sucre, Zulia), Junquillo (El Baúl, Cojedes), Mara, Shamamamoku y Thirukëki (Yanomami).
- Usos: Tubérculo “Mágico-Yanomami”; Medicinal: “En forma de emplasto sobre la barriga de los niños contra los dolores, fiebre, etc. Se utiliza el tubérculo de la raíz, se ralla y se prepara el emplasto.”
- 0-1500 m
- AM AP AR BA BO CA CO DA DC FA GU LA MI NE PO SU TA ZU
- *Exsiccatum*: Aristeguieta L. & J. Lizot 7357 (VEN).

**5. *Cyperus caesius*** Boeck., Linnaea 36: 331. 1869 [1870]. Holotipo: United States; Sur de Carolina, *Bosc s. n.* Fig. 10.

*Hierbas* perennes, raíces tuberosas. *Tallos* trígono, robustos 50-170 cm alto. *Hojas* de 20-50 cm de largo. *Inflorescencia* espigas digitadas; brácteas 5-10, ascendentes; rayos 5-10. *Espiguillas* 5-15, elipsoides, color marrón; raquilla sin alas, persistentes; glumas oblongas, carinadas, persistentes, 9-15 mm de largo por 0,5-2,0 mm de ancho, 3-nervia; estambres 3; estigmas 3. *Aquenio* trígono, abovado, 1,0-1,5 mm de largo por 0,5-1,0 mm de ancho, ápice apiculado, superficie foveolada, color marrón oscuro.

- Lugares rocosos, suelo arenoso y expuesto al sol.
- 0-120 m
- DE FA MO SU

- *Exsiccatum*: Burandt C. Jr. V0971 (CORO-MY-PORT-UCOB).

**6. *Cyperus camphoratus* Liebm.**, Mexic. Halvgr. 216. 1850. Iso-sintipo: México, Liedmann s.n. (K)

- *Cyperus herndoniae* G.C. Tucker. Fig. 11.

*Hierbas* perennes, rizomatosas. *Tallos* trígonos, 20-80 cm alto. *Hojas* de 10-50 cm de largo. *Inflorescencia* umbela compuesta; brácteas 2-7, patentes; rayos 5-10; espigas digitadas, esféricas, 5-20 cm de largo. *Espiguillas* 10-50, lanceoladas, color rojizo; raquilla alada, caduca; glumas elipsoides, persistentes, 2,0-3,0 mm de largo por 1,5-2,5 mm de ancho, 7-9-nervia; estambres 3; estigmas 3. *Aquenio* trígono, obovoide, 1,5-2,3 mm de largo por 0,5-1,0 mm de ancho, ápice apiculado, superficie papilosa, color pardo.

- Poco común, creciendo en zonas húmedas, cultivos, margen de caminos.
- Nombre común: Cortadera (Bolívar)
- 50–500 m
- BO PO
- *Exsiccatum*: Delascio F. & R. Liesner 7124 (VEN).

**7. *Cyperus cellulosoreticulatus* Boeck**, Allg. Bot. Z. Syst. 1: 202. 1095. Holotipo: Brasil: Santa Catarina: Tubaras, Ule 1332 (B). Fig. 12.

*Hierbas* perennes, rizomatozas. *Tallos* trígonos, 50-110 cm alto. *Hojas* de 10-15 cm de largo. *Inflorescencia* umbela compuesta; brácteas 5-10, ascendentes; rayos 5-10; espigas digitadas, 10-25 cm de largo. *Espiguillas* 25-50, elipsoides, color pardo claro; raquilla sin alas, persistente; persistentes, lanceoladas, 1-2 mm de largo por 0,3-0,5 mm de ancho, 3-nervia; estambres 2; estigmas 2. *Aquenio* trígono, elipsoide, 1,2-1,3 mm de largo por 0,5-0,6 mm de ancho, ápice obtuso, superficie foveolada, color amarillo.

- Sabanas, zonas pantanosas, sotobosques, caños y esteros. Solo conocida de Brasil y Venezuela.
- Nombre común: Corocillo (Apure)

- 50–140 m
- AP BA CO GU PO ZU
- *Exsiccatum*: Koyama T. & G. Bunting 2175 (MO-MY-NY).

**8. *Cyperus compressus* L., Sp. Pl. 1: 46. 1753.** Sintipo: Sloane, Voy. Jamaica 1: t. 76, f. 1 (1707). Fig. 13.

*Hierbas* anuales, cespitosas, raíces fibrosas. *Tallos* trígonos, 2-40 cm alto. *Hojas* de 5-25 cm de largo. *Inflorescencia* espigas digitadas; brácteas 1-5, patentes hasta ascendentes; rayos 0-3; espigas subdigitadas, lanceoladas, 1-4 cm de largo. *Espiguillas* 1-20, lanceoladas, color pardo; raquilla sin alas, persistente; glumas obovadas, persistentes, 2,0-3,0 mm de largo por 2,0-3,0 mm de ancho, 7-9-nervia; estambres 3; estigmas 3. *Aquenio* trígono, obovoide, 1,0-2,0 mm de largo por 0,8-1,2 mm de ancho, ápice truncado, superficie foveolada, color pardo claro.

- En márgenes de caminos, suelos arenosos.
- 0-400 m
- AM AN BO CA CO DA FA GU MI MO PO TA YA ZU
- *Exsiccatum*: Lárez A. 525 (VEN)

**9. *Cyperus confertus* Sw., Prodr. 20. 1788.** Tipo: Jamaica. *Swartz s.n.* Lectotipo: S-Sw. R-1384; isolectotipo: B-Willd. 1349, S). Fig. 14.

- *Mariscus confertus* (Sw.) C.B. Clarke in Urban
- *Mariscus bidentatus* (Vahl) J. Raynal

*Hierbas* perennes, cespitosas, rizomatosas. *Tallos* trígonos, 50-80 cm alto. *Hojas* de 5-40 cm de largo. *Inflorescencia* umbela; brácteas 2-7, patentes; rayos 2-7. *Espiguillas* 5-10, lanceoladas, pardo-verdosas; raquilla alada, persistente; glumas oblongas, persistentes, 5,0-10,0 mm de largo por 2,0-2,5 mm de ancho, 3-nervias; estambres 3; estigmas 3. *Aquenio* trígono, obovoide, 1,0-1,5 mm de largo por 0,6-0,8 mm de ancho, ápice corto mucronado, superficie foveolada, color marrón hasta negro.

- Zonas pantanosas, arbustales, márgenes de ríos. Ha sido reportada sólo para las Antillas, Colombia y Venezuela.

- 0-1200 m
- AR BO DC DE FA MI MO NE SU ZU
- *Exsiccatum*: Luteyn J., S. Mori, N. Holmgran & J. Steyermark 8342 (VEN).

**10. *Cyperus cornelii-ostenii*** Kük., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Beih. 29: 198. 1931. Fig. 15.

- *Mariscus cornelii-ostenii* (Kük.) T. Koyama, Phytologia 29: 73. 1974.

*Hierbas* perennes, cespitosas, rizomatosas. *Tallos* trígonos, 0-100 cm alto. *Hojas* de 5-80 cm de largo. *Inflorescencia* espigas digitadas; brácteas 3-10, patentes; rayos 2-15; espigas compactas, cilíndricas, 5-10 cm de largo. *Espiguillas* 10-100, elipsoides, color marrón claro; raquilla alada, caduca; glumas elípticas hasta obovadas, persistentes, 2,0-4,0 mm de largo por 2,0-3,0 mm de ancho, 9-nervia; estambres 3; estigmas 3. *Aquenio* trígono, elipsoide, 1,6-2,1 mm de largo por 0,6-1,1 mm de ancho, ápice apiculado, superficie papilosa, color amarillo a pardo.

- Suelos arenosos, márgenes de ríos
- Nombre común: “Corocillo” en el Tirado, Cojedes.
- 0-300 m
- AP BO CO
- *Exsiccatum*: Stergios B., G. Aymard, O. Palacios & P. Hernández 4988 (MO-PORT).

**11. *Cyperus croceus*** Vahl, Enum. Pl. 2: 357. 1805. Holotipo: unknown s.n., sin datos, Puerto Rico (C). Prob. vic. of Charleston, S Car., Taxon 39: 326 (1990). Fig. 16.

*Hierbas* perennes, cespitosas, raíces fibrosas. *Tallos* trígonos, 25-50 cm alto. *Hojas* de 5-50 cm de largo. *Inflorescencia* espigas digitadas; brácteas 5-9, patentes hasta ascendentes; rayos 1-6; espigas sub-esféricas, 1-2 cm de largo. *Espiguillas* 10-50, oblongas, color rojizo; raquilla alada, caduca; glumas ovadas, persistentes, 3-7 mm de largo por 1,0-1,5 mm de ancho, 3-nervia; estambres 3; estigmas 3. *Aquenio* trí-

gono, oblongo, 2,0-2,5 mm de largo por 0,3-0,6 mm de ancho, ápice apiculado, superficie foveolada, color rojizo a negro.

Durante mucho tiempo esta especie fue mal identificada en los herbarios venezolanos como *Cyperus globulosus* Aubl., la cual es en la actualidad sinónimo de *Cyperus luzulae* (L.) Rottb. ex Retz.

- Subpáramo, áreas intervenidas, arvenses, sotobosque en vegetación xerofítica.
- Usos: Alimento de animales (Ovejas, cabras, vacuno, caballar, mular).
- 90–3100 m
- AM AN BO DC FA GU ME MI MO SU TA TR ZU
- *Exsiccatum*: Steyermark J. 88923 (VEN).

**12. *Cyperus cuspidatus* Kunth, Nov. Gen. Sp. (quarto ed.) 1: 204. 1815 [1816].** Holotipo: Venezuela, Humboldt y Bonpland s.n. Fig. 17.

*Hierbas* anuales, cespitosas, raíces fibrosas. *Tallos* subteretes, 2-30 cm alto. *Hojas* de 1-7 cm de largo. *Inflorescencia* cabezuelas; brácteas 2-4, patentes hasta ascendentes; rayos 0-6. *Espiguillas* 10-30, elipsoides, color rojizo; raquilla sin alas, persistente; glumas obovadas, cuspidazas, persistentes, 0,7-1,5 mm de largo por 0,7-1,3 mm de ancho, 3-nervias; estambres 3; estigmas 3. *Aquenio* trígono, obovoide, 0,4-0,6 mm de largo por 0,4-0,5 mm de ancho, ápice apiculado, superficie papilosa, color pardo.

- Áreas abiertas, expuestas al sol, sabanas.
- 30–300 m
- AM AP AR BO CO GU PO ZU
- *Exsiccatum*: Velazco J. 1529 (MO-PORT).

**13. *Cyperus difformis* L., Cent. Pl. 2(2): 6. 1756.** Sintipo: “India”, Anon. (LINN-70.10). Fig. 18.

*Hierbas* anuales, cespitosas, raíces fibrosas. *Tallos* trígono, 5-45 cm alto. *Hojas* de 6-40 cm de largo. *Inflorescencia* capítulo; brácteas 2-5, patentes hasta ascendentes; rayos 1-6; espigas elípticas, comprimidas digitadas, 0,5-1 cm de largo. *Espiguillas* 20-120, elípticas, color



Figura 6. *Cyperus aggregatus* L. Aquenio (línea = 1 mm).

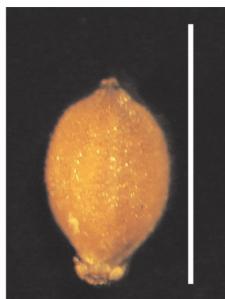


Figura 7. *Cyperus alternifolius* L. Aquenio (línea = 1 mm).



Figura 8. *Cyperus amabilis* Vahl. Aquenio (línea = 1 mm).



Figura 9. *Cyperus articulatus* L. Aquenio (línea = 1 mm).



Figura 10. *Cyperus caesius* Boeck. Aquenio (línea = 1 mm).



Figura 11. *Cyperus camphoratus* Liebm. Aquenio (línea = 1 mm).

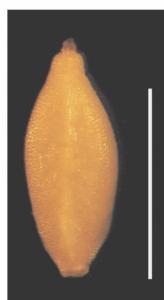


Figura 12. *Cyperus celluloso-reticulatus* Boeck. Aquenio (línea = 1 mm).

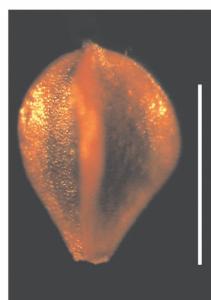


Figura 13. *Cyperus compressus* L. Aquenio (línea = 1 mm).

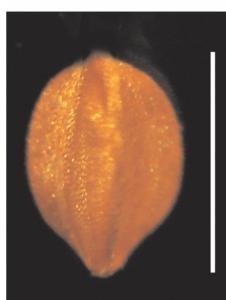


Figura 14. *Cyperus confertus* Sw. C.B. Clarke in Urban. Aquenio (línea = 1 mm).

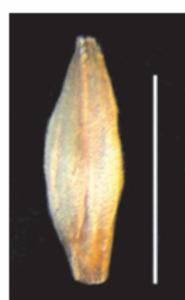


Figura 15. *Cyperus corneliostenii* Kük. Aquenio (línea = 1 mm).



Figura 16. *Cyperus croceus* Vahl. Aquenio (línea = 1 mm).

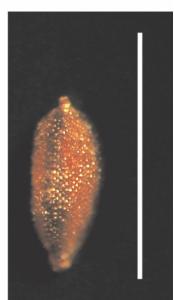


Figura 17. *Cyperus cuspidatus* Kunth. Aquenio (línea = 1 mm).

pardo oscuro; raquilla sin alas, persistente; glumas obovadas, persistentes, 0,5-0,8 mm de largo por 0,4-0,8 mm de ancho, 3-nervias; estambres 2; estigmas 3. *Aquenio* trígono, obovoide, 0,5-0,7 mm de largo por 0,3-0,4 mm de ancho, ápice apiculado, superficie reticulada, color marrón claro. Zonas pantanosas.

- Introducida de zonas tropicales y subtropicales del viejo mundo (Govaerts y Simpson, 2007).
- 0-160 m
- BO FA GU
- *Exsiccatum*: Wingfield R. 720 (MY).

**14. *Cyperus digitatus* Roxb.**, Fl. Ind. 1: 209. 1820. Holotipo: India. Fig. 19.

*Hierbas* perennes, rizomatosas. *Tallos* trígono, 50-210 cm alto. *Hojas* de 50-150 cm de largo. *Inflorescencia* umbela compacta; brácteas 5-10, ascendentes; rayos 5-20; espigas lanceoladas, cilíndricas, 5-20 cm de largo. *Espiguillas* 20-70, lineares, amarillentas; raquilla alada, persistente; glumas lanceoladas, persistentes, 1,5-2,0 mm de largo por 1,0-1,5 mm de ancho, 7-9-nervias; estambres 3; estigmas 3. *Aquenio* trígono, elipsoide, 0,5-1 mm de largo por 0,3-0,5 mm de ancho, ápice apiculado, superficie foveolada, color amarillo.

- Márgenes de ríos, morichales, zonas pantanosas.
- 0-2000 m
- AM AP BO CO DA FA GU ME MO PO SU TA YA ZU
- *Exsiccatum*: Wingfield R. 5649 (CORO).

**15. *Cyperus distans* L.f.**, Suppl. Pl. 103. 1781 [1782]. Lectotipo: Anon. (LINN 70.42). Fig. 20.

*Hierbas* perennes, rizomatosas. *Tallos* trígono, 30-100 cm alto. *Hojas* de 40-100 cm de largo. *Inflorescencia* paniculada; brácteas 4-10, ascendentes; rayos 3-10. *Espiguillas* 10-50, obovoides, color rojizo; raquilla sin alas, persistente; glumas obovadas, persistentes, 1,5-2,5 mm de largo por 0,8-1,2 mm de ancho, 3-nervia; estambres 3; estigmas 3. *Aquenio* trígono, obovoide, 1,2-1,7 mm de largo por 0,3-0,6 mm de ancho, ápice estipitado, superficie papilosa, color pardo.

- Zonas pantanosas, márgenes de lagunas.
- 0–1400 m
- DA DC ME MI SU TA
- *Exsiccatum*: Badillo V. 175 (VEN).

**16. *Cyperus esculentus*** L., Sp. Pl. 1: 45. 1753. Leptotipo *Morison*, *Pl. Hist. Univ. vol. 3, sect. P, t. 11, no. 8["10"]* (1699), designado por Tucker, Syst. Bot. Monogr. 43: 97 (1994). Fig. 21.

*Cyperus esculentus* L. var. *leptostachyus* Boeck. Linnaea 36: 290. 1870. Holotipo: Muhlenbrg Herb. no. 28; USA: Pennsylvania (B-W-1377; IT:PH).

*Hierbas* perennes, cespitosas, estoloníferas. *Tallos* trígonos, 20–70 cm alto. *Hojas* de 20–40 cm de largo. *Inflorescencia* en espigas digitadas; brácteas 3–8, patentes hasta ascendentes; rayos 5–11; espigas lanceoladas, comprimidas, 2–3 cm de largo. *Espiguillas* 3–30, lanceoladas, color pardo claro; raquilla alada, persistente; glumas ovadas, persistentes, 1,8–3,1 mm de largo por 1,3–2,1 mm de ancho, 7–9-nervia; estambres 3; estigmas 3. *Aquenio* trígono, obovoide, 1,1–1,7 mm de largo por 0,2–0,9 mm de ancho, ápice apiculado, superficie foveolada, color pardo-amarillento.

- Sabanas, márgenes de caminos, suelos arenosos, zonas pantanosas.
- Nombre común: Corocillo (Trujillo y Nueva Esparta)
- 10–900 m
- AM AP CO DE FA GU ME MI PO SU YA ZU
- *Exsiccatum*: Bunting G. 8235 (NY-VEN).

**17. *Cyperus felipponei*** Kük. in Engl. Pflanzenr. IV(20): 213. 1936. Tipo: Uruguay. Fig. 22.

*Hierba anual*. *Tallos* trígonos, 40–60 cm alto. *Hojas* de 10–30 cm de largo. *Inflorescencia* en espigas digitadas; brácteas 4–6, patentes; rayos 3–5; espigas lanceoladas, comprimidas, 0,5–1,5 cm de largo. *Espiguillas* 5–11, lanceoladas, rojizas; raquilla alada, persistente; glumas obovadas, persistentes, 1,5–2,0 mm de largo por 0,5–1,0 mm de ancho, 3–5-nervia; estambres 3; estigmas 3. *Aquenio* trígono, ancho obo-

vado, 0,8-1,0 mm de largo por 0,5-0,7 mm de ancho, ápice apiculado, superficie reticulada, color pardo.

- Zonas pantanosas, márgenes arenosas de ríos, bosques húmedos.
- 50–600 m
- AM BO DA
- *Exsiccatum*: Cardona F. 1261 (VEN).

**18. *Cyperus flavescens* L., Sp. Pl. 1: 46. 1753. Lectotipo: Herb. Burser 1: 81 (UPS), designado por Kukkonen in Cafferty y C.E. Jarvis (ed.), Taxon 53: 178. 2004. Fig. 23.**

- *Pycreus flavescens* (L.) Rchb.

*Hierbas* anuales, cespitosas, raíces fibrosas. *Tallos* trígono, 2-80 cm alto. *Hojas* de 0-20 cm de largo. *Inflorescencia* antela compuesta; brácteas 1-3, horizontales hasta ascendentes; rayos 1-5; espigas lanceoladas, comprimidas, 10-30 cm de largo. *Espiguillas* 5-10, lanceoladas, color amarillo; raquilla alada, persistente; glumas oblongas, persistentes, 1,5-2,5 mm de largo por 1,1-2,3 mm de ancho, 3-nervia; estambres 3; estigmas 2. *Aquenio* lenticulado, obovoide, 0,7-1,1 mm de largo por 0,5-0,9 mm de ancho, ápice apiculado, superficie reticulada, color pardo hasta negro.

- Sabanas y lugares intervenidos.
- 80–2020 m
- AP AR CO DC GU MO PO
- *Exsiccatum*: Delascio F., R. Montes, I. Mesa & J. Arismendi 10414 (VEN).
- *Cyperus flavescens* var. *piceus* (Liebm.) Fernald, Rhodora 41: 529. 1939. Lectotipo designado por Tucker, 1983: México, Liedmann 14410 (foto F Ex C). Fig. 24.

*Cyperus piceus* Liebm.

- Pycreus flavescens* var. *piceus* (Liebm.) Fernald.
- Zonas pantanosas y lugares intervenidos.
  - 1350–2000 m
  - AR GU ME TR
  - *Exsiccatum*: Joly C. 6 (CAR).

**19. *Cyperusfriburgensis*** Boeck. Cyp. Nov. 2: 2. 1890. Tipo: Brasil. Fig. 25.

- *Cyperus martianus* ex Nees, Fl. Bras. op. cit. 62: Boeck., Linn. XXXV (1868) 504 non Roem. et Schult.
- *Cyperus fusco-ferrugineus* Boeck., Allg. Bot. Zeitschr. I (1895) 226.

*Hierbas* perennes, rizomatosas. *Tallos* trígonos, 20-50 cm alto. *Hojas* de 20-50 cm de largo. *Inflorescencia* corimbo; brácteas 6-10, patentes hasta ascendentes; rayos 10-15; espigas lanceoladas, comprimidas, 0,5-1,0 cm de largo. *Espiguillas* 15-19, lanceoladas, color pardo claro; raquilla sin alas, persistente; glumas oblongas, persistentes, 2,1-2,3 mm de largo por 0,5-0,6 mm de ancho, 3-nervia; estambres 1; estigmas 3. *Aquenio* trígono, ovoide, 1,5-2,0 mm de largo por 0,5-0,6 mm de ancho, ápice apiculado, superficie foveolada, color pardo.

- Lugares intervenidos, márgenes de ríos y bosques de galería.
- 200–2000 m
- AR CA CO DC GU LA ME PO TR YA
- *Exsiccatum*: Stergios B. & G, Aymard 8545 (PORT).

**20. *Cyperus gardneri*** Nees in Mart., Fl. Bras. 2(1): 34. 1842. Isotipo: Brasil, Gardner 1213 (BM). Fig. 26.

*Hierbas* perennes, cespitosas, rizomatosa. *Tallos* trígonos, 10-35 cm alto. *Hojas* de 10-35 cm de largo. *Inflorescencia* espigas digitadas; brácteas 5-10, ascendentes; rayos 1-6; espigas globosas, digitadas, 0,5-1,5 cm de largo. *Espiguillas* 10-20, oblonga, color pardo; raquilla sin alas, persistente; glumas obovoides, persistentes, 2,0-2,4 mm de largo por 0,9-2,3 mm de ancho, 7-9-nervias; estambres 3; estigmas 3. *Aquenio* trígono, obovoide, 1,2-1,4 mm de largo por 0,8-1,0 mm de ancho, ápice apiculado, superficie lisa, color amarillo.

- Zonas pantanosas, lugares inundables.
- 0–200 m
- BA BO DA PO
- *Exsiccatum*: Stergios B. & colaboradores 6905 (PORT).

**21. *Cyperus giganteus*** Vahl, Enum. Pl. 2: 364. 1805. Holotipo: Puerto Rico, West s.n. (C). Fig. 27.

*Hierbas* perenne, robusta, rizomatosa. *Tallos* teretes hasta trigo-  
nos, 200-350 cm alto. *Hojas* sin lámina. *Inflorescencia* corimbo; brá-  
cteas 0-15, horizontales hasta ascendentes; rayos 5-10; espigas lanceo-  
ladas, cilíndricas, 20-35 cm de largo. *Espiguillas* 20-80, lineares, color  
amarillo; raquilla alada, caducas; glumas ovadas, persistentes,  
1,8-2,1 mm de largo por 1,2-1,4 mm de ancho, 5-nervias; estambres  
3; estigmas 3. *Aquenio* trígono, oblongo, 0,8-1 mm de largo por  
0,3-0,5 mm de ancho, ápice sésil, superficie foveolada, color pardo  
claro.

- Zonas pantanosas, inundables, márgenes de ríos, lugares in-  
tervenidos.
- Usos: Medicinal: tubérculo de la raíz. Los Yekuanas prepa-  
ran una infusión de esta planta con la que bañan a los recién  
nacidos para hacerlos crecer fuertes.
- Nombre común: Molinillo (Zulia); Auana (Yekuana, Bolí-  
var); Calá biné (Hoti, Bolívar); Konowi (Panare, Bolívar).
- 0-700 m
- AM AN AP BA CA DA FA MI MO SU YA ZU
- *Exsiccatum*: Fernández F. 1007 (MY).

**22. *Cyperus haspan*** L., Sp. Pl. 1: 45. 1753. Sintipo: Herb. Her-  
mann 37, v. 2, fol. 43 (BM-SL). Fig. 28.

*Hierbas* perennes, cespitosas, rizomatosas. *Tallos* trigo-  
nos, 20-100 cm alto. *Hojas* de 0-25 cm de largo. *Inflorescencia* en espigas; brá-  
cteas 1-3, ascendentes; rayos 5-16; espigas comprimidas, 1,0-2,0 cm de  
largo. *Espiguillas* 20-50, lanceoladas, color rojizo; raquilla sin alas,  
persistente; glumas obovadas, caducas, 1,5-2,0 mm de largo por  
0,8-1,1 mm de ancho, 3-nervia; estambres 3; estigmas 3. *Aquenio* trí-  
gono, obovoide, 0,5-0,8 mm de largo por 0,3-0,5 mm de ancho, ápice  
corto estipitado, superficie papilosa, color rojizo o blanco.

- Márgenes de ríos y lagunas, morichales, sobre roca granítica,  
lugares intervenidos.
- Nombre común: Kuruwoi (Panare, Bolívar); Paja de grillo  
(Bolívar).

- 0–1550 m
- AM AN AP BA BO CO DA FA GU ME MI MO PO SU TA YA ZU
- *Exsiccatum*: Delascio F., W. Díaz & P. Méndez 19909 (GUYN).

**23. *Cyperus hermaphroditus* (Jacq.) Standl. Contr. U. S. Natl. Herb. 18: 88. 1916. Holotipo: Venezuela, Jacquin s.n. Fig. 29.**

- *Carex hermaphrodita* Jacq.
- *Cyperus sertularinus* Liebm.

*Hierbas* perennes, robustas, rizomatosas. *Tallos* trígonos, 25-150 cm alto. *Hojas* de 5-25 cm de largo. *Inflorescencia* corimbo; brácteas 5-20, ascendentes; rayos 5-20; espigas lanceoladas, cilíndricas, 1-10 cm de largo. *Espiguillas* 10-100, lanceoladas, color pardo; raquilla alada, caduca; glumas ovadas, persistentes, 1,9-3,5 mm de largo por 1,3-2,5 mm de ancho, 7-9-nervia; estambres 3; estigmas 3. *Aquenio* trígono, elipsoide, 1,4-2,1 mm de largo por 0,5-0,7 mm de ancho, ápice apiculado, superficie foveolada, color pardo-rojizo.

- Lugares intervenidos, bosques de galería, márgenes de ríos.
- 50–3000 m
- AN AR BO DC FA ME MI MO ZU
- *Exsiccatum*: Díaz W. & T. Escalona 4036h (GUYN).

**24. *Cyperus hoppiiifolius* Uittien, Recueil Trav. Bot. Néerl. 30: 24. 1933.: Tipo: Sin colector, 26/01/1926, Surinan. Nationaal Herbarium Nederland, Leiden Branch. Fig. 30.**

*Hierbas* anual, cespitosa, reices fibrosas. *Tallos* trígonos, 10-50 cm alto. *Hojas* de 10-50 cm de largo. *Inflorescencia* espigas digitadas; brácteas 3-5, patentes hasta ascendentes; rayos 0-10; espigas comprimidas, color rojizo, 1,0-2,0 cm de largo. *Espiguillas* 10-30, lanceoladas, color pardo; raquilla alada, persistente; glumas obovoide, 1,8-2,1 mm de largo por 0,6-1,0 mm de ancho, 5-7-nervias; estambres 3; estigmas 3. *Aquenio* trígono, oblongo, 1,3-1,4 mm de largo por 0,6-0,8 mm de ancho, ápice apiculado, superficie papilosa, color pardo, base conspicua con margen irregular.

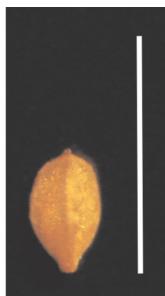


Figura 18. *Cyperus difformis* L.  
Aquenio (línea = 1 mm).

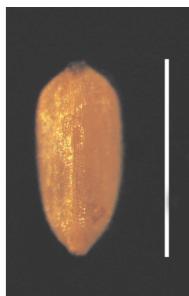


Figura 19. *Cyperus digitatus* Roxb.  
Aquenio (línea = 1 mm).



Figura 20. *Cyperus distans* L.f. Aqueuno  
(línea = 1 mm).

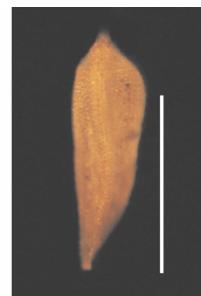


Figura 21. *Cyperus esculentus* L. Aqueuno  
(línea = 1 mm).

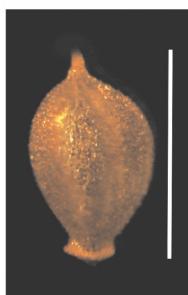


Figura 22. *Cyperus felipponei* Kük. in Engl. Aqueuno (línea = 1 mm).

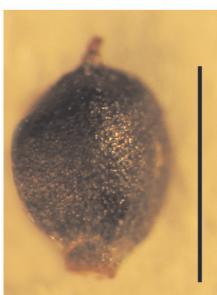


Figura 23. *Cyperus flavescens* L. Aqueuno  
(línea = 1 mm).



Figura 24. *Cyperus flavescens* var. *piceus*  
(Liebm.) Fernald.  
Aqueuno (línea = 1 mm).



Figura 25.  
*Cyperus friburgensis*  
Boeck. Aqueuno  
(línea = 1 mm).



Figura 26. *Cyperus gardneri* Nees in Mart.  
Aqueuno (línea = 1 mm).

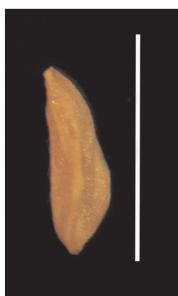


Figura 27. *Cyperus giganteus* Vahl.  
Aqueuno (línea = 1 mm).

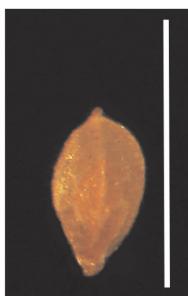


Figura 28. *Cyperus haspan* L. Aqueuno  
(línea = 1 mm).



Figura 29. *Cyperus hermaphroditus* (Jacq.)  
Standl. Aqueuno (línea = 1 mm).

- Márgenes de quebradas, bosques.
- 50–400 m
- AM BO TA
- *Exsiccatum*: H. v.d. Werff & A. González 5254 (VEN).

**25. *Cyperus humilis* Kunth**, Enum. Pl. 2: 23. 1837. Tipo: Cuba, Poeppig s.n. Fig. 31.

*Hierbas* anuales, cespitosas, raíces fibrosas. *Tallos* trígonos, 1-50 cm alto. *Hojas* de 1-20 cm de largo. *Inflorescencia* cabezuela; brácteas 3-6, patentes; rayos ausentes. *Espiguillas* 10-50, oblongas, color verde pálido; raquilla sin alas, persistente; glumas ovadas, caducas, 1,1-1,6 mm de largo por 0,8-1,5 mm de ancho, 3-nervia; estambres 1; estigmas 3. *Aquenio* trígono, ovado, 0,8-1,0 mm de largo por 0,4-0,5 mm de ancho, ápice apiculado, superficie papilosa, color amarillo.

- Lugares soleados, orillas de caminos, suelos húmedos.
- 70-700 m
- FA
- *Exsiccatum*: Wingfield R. 5274 (CORO-MO).

**26. *Cyperus imbricatus* Retz.**, Observ. Bot. 5: 12. 1791 [1789].  
Tipo: India, König s.n. Fig. 32.

- *Cyperus radiatus* Vahl
- *Cyperus spicatus* J. Presl & C. Presl.

*Hierbas* perennes, cespitosas, rizomatosas. *Tallos* trígonos, 20-70 cm alto. *Hojas* de 10-60 cm de largo. *Inflorescencia* recimos de espigas; brácteas 3-5, horizontales hasta ascendentes; rayos 4-10; espigas digitadas, cilíndricas, 2-6 cm de largo. *Espiguillas* 60-130, lanceoladas, color amarillo hasta pardo; raquilla sin alas, persistente; glumas ovadas, caducas, mucronadas, 1,0-1,6 mm de largo por 0,5-0,9 mm de ancho, 5-7-nervios; estambres 3; estigmas 3. *Aquenio* trígono, redondeado, 0,5-0,6 mm de largo por 0,4-0,5 mm de ancho, ápice truncado, superficie foveolada, color pardo.

- Suelos arenosos, márgenes de ríos, zonas pantanosas.
- Nombre común: Corocillo de agua (Cojedes)

- 0–630 m
- AM AN AP BA BO CO DA GU ZU
- *Exsiccatum*: Agostini G. & T. de Agostini 1638 (VEN).

**27. *Cyperus iria* L.**, Sp. Pl. 1: 45. 1753. Sintipo: India, Osbeck s.n. (LINN-70.16). Fig. 33.

*Hierbas* anuales, cespitosas, raíces fibrosas. *Tallos* trígonos, 10–70 cm alto. *Hojas* de 5–50 cm de largo. *Inflorescencia* fascículos de espigas; brácteas 2–7, ascendentes; rayos 2–8; espigas irregulares, comprimidas, 2–5 cm de largo. *Espiguillas* 10–30, lanceoladas, color pardo claro; raquilla sin alas, persistente; glumas obovadas, caducas, 1,2–1,8 mm de largo por 1,1–1,7 mm de ancho, 3-nervia; estambres 2 ó 3; estigmas 3. *Aquenio* trígono, obovoide, 1,1–1,3 mm de largo por 0,4–0,6 mm de ancho, ápice apiculado, superficie foveolada, color pardo.

- Arvenses, en suelos generalmente muy húmedos y áreas alteradas, zonas pantanosas.
- Introducida de zonas tropicales y subtropicales del viejo mundo (Govaerts y Simpson, 2007).
- 50–450 m
- AR CO FA GU MO PO SU ZU
- *Exsiccatum*: Aymard G. & F. Ortega 845 (PORT).

**28. *Cyperus ischnos* Schlechl.**, Bot. Zeitung (Berlin) 7: 99. 1849. Holotipo: México, Schiede s.n. Fig. 34.

*Hierbas* perennes, cespitosas, rizomatosas. *Tallos* trígonos, 12–20 cm alto. *Hojas* de 5–20 cm de largo. *Inflorescencia* cabezuelas; brácteas 3–5, ascendentes hasta reflexas; rayos 0–3; espigas densas, esféricas, 2–5 cm de largo. *Espiguillas* 20–50, elípticas, color blanquecina a pardas; raquilla alada, caduca; glumas ovadas, caducas, de largo por 1,1–1,5 mm de ancho, 7–9-nervia; estambres 3; estigmas 3. *Aquenio* trígono, elipsoide, 1,1–1,5 mm de largo por 0,3–0,6 mm de ancho, ápice truncado, superficie papilosa, color pardo.

- Sabanas, lugares inundables, márgenes arenosos de ríos.
- 800–2550 m

- BO CA DA DC GU ME MI

– *Exsiccatum*: Briceño B., G. Adamo & R. Rico 351 (MERC).

**29. *Cyperus kappleri*** Hochst. ex Steud., *Syn. Pl. Glumac.* 2: 38. 1855. Holotipo: *Kappler s.n.*, Surinam (?). Fig. 35.

*Hierbas* anuales, rizomatosas. *Tallos* trígono, 30-50 cm alto. *Hojas* de 10-35 cm de largo. *Inflorescencia* paniculada; brácteas 4-7, patentes hasta horizontales; rayos 3-7; espigas laxas, cilíndricas, 0,5-1,5 cm de largo. *Espiguillas* 20-25, lanceoladas, color rojizo; raquilla sin alas, persistente; glumas lanceoladas, persistentes, 2-3 mm de largo por 0,2-0,4 mm de ancho, 3-nervia; estambres 3; estigmas 3. *Aquenio* terete, lanceolado, 1,5-2,5 mm de largo por 0,2-0,3 mm de ancho, ápice apiculado, superficie suavemente foveolada, color pardo.

- Sabanas, lugares húmedos.
- 50-800 m
- AM BO CA
- *Exsiccatum*: Stergios B. & colaboradores 5079 (PORT).

**30. *Cyperus laevigatus*** L., *Mant. Pl.* 2: 179. 1771. Sintipo: Sudáfrica, König s.n. (LINN-70.13). Fig. 36.

- *Cyperus mucronatus* Rottb.
- *Juncellus laevigatus* (L.) C.B. Clarke

*Hierbas* perennes, rizomatosas. *Tallos* trígono, 10-50 cm alto. *Hojas* sin lámina. *Inflorescencia* en cabezuela; brácteas 1-2, patentes hasta ascendentes; espigas laxas a compactas, irregulares, 1-3 cm de largo. *Espiguillas* 1-12, lanceoladas, color pardo claro; raquilla sin alas, persistente; glumas ovadas, persistentes, 1,8-2,3 mm de largo por 1,6-1,9 mm de ancho, 3-nervia; estambres 3; estigmas 3. *Aquenio* plano convexo, ancho elíptico, 1,1-1,5 mm de largo por 0,7-0,9 mm de ancho, ápice apiculado, superficie foveolada, color pardo claro.

- Playas costeras, planicies salinas lodosas, suelos húmedos, bordes de charcas salobres. Planta halófila.
- 0-130 m

- CA DE FA SU
- *Exsiccatum*: Steyermark J. 62858 (VEN).

**31. *Cyperus laxus*** Lam., Tabl. Encycl. 1: 146. 1791. Lectotipo designado por Raynal, 1978: Guyana Francesa, Stoupy s.n. (P-LA). Fig. 37.

- *Cyperus tolucensis* Kunth
- *Cyperus diffusus* var. *tolucensis* (Kunth) Kük.
- *Cyperus diffusus* Vahl subsp. *chalaranthus* (J. Presl & C. Presl) Kük.

*Hierbas* perennes, cespitosas, rizomatosas. *Tallos* trígonos, 5-60 cm alto. *Hojas* de 10-30 cm de largo. *Inflorescencia* umbela compuesta; brácteas 5-15, horizontales hasta ascendentes; rayos 5-15; espigas laxas, comprimidas, 0,5-2,0 cm de largo. *Espiguillas* 3-30, oblongas, color verde-crema; raquilla sin alas, persistente; glumas ovadas, caducas, 1,5-2,5 mm de largo por 0,3-0,9 mm de ancho, 7-13-nervia; estambres 3; estigmas 3. *Aquenio* trígono, obovoide, 1,4-1,6 mm de largo por 1,1-1,2 mm de ancho, ápice apiculado, superficie suavemente foveolada, color pardo.

- Común, en sabanas, bosques, inselberg, margen de ríos, arvense, lugares inundables, suelos húmicos hasta arenosos.
- Nombre común: Cortadera (Amazonas); Soowo (Panare, Bolívar); Woinñe (Maquiritare, Amazonas)
- 0-2000 m
- AM AN AP AR BA BO CA CO DA DC FA G U LA ME MI MO PO SU TA TR YA ZU
- *Exsiccatum*: Steyermark J. 88692 (VEN).

**32. *Cyperus ligularis*** L., Syst. Nat. ed. 10, 867. 1759. Lectotipo designado por Tucker, 1983: Jamaica, Browne s.n. (LINN-70.37). Fig. 38.

*Hierbas* perennes, cespitosas, rizomatosas. *Tallos* trígonos, 20-150 cm alto. *Hojas* de 20-100 cm de largo. *Inflorescencia* espigas digitadas; brácteas 5-13, ascendentes; rayos 5-15; espigas densas, cilíndricas, 10-30 cm de largo. *Espiguillas* 20-90, elipsoides, color rojizo; ra-

quilla alada, caduca; glumas ovadas, persistentes, 2,5-3,5 mm de largo por 1,2-2,5 mm de ancho, 9-11-nervia; estambres 3; estigmas 3. *Aquenio* trígono, elipsoide, 1,1-1,8 mm de largo por 0,5-0,8 mm de ancho, ápice apiculado, superficie foveolada, color pardo claro hasta amarillento.

- Común, playas costeras, zonas pantanosas salobres, manglares, lugares inundables, márgenes de ríos.
- Nombre común: Corocillo (Apure); Paja de estrella (Lara); Cortadera (Sucre)
- 0–1600 m
- AN AP AR BO CA DA DC FA GU LA ME MI MO NE PO SU ZU
- *Exsiccatum*: Steyermark J. 87527 (VEN).

**33. *Cyperus luzulae* (L.) Retz.**, Observ. Bot. 4: 11. 1786. Lectotipo designado por Denton, 1978: Anon. (LINN-71.45). Fig. 39.

- *Scirpus luzulae* L.

*Hierbas* perennes, cespitosas, rizomatosas. *Tallos* trígono a subteretes, 10-50 cm alto. *Hojas* de 10-30 cm de largo. *Inflorescencia* en catzeas; brácteas 3-10, horizontales hasta ascendentes; rayos 3-10; espigas densas, glomerulosas, 1-3 cm de largo. *Espiguillas* 20-75, elípticas, blanquecinas; raquilla sin alas, persistente; glumas ovadas, persistentes, 1,0-1,5 mm de largo por 0,4-0,9 mm de ancho, 3-nervia; estambres 1; estigmas 3. *Aquenio* trígono, elipsoide, 1,0-1,3 mm de largo por 0,3-0,6 mm de ancho, ápice apiculado, superficie reticulada, color pardo.

- Común, arvense, lugares intervenidos, sitios húmedos y soleados.
- Usos: Desparasitante (Fernández *et al.*, 1999).
- Nombre común: Pasto molinillo (Táchira)
- 0–2000 m
- AM AN AP AR BA BO CA CO DA GU LA ME MI MO PO SU TA TR YA ZU
- *Exsiccatum*: Steyermark J. & F. Delascio 129048 (VEN).

**34. *Cyperus macrostachyos*** Lam., Tabl. Encycl. 1: 147. 1791.  
Holotipo: ex África, (P-LA). Fig. 40.

- *Cyperus flavicomus* Michx.
- *Cyperus albomarginatus* (Mart. & Schrad. ex Nees) Steud.
- *Pycreus flavicomus* (Michx.) C.D. Adams.

*Hierbas* anuales, cespitosas, rizomatosas. *Tallos* trígono, 10-80 cm alto. *Hojas* de 4-30 cm de largo. *Inflorescencia* espigas digitadas; brácteas 3-10, horizontales hasta ascendentes; rayos 3-10; espigas laxas, comprimidas, 5-10 cm de largo. *Espiguillas* 5-50, elípticas, color pardo-rojizo; raquilla sin alas, persistente; glumas ovadas, persistentes, 1,5-2,1 mm de largo por 1,0-1,9 mm de ancho, 5-7-nervias; estambres 2-3; estigmas 2. *Aquenio* lenticulado, obovoide, 1,1-1,7 mm de largo por 0,5-1,0 mm de ancho, ápice truncado, superficie foveolada, color rojizo.

- Arvense, sabanas inundables.
- 0-200 m
- AN AP BO CO DA FA GU PO
- *Exsiccatum*: Velásquez J. 738 (VEN).

**35. *Cyperus meridionalis*** Barros, Anales Mus. Argent. Ci. Nat. "Bernardino Rivadavia" 39: 357. 1938. Fig. 41.

*Hierbas* perennes, rizomatosas. *Tallos* trígono, 10-60 cm alto. *Hojas* de 40-50 cm de largo. *Inflorescencia* espigas digitadas; brácteas 7-10, horizontales hasta ascendentes; rayos 4-20; espigas elípticas, densas, cilíndricas, 1-10 cm de largo. *Espiguillas* 10-80, lanceoladas, pardo; raquilla sin alas, persistente; glumas ovadas, persistentes, 1,4-1,6 mm de largo por 1,0-1,3 mm de ancho, 3-nervias; estambres 3; estigmas 3. *Aquenio* trígono, elíptico, 1,0-1,5 mm de largo por 0,4-0,6 mm de ancho, ápice truncado, superficie foveolada, color amarillo.

- Bosques de galerías, márgenes de ríos.
- 100-1700 m
- AM BO ME
- *Exsiccatum*: Aymard G. & N. Cuello 7528 (PORT).



Figura 30. *Cyperus hoppiiifolius* Uittien.  
Aquenio (línea = 1 mm).

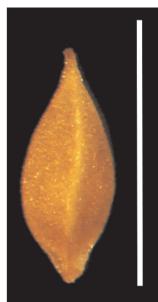


Figura 31. *Cyperus humilis* Kunth.  
Aquenio (línea = 1 mm).

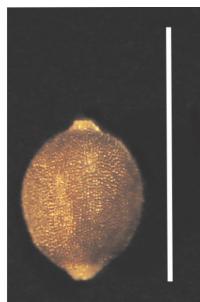


Figura 32. *Cyperus imbricatus* Retz.  
Aquenio (línea = 1 mm).



Figura 33. *Cyperus iria* L. Aquenio (línea = 1 mm).



Figura 34.  
*Cyperus ischnos*  
Schltdl.  
Aquenio (línea  
= 1 mm).

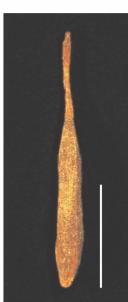


Figura 35.  
*Cyperus kappleri*  
Hochst.  
Aquenio (línea  
= 1 mm).



Figura 36. *Cyperus laevigatus* L. Aquenio (línea = 1 mm).



Figura 37. *Cyperus laxus*  
Lam. Aquenio (línea = 1 mm).



Figura 38. *Cyperus ligularis* L. Aquenio  
(línea = 1 mm).



Figura 39. *Cyperus luzulae* (L.) Retz.  
Aquenio (línea = 1 mm).



Figura 40. *Cyperus macrostachyos* Lam.  
Aquenio (línea = 1 mm).



Figura 41. *Cyperus meridionalis* Barros,  
Aquenio (línea = 1 mm).

**36. *Cyperus meyenianus* Kunth, Enum. Pl. 2: 88. 1837. Holotipo: *Sello s.n.*, no date, Brasil (B). Fig. 42.**

- *Cyperus subulatus* Meyen (nombre ilegítimo)
- *Cyperus subulatus* R. Br.
- *Mariscus meyenianus* Nees

*Hierbas* perennes, cespitosas, rizomatosas. *Tallos* trígonos, 20-70 cm alto. *Hojas* de 20-60 cm de largo. *Inflorescencia* racimos de espigas digitadas; brácteas 5-7, horizontales hasta ascendentes; rayos 5-10; espigas densas, cilíndricas, 1,5-2,5 cm de largo. *Espiguillas* 15-30, lanceoladas, rojizas; raquilla alada, persistente; glumas ovadas, persistentes, 3,0-3,5 mm de largo por 2,0-2,5 mm de ancho, 7-nervia; estambres 3; estigmas 3. *Aquenio* trígono, obovado, 1,5-2,0 mm de largo por 0,5-0,7 mm de ancho, ápice truncado, superficie reticulada, color amarillo.

- Sabanas, lugares arenosos, rocosos, ecotono bosque-sabana.
- Nombre Común: Cortadera (Bolívar)
- 50-3000 m
- AM AP BO GU ME MI MO PO SU
- *Exsiccatum*: Breteler F. 4167 (MER).

**37. *Cyperus miliifolius* Poepp. & Kunth, Enum. Pl. 2: 29. 1837. Holotipo: Perú, Poeppig s.n. Fig. 43.**

*Hierbas* perennes, raíces fibrosas. *Tallos* trígonos, 30-50 cm alto. *Hojas* de 10-60 cm de largo. *Inflorescencia* antela; brácteas 3-7, patentes hasta ascendentes; rayos 5-15; espigas compactas, cilíndricas, 1,5-5 cm de largo. *Espiguillas* 10-30, lanceoladas, pardo oscuro; raquilla sin alas, persistente; glumas ovadas, caducas, 2,0-3,0 mm de largo por 1,0-2,0 mm de ancho, 5-7-nervia; estambres 3; estigmas 3. *Aquenio* trígono, oblongo, 1,1-1,5 mm de largo por 0,5-0,7 mm de ancho, ápice apiculado, superficie papilosa, color amarillo.

- Márgenes de caminos, márgenes de de ríos.
- Nombre común: Maitpedá (Amazonas)
- 90-1000 m
- AM AP BO
- *Exsiccatum*: Davidse G. & A. González 21862 (VEN).

**38. *Cyperus mutisii* (Kunth) Andersson, Galápagos Veg.: 53. 1854. Holotipo: Colombia, Humboldt y Bonpland s.n. (P). Fig. 44.**

- *Mariscus mutisii* Kunth

*Hierbas* perennes, cespitosas, rizomatosas. *Tallos* trígonos, 20-150 cm alto. *Hojas* de 10-120 cm de largo. *Inflorescencia* racimos de espigas digitadas; brácteas 5-9, patentes hasta ascendentes; rayos 3-9; espigas laxas, cilíndricas, 1-6 cm de largo. *Espiguillas* 30-70, lanceoladas, pardo; raquilla alada, caduca; glumas ovadas, persistentes, 2,2-3,0 mm de largo por 1,5-1,9 mm de ancho, 9-13-nervia; estambres 3; estigmas 3. *Aquenio* trígono, elipsoide, 1,4-1,9 mm de largo por 0,5-0,9 mm de ancho, ápice truncado, superficie papilosa, color pardo.

- Márgenes de ríos, márgenes de caminos, lugares intervenidos.
- Nombre común: Paraguy (Táchira)
- 0-3200 m
- AM AP AR DA DC FA GU LA ME MI MO PO SU TA TR ZU
- *Exsiccatum*: Fedón I. 647A (VEN).

**39. *Cyperus niger* Ruiz & Pav., Fl. Peruv. 1: 47. 1798. Holotipo: Perú, Ruíz López y Pavón (MA).**

- *Pycreus niger* (Ruiz & Pav.) Cufod. Fig. 45.

*Hierbas* perennes, cespitosas, rizomatosas. *Tallos* trígonos, 5-50 cm alto. *Hojas* de 10-40 cm de largo. *Inflorescencia* espigas digitadas; brácteas 2-3, reflexas hasta horizontales; rayos 0-2; espigas laxas, comprimidas. *Espiguillas* 10-50, elípticas, rojizas a negruzcas; raquilla sin alas, persistente; glumas ovadas, persistentes, 1,6-2 mm de largo por 1,3-2,2 mm de ancho, 3-nervias; estambres 2; estigmas 2. *Aquenio* lenticulado, elipsoide, 1,1-1,3 mm de largo por 0,5-0,7 mm de ancho, ápice apiculado, superficie foveolada, color pardo claro.

- Zonas pantanosas, márgenes de quebradas, orillas de caminos, paramos y subpáramos.
- Nombre común: Manidillo o Coquito (Táchira)
- 1500-2900 m

– LA ME TA TR

– *Exsiccatum*: Gaviria J. & B. Briceño 118 (MERC).

**40.** *Cyperus ochraceus* Vahl, Enum. Pl. 2: 325. 1805. Holotipo: Islas Vírgenes, West 15 (C). Fig. 46.

*Hierbas* perennes, cespitosas, raíces fibrosas. *Tallos* teretes, 20-80 cm alto. *Hojas* de 10-40 cm de largo. *Inflorescencia* antelas digitadas; brácteas 4-9, patentes hasta ascendentes; rayos 5-10; espigas laxas, comprimidas, 0,5-3,0 cm de largo. *Espiguillas* 4-50, elípticas, amarillentas; raquilla sin alas, persistentes; glumas ovadas, caducas, 1,5-3,0 mm de largo por 1,3-2,8 mm de ancho, 3-nervias; estambres 1; estigmas 3. *Aquenio* trígono, ovoide, 0,8-1,5 mm de largo por 0,6-1,4 mm de ancho, ápice apiculado, superficie foveolada, color amarillo.

– Sabanas, márgenes de ríos, arvense.

– 0-1200 m

– AR FA GU LA ME MI PO SU ZU

– *Exsiccatum*: González A. 999 (VEN).

**41.** *Cyperus odoratus* L., Sp. Pl. 1: 46. 1753. Lectotipo designado por Dandy en Exell, 1944: Sloane, Voy. Jamaica 1: t. 74, f. 1 (1707). Fig. 47.

- *Cyperus ferox* Rich.
- *Cyperus macrocephalus* Liebm.
- *Cyperus eggersii* Boeck.
- *Cyperus engelmannii* Steud.
- *Cyperus granadinus* Liebm.
- *Cyperus oerstedii* Liebm.
- *Mariscus raphiostachys* Liebm.
- *Torulinium odoratum* (L.) S.S. Hooper
- *Torulinium macrocephalum* var. *eggersii* (Boeck.) C.D. Adams.

*Hierbas* perennes, raíces fibrosas. *Tallos* trígono, 4-150 cm alto. *Hojas* de 3-75 cm de largo. *Inflorescencia* antelas compuestas; brácteas

4-10, horizontales hasta ascendentes; rayos 3-15; espigas laxas, globosas, 1-10 cm de largo. *Espiguillas* 5-30, lanceoladas, rojizas o amarillentas; raquilla alada, caducas; glumas ovadas, persistentes, 2-4 mm de largo por 1,5-2,0 mm de ancho, 5-7-nervia; estambres 3; estigmas 3. *Aquenio* trígono, elíptico, 1,5-2,0 mm de largo por 0,4-0,8 mm de ancho, ápice truncado, superficie papilosa, color pardo claro.

- Común, arvense, orillas de caminos, lugares expuestos al sol.
- Usos: Bronquitis, febrífugo, tos (Vera y Pabon, 1999)
- 0-2000 m
- AM AN AP AR BA BO CA CO DA DC FA GU LA ME MI MO NE PO SU TA TR YA ZU
- *Exsiccatum*: González A. & F. Ortega 1362 (VEN).

**42. *Cyperus oxylepis* Nees ex Steud., Syn. Pl. Glum. 25. 1854.**  
Holotipo: Guayanás. Fig. 48.

*Hierbas* perennes, cespitosas, raíces fibrosas. *Tallos* trígono, 10-100 cm alto. *Hojas* de 20-60 cm de largo. *Inflorescencia* espigas; brácteas 3-5, horizontales hasta ascendentes; rayos 3-9; espigas laxas, semiesféricas, 1-8 cm de largo. *Espiguillas* 5-30, elípticas, amarillo-dorado; raquilla sin alas, persistente; glumas ovadas, caducas, 2,5-3,5 mm de largo por 1,2-2,2 mm de ancho, 3-nervias; estambres 3; estigmas 3. *Aquenio* trígono, elipsoide, 2,0-2,5 mm de largo por 0,4-0,7 mm de ancho, ápice apiculado, superficie papilosa, color amarillo.

- Acuáticas, suelos arenosos o arcillosos, salobres, lugares expuestos al sol.
- 0-150 m
- AN CA CO DE FA GU MI NE SU YA ZU
- *Exsiccatum*: Guevara M. 16 (IRBR).

**43. *Cyperus papyrus* L., Sp. Pl. 1: 47. 1753. Lectotipo: "è *Papyrus* 15", Herb. Linn. (UPS), designado por D.A. Simpson in Cafferty & C.E. Jarvis (ed.), Taxon 53: 179. 2004. Fig. 49.**

- *Papyrus antiquorum* Willdenow

*Hierbas* perennes, robustas, rizomatosas. *Tallos* trígono, 50-300 cm alto. *Hojas* de sin lámina. *Inflorescencia* en corimbo; brácteas 7-15,

horizontales hasta ascendentes; rayos 30-200; espigas laxas, cilíndricas, 10-40 cm de largo. *Espiguillas* 5-50, lanceoladas, pardas; raquilla sin alas, caduca; glumas ovadas, persistentes, 1,5-3 mm de largo por 0,7-1,5 mm de ancho, 3-nervia; estambres 3; estigmas 3. *Aquenio* trígono, elíptico, 0,9-1,1 mm de largo por 0,3-0,6 mm de ancho, ápice truncado, superficie lisa, color marrón.

- Introducida como ornamental desde África (Govaerts & Simpson, 2007).
- 800-1500 m
- DC ME MI TA YA ZU
- *Exsiccatum*: López-Palacio S. 1880 (MERF-MY).

**44. *Cyperus planifolius* Rich.**, Actes Soc. Hist. Nat. Paris 1: 106. 1792. Holotipo: Richard s.n., Virgin Island: St. Croix (P). Fig. 50.

- *Cyperus brizaeus* Rich.
- *Cyperus brunneus* Sw.
- *Cyperus ottonis* Boeckeler
- *Mariscus planifolius* (Rich.) Urban.

*Hierbas* perennes, cespitosas, rizomatosas. *Tallos* trígono, 50-100 cm alto. *Hojas* de 15-100 cm de largo. *Inflorescencia* espigas digitadas; brácteas 2-7, patentes; rayos 0-7; espigas laxas, cilíndricas, 3-7 cm de largo. *Espiguillas* 5-15, lanceoladas, pardo-rojizas; raquilla alada, caduca; glumas lanceoladas, persistentes, 2-3,3 mm de largo por 0,8-1,1 mm de ancho, 7-9-nervias; estambres 3; estigmas 3. *Aquenio* trígono, obovado, 1,3-1,7 mm de largo por 0,6-0,8 mm de ancho, ápice corto estipitado, superficie foveolada, color pardo.

- Orillas arenosas de playas costeras.
- 0-200 m
- AN AP AR DE FA SU
- *Exsiccatum*: Ortiz R. 1070 (VEN).

**45. *Cyperus polystachyos*** Rottb., Descr. Pl. Rar. 21. 1772. Leptotipo: *Rottboell s.n.*, India (C), designado por Simpson, Kew Bull. 44: 281 (1989). Fig. 51.

- *Cyperus fugax* Liebm
- *Pycreus polystachyos* (Rottb.) P. Beauv.
- *Cyperus polystachyos* f. *fugax* (Liebm.) Kük.
- *Pycreus fugax* (Liebm.) C.D. Adams.

*Hierbas* perennes, cespitosas, raíces fibrosas. *Tallos* trígonos a subteretes, 15-50 cm alto. *Hojas* de 10-40 cm de largo. *Inflorescencia* antela compuesta; brácteas 3-6, horizontales hasta ascendentes; rayos 2-10; espigas laxas, comprimidas, 0,2-1,0 cm de largo. *Espiguillas* 5-25, lanceoladas, pardas; raquilla sin alas, persistentes; glumas elípticas, caducas, 1,5-2,0 mm de largo por 1,0-1,2 mm de ancho, 3-5-nervia; estambres 2; estigmas 2. *Aquenio* lenticulado, elipsoide, 0,8-1,3 mm de largo por 0,3-0,5 mm de ancho, ápice truncado, superficie fovelolada, color pardo.

- Orillas arenosas de ríos, lugares pantanosos.
- 0-65 m
- AN AP FA GU MO SU ZU
- *Exsiccatum*: Prusell R., C. Curry & P. Kremer 8727 (VEN).

**46. *Cyperus prolixus*** Kunth, Nov. Gen. Sp. 1: 206. 1815 [1816]. Holotipo: Colombia, Humboldt y Bonpland s.n. Fig. 52.

- *Comostemum schottii* Nees

*Hierbas* perennes, robusta, rizomatosa. *Tallos* trígonos, 50-220 cm alto. *Hojas* de 50-220 cm de largo. *Inflorescencia* umbelas compuestas; brácteas 6-10, horizontales hasta ascendentes; rayos 7-15; espigas densas, comprimidas, 3-5 cm de largo. *Espiguillas* 7-11, lanceoladas, rojizas; raquilla sin alas, persistentes; glumas lanceoladas, persistentes, 3,0-4,5 mm de largo por 1-1,5 mm de ancho, 3-nervia; estambres 3; estigmas 3. *Aquenio* trígono, lanceolado, 1,5-1,8 mm de largo por 0,5-0,7 mm de ancho, ápice truncado, superficie foveolada, color pardo.

- Arvense, lugares intervenidos, orillas de cuerpos de agua.

- Nombre común: Samomagegwan (Piaora, Amazonas); Séyi y Washëaaama (Yanomami, Amazonas)
- Usos: Usado para pintar a los niños mientras ellos crecen (Piaroa, Amazonas). Uso mágico por los Hodi (Amazonas) para controlar la frecuencia de las lluvias. Los Yanomami la utilizan en “emplasto” para el dolor de espaldas, de cabeza y para la fiebre en adultos.
- 0–2000 m
- AM BA DC FA ME MI MO SU
- *Exsiccatum*: Rondón J. 230 (IRBR).

**47. *Cyperus reflexus* Vahl, Enum. Pl. 2: 299. 1805. Holotipo: *Commerson s.n.*, Uruguay: Montevideo (C). de acuerdo con Tucker, Syst. Bot. Monogr. 43: 25 (1994): incorrectamente citado por Denton (1978) como USA: Texas: *Drummond 1* (HT: C; IT: NY). Fig. 53.**

- *Cyperus fraternus* Kunth
- *Cyperus reflexus* var. *fraternus* (Kunth) Kuntze
- *Cyperus arenicola* Steudel
- *Cyperus brasas* Steudel
- *Cyperus surinamensis* var. *strictus* Kükenthal

*Hierbas* perennes, cespitosas, rizomatosas. *Tallos* trígonos hasta teretes, 20-80 cm alto. *Hojas* de 10-50 cm de largo. *Inflorescencia* cabezuelas; brácteas 3-4, horizontales hasta ascendentes; rayos 0-5; espigas densas, esféricas, 1-2 cm de largo. *Espiguillas* 30-60, elípticas, pardos-verdosas; raquilla sin alas, persistente; glumas ovadas, caducas, 1,5-2,0 mm de largo por 0,7-1,6 mm de ancho, 3-nervias; estambres 1; estigmas 3. *Aquenio* trígono, obovado, 0,7-0,9 mm de largo por 0,3-0,4 mm de ancho, ápice apiculado, superficie foveolada, color pardo.

- Lugares pantanosos, lugares inundables.
- 40–270 m
- BO TR
- *Exsiccatum*: Delascio F. & colaboradores 8652 (CAR-VEN).



Figura 42. *Cyperus meyenianus* Kunth. Aquenio (línea = 1 mm).



Figura 43. *Cyperus multifolius* Poepp. & Kunth. Aquenio (línea = 1 mm).

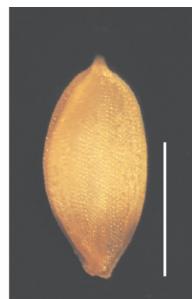


Figura 44. *Cyperus mutisii* (Kunth) Andersson. Aquenio (línea = 1 mm).



Figura 45. *Cyperus niger* Ruiz & Pav. Aquenio (línea = 1 mm).



Figura 46. *Cyperus ochraceus* Vahl. Aquenio (línea = 1 mm).

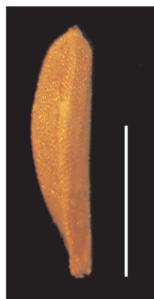


Figura 47. *Cyperus odoratus* L. Aquenio (línea = 1 mm).

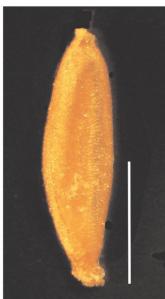


Figura 48. *Cyperus oxylepis* Nees ex Steud. Aquenio (línea = 1 mm).

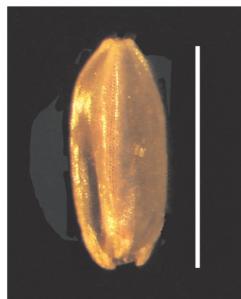


Figura 49. *Cyperus papyrus* L. Aquenio (línea = 1 mm).



Figura 50. *Cyperus planifolius* Rich. Aquenio (línea = 1 mm).

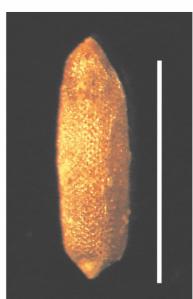


Figura 51. *Cyperus polystachyos* Rottb. Aquenio (línea = 1 mm).

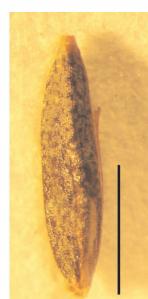


Figura 52. *Cyperus prolixus* Kunth. Aquenio (línea = 1 mm).



Figura 53. *Cyperus reflexus* Vahl. Aquenio (línea = 1 mm).

**48. *Cyperus rotundus*** L., Sp. Pl. 1: 45. 1753. Sintipo: Herb. Hermann 36, v. 1, fol. 3 (BM-SL). Fig. 54.

*Hierbas* perennes, cespitosas, rizomatosas. *Tallos* trígonos, 10-50 cm alto. *Hojas* de 5-40 cm de largo. *Inflorescencia* espigas digitadas; brácteas 2-3, horizontales hasta ascendentes; rayos 3-8; espigas laxas, comprimidas, 1-7 cm de largo. *Espiguillas* 5-20, elípticas, rojizas; raquilla alada, persistente; glumas ovadas, persistentes, 1,9-3,5 mm de largo por 2,1-5,0 mm de ancho, 3-5-nervia; estambres 3; estigmas 3. *Aquenio* trígono, obovoide, 1,3-2,0 mm de largo por 0,7-1,0 mm de ancho, ápice apiculado, superficie foveolada, color rojizo.

- Introducida, común, arvense.
- Nombre común: Corocillo (Aragua, Distrito Capital, Carabobo, Anzoátegui), Coquillo (Distrito Capital)
- Usos: Los bulbos se les reputa de depurativos y son comestibles frescos o como condimento (Distrito Capital); Medicinal: Parasitosis, Diarrea, várices (Carabobo). Desparasitante, Reumatismo (Vera y Pabon, 1999).
- 0-1400 m
- AM AR BO CA DA DC FA GU ME MI MO PO SU TA TR ZU
- *Exsiccatum*: Delascio F. & H. Paschen 18278 (GUYN).

**49. *Cyperus simplex*** Kunth, Nov. Gen. Sp. 1: 207. 1815 [1816]. Holotipo: Colombia, Humboldt y Bonpland s.n. (P). Fig. 55.

*Hierbas* perennes, cespitosas, rizomatosas. *Tallos* trígonos, 10-50 cm alto. *Hojas* de 5-40 cm de largo. *Inflorescencia* espigas digitadas; brácteas 5-10, horizontales hasta patentes; rayos 5-15; espigas densas, comprimidas, 0,5-2 cm de largo. *Espiguillas* 1-10, lanceoladas, verde claro; raquilla sin alas, persistente; glumas ovadas, persistentes, 2,0-2,7 mm de largo por 1,0-2,0 mm de ancho, 5-9-nervia; estambres 1; estigmas 3. *Aquenio* trígono, obovoide, 0,8-1,1 mm de largo por 0,6-0,8 mm de ancho, ápice apiculado, superficie papilosa, color pardo.

- Orilla de ríos, lugares sombreados, suelos ricos en humus.
- Nombre común: Cortadera (Bolívar)

- 50–2000 m
- AM AR BA BO LA MI SU TA ZU
- *Exsiccatum*: Díaz W. & A. Valera 2143 (PORT).

**50. *Cyperus sphacelatus* Rottb.**, Descr. Rar Pl. 21. 1773. Holotipo: Surinam, Rolander s.n. Fig. 56.

- *Cyperus balbisii* Kunth.

*Hierbas* anuales, cespitosas, raíces fibrosas. *Tallos* trígonos, 15-50 cm alto. *Hojas* de 10-35 cm de largo. *Inflorescencia* espigas digitadas; brácteas 5-6, horizontales hasta ascendentes; rayos 2-10; espigas laxas, comprimidas, 1-2 cm de largo. *Espiguillas* 5-25, elipsoide, rojizas; raquilla alada, persistente; glumas ovadas, caducas, 2,2-3,5 mm de largo por 1,1-2,0 mm de ancho, 3-nervia; estambres 3; estigmas 3. *Aquenio* trígono, obovoide, 1,3-1,9 mm de largo por 0,5-0,8 mm de ancho, apiculado, superficie foveolada, color pardo brillante.

- Lugares pantanosos, sabanas, morichales, lugares intervenidos. Introducida desde África tropical (Govaerts & Simpson, 2007).
- 40–1400 m
- AM AN AP BA BO CO DA FA MO SU TA ZU
- *Exsiccatum*: Fedón I. 736 (VEN).

**51. *Cyperus squarrosus* L.**, Cent. Pl. 2: 6. 1756. Lectotipo designado por Kern, 1960: India, Anon. (LINN-70.8). Fig. 57.

- *Mariscus squarrosus* (L.) C.B. Clarke in J.D. Hooker
- *Cyperus aristatus* Rottb.
- *Cyperus uninatus* auct., non Poiret.
- *Isolepis echinulata* Kunth

*Hierbas* anuales, cespitosas, raíces fibrosas. *Tallos* trígono, 2-20 cm alto. *Hojas* de 2-20 cm de largo. *Inflorescencia* cabezuelas; brácteas 2-5, patentes; rayos 0-3; espigas densas, esféricas, 1-2 cm de largo. *Espiguillas* 5-15, lanceoladas, pardas; raquilla alada, caducas; glumas ovadas, persistentes, mucronadas, 0,9-2,0 mm de largo por 0,4-1,2 mm de ancho, 9-nervia; estambres 1; estigmas 1. *Aquenio* trígono,

lanceolado, 0,7-1,0 mm de largo por 0,2-0,3 mm de ancho, ápice apiculado, superficie foveolada, color pardo.

- Sabanas, pantanos en desecación, margen de ríos.
- 40-2650 m
- AM AP BO DC FA PO TR
- *Exsiccatum*: Lasser T. & L. Aristeguieta 3340 (VEN).

**52. *Cyperus strigosus* L.**, Sp. Pl. 1: 47. 1753. Lectotipo: *Kalm s.n.*, (LINN-70.36), designado por Fernald y Griscom, Rhodora 37: 187 (1935). Fig. 58.

- *Mariscus strigosus* (L.) C.B. Clarke

*Hierbas* perennes, cespitosas, raíces fibrosas. *Tallos* trígonos, 10-100 cm alto. *Hojas* de 10-100 cm de largo. *Inflorescencia* cabezuelas digitadas; brácteas 3-7, horizontales hasta patentes; espigas laxas, comprimidas, 0,5-3 cm de largo. *Espiguillas* 10-30, lanceoladas, color pardo; raquilla alada, caducas; glumas lanceoladas, caducas, 1,5-2,3 mm de largo por 0,5-0,8 mm de ancho, 7-9-nervia; estambres 3; estigmas 3. *Aquenio* trígono, elíptico, 1,4-2,1 mm de largo por 0,4-0,7 mm de ancho, ápice corto apiculado, superficie foveolada, color pardo oscuro.

- Morichal, sabanas, márgenes de lagunas, lugares inundables, sitios alterados.
- Nombre común: Corocillo (Apure)
- 40-2650 m
- AM AP BA BO CO GU LA MI PO TR
- *Exsiccatum*: Ortiz R. & M. Ramia 2592 (VEN).

**53. *Cyperus surinamensis* Rottb.**, Descr. Pl. Rar. 20. 1772. Holotipo: Surinam, Rolander s.n. (C?). Fig. 59.

*Hierbas* perennes, cespitosas, raíces fibrosas. *Tallos* trígonos, 20-100 cm alto. *Hojas* de 20-60 cm de largo. *Inflorescencia* cabezuelas umbeladas; brácteas 2-8, patentes; rayos 5-15. *Espiguillas* 6-70, elípticas, amarillas; raquilla sin alas, persistentes; glumas elipsoides, caducas, 0,9-1,5 mm de largo por 0,7-1,0 mm de ancho, 3-nervia; estambres 1; estigmas 3. *Aquenio* trígono, elíptico, 0,6-0,9 mm de largo por

0,2-0,5 mm de ancho, ápice apiculado, superficie papilosa, color amarillo.

- Arvense, lugares intervenidos, márgenes de ríos, sitios húmedos.
- Nombre común: Cortadera (Bolívar); Corocillo (Apure); Mohoserte (Warao, Delta Amacuro)
- Usos: Comida de ganado (Bolívar)
- 0-1900 m
- AM AN AP AR BA BO CO DA DC FA GU ME MI MO NE  
PO SU TA YA ZU
- *Exsiccatum*: Prusell R., C. Curry & P. Kremer 8745 (VEN).

**54. *Cyperus tenerrimus*** J. Presl & C. Presl in C. Presl, Reliq. Haenk. 1(3): 166. 1828. Holotipo: México, Haenke s.n. (PR). Fig. 60.

- *Cyperus cymbiformis* Liebm.
- *Cyperus wawrae* Boeck.

*Hierbas* anuales, cespitosas, raíces fibrosas. *Tallos* subteretes, 5-60 cm alto. *Hojas* de 5-40 cm de largo. *Inflorescencia* en cabezuelas; brácteas 4-8, horizontales hasta ascendentes. *Espiguillas* 7-35, ovadas, blanquecinas; raquilla sin alas, persistentes; glumas ovadas, caducas, 1,5-2,3 mm de largo por 0,7-1,2 mm de ancho, 3-nervia; estambres 1; estigmas 3. *Aquenio* trígono, lanceolados, 1,1-1,5 mm de largo por 0,3-0,5 mm de ancho, ápice apiculado, superficie reticulada, color pardo.

- Lugares intervenidos.
- 100-150 m
- GU
- *Exsiccatum*: Bunting G. 2203B (MY-VEN).

**55. *Cyperus tenuis*** Sw., Prodr. 20. 1788. Isotipo: Jamaica, Swartz s.n. (BM). Fig. 61.

*Hierbas* perenne, cespitosa, rizomatosa. *Tallos* trígono, 10-70 cm alto. *Hojas* de 5-60 cm de largo. *Inflorescencia* antela compuesta; brácteas 5-10, horizontales hasta patentes; espigas laxas, comprimi-

das, 5-25 cm de largo. *Espiguillas* 5-75, lanceoladas, verdosas; raquilla alada, caduca; glumas ovadas, persistentes, 2,3-3,3 mm de largo por 1,1-1,9 mm de ancho, 7-11-nervias; estambres 3; estigmas 3. *Aquenio* trígonos, lanceolados, 1,3-2,1 mm de largo por 0,3-0,5 mm de ancho, ápice apiculado, superficie foveolada, color pardo.

- Ectonos sabana-bosque, lugares intervenidos.
- Nombre común: Tigrillo (Distrito Capital); Corocillo (Apure)
- 100–3000 m
- AP AR BA BO DA DC FA GU ME MI MO PO ZU
- *Exsiccatum*: Bunting G., P. Nalini & N. Galué 7621 (VEN).

**56. *Cyperus tenuispica* Steud.**, Syn. Pl. Glumac. 2: 11. 1854. Holotipo: India cerca de Mangalore, Herb. Hohenacker ("1607"). Fig. 62.

- *Cyperus guaricensis* Schnee, Bol. Soc. Ven. Cienc. Nat. 9: 17, 1944.

*Hierbas* anuales, cespitosas, raíces fibrosas. *Tallos* trígonos, 5-50 cm alto. *Hojas* de 5-50 cm de largo. *Inflorescencia* antela compuesta; brácteas 2-3, horizontales hasta ascendentes; rayos 5-10. *Espiguillas* 30-10, lanceoladas, verdosas; raquilla alada, persistente; glumas ovadas, caducas, 0,6-1,0 mm de largo por 0,4-0,7 mm de ancho, 3-nervia; estambres 2; estigmas 3. *Aquenio* subtrígono, esférico, 0,2-0,4 mm de largo por 0,2-0,4 mm de ancho, ápice truncado, superficie papilosa, color amarillento.

- Lugares pantanosos, sabanas, lugares inundables, páramos. Introducida desde el trópico y subtrópico del viejo mundo (Govaerts y Simpson, 2007).
- 30–3050 m
- BA BO CO DA GU ME PO ZU
- *Exsiccatum*: Davidse G. 2984 (MO-VEN).

**57. *Cyperus thyrsiflorus* Jungh.** Linnaea 6: 24. 1831. Lectotipo: Schiede & Deppe 849, Aug 1828, México: Veracruz: near Jalapa (HAL; ILT: B(fragm., F)), designado por Tucker, Syst. Bot. Monogr. 43: 169 (1994). Sintipo: Schiede & Deppe s.n., Oct., México: prope Hacienda de la Laguna. Fig. 63.

- *Mariscus pallens* Liebm.
- *Cyperus pallens* (Liebm.) Standl. & Steyerm.

*Hierbas* perennes, cespitosas, rizomatosas. *Tallos* trígonos, 20-70 cm alto. *Hojas* de 10-50 cm de largo. *Inflorescencia* espigas digitadas; brácteas 5-10, patentes; rayos 5-10; espigas laxas, esféricas, 15-30 cm de largo. *Espiguillas* 20-80, lanceoladas, pardo oscuro; raquilla alada, caduca; glumas oblongas, persistentes, 2,5-3,5 mm de largo por 1,0-1,5 mm de ancho, 7-9-nervia; estambres 3; estigmas 3. *Aquenio* trígono, delgado-lanceolado, 1,7-2,0 mm de largo por 0,3-0,4 mm de ancho, ápice apiculado, superficie lisa, color pardo oscuro.

- Bosques ribereños, márgenes de ríos.
- 100-300 m
- AM BO DF FA
- *Exsiccatum*: R. Wingfield 6532 (CORO, MO)

**58. *Cyperus trailii* C.B.Clarke**, Bull. Misc. Inform. Addit. Ser. 8: 5. 1908. Sintipo: *Traill 1179*, Brasil: Alto Amazonas. Fig. 64.

- *Cyperus ruderalis* Uittien

*Hierbas* perenne, cespitosas, raíces fibrosas. *Tallos* subteretes, 5-40 cm alto. *Hojas* de 5-30 cm de largo. *Inflorescencia* cabezuelas; brácteas 2-5, ascendentes; rayos 2-8; espigas compactas, esféricas, 2-5 cm de largo. *Espiguillas* 8-20, obovadas, pardo claro; raquilla sin alas, persistentes; glumas ovadas, persistentes, 0,5-1,2 mm de largo por 0,3-0,9 mm de ancho, 1-3-nervias; estambres 3; estigmas 3. *Aquenio* trígono, elíptico, 0,5-0,8 mm de largo por 0,3-0,6 mm de ancho, ápice apiculado, superficie papilosa, color amarillo.

- Márgenes de ríos, suelos arenosos.
- 12-425 m
- AM AP BO CO
- *Exsiccatum*: Parchen H., T. Bauer & O. Acosta 17826 (GUYN).

**59. *Cyperus unicolor* Boeck.**, Vidensk. Meddel. Dansk Naturhist. Foren. Kjøbenhavn 41: 24. 1879. Holotipo: *Glaziou 6921*, Brasil (C). Fig. 65.



Figura 54. *Cyperus rotundus* L. Aquenio (línea = 1 mm).

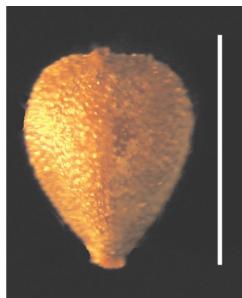


Figura 55. *Cyperus simplex* Kunth. Aquenio (línea = 1 mm).



Figura 56. *Cyperus sphacelatus* Rottb. Aquenio (línea = 1 mm).

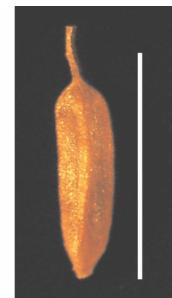


Figura 57. *Cyperus squarrosus* L. Aquenio (línea = 1 mm).



Figura 58. *Cyperus strigosus* L. Aquenio (línea = 1 mm).

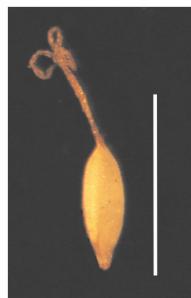


Figura 59. *Cyperus surinamensis* Rottb. Aquenio (línea = 1 mm).



Figura 60. *Cyperus tenerimus* J. Presl & C. Presl in C. Presl. Aquenio (línea = 1 mm).



Figura 61. *Cyperus tenuis* Sw. Aquenio (línea = 1 mm).

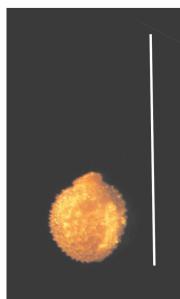


Figura 62. *Cyperus tenuispica* Steud. Aquenio (línea = 1 mm).



Figura 63. *Cyperus thyrsiflorus* Jungh. Aquenio (línea = 1 mm).

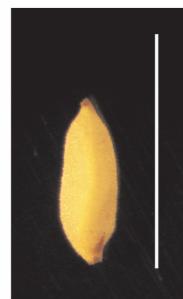


Figura 64. *Cyperus trailii* C.B. Clarke. Aquenio



Figura 65. *Cyperus unicolor* Boeck. Aquenio (línea = 1 mm).

*Hierbas* perennes, cespitosas, raíces fibrosas. *Tallos* trígonos, 5-60 cm alto. *Hojas* de 10-60 cm de largo. *Inflorescencia* antelas; brácteas 3-8, horizontales hasta ascendentes; rayos 5-10; espigas laxas, cilíndricas, 1-15 cm de largo. *Espiguillas* 3-20, elipsoide, pardo claro; raquilla sin alas, persistente; glumas ovadas, persistentes, 1,1-1,5 mm de largo por 0,7-0,9 mm de ancho, 3-nervias; estambres 1; estigmas 3. *Aquenio* trígono, lanceolado, 0,6-1,5 mm de largo por 0,4-0,8 mm de ancho, ápice apiculado, superficie foveolada, color pardo claro.

- Márgenes de ríos, suelos arenosos.
- 50–100 m
- AM BO
- *Exsiccatum*: Stergios B., G. Aymard & L. Nico 8045 (PORT).

**60. *Cyperus unioloides*** R. Br., Prodr. 216. 1810. Holotipo: Australia, Brown 5900 (K). Fig. 66.

- *Pycreus unioloides* (R. Br.) Urb.

*Hierbas* perennes, cespitosas, rizomatosas. *Tallos* trígonos, 10-100 cm alto. *Hojas* de 10-50 cm de largo. *Inflorescencia* antelas; brácteas 2-3, patentes; rayos 1-5; espigas laxas, cilíndricas, 5-8 cm de largo. *Espiguillas* 2-9, elipsoide, pardo claro; raquilla sin alas, persistente; glumas ovadas, persistentes, 3,5-4,5 mm de largo por 2,0-2,5 mm de ancho, 3-nervias; estambres 3; estigmas 2. *Aquenio* lenticular obovoide, 1,1-1,5 mm de largo por 0,7-1,0 mm de ancho, ápice corto apiculado, superficie reticulada, color pardo-rojizo.

- Lugares inundables, sitios intervenidos.
- 40–2200 m
- AP BO GU ME MO PO
- *Exsiccatum*: Aristeguieta L. 6242 (VEN).

**61. *Cyperus virens*** Michx., Fl. Bor.-Amer. 1: 28. 1803. Holotipo: Estados Unidos, Michaux s.n. (P; MICH). Fig. 67.

- *Cyperus virens* var. *drummondii* (Torr. & Hook.) Kük.
- *Cyperus virens* var. *minarum* (Boeck.) Denton.

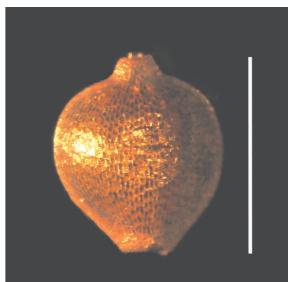


Figura 66. *Cyperus unioloides* R. Br.  
Aquenio (línea = 1 mm).

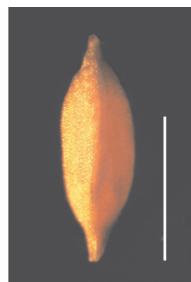


Figura 67. *Cyperus virens* Michx. Aquenio  
(línea = 1 mm).

*Hierbas perennes, cespitosas, rizomatosas. Tallos trígono*, 20-100 cm alto. *Hoja* de 10-70 cm de largo. *Inflorescencia* capítulos digitados; brácteas 5-10, horizontales hasta ascendentes; rayos 5-15; espiñas densas, esféricas, 0,5-2 cm de largo. *Espiguillas* 10-50, ovadas, pardo claro; raquilla sin alas, persistente; glumas ovoides, persistentes, 1,4-2,5 mm de largo por 1,0-2,8 mm de ancho, 3-nervia; estambres 1-2; estigmas 3. *Aquenio* trígono, elipsoide, 0,9-1,7 mm de largo por 0,3-1,1 mm de ancho, ápice apiculado, superficie foveolada, color pardo-amarillento.

- Lugares intervenidos, sabanas, márgenes de ríos.
- Nombre común: Corocillo (Bolívar)
- 100–2000 m
- AN AP AR BA BO DC FA GU LA MO PO YA ZU
- *Exsiccatum*: Cárdenas L. 974 (MY).

## AGRADECIMIENTOS

A la Fundación Instituto Botánico de Venezuela, por el financiamiento del proyecto. A todos mis compañeros de trabajo en la FIBV (VEN), América Lárez (UOJ), Angelina Licata (PORT), Ángel Villareal (HMBLUZ), Basil Stergios (PORT), Benito Briceño (ULA), Betzabeth Gil (HMBLUZ), Cesar Molina (UCV), Darisol Pacheco (HERZU), Dilma Jiménez (MERF), Elizabeth Jiménez (MY), Florangel Díaz (UCOB), Francisco Delascio (GUYN), Franklin Molina (TFAV), Gilberto Morillo (MER), Giuseppe Colonnello (CAR), Hipólito Alvarado (UCOB), Humberto Fedón (IPASME),

James Solomon (MO), Javier Estrada (MERC), José Baudilio Rondón<sup>†</sup> (IRBR), José Omar Zambrano (HERZU), Juan Carlos Sánchez (TFAV), Juan Carmona (MERF), Luís Lemus (UNEFM), Marcos Salcedo (MINAMB), María Eugenia (MY), Miguel Niño (PORT), Miguel Pietriangeli (HMBLUZ), Nidia Cuello (PORT), Pedro Torrecilla (MY), Robert Wingfield (CORO), Stephen Tillett (MYF), Sulay Zapata (HRT), Wilmer Díaz (GUYN), porque de una u otra manera colaboraron con este proyecto. A Jesús Hernández por la corrección del inglés. A Gordon Tucker y Robert Wingfield por las correcciones al proyecto y al manuscrito. A la Beca Elizabeth E. Bascom Fellowships para botánicas Latinoamericanas por otorgarme el financiamiento para la revisión del Herbario del Missouri Botanical Garden (MO), al Dr. James Solomon curador del MO, al personal del MOBOT.

## BIBLIOGRAFÍA

- Adams, C. 1994. *Cyperus*. Pp. 423–440. En: G. Davidse, M. Sousa y A. Chater (eds.). *Flora Mesoamericana*. Vol. 6, Universidad Autónoma de México, Missouri Botanical Garden y London Museum.
- Adams, K., Y. Qiu, M. Stoutemyer y J. Palmer. 2002. Punctuated evolution of mitochondrial gene content: High and variable rates of mitochondrial gene loss and transfer to nucleus during angiosperm evolution. *PNAS* 99 (15): 9905–9912.
- Albornoz, A. 2001. Medicina tradicional herbaria. Instituto Farmacoterápico Latino S.A.
- Angiosperms Phylogeny Group (APG III). 2009. An update of the angiosperm phylogeny group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Botanical Journal of the Linnean Society* 161: 105–121.
- Araujo, A., E. Césra y D. Simpson. 2007. Lista preliminar da familia Cyperaceae na Região Nordeste do Brasil. Royal Botanic Gardens, Kew. Surrey, Inglaterra.
- Baijnath, H. 1975. A study of *Cyperus alternifolius* L., sens. lat. (Cyperaceae). *Kew Bulletin* 30: 521–526.
- Barminas, J., H. Maina, S. Tahir, D. Kubmarawa y K. Tsware. 2001. A preliminary investigation into the biofuel characteristics of tigernut (*Cyperus esculentus*) oil. *Bioresource Technology* 79: 87–89.

- Boar, R. 2006. Responses of a fringing *Cyperus papyrus* L. swamp to changes in water level. *Aquatic Botany* 84: 85–92.
- Boldrini, I. y H. Cunha. 1984. Contribuição ao conhecimento das espécies do gênero *Cyperus* L. Ocorrentes no município de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia (Sér. Bot.)* 32: 63–75.
- Bono, G. 1996. Flora y vegetación del Estado Táchira. Monografía 20. Museo Regional di Scienze Naturali-Torino.
- Bremer, K. 2002. Gondwanan evolution of the grass alliance of familias (Poales). *Evolution* 56: 1374–1387.
- Briceño, B. y G. Morillo. 2006. Catálogo de las plantas con flores de los páramos de Venezuela. Parte II. Monocotiledóneas (Liliopsida). *Acta Botánica Venezolana* 29: 89–134.
- Bruhl, J. 1995. Sedge Genera of the World: Relationships and new classification of the Cyperaceae. *Aust. Syst. Bot.* 8: 125–305.
- Cárdenas, H. 1992. El Corocillo (*Cyperus rotundus* L.): La maleza y su uso potencial. Colección Rectorado. Instituto de Botánica Agrícola, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela. Maracay
- Cardozo, A. 2001. Lista de las familias y especies de espermatófitas de la selva nublada del Parque Nacional Henri Pittier, edos. Aragua y Carabobo. *Ernestia* 11(2): 101–146.
- Colonnello, G. 1995. La vegetación acuática del Delta del Río Orinoco (Venezuela). Composición florística y aspectos ecológicos (I). *Memoria de la Sociedad de Ciencias Naturales La Salle* 144: 3–34.
- Colonnello, G. y I. Fedón. 2004. Nuevos registros de plantas herbáceas para el estado Delta Amacuro, delta del Orinoco, Venezuela. *Memoria de la Fundación La Salle de Ciencias Naturales* 157: 153–159.
- Colonnello, G. 2004. Los Herbazales del Delta del Río Orinoco y su ambiente. I: Área regulada. Pp. 93–111. En: J. Neiff (ed.). *Humedales de Iberoamérica CYTED-Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el desarrollo*. Red Iberoamericana de Humedales.
- Debrot, H. 1994. Cyperaceae. Pp. 225–230. En: B. Manara (ed.). *Flora del Parque Nacional Morrocoy*. Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI) y Fundación Instituto Botánico de Venezuela (FIBV). Caracas, Venezuela.
- Delascio, F. 1985. Algunas plantas usadas en la medicina empírica venezolana. Dirección de Investigaciones Biológicas. Jardín Botánico, INPARQUES.
- Delascio, F. 1996. Nuevas adiciones para la flora del estado Cojedes, Venezuela, parte III. *Acta Botánica Venezolana* 19: 54–59.

- Delascio, F. 1976. Flora de la Hacienda El Limón, Distrito Federal. *Memoria de la Sociedad de Ciencias Naturales La Salle* 103: 7–110.
- Delgado, F., J. Ferro y D. Hernández. 2004. Vegetación de los Humedales de la biosfera, Península de Guanahacabibes, Cuba. Pp. 15–20. En: J. Neiff (ed.). *Humedales de Iberoamérica CYTED-Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo. Red Iberoamericana de Humedales*.
- Denton, M. 1978. A taxonomic treatment of the *Luzulae* group of *Cyperus*. *Contr. Univ. Michigan Herb.* 11(4): 197–271.
- Duarte, M., G. Figueira, A. Sartoratto, V. Garcia y C. Delarmelina. 2005. AntiCandida activity of Brazilian medicinal plants. *Journal of Ethnopharmacology* 97: 305–311.
- Ehleringer, J. y R. Monson. 1993. Evolutionary and ecological aspects of photosynthetic pathway variation. *Annual Review of Ecology and Systematics* 24: 411–439.
- Escalante-Espinosa, E., M. Gallegos-Martínez, E. Favela-Torres y M. Gutiérrez-Rojas. 2005. Improvement of the hydrocarbon phytoremediation rate by *Cyperus laxus* Lam. inoculated with a microbial consortium in a model system. *Chemosphere* 59: 405–413.
- Fedón Ch., I.C. 2007. El género *Cyperus* L. (Cyperaceae, Liliopsidae) en el Herbario Nacional de Venezuela (VEN). *Revista de la Facultad de Agroonomía (LUZ)* 24 (Supl. 1): 183–189.
- Fedón, I., R. Gonto y G. Aymard. 2007. Cyperaceae. Pp. 243–267. En: R. Duno, G. Aymard y O. Huber (eds.). *Catálogo Anotado e Ilustrado de la flora vascular de los Llanos de Venezuela Fundación Polar-Fudena-Fundación Insituto Botánico de Venezuela*, Caracas.
- Fedón, I. 2006. Etnobotánica del género *Cyperus* L. (Cyperaceae, Monocotiledónea) en Venezuela. *Acta Científica Venezolana* 57(Sup. 1): 54–55.
- Fernandez, A., B. Milano, G. Vele, B. Williams, E. Rodríguez y F. Michelangeli. 1999. Plantas medicinales de la región de Yutajé, estado Amazonas. *MIBE* 2: 145–148.
- Font Quer, P. 2001. Diccionario de Botánica. 2da Edición. Ediciones Peñíscola. España, 1244 pp.
- Fundación Polar. 2005. Los libros y los modos de leer. En: Lenguaje para todos. Fascículo 25. pp. 193-200. (URL: <http://www.fundacionem-presaspolar.org/lenguaje/index.html> (consultado: 15/05/08)).
- Gattuso, S., M. Gattuso, M. Lusardi, J. Cargo, A. Scandizzi, A. Cortadi, L. Ardusso y C. Crisci. 2003. Polen aéreo, monitoreo diario volumétrico

- en la ciudad del Rosario. Parte II: Hierbas, Poaceae y Ciperaceae. *Archivos de Alergia e Inmunología Clínica* 34: 36–40.
- Gleason, H. y E. Killip. 1939. The flora of mountain Auyan-tepui, Venezuela. *Brittonia* 3: 141–204.
- Goetghebeur, P. 1998. Cyperaceae. En: The families and genera of vascular plants. Vol. III: Flowering plants, monocotyledons, Lilianae (except Orchidaceae) (Kubitzki, K., ed.), pp. 141–190. Springer Verlag, Hamburg, Alemania.
- Goldberg, A. 1989. Classification, evolution, and phylogeny of the families of monocotyledons. *Smithsonian Contr. Bot.* 71: 1–74.
- González, V. 2003. Delta del Orinoco. Pp. 900–917. En: M. Aguilera, A. Azocar y E. González-Jiménez (eds.). Biodiversidad en Venezuela. Tomo II. Fundación Polar, Ministerio de Ciencia y Tecnología y FONACIT. Caracas, Venezuela.
- Gordon, E., C. Peña, C. Rodríguez, J. Rodríguez y L. Delgado. 2001. Caracterización de la vegetación en un humedal herbáceo oligohalino (Sabanas de Venturini, Sucre, Venezuela). *Acta Biologica Venezolica* 21: 41–49.
- Gordon, E. 2000. Dinámica de la vegetación y del banco de semillas en un humedal herbáceo lacustrino (Venezuela). *Revista de Biología Tropical* 48: 25–42.
- Govaerts, R. y D. Simpson. 2007. World Checklist Cyperaceae Sedges. Kew Publishing. Surrey, Inglaterra.
- Herbario del Jardín Botánico de Royal Kew (K) (<http://www.kew.org/herbcat/navigator.do> (consultado: 12/12/2008)).
- Herbario de Guayana Francesa (BRG) (<http://www.cayenne.ird.fr/au-blet2> (consultado: 12/12/2008)).
- Herbario Nacional Colombiano (COL) (<http://encuentro.virtual.unal.edu.co:8080/colecciones/datos/herbario/consultasHerbario.jsp> (consultado: 12/12/2008)).
- Herbario de Sao Paulo (SP) (<http://www.ibot.sp.gov.br/herbario/herbario.htm> (consultado: 12/12/2008)).
- Herbario Virtual del Mediterráneo Occidental (<http://herbarivirtual.uib.es/cas-med/index.html> (consultado: 12/12/2008)).
- Hoyos, J. 1985. Flora de la Isla de Margarita, Venezuela. Sociedad y Fundación La Salle de Ciencias Naturales. Monografía N° 34. Caracas, Venezuela.
- Hoyos, J. 1999. Plantas ornamentales de tallo herbáceo. Sociedad de Ciencias Naturales La Salle. Monografía N° 46.

- Huber, O. y R. Riina. 1997. Glosario Fitoecológico de las Américas. Vol. 1. América del sur: países hispanoparlantes. Refolit C. A. Caracas.
- Huber, O., R. Duno, G. Aymard y R. Riina. 2006. Flora and vegetation of the Venezuelan Llanos: a review. Pp. 95–120. En: R. Pennington, G. Lewis y J. Ratter (eds.). Neotropical savannas and seasonally dry forests, Plant diversity, biogeography, and conservation). Serie Systematics Association Specie Volume Series 69.
- Huber, O., R. Duno, R. Riina, F. Stauffer, L. Pappaterra, A. Jiménez, S. Llamozas y G. Orsini. 1998. Estado actual del conocimiento de la Flora de Venezuela. Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales Renovable, Fundación Instituto Botánico de Venezuela. Caracas. Venezuela.
- Hussain, M., V. Verma y M. Andin. 2008. Molecular analysis of dicot-monocot split and relationship among major angiosperm groups. *Afr. J. Plant Sci.* 2 (1): 1–4.
- Johnston, J. 1909. Flora of the Islands of Margarita and Coche, Venezuela. *Contr. Gray Herb.* 2(32): 163–312.
- Katayama, H. y Y. Ogihara. 1996. Phylogenetic affinities of the grasses to other monocots as revealed by molecular analysis of chloroplast DNA. *Curr. Genet.* 29: 572–581.
- Kearns, D., W. Thomas, G. Tucker, R. Kral, K. Camelbeke, D. Simpson, A. Reznicek, M. González-Elizondo, M. Strong y P. Goetghebeur. 1998. Cyperaceae. Pp. 487–663. En: P. Berry, B. Holst y K. Yatskivych (eds.). Flora of the Venezuelan Guayana. Vol. 4: Caesalpiniaceae-Ericaceae Missouri Botanical Garden Press, St. Louis.
- Koyama, T. 1972. Cyperaceae. *Mem. New York Bot. Gard.* 23: 23–89.
- Koyama, T. 1967. Cyperaceae-Mapanioideae. *Mem. New York Bot. Gard.* 17(1): 23–79.
- Kral, R., G. Tucker, S. González-Elizondo y W. Thomas. 2001. Cyperaceae. En: W. Stevens, C. Ulloa, A. Pool y O. Montiel (eds.). Flora de Nicaragua. Tomo I: Acanthaceae-Euphorbiaceae. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 85(1): 1–943.
- Kükenthal, G. 1931. Cyperaceae novae vel minus cognitae. X. *Repert. Spec. Nov. Regni. Veg.* 29: 187–202.
- Kükenthal, G. 1921. Die Cyperaceen der Ule'schen Amazonas-expedition. *Bot. Jahrb. Syst.* 56 (125): 13–25.
- Laetsch, W. 1974. The C4 syndrome: a structural analysis. *Ann. Rev. Plant Physiol.* 25: 27–52.

- Li, M., D. Wedin y L. Tieszen. 1999. C3 and C4 photosynthesis in *Cyperus* (Cyperaceae) in temperate eastern North America. *Canadian Journal of Botany* 77: 209–218.
- Linder, H. y P. Rudall. 2005. Evolutionary history of Poales. *Annual Review of Ecology, Evolution and, Systematics* 36: 107–124.
- Linneo, C. 1753. Species Plantarum. Tomo I. Holmiae: Impensis Laurentii Salvia. (URL: <http://www.botanicus.org/bibliography/b12069590> (consultado: 22/06/07)).
- Lorougnon, G. 1969. Étude morphologique et biologique de deux veriétés de *Cyperus esculentus* Linn. (Cypéraceés). *Cah. Orstom, ser. Biol.* 10: 35–63.
- Lovera, M. y G. Cuenca. 1996. Arbuscular mycorrhizal infection in Cyperaceae and Gramineae from natural, disturbed and restored savannas in La Gran Sabana, Venezuela. *Mycorrhiza* 6: 111–118.
- Maguire, B. *et al.* 1965. The botany of the Guayana Highland-Part VI. *Mem. New York Bot. Gard.* 12(3): 1–285.
- Maguire, B. 1957. Resultados botánicos de la expedición de la Universidad Central de Venezuela a la región del Auyantepui en la Guayana venezolana, Abril de 1956. 1.- Una nueva especie de la familia Cyperaceae. *Acta Biol. Venez.* 2(6): 43-45.
- Mattei-Muller, M. 2007. Lengua y cultura Yanomami. Diccionario Yanomami-Español/Español-Yanomami. Epsilon Libros. Venezuela.
- Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales (MARN). 2001a. Estrategia Nacional sobre diversidad biológica y su plan de acción. Oficina Nacional de Diversidad Biológica, Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales, República Bolivariana de Venezuela, Caracas.
- Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales (MARN). 2001b. Informe sobre las especies exóticas en Venezuela. Oficina Nacional de Diversidad Biológica, Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales, República Bolivariana de Venezuela, Caracas.
- Missouri Botanical Garden's (<http://mobot.mobot.org/W3T/search/vast.html> (consultado: 12/12/2008)).
- Moar, N. y J. Wilmshurst. 2003. A key to the pollen of New Zealand Cyperaceae. *New Zealand J. Bot.* 41: 325–334.
- Mori, S., C. Gracie, M. Hoff y T. Kirchgessner. 2002. Checklist of the Gymnosperms and flowering plants of Central French Guiana. 289 p. (URL: [http://www.nybg.org/bsci/french\\_guiana/](http://www.nybg.org/bsci/french_guiana/) (cosultada 19/05/2008))

- Muasya, A., D. Simpson, M. Chase y A. Culham. 1998. An assessment of suprageneric phylogeny in Cyperaceae using rbcL DNA sequences. *Pl. Syst. Evol.* 211: 257–271.
- Muasya, A., J. Bruhl, D. Simpson, A. Culhan y W. Chase. 2000. Suprageneric phylogeny of Cyperaceae: a combined analysis. Pp. 593-601. En: K. Wilson, K. y D. Morrison (eds.). Monocots: systematics and evolution CSIRO, Collingwood, VIC, Australia.
- Muasya, A., D. Simpson y M. Chase. 2001. Generic relationships and carácter evolution in *Cyperus* s.l. (Cyperaceae). *Syst. Geogr. Pl.* 71(2): 539–544.
- Ngo, E., K. Lingenhoehl, A. Rakotonirina, H. Olpe, M. Schmutz y S. Rakotonirina. 2004. Ions and amino acid analysis of *Cyperus articulatus* L. (Cyperaceae) extracts and effects of the latter on oocytes expressing come receptors. *Ethnopharmacology* 95: 303–309.
- Ngo, E., A. Rakotonirina, S. Rakotonirina y P. Herrling. 2003. Effects of *Cyperus articulatus* compared to effects of anticonvulsant compounds on the cortical wedge *Ethnopharmacology* 87: 27–34
- Ngo, E., M. Schmutz, C. Meyer, A. Rokotonirina, M. Bopelet, C. Portet, A. Jeker, S. Rakotonirina, H. Olpe y P. Herrling. 2001. Anticonvulsant properties of the methanolic extract of *Cyperus articulatus* (Cyperaceae). *Ethnopharmacology* 76: 145–150.
- Ngo, E., C. Meier, S. Urwyler, Y. Wang y P. Herrling. 1996. Extracts from rhizomes of *Cyperus articulatus* (Cyperaceae) displace [<sup>3</sup>H]CGP39653 and [<sup>3</sup>H]glycine binding from cortical membranes and selectively inhibit NMDA receptor-mediated neurotransmission. *Ethnopharmacology* 56: 103–111.
- O'Neill, H. 1946. The genus *Cyperus* in Cuba. *Contr. Ocas. Mus. Hist. Nat. Colegio "De La Salle"* 6: 1–15.
- Pérez, E., L. Bulla y E. Santiago. 2001. Similitudes dietarias entre ocho aves granívoras en la estación experimental "La Iguana", estado Guárico, Venezuela. *Ecotropicos* 14 (2): 49–56.
- Pérez, E. y L. Bulla. 2000. Dietary relationships among four granivorous doves in Venezuelan savannas. *Journal of Tropical Ecology* 16: 1–19.
- Prata, A. 2002. Listagem florística das Cyperaceae do estado de Roraima, Brasil. *Hoehnea* 29: 93–107.
- Qiu, Y., O. Dombrowska, J. Lee, L. Li, B. Whitlock, F. Bernasconi-Quadroni, J. Rest, C. Davis, T. Borsh, K. Hilu, S. Renner, D. Soltis, P. Soltis, M. Zanis, J. Cannone, R. Gutell, M. Powell, V. Savolinen, L. Chatrou y M. Chase. 2005. Phylogenetic analyses of basal angiosperms

- based on nine plastid, mitochondrial, and nuclear genes. *Int. J. Plant Sci.* 166: 815–842.
- Ramia, M. y F. Stauffer. 2003. Monocotiledóneas. Pp. 152–162. En: M. Aguilera, A. Azocar y E. González-Jiménez (eds.). Biodiversidad en Venezuela. Tomo I Fundación Polar, Ministerio de Ciencia y Tecnología y FONACIT. Caracas, Venezuela.
- Ramia, M. 1974. Plantas de las sabanas llaneras. Monte Ávila Editores, Caracas.
- Real Academia Española. 2001. Diccionario de la Lengua Española. 22da Edición. Rotapapel S.L. España, 1614 pp.
- Rial, A. y I.C. Fedón. 1999. Nuevos registros de Ciperáceas para el estado Apure, Llanos inundables del Orinoco, Venezuela. *Memoria de la Fundación La Salle de Ciencias Naturales* 152: 35–41.
- Ricardi, M. 1989. Familias de monocotiledóneas venezolanas. Universidad de los Andes, Mérida, 119 pp.
- Rodríguez, A. y M. Estelita. 2003. Origin and structure of the Kranz tissue in bracts of *Cyperus giganteus* Vahl (Cyperaceae). *Revista Brasil. Bot.* 26(4): 445–452.
- Royal Botanical Gardens, Kew (World Checklist of Monocotyledons) (<http://www.kew.org/wcsp/home.do> (consultado: 12/12/2008).
- Rull, V. 2004. Biogeografía histórica de las Tierras Altas de Guayana y origen de la biodiversidad neotropical. *Orsis* 19: 37–48.
- Sage, R. 2004. The evolution of C4 photosynthesis. *New Phytologist* 161: 341–370.
- Schnee, L. 1973. Plantas comunes de Venezuela. 2da Edición. Instituto de Botánica Agrícola, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela. Maracay.
- Schnee, L. 1943. Las Ciperáceas del Herbario Nacional de Venezuela. *Boletín de la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales* 9(57): 1–101.
- Simpson, D. 1988. A revision of *Cyperus* sect. *Leucocephali*. *Kew Bull.* 43(3): 485–501.
- Sonwa, M. y W. Könning. 2001. Chemical study of the essential oil of *Cyperus rotundus*. *Phytochemistry* 58: 799–810.
- Stauffer, F., L. Pappaterra, R. Duno, R. Riina, G. Orsini y O. Huber. 2007. Tipos de monocotiledonae depositados en el Herbario Nacional de Venezuela (VEN). *Acta Botánica Venezolana* 30: 43–97.
- Steyermark, J. y O. Huber. 1978. Flora del Ávila. Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales, Fundación Vollmer y MARNR. Caracas. 971 pp.

- Strong, M., C. Tucker, D. Simpson e I. Fedón. 2008. Cyperaceae. Pp. 719–733. En: O. Hokche, P. Berry y O. Huber (eds.). Nuevo Catálogo de la Flora Vascular de Venezuela Fundación Instituto Botánico de Venezuela. Caracas.
- The New York Botanical Garden (NY) (<http://sciweb.nybg.org/science2/vii2.asp> (consultado: 12/12/2008).
- Thorne, R. 2007. An updates classification of the class Magnoliopsida (“Angiospermae”). *Bot. Rev.* 73: 67–182.
- Tucker, G. 1983. The taxonomy of *Cyperus* (Cyperaceae) in Costa Rica y Panamá. *Syst. Bot. Monogr.* 2: 1–85.
- Tucker, G. 1985. *Cyperus flavicomus*, the correc name for *Cyperus albomarginatus*. *Rhodora* 87 (852): 539–541.
- Tucker, G. 1994. Revision of the Mexican species of *Cyperus* (Cyperaceae). *Syst. Bot. Monogr.* 43: 1–213.
- Tucker, G. 1998. *Cyperus*. Pp. 625–667. En: P. Berry, B. Holst y K. Yatskievych (eds.). Flora of the Venezuelan Guayana. Vol. 4: Caesalpiniaceae-Ericaceae (Missouri Botanical Garden, St. Louis).
- Tucker, G. 2001. *Cyperus*. En: W. Stevens, C. Ulloa, A. Polla y O. Montiel (eds.). Flora de Nicaragua. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 85(1): 740–757.
- Uddin, S., K. Mondal, J. Shilpi y M. Rahman. 2006. Antidiarrhoeal activity of *Cyperus rotundus*. *Fitoterapia* 77: 134–136.
- Vareschi, V. 1970. Flora de los páramos de Venezuela. Ediciones del Rectorado, Universidad de los Andes, Mérida, Venezuela, 429 pp.
- Vegetti, A. 2003. Synflorescence typology in Cyperaceae. *Ann. Bot. Fennici* 40(1): 35–46.
- Velasquez, J. 1994. Plantas acuáticas vasculares de Venezuela. Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico, Universidad Central de Venezuela. Talleres de Anauco Ediciones C.A.
- Vera, A. y D. Pabon. 1999. Inventario de las plantas medicinales del Táchira. *MIBE* 2: 97–100.
- Wilbert, W. 1996. Fitoterapia Warao. Una teoría pneumica de la salud, la enfermedad y la terapia. Monografía N° 41. Fundación La Salle de Ciencias Naturales e Instituto Caribe de Antropología y Sociología. Caracas.
- Zohary, D. y M. Hopf. 1993. Domestication of plants in the Old Word. 2da. Edit, Oxford.
- Zona, S. 2001. Starchy pollen in Commelinoids monocots. *Ann. Bot.* 87: 109–116.

# Abundancia de *Tapirus terrestris* (Perissodactyla, Tapiridae) en la Cordillera de la Costa Central, Venezuela

*Adrián Naveda-Rodríguez<sup>1,2</sup>, Pilar Antonio Bermúdez<sup>1</sup> y  
Francisco Bisbal<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Museo de la Estación Biológica de Rancho Grande, Oficina Nacional  
de Diversidad Biológica, Ministerio del Poder Popular para el Ambiente,  
Apartado Postal 184, Maracay 2101, Aragua, Venezuela.*

<sup>2</sup>*Dirección para correspondencia: Entropía A.C. Apartado Postal 4845, Maracay  
2101, Estado Aragua, Venezuela. Correo electrónico: adrian.naveda@gmail.com.*

## Resumen

Se evaluó la abundancia relativa de la Danta (*Tapirus terrestris*) en ocho localidades de tres estados al norte de la Cordillera de la Costa en Venezuela, utilizando como método el conteo de huellas en transectas de longitud variable. Se registró un total de 30 huellas en 64,8 km, obteniendo una abundancia relativa de  $0,466 \pm 0,464$  huellas/km. No se encontraron diferencias significativas de abundancia entre las localidades ni los estados. La estimación de abundancia relativa realizada en este trabajo es la primera para Venezuela y se encuentra dentro de la reportada para otros países en Suramérica.

**Palabras clave:** Huellas, manejo, tapir, transectas.

# Abundance of *Tapirus terrestris* (Perissodactyla, Tapiridae) in the Central Coastal Range, Venezuela

## Abstract

The relative abundance of Lowland Tapir (*Tapirus terrestris*) in eight localities of three states in the north of the Central Coastal Mountain range in Venezuela is described, using footprint records in variable length transects. A total of 30 footprints was recorded in 64.8 km, yielding a relative abundance of  $0.466 \pm 0.464$  footprints/km. No significant differences were found in relative abundance among either the localities or the states. The estimation of relative abundance is the first made in Venezuela and is within previous figures reported for other South American countries.

**Key words:** Footprints, management, tapir, transect.

## INTRODUCCIÓN

*Tapirus terrestris* es el mamífero terrestre más grande de Venezuela; está presente en ocho bioregiones del país cubriendo una amplia variedad de hábitats exceptuando las zonas áridas, las altas montañas y áreas insulares (Gondelles *et al.* 1981, Linares 1998). Las principales amenazas a las que se enfrenta son la pérdida de hábitat y la presión de caza; las cuales sumadas al largo periodo de gestación y el bajo número de crías contribuyen a la declinación de sus poblaciones (Brooks *et al.* 1997). Debido a estas razones ha sido catalogada como vulnerable de extinción a nivel nacional (Ojasti y Lacabana 2008) e incluida en el Apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES 2007).

En general, las dantas o taires han sido señalados como agentes predadores y dispersores de semillas. Tienen un papel importante en la integridad de los ecosistemas que habitan pudiendo ayudar en el mantenimiento de la dinámica y composición de los bosques (Olmos 1997). Las extinciones locales o declinación de poblaciones de dantas pudieran afectar negativamente procesos ecológicos claves

como los mencionados anteriormente. Todos estos factores acompañados de las amenazas a las que están sometidas las especies de tapires justifican la necesidad de diseñar y ejecutar planes de manejo y conservación.

La biología de conservación incorpora investigación básica y aplicada para prevenir la pérdida de diversidad, específicamente la extinción de especies (Primarck y Rodrigues 2001). Adicionalmente la conservación de una especie o comunidad requiere tener a disposición información ecológica básica y conocer de su historia natural (Eisenberg 1980); información que para Venezuela no está disponible debido a la escasez de estudios sobre la ecología de *T. terrestris* (Mondolfi 1971, Salas 1996, Salas y Fuller 1996). En la siguiente nota se presenta información sobre la abundancia relativa de *T. terrestris* en el centro de la Cordillera de la Costa de Venezuela.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El área de estudio se localiza en la Cordillera de la Costa, al norte de los estados Aragua, Carabobo y Yaracuy (Fig. 1) en donde fueron muestreadas ocho localidades entre agosto de 2004 y septiembre de 2006. En la Tabla 1 se presenta información física natural de cada localidad.

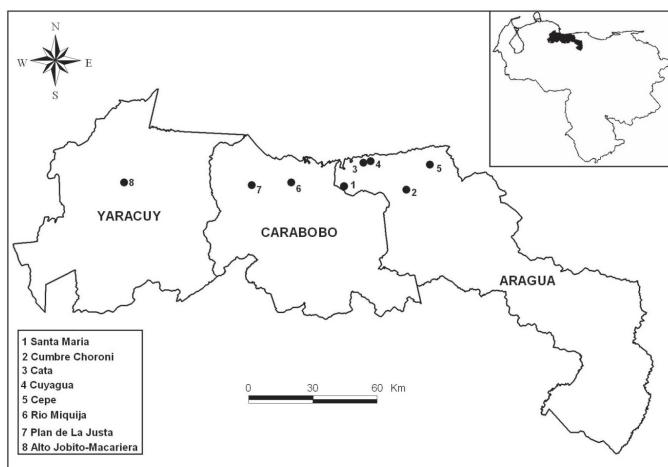


Figura 1. Área de Estudio denotando las localidades muestreadas en la Cordillera de la Costa de Venezuela.

Tabla 1. Abundancia relativa de *Tapirus terrestris* en la Cordillera de la Costa Central de Venezuela. Vegetación = Huber y Alarcón (1988). Temperatura media anual y Precipitación anual = Hijmans *et al.* (2005). AR = Abundancia Relativa.

Localidad/Fecha de Muestreo	Vegetación, Elevación, Temperatura, Precipitación	Distancia (km)	Nº Huellas	AR (media±ds)
Cata, Aragua 4-5 Agosto 2004	Bosques Tropófilos Basimontanos, 220 m, 22°, 955 mm.	3,2	0	0
Santa María, Aragua 28-29 Octubre 2004	Bosques Ombrófilos Submontanos, 1.268 m, 19,5°, 986 mm.	4,3	4	0,465±0,328
Cumbre Choroní, Ara- gua 5-6 Enero 2005	Bosques Ombrófilos Montanos, 1.600 m, 17,4°, 1.447 mm.	1,1	2	0,909±0
Cuyagua, Aragua 18-19 Mayo 2005	Bosques Tropófilos Basimontanos, 259 m, 25,5°, 1.005 mm.	2,6	0	0
Cepe, Aragua 29-30 Agosto 2005	Bosques Ombrófilos Montanos, 1.600 m, 17,4°; 1.447 mm.	6,1	2	0,163±0,231
<b>Total parcial Aragua</b>				<b>0,307±0,387</b>
Camp La Justa, Carabobo 21-22 Febrero 2006	Bosques Ombrófilos Submontanos, 269 m, 25,8°, 1.299 mm.	6	12	1±0,235
San Esteban, Carabobo 10-11 Agosto 2006	Bosques Tropófilos Basimontanos, 248 m, 25,8°, 1.309 mm.	1,5	2	0,666±0,942
<b>Total parcial Carabobo</b>				<b>0,833±0,593</b>
Alto Jobito, Yaracuy 21-22 Septiembre 2005	Bosques Ombrófilos Submontanos, 1.069 m, 20,5°, 1.151 mm.	7,6	8	0,526±0,186
<b>Total parcial Yaracuy</b>				<b>0,526±0,186</b>
<b>Total Área de Estudio</b>				<b>0,466±0,464</b>

En cada localidad se estableció una transecta al azar, cuya longitud varió entre 1,1 y 7,6 km (promedio  $4 \pm 2,2$  km), para la búsqueda y conteo de huellas de danta. Cada huella registrada fue borrada del sustrato para evitar contabilizarla más de una vez. La identificación de las huellas se realizó en base a la experiencia personal y a Emmons y Feer (1997). Los muestreos fueron realizados entre las 08:00–16:30 horas y cada transecta fue recorrida en dos oportunidades (Tabla 1). En cada recorrido se registró el número total de huellas y la distancia recorrida (Ojasti y Dallmeier 2000), así como el número de huellas de la especie por kilómetro recorrido (huella/km) dentro del área de estudio, para estimar su abundancia relativa (AR). Se calculó el promedio y la desviación estándar de la AR para cada localidad y estado. Se evaluó la diferencia de AR entre localidades y estados empleando modelos lineales generalizados, el análisis fue realizado empleando Statistica 8.0 (StatSoft 2007).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se registraron 30 huellas de danta en 64,8 km de transectos recorridos en el área de estudio. La AR para toda el área fue de  $0,466 \pm 0,464$  huellas/km (Tabla 1), siendo la AR mínima estimada de cero huellas/km en las localidades de Cata y Cuyagua del Estado Aragua, y la máxima de  $1,00 \pm 0,235$  huellas/km en la localidad del Plan de La Justa en el Estado Carabobo (Tabla 1). Por estado, se obtuvo una AR de  $0,307 \pm 0,387$  huellas/km,  $0,833 \pm 0,593$  huellas/km y  $0,526 \pm 0,186$  huellas/km para Aragua, Carabobo y Yaracuy respectivamente (Tabla 1). A pesar de estos resultados, no se encontraron diferencias significativas de AR entre localidades ( $F_{7,8}=2,10$ ,  $p=0,159$ ) ni entre estados ( $F_{2,13}=2,12$ ,  $p=0,159$ ); lo cual pudiera ser producto del bajo número de muestras obtenidas.

La estimación de la abundancia de las poblaciones de tigres suele ser complicada por causa de ciertos factores tales como: la baja densidad natural de la especie, baja visibilidad dentro del bosque y, su alta capacidad visual y olfativa (Naranjo 2001), lo cual dificulta su estudio. Es por ello que en Venezuela no existen estimados poblacionales de danta, siendo las estimaciones de abundancia relativa de *T. terrestris* obtenidas en este estudio las primeras para la especie en Venezuela. La estimación de abundancia obtenida en este trabajo se en-

cuenta dentro de los rangos reportados para la especie en otras localidades en Suramérica donde los valores reportados varían de 0,22 a 1,23 huellas/km (Gómez *et al.* 2001, Ríos-Uzeda *et al.* 2001, Zapata-Ríos *et al.* 2006), pudiendo ser la diferencia entre los valores de otras localidades influenciadas por las condiciones ambientales, presión de cacería y esfuerzo de muestreo realizado en cada sitio.

Este trabajo presenta puntos débiles en su diseño de muestreo. La longitud de las transectos fue variable, por lo tanto el esfuerzo de muestreo no fue igual en cada transecto. Por otro lado, los recorridos no se realizaron en las dos estaciones climáticas conocidas en la región (lluvia y sequía). El número de transectas en cada estado no fue igual. Estos errores en el diseño del muestreo impiden una estimación exacta del parámetro bajo estudio.

La AR obtenida en Aragua pudiera estar influenciada por la ausencia de rastros en dos de las localidades muestreadas. Existe la posibilidad de que la presión de cacería ejercida en años anteriores en ciertas localidades, haya condicionado la presencia de la especie en las partes bajas del valle de Cuyagua y Cata donde no se observaron rastros de danta (Tabla 1). No consideramos que esta ausencia de rastros este influenciada por factores ambientales ya que los muestreos fueron realizados durante la estación lluviosa cuando los transectos presentaban buenas condiciones para la impresión de huellas (Naranjo 1996) y la disponibilidad de recursos alimenticios no se ve afectada por la sequía.

El hecho de que haya creencias religiosas alrededor de la danta en el estado Yaracuy (Leyenda de María Lionza) y que cada vez hay menos jóvenes dispuestos a dedicarse a la cacería (Naveda-Rodríguez y López 2005) pudiera traer consigo la existencia de una baja presión de caza siendo beneficioso para las poblaciones locales de danta.

En el Estado Carabobo, en la cuenca del Río Morón, específicamente alrededor del Plan de La Justa, encontramos un alto valor de AR (Tabla 1). Consideramos que esta abundancia es producto de las acciones efectivas de conservación ejercidas dentro de la cuenca del Río Morón desde los años 60 por parte de la empresa Palmichal S.A (MARN 1992).

## AGRADECIMIENTOS

Este trabajo fue financiado por el Museo de la Estación Biológica de Rancho Grande del Ministerio del Poder Popular para el Ambiente. Deseamos agradecer por la asistencia en campo a Carlos Carvallo, Rafael Álvarez, Sergio Bermúdez, Keine Hernández, Fidel Naranjo y Mario Díaz. Finalmente un árbitro anónimo mejoró sustancialmente este trabajo con sus sugerencias y correcciones.

## BIBLIOGRAFIA

- Brooks, D. M., B. Richard y M. Sharon (editores). 1997. *Tapirs-status survey and conservation action plan.* (English, Spanish, Portuguese). IUCN/SSC Tapir Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. viii + 164 pp.
- CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres). 2007. *Apéndices I, II, III.* <http://www.cites.org>
- Eisenberg, J. 1980. The Density and biomass of tropical mammals. Pp. 35–55. En: M. E. Soulè y B.A. Wilcox (eds.). *Conservation biology, an evolutionary–ecological perspective* Sunderland, Mass., Sinauer.
- Emmons, L. y F. Feer. 1997. *Neotropical rainforest mammals. A field guide.* Second edition. University of Chicago Press, Chicago, Illinois, Estados Unidos.
- Gómez, H., R. Wallace y C. Veitch. 2001. Diversidad y abundancia de mamíferos medianos y grandes en el noreste del área de influencia del Parque Nacional Madidi durante la época húmeda. *Ecología en Bolivia* 36:17–29.
- Gondelles, R., G. Medina, J. Méndez y C. Rivero. 1981. *Nuestros animales de caza, guía para su conservación.* Fundación de Educación Ambiental. Caracas, Venezuela.
- Hijmans R.J., S.E. Cameron, J.L. Parra, P.G. Jones y A. Jarvis. 2005. Very high resolution interpolated climate surfaces for global land areas. *International Journal of Climatology* 25: 1965–1978.
- Huber, O. y C. Alarcón. 1988. *Mapa de Vegetación de Venezuela.* MARNR (Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables) y Bioma, Caracas. Mapa 1:2000000.
- Linares, O. 1998. *Mamíferos de Venezuela.* Sociedad Conservacionista Audubon de Venezuela. Caracas, Venezuela.

- MARN (Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales). 1992. *Inventario preliminar de la fauna de la cuenca del río Morón, Estado Carabobo, Venezuela*. Informe Técnico, MARNR, Maracay, Venezuela.
- Mondolfi, E. 1971. Mamíferos de Venezuela: La Danta o Tapir. *Defensa de la Naturaleza* 1: 24–33.
- Naranjo, E. 1996. Abundancia y uso de hábitat del tapir (*Tapirus bairdii*) en un bosque tropical húmedo de Costa Rica. *Vida Silvestre Neotropical* 4(1): 20–31.
- Naranjo, E. 2001. Ecología poblacional y conservación del Tapir en la selva Lacandona, Chiapas. Proyecto R080. Informe final presentado al CONABIO.
- Naveda-Rodríguez, A. y A. López. 2006. Etnozoología de la Danta (*Tapirus terrestris*) en Venezuela. *Tapir Conservation* 15(1): 36–38.
- Ojasti J. y P. Lacabana. 2008. Danta, *Tapirus terrestris* 1758. Pp. 105. En: J. P. Rodríguez, y F. Rojas-Suárez (eds.). *Libro Rojo de la Fauna Venezolana*. 3ra. ed., Provita y Shell Venezuela, S. A, Caracas, Venezuela.
- Ojasti, J. y F. Dallmeier (editores). 2000. *Manejo de Fauna Neotropical*. SI/MAB Series No. 5. Smithsonian Institution/MAB Program, Washington, D.C.
- Olmos, F. 1997. Tapirs as seed dispersers and predators. En: B. M. Daniel, B. Richard y M. Sharon (eds.). 1997. *Tapirs-status survey and conservation action plan*. (English, Spanish, Portuguese.) IUCN/SSC Tapir Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. viii + 164 pp.
- Primarck, R. y E. Rodrigues. 2001. *Biología da conservação*. Editora Vida, Londrina, 328 pp.
- Rios-Uzeida, B., R. B. Wallace, H. Araniba y C. Veitch. 2001. Evaluación de mamíferos medianos y grandes en el bosque semideciduo del alto Tuichi (PN y ANMI Madidi, Depto. La Paz). *Ecología en Bolivia* 36: 31–38.
- Salas, L. y T. Fuller. 1996. Diet of the lowland tapir (*Tapirus terrestris* L.) in the Tabaro river valley, Southern Venezuela. *Canadian Journal of Zoology* 74: 1444–1451.
- Salas, L. 1996. Habitat use by lowland tapirs (*Tapirus terrestris* L.) in the Tabaro River Valley, Southern Venezuela. *Canadian Journal of Zoology* 74: 1452–1458.
- StatSoft. 2007. Statistica (data analysis software system and computer program manual). Versión 8.0. <http://www.statsoft.com/>.

Zapata-Rios, G., E. Araguillin y J. P. Jorgeson. 2006. Caracterización de la comunidad de mamíferos no voladores en las estribaciones orientales de la Cordillera del Kutuku, Amazonia Ecuatoriana. *Mastozoología Neotropical* 13: 227–238.

# Primer registro de un comportamiento de combate en la rana de cristal *Hyalinobatrachium pallidum* (Rivero, 1985) (Anura: Centrolenidae)

*Arlene Cardozo-Urdaneta<sup>1,3</sup> y J. Celsa Señaris<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>*Dirección de Investigación, Asociación civil Vida y Mar,  
Maracaibo, Estado Zulia, Venezuela.* <sup>2</sup>*Museo de Historia Natural La Salle.  
Fundación La Salle de Ciencias Naturales. Apartado Postal 1930,  
Caracas 1010-A, Venezuela.*

<sup>3</sup>*Correo electrónico: arlenecardozo@gmail.com*

## Resumen

En este trabajo se describe por primera vez un evento de combate en *Hyalinobatrachium pallidum*. Durante el combate los machos asumieron una posición similar a un amplexo que estuvo acompañado de cantos de confrontación y la extensión de las extremidades de- lanteras y traseras. Este comportamiento concuerda con las descripciones de combate tipo amplexo (primitivo) descrito en otros *Hyalinobatrachium* y definido como sinapomorfía de la subfamilia *Hyalinobatrachinae*.

**Palabras clave:** Comportamiento de combate, *Hyalinobatrachium pallidum*, Sierra de Perijá.

# First Record of Combat Behavior in the Glass Frog *Hyalinobatrachium pallidum* (Rivero, 1985) (Anura: Centrolenidae)

## Abstract

This paper describes, for the first time, a combat event for *Hyalinobatrachium pallidum*. During combat, males took a position similar to an amplexus, which was accompanied by confrontation vocalizations and extension of the fore and hind limbs. This behavior is consistent with the amplexus combat type (primitive) described in other synapomorphy of *Hyalinobatrachium* and defined as the Hyalinobatrachinae subfamily.

**Keywords:** Combat behavior, *Hyalinobatrachium pallidum*, Sierra de Perijá.

La Familia Centrolenidae resalta como uno de los grupos de anuros neotropicales más diversos, además de su interesante complejidad morfológica, ecológica y filogenética (Señaris y Ayarzagüena 2005, Guayasamín *et al.* 2009). La nueva clasificación propuesta por Guayasamín *et al.* (2009) indica que la subfamilia Hyalinobatrachinae comparte aspectos comportamentales durante los combates; sin embargo, la información referente al registro de comportamientos agresivos en este grupo se restringe a un 10% de las especies descritas en la actualidad y es en su mayoría de carácter anecdotico. En este trabajo se describe el comportamiento agresivo de *Hyalinobatrachium pallidum* con base en un evento de combate observado durante el inicio de la época reproductiva del año 2009 en una quebrada montaña de la Sierra de Perijá, Venezuela.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El comportamiento reproductivo de *Hyalinobatrachium pallidum* fue evaluado durante las noches del 25 al 27 de marzo de 2009 entre las 18:00 y 24:00 horas en una quebrada montaña de la Sierra

de Perijá, Estado Zulia, Venezuela ( $10^{\circ}20'37''$  N –  $72^{\circ}33'41''$  O, 1945 m s.n.m.). El área de estudio está delimitada en una transecta de banda fija de  $300\text{ m} \times 3\text{ m}$  ubicada en un denso bosque primario tropical. Durante cada día de muestreo se estimó, a través de una transecta auditiva, la abundancia de los machos que vocalizaban en el área de estudio y se registraron aspectos referentes al microhábitat reproductivo.

## RESULTADOS

Durante tres días consecutivos de muestreo los machos de *H. pallidum* vocalizaron activamente, registrándose 56, 39 y 60 individuos respectivamente a través de una transecta auditiva; esto sumado a la presencia de masas de huevos, machos custodiando las puestas y amplexos, indica que durante este período *Hyalinobatrachium pallidum* se encontraba reproductivamente activo. La totalidad de los individuos registrados por encuentro visual ( $n = 38$ ) estuvo asociada a sustratos del tipo vegetal, principalmente Araceae, Arecaceae, Cyathaceae, Pteridophyta y Rubiaceae.

Durante la primera réplica del mes de marzo con una temperatura promedio de  $18^{\circ}\text{C}$  y una humedad relativa del 80%, se registró un combate entre dos machos de *H. pallidum* ubicados en el envés de la hoja de una *Cyclanthaceae* a unos 3 metros de altura al cuerpo de agua. Durante éste encuentro, el macho A se acercó al macho B extendiendo de forma brusca una de las extremidades mientras dejaba las otras tres apoyadas sobre el sustrato, conducta que se repitió para cada una de las otras extremidades: delanteras y traseras; el macho B respondió de igual forma luego de tres cantos de confrontación (McDiarmid y Adler 1974) a modo de “tic, tic” cortos. Luego, el macho A se colocó sobre el macho B y lo sujetó a manera de amplexo, a lo cual el macho B respondió con constantes movimientos en las extremidades delanteras. Al separarse, el macho A inició una serie de movimientos del torso hacia arriba y abajo en contra del sustrato acompañado de numerosos cantos de confrontación, produciendo que el macho B abandonara el sustrato (Fig. 1). Los dos días posteriores al evento de combate no se observaron comportamientos similares, sin embargo el territorio conformado por las hojas permaneció ocupado por dos machos que permanecieron vocalizando activamente durante los muestreos subsiguientes.

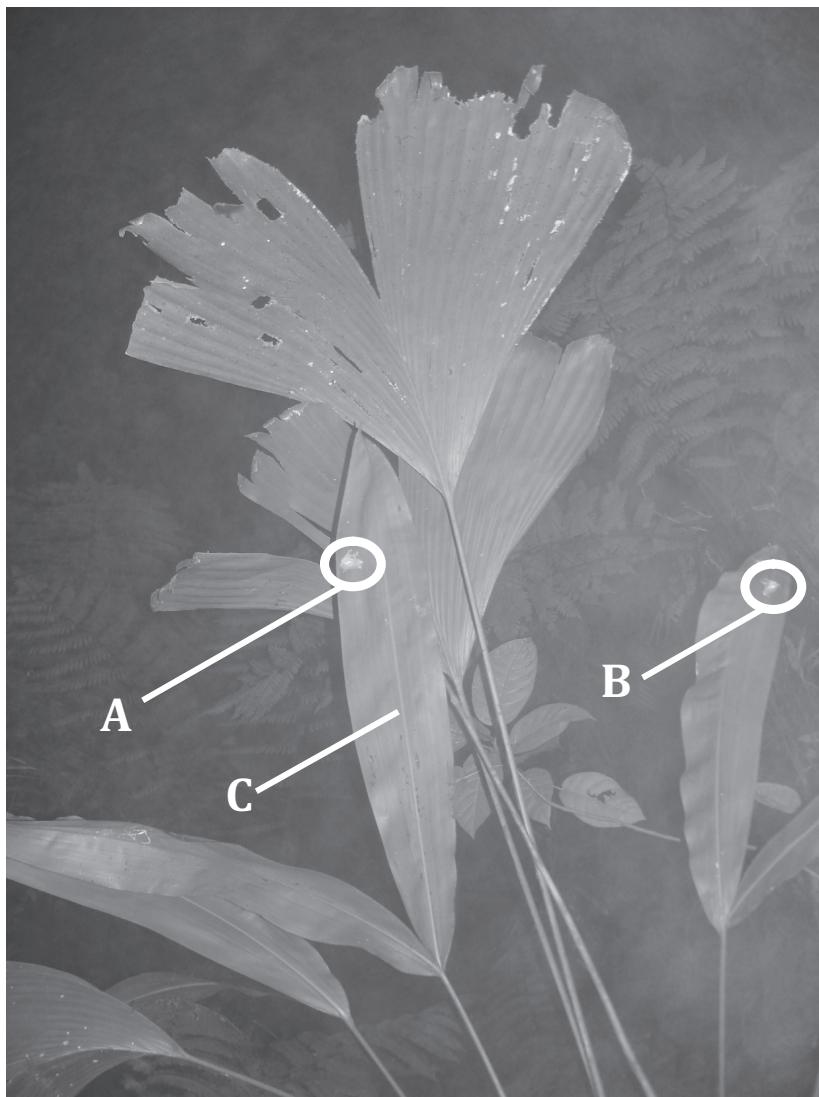


Figura 1. Ubicación de los dos machos de *Hyalinobatrachium pallidum* involucrados en el evento de combate. El macho A corresponde al individuo que conserva el sustrato reproductivo (C). El macho B corresponde al individuo que abandona el sustrato reproductivo (C) tras el combate.

## DISCUSIÓN

Cuando se ha registrado combate entre machos del género *Hyalinobatrachium* se ha descrito que éstos asumen una posición similar a la de un amplexo (Bolívar *et al.* 1999, Kubicki 2007), coincidiendo con las características del comportamiento de combate registrado por primera vez para *Hyalinobatrachium pallidum* en este trabajo. Estos resultados, sumado a la fidelidad del sitio de vocalización para la anidación y el cuidado paternal de las puestas (Cardozo-Urdaneta y Señaris 2012) pueden ser indicadores de territorialidad en machos, carácter comúnmente descrito para varias especies de la familia (Guayasamín *et al.* 2009).

Bolívar *et al.* (1999), han hipotetizado que este comportamiento agresivo (tipo amplexo) es común en el género *Hyalinobatrachium*, y ha sido caracterizado como un estado primitivo de la conducta; en tanto que el combate vientre a vientre reportado para los géneros *Centrolene*, *Espadarana* y *Nymphargus* es considerado un estado derivado de dicho carácter conductual. A pesar de la escasa información disponible, el género *Hyalinobatrachium* conserva una notable fidelidad en cuanto a la presencia de combates primitivos entre machos (McDiarmid y Adler 1974, Greer y Wells 1980, Savage 2002), pudiendo considerarse a este aspecto como carácter diagnóstico al momento de discriminar especies.

El alto número de machos vocalizando durante la noche del registro del combate coincide con lo indicado por Kubicki (2007) quien reporta la estrecha asociación entre los avistamientos de combates y noches con abundancia alta. Sin embargo, se requieren estudios adicionales para validar las hipótesis propuestas por Kubicki (2007) y Bolívar *et al.* (1999).

La importancia de caracterizar a profundidad el tipo de combate de las especies de centrolénidos, así como su estudio tomando en cuenta elementos de dinámica poblacional (abundancia, densidad) permitirá comprender mejor la ecología reproductiva de estas especies, además de definir mejor los caracteres comportamentales con valor taxonómico y mejorar el entendimiento de la filogenia de este grupo complejo.

## BIBLIOGRAFÍA

- Bolívar, W., T. Grant y L. Osorio. 1999. Combat behavior in *Centrolene buckleyi* and other centrolenid frogs. *Alytes* 16: 77–83.
- Cardozo-Urdaneta, A. y J.C. Señaris. 2012. Vocalización y biología reproductiva de las ranas de cristal *Hyalinobatrachium pallidum* y *Centrolene daidaleum* (Anura, Centrolenidae) en la Sierra de Perijá, Venezuela. *Memoria de la Fundación La Salle de Ciencias Naturales* 173–174:87–105.
- Greer, B. y K. Wells. 1980. Territorial and Reproductive behavior of the tropical American frog *Centrolenella fleischmanni*. *Herpetologica* 36:318–326.
- Guayasamín, J.M., S. Castroviejo-Fisher, L. Trueb, J. Ayarzagüena, M. Rada y C. Villà. 2009. Phylogenetic systematic of glassfrogs (Amphibia: Centrolenidae) and their sister taxon *Allophryne ruthveni*. *Zootaxa* 2100: 1–97.
- Kubicki, B. 2007. Ranas de vidrio de Costa Rica/Glass frogs of Costa Rica. Editorial INBio. Santo Domingo de Heredia, Costa Rica. 304 pp.
- Mc Diarmid, R. y K. Adler. 1974. Notes on territorial and vocal behavior of neotropical frogs of the genus *Centrolenella*. *Herpetologica* 30:75–78.
- Savage, J.M. 2002. *The Amphibians and Reptiles of Costa Rica*. University of Chicago Press, Chicago and London, Chicago, USA. 934 pp.
- Señaris, J.C. y J. Ayarzagüena. 2005. Revisión taxonómica de la familia Centrolenidae (Amphibia: Anura) de Venezuela. Publicaciones del Comité Español del Programa Hombre y Biosfera – Red IberoMab de la UNESCO, Sevilla, España. 337 pp.

# Nuevos registros de peces estuarinos para la subcuenca del río Catatumbo y cuenca del Lago de Maracaibo, Venezuela, con notas sobre sus implicaciones ecológicas

Oscar Lasso-Alcalá<sup>1,2</sup>, Manuel González-Fernández<sup>3</sup>,  
Glenys Andrade de Pasquier<sup>4</sup> y Carlos Lasso<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Museo de Historia Natural La Salle, Fundación La Salle de Ciencias Naturales.  
Apartado Postal 1930, Caracas 1010-A, Venezuela. <sup>2</sup>Autor para correspondencia:

[oscar.lasso1@fundacionlasalle.org.ve](mailto:oscar.lasso1@fundacionlasalle.org.ve) / [oscar.lasso@gmail.com](mailto:oscar.lasso@gmail.com)

<sup>3</sup>Museo de la Estación Biológica de Rancho Grande, Oficina Nacional  
de Diversidad Biológica, Ministerio del Poder Popular para el Ambiente.  
Maracay, Venezuela. <sup>4</sup>Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas,  
Estación Local El Lago. Maracaibo, Venezuela.

<sup>5</sup>Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.  
Bogotá, Colombia.

## Resumen

Recientemente, registros de literatura, revisión de ejemplares de museos y nuevas colecciones de campo, muestran que 125 especies (109 nativas, dos transferidas de agua dulce y 14 de origen marino y estuarino) habitan la subcuenca binacional (Colombia y Venezuela) del río Catatumbo. Este es el sistema con mayor diversidad de peces de la cuenca del Lago de Maracaibo, donde se han registrado 181 especies. En este trabajo se registran dos especies estuarinas, la raya látigo hocicona *Dasyatis guttata* y la cornetíca *Microphis lineatus* como nuevas para el río Catatumbo y la cuenca del Lago de Maracaibo respectivamente. Se presenta información detallada de estas especies relativas a datos de localidad de captura, morfología, caracteres

distintivos, coloración, distribución regional y nacional y hábitat. Así mismo, se comentan algunas implicaciones ecológicas de la presencia de estas y otras especies estuarinas y marinas en la subcuenca del río Catatumbo y cuenca del Lago de Maracaibo.

**Palabras clave:** Biodiversidad, nuevos registros, *Dasyatis guttata*, *Microphis lineatus*, río Catatumbo, Lago de Maracaibo.

## New Records of Brackish Water Fish in the Catatumbo River System and the Lake Maracaibo Basin, Venezuela, with Notes on the Ecological Implications

### Abstract

Recently, records from the literature, review of museum specimens and new field collections show that 125 species (109 native, two introduced from freshwater and 14 of marine and brackish water origin) inhabit the Catatumbo river system. This system has the greatest fish diversity in the Lake Maracaibo basin, where 181 species have been recorded. The study reports new records of two brackish water species, the longnose stingray *Dasyatis guttata* and the opossum pipe-fish *Microphis lineatus*, in the Catatumbo river system and Lake Maracaibo basin, respectively. Detailed information is presented about these species, including locality data, morphology, distinctive features, coloration, habitat and regional and national distribution. Also, some ecological implications are discussed for the presence of marine and brackish water species in the Catatumbo river system and Lake Maracaibo basin.

**Keywords:** Biodiversity, new records, *Dasyatis guttata*, *Microphis lineatus*, Catatumbo River, Lake Maracaibo.

### INTRODUCCIÓN

El Lago de Maracaibo (el mayor de Suramérica), se encuentra ubicado en el noroccidente de Venezuela, presentando una extensión

aproximada de 11.900 km<sup>2</sup> y una profundidad máxima de 35 m. De acuerdo al régimen de mareas, viento y pendiente hidráulica, sus aguas son una mezcla de agua dulce de origen pluvial y fluvial con agua de mar que penetra desde el Golfo de Venezuela a través de la Bahía El Tablazo y el Estrecho de Maracaibo (Mago 1970). Su cuenca hidrográfica se encuentra entre los 70° 00' y 73° 20' O y 7° 00' y 11° 50' N, ocupando principalmente el estado Zulia (82%), y parcialmente los estados Táchira, Mérida, Trujillo y Lara (Venezuela) y el departamento Norte de Santander (Colombia). Esta cuenca tiene un área aproximada de 90.000 km<sup>2</sup>, de los cuales 65.000 km<sup>2</sup> (incluyendo el propio Lago) corresponden a Venezuela (7,1 % de la superficie del país). Incluye 33 subcuenca, que fluyen directamente hacia el Lago y la Bahía El Tablazo, entre las que destacan: Limón, Palmar, San Juan, Apón, Santa Ana, Catatumbo, Escalante, Chama, Mucujépe, Tucaní, Capaz, Torondoy, Pocó, Caús, Motatán, Misoa, Machango, Pueblo Viejo, Tamare, Mene y Araure (PDVSA 1993, Rodríguez Altamiranda 1999). De estas, la subcuenca más importante es la del río Catatumbo, ya que aporta el mayor volumen de agua dulce al Lago de Maracaibo, cerca de 1.140.000 litros (aproximadamente el 60 % del total de agua dulce del Lago). Posee un área de 25.600 km<sup>2</sup> de territorio compartido entre Colombia y Venezuela, de los cuales, la cuenca alta y parte de la cuenca media se ubican en territorio colombiano con un área de 16.565 km<sup>2</sup> (76,5% de la superficie de la subcuenca), en el cual se encuentra en su totalidad el departamento Norte de Santander (IGAC 2003). Por otro lado, parte de la cuenca media y toda la región de la planicie de inundación de la cuenca baja (Parque Nacional y Reserva de Fauna Silvestre Ciénagas de Juan Manuel, Aguas Blancas y Aguas Negras), corresponde a territorio venezolano, con un área de 9.035 km<sup>2</sup> (23,5% de la subcuenca) en el estado Zulia.

Los estudios ictiológicos en la cuenca del Lago de Maracaibo comenzaron en forma sistemática a raíz de los trabajos de Schultz (1944a, 1944b, 1949), quien registró 88 especies y hace mención de 14 de ellas para la subcuenca del río Catatumbo. Más adelante en listados sobre los peces de Colombia y Venezuela, Díaz del Basto (1970) registró 92 especies y Mago (1970) señaló 108 especies para la cuenca del Lago de Maracaibo. En el último listado sobre los peces continentales de Venezuela, Lasso *et al.* (2003), registraron un total

de 177 especies para esta cuenca. A este listado, se deben añadir al menos cuatro especies introducidas que se han registrado con poblaciones establecidas (Lasso-Alcalá *et al.* 2011a, b), dos de origen exótico y dos de origen transferido (Lasso-Alcalá y Lasso 2007a,b). Es así como, González-Bencomo y Borjas (2003), Andrade *et al.* (2005) y Lasso-Alcalá *et al.* (2011a,b) registraron a la tilapia negra, *Oreochromis mossambicus*, establecida en el estuario de Maracaibo (Bahía El Tablazo y Estrecho de Maracaibo), en la subcuenca del río Limón y en varias ciénagas vecinas (El Gran Eneal y Los Olivitos). En ese mismo estuario, Lasso-Alcalá *et al.* (2011c), registraron al blenio hocicudo, *Omobranchus punctatus*, y posteriormente, Lasso-Alcalá *et al.* (2013) señalaron la presencia de los pavones *Cichla orinocensis* y *C. temensis* en las subcuenca de los ríos Pueblo Viejo (Embalse Burro Negro), Machango (Embalse Machango) y Catatumbo (desembocadura).

Otros intentos por definir la riqueza de los peces de la subcuenca del río Catatumbo fueron los de Andrade (1985) donde señaló la presencia de 29 especies para los ríos Catatumbo y sus afluentes, los ríos Zulia, Tarra, Socuavó y Táchira, mientras que Campo (1999) y Campo y Quijada (2001) citaron 60 especies para la región baja de esta subcuenca. Posteriormente, la riqueza aumentó a 84 especies con los inventarios realizados por Rodríguez *et al.* (1996) y Galvis *et al.* (1997). Más tarde el número se incrementó a 101 especies, con la revisión de material de colecciones ictiológicas (Mojica 1999). Finalmente, el listado de la ictiofauna de la subcuenca del río Catatumbo fue actualizado a partir de la revisión de literatura, colecciones ictiológicas (de Venezuela y Colombia) y la realización de muestreos complementarios (en Colombia) incrementándose a 123 especies (Ortega-Lara *et al.* 2012), a las cuales se le deben adicionar las dos especies de pavones señaladas anteriormente (Lasso-Alcalá *et al.* 2013).

De esta manera, en el presente trabajo, mediante la revisión y el examen detallado de ejemplares de museo y la revisión de los listados más actualizados, se registran dos nuevas especies, una para la subcuenca del río Catatumbo y la otra para esta última subcuenca, pero que a su vez, también representa un nuevo registro para la cuenca del Lago de Maracaibo. Así mismo, se comentan algunas implicaciones ecológicas de la presencia de estas y otras especies estuarinas y marinas en la cuenca del Lago de Maracaibo.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Los ejemplares de las especies estudiadas en el presente trabajo, se encuentran depositados en la colección de peces del Museo de la Estación Biológica Rancho Grande (EBRG), dependiente del Ministerio del Poder Popular para el Ambiente y ubicada en la ciudad de Maracay, estado Aragua, Venezuela. También se mencionan datos de ejemplares depositados en las colecciones de peces de Venezuela como el Museo de Historia Natural La Salle (MHNLS), Caracas y Museo Oceanológico Hermano Benigno Román, Estación de Investigaciones Marinas de Margarita (MOBR-EDIMAR), Punta de Piedras, Isla de Margarita, (ambas dependientes de la Fundación La Salle de Ciencias Naturales), del Museo de Biología de la Universidad Central de Venezuela (MBUCV), Caracas y del Museo de Ciencias Naturales de Guanare (MCNG), Guanare. De igual forma, se señala información de ejemplares depositados en el Museo del Laboratorio de Investigaciones Costeras del Golfo de México (GCRL), Mississippi y del Instituto de Oceanografía Scripps (SIO), California (EE.UU.).

Para la identificación de las especies se emplearon los trabajos de Dawson (1979, 1982, 1984), Thorson (1983), Cervigón (1991), Cervigón *et al.* (1992), Cervigón y Alcalá (1999) y McEachran y Carvalho (2003). La categorización taxonómica sigue a Nelson (2006) y Eschmeyer (2012).

Posteriormente, se revisaron los listados más actualizados sobre los peces de Venezuela, la cuenca del Lago de Maracaibo y subcuenca del río Catatumbo (Taphorn y Lilyestrom 1984, Galvis *et al.* 1997, Lasso *et al.* 2003, ICLAM 2005 y Ortega-Lara *et al.* 2012), comprobando que las especies estudiadas no habían sido previamente mencionadas en dichos sistemas.

La información sobre las especies se presenta en formato de catálogo, que incluye:

- Nombre científico, autor, año de descripción.
- Figura ilustrativa del material examinado y la especie.
- Referencias de identificación.
- Material examinado (datos básicos de colección).
- Caracteres morfológicos (merísticos y/o morfométricos).

- Coloración (en etanol o en vida).
- Caracteres distintivos (con las especies cercanas).
- Distribución (general y en Venezuela).
- Hábitat.
- Observaciones.

## RESULTADOS

Se registran la raya látigo hocicona *Dasyatis guttata* y la cornetíca *Microphis lineatus* como nuevas para la subcuenca del río Catatumbo y cuenca del Lago de Maracaibo respectivamente. A continuación se presentan los detalles de estos registros.

### Catálogo de especies

CLASE CHONDRICHTHYES

ORDEN RAJIFORMES

FAMILIA DASYATIDAE

*Dasyatis guttata* (Bloch y Schneider 1801)

(Fig. 1, Tabla 1).

**Referencias de identificación:** Thorson (1983), Cervigón *et al.* (1992), Cervigón y Alcalá (1999), McEachran y Carvalho (2003).

**Material examinado:** EBRG 8029 (Dos neonatos hembras, 175 y 192,50 mm de Ancho del Disco, 580,60 y 725,50 mm de Longitud Total). Laguna El Congo Mirador, margen izquierda de la desembocadura del río Catatumbo, Parque Nacional y Reserva de Fauna Silvestre, Ciénagas de Juan Manuel, Aguas Blancas y Aguas Negras, Municipio Catatumbo, Estado Zulia (9°22'28"N, 71°48'48"O). Capturados por pescadores (ejemplares abortados). 1 de mayo de 1999 (Fig. 1).

**Caracteres morfométricos:** se presentan en la Tabla 1.

**Coloración:** Los ejemplares examinados presentaron la región dorsal, en todo el disco y cola pardo clara; región ventral, incluyendo cabeza, disco y cola crema (Fig. 1). Según Cervigón y Alcalá (1999), en esta especie la región dorsal del cuerpo y cola es pardo oscura, con



Figura 1. Vista dorsal de neonatos de *Dasyatis guttata* (EBRG 8029), de la Laguna El Congo Mirador, margen izquierda de la desembocadura del río Catatumbo. Arriba hembra de 192,50 mm de ancho del disco. Abajo hembra de 175 mm de ancho del disco. Fotos: O. Lasso-Alcalá.

Tabla 1. Datos morfométricos (expresados en mm) de dos hembras (neonatos) de *Dasyatis guttata*, de la Laguna El Congo Mirador, margen izquierda de la desembocadura del río Catatumbo (EBRG 8029).

Medida	EBRG 8029
Ancho del disco	192,50
Longitud máxima del disco	188,52
Longitud Total	725,50
Longitud interna del disco	161,00
Longitud boca a cloaca	159,30
Longitud de la cola	561,90
Ancho de la cola	26,60
Ancho aleta pélvica	26,09
Longitud aleta pélvica	35,90
Longitud espina de la cola	no tiene
Longitud hocico a cloaca	162,60
Longitud pre-oral	43,96
Longitud pre-narial	46,49
Longitud bolsa branquial	29,99
Ancho bolsa branquial	36,14
Ancho de la boca	17,45
Ancho internarial	18,98
Longitud del ojo	10,02
Longitud del espiráculo	8,90
Ancho inter-espiráculos	32,00
Longitud pre-ocular	36,60
	175,00
	171,00
	580,60
	151,30
	107,63
	413,72
	22,67
	32,49
	31,18
	18,85
	159,20
	49,30
	42,70
	29,61
	32,33
	16,20
	18,17
	7,75
	8,82
	31,48
	52,39

el borde de la aletas pectorales claras, mientras que la superficie ventral es blanca. Pliegue dérmico dorsal y ventral de la cola negros.

**Caracteres distintivos:** *Dasyatis guttata* se distingue de otras especies de rayas presentes en la cuenca del Lago de Maracaibo (*Himantura schmardae* y *Potamotrygon yepesi*), por presentar un disco con forma romboidal y no redondeada, con el extremo del rostro proyectado hacia delante, cuerpo cubierto de dentículos dérmicos solo en su parte central y por presentar un pliegue dérmico en la región ventral de la cola, por detrás del punto de inserción del aguijón. De las otras

especies del género presentes en Venezuela (*D. americana*, *D. centroura* y *D. geijskesi*) se diferencia fundamentalmente por presentar los bordes anteriores y laterales del disco de forma angular, el extremo anterior del rostro claramente proyectado por delante del disco y por una banda ancha de dentículos dérmicos a lo largo de toda la región centro dorsal del mismo, que se desarrollan totalmente en ejemplares mayores a 300 mm de ancho discal (Cervigón *et al.* 1992, Cervigón y Alcalá, 1999, McEachran y Carvalho 2003). Adicionalmente otro carácter que mencionan estos autores, es que el pliegue de la región ventral de la cola mide entre 2/3 a 4/5 el alto de la cola.

**Distribución:** Desde el sur del Golfo de México, el Caribe, hasta el sureste de Santos en Brasil (Cervigón *et al.* 1992, Cervigón y Alcalá 1999, McEachran y Carvalho 2003). En Venezuela, se la ha registrado en la costa occidental: Golfo de Venezuela (sector occidental y oriental), Bahía El Tablazo, Estrecho y Lago de Maracaibo (Fernández-Yépez y Espinoza 1970, Thorson 1983, Valdés y Aguilera 1987, González-Bencomo y Borjas 2003, Lasso *et al.* 2003, González-Bencomo *et al.* 2007, registros del MOBR-EDIMAR) y en la costa oriental: Golfo de Paria y Delta del río Orinoco (Cervigón 1966, Novoa *et al.* 1982, Thorson 1983, Cervigón y Alcalá 1999, Novoa 2000, Lasso *et al.* 2004, Lasso-Alcalá *et al.* 2008, Lasso y Lasso-Alcalá 2011, registros del MHNLS y MOBR-EDIMAR). En este trabajo se registra en la desembocadura del río Catatumbo, cuenca del Lago de Maracaibo.

**Hábitat:** Es una especie frecuentemente asociada a fondos fangosos y arenosos de estuarios positivos y negativos (Cervigón *et al.* 1992). Thorson (1983) señala que es una especie eurihalina cuyos adultos de prefieren los habitat estuarinos y los juveniles se observan en aguas de muy baja salinidad o dulces. Si embargo, Cervigón y Alcalá (1999), indican que prefiere sustrato blando, principalmente fangoso, frente a las desembocaduras de los ríos, pero no en aguas de muy baja salinidad, donde se le captura hasta los 25 m de profundidad. En el Lago de Maracaibo Fernández-Yépez y Espinoza (1970), la capturaron en 33 estaciones sobre fondo fangoso entre los 3 y 30 m de profundidad (ver discusión). En el Delta del río Orinoco (desembocaduras de los caños Manamo, Pedernales y Macareo) se han capturado ejemplares juveniles en aguas someras (1 m), en salinidades de 5 %, mientras que ejemplares adultos se han capturado en el Golfo

de Paria a unos 28 m de profundidad, en salinidades de 36 % (Lasso *et al.* 2004, Lasso-Alcalá *et al.* 2008, Lasso y Lasso-Alcalá 2011).

**Observaciones:** Los ejemplares neonatos fueron capturados por pescadores de la región de la desembocadura y plano inundable del río Catatumbo, producto del aborto de una hembra de talla desconocida que comercializaron previamente. Como son ejemplares menores a 300 mm de ancho del disco, no se les observaron dentículos dérmicos a lo largo de toda la superficie centro dorsal del cuerpo. El ejemplar de mayor talla, sin espina en la cola y el ejemplar de menor talla, con la aleta pélvica izquierda rota. Se registra la especie por primera vez para la subcuenca del río Catatumbo. En la sección de caracteres distintivos, no se incluye la especie *Dasyatis violacea* (Bonaparte 1832) señalada para Venezuela por Cervigón y Alcalá (1999), puesto que actualmente esa especie se encuentra incluida en el género *Pteroplatytrygon* descrito por Fowler (1910) (McEachran y Carvalho 2003).

CLASE ACTINOPTERYGII

ORDEN GASTEROSTEIFORMES

FAMILIA SYNGNATHIDAE

*Microphis lineatus* (Kaup 1856)

(Figs. 2, 3 y 4).

**Referencias de identificación:** Dawson (1979, 1982, 1984) y Cervigón (1991).

**Material examinado:** EBRG 8189 (juvenil 56,71 mm de Longitud Estándar). Boca de caño La Olla en la laguna El Congo Mirador, margen izquierda de la desembocadura del río Catatumbo, Parque Nacional y Reserva de Fauna Silvestre, Ciénagas de Juan Manuel, Aguas Blancas y Aguas Negras, Municipio Catatumbo, Estado Zulia (9°22'28"N, 71°48'48"O). Colectores: M. Campo, M. González y M. Urdaneta. 1 de mayo de 1999. (Red de malla fina) (Fig. 2).

**Caracteres merísticos:** radios de la aleta dorsal: 38; pectoral: 20; caudal: 9. Anillos del tronco: 19; anillos de la cola: 21; total anillos del cuerpo: 40.



Figura 2. Vista lateral (arriba), detalles de cabeza (medio) y sección final del tronco e inicial de la cola (abajo) de *Microphis lineatus* (EBRG 8189: juvenil de 56,71 mm de LE) capturado en la desembocadura del caño La Olla en la Laguna El Congo Mirador, margen izquierdo de la desembocadura del río Catatumbo. Fotos: O. Lasso-Alcalá y C. Ianni.



Figura 3. Detalle de las crestas de los anillos en la sección media del cuerpo de un ejemplar adulto de *Microphis lineatus*. Fotografía en acuario de campo, ejemplar procedente del caño Macareo, Delta del río Orinoco. Foto: O. Lasso-Alcalá.



Figura 4. Fotografía en vivo de *Microphis lineatus*. Ejemplar preadulto (arriba) y adulto (abajo) en acuario de campo, procedentes del caño Macareo, Delta del río Orinoco. Foto: O. Lasso-Alcalá.

**Caracteres morfométricos:** expresados en porcentaje de la Longitud Estándar (LE). Longitud de la cabeza: 20,42; longitud del rostro: 11,85; diámetro del ojo: 2,46.

**Caracteres distintivos:** Según Dawson (1982), la combinación de los caracteres: cresta lateral del cuerpo confluente con la cresta inferior o ventral (Figs. 2 y 3), presencia de 17 a 23 radios pectorales y 9 radios caudales, es única para esta especie en el Atlántico occidental. Adicionalmente, Cervigón (1991) señaló que la longitud del rostro, mayor que la mitad de la longitud de la cabeza, y la bolsa incubadora de los machos, situada en la parte ventral del tronco, son otros caracteres que permiten diferenciar a esta especie de las registradas en las costas de Venezuela. Los ejemplares juveniles presentan una serie de proyecciones y espinas cortas en los bordes dorsal, lateral y ventral de los anillos del cuerpo, que le dan un aspecto aserrado, como se puede apreciar en el ejemplar examinado (Fig. 2).

**Coloración:** Cuerpo generalmente castaño oscuro con algunas marcas claras en ejemplares preservados. En vida, ejemplares adultos y juveniles con marcas distintivas conformadas por una banda longitudinal pardo oscuro en el rostro, y aleta caudal negra (Fig. 4). Juveniles con puntuaciones negras en el tronco y cola (Dawson 1982,

Cervigón 1991). Adultos con una banda roja (superior) y dos doradas (inferiores) en los anillos del tronco.

**Distribución:** Vertiente Atlántica occidental de América, desde New Jersey (EE. UU.), Golfo de México y Mar Caribe hasta São Paulo (Brasil) (Dawson 1979, 1982, Cervigón 1991). En Venezuela, Schultz (1949), la señaló para los ríos Sanchón y Cumboto (cuenca del Caribe). Fernández-Yépez (1970) la registró para la cuenca del río Unare (estado Anzoátegui) sin indicar alguna localidad precisa. Este mismo autor la señaló para otros 38 cursos de agua de la cuenca del Caribe, ubicados desde el río Aroa (estado Yaracuy) en el oeste hasta el río Chirimena (estado Miranda) en el este (Fernández-Yépez 1972). Así mismo, Aguilera y Carvajal (1976) la señalaron para el río Manzanares, en el estado Sucre. Más recientemente, se ha capturado y registrado en las desembocaduras de otros ríos de la cuenca del Caribe (Lasso *et al.* 2003), como El Tocuyo (Rodríguez-Olarte *et al.* 2007), Aroa (Rodríguez-Olarte *et al.* 2006), Yaracuy, Urama, Turiamo, Ocumare, Cata, Cuyagua, Chichiriviche, Mamo, Oritapo, Todasana, Osma, Chuspa, Curiepe, Guapo, Unare, quebradas Arapito y Playa Colorada, (registros del MHNLS, MOBR-EDIMAR, MBUCV, EBRG y MCNG) y río Neverí (Mago y Marín 2004, registros del MCNG). También se le ha registrado en las lagunas litorales como la de Tacarigua (Cervigón 1991 y registros del MHNLS) y Laguna de Unare (Marín 2000). En la cuenca del Golfo de Paria se le ha señalado en los caños Guarique, Ajíes y San Juan (Lasso *et al.* 2010 y registros del MBUCV). En el Delta del Orinoco (cuenca del Orinoco) se ha registrado en la desembocadura del caños Macareo (Lasso *et al.* 2008, Figura 4), y en los caños Manamo, Guayo, Araguabisi, Pagayo, Curiapo, Brazo Imataca y Boca Grande (registros del MHNLS, MBUCV y EBRG). Cervigón (1991) también la citó para la Bahía de Mochima y en el MHNLS existe otro registro de Arrecifes, en el Litoral Central. En el presente trabajo se la registra por primera vez para la cuenca del Lago de Maracaibo (subcuenca del río Catatumbo).

**Hábitat:** Según Dawson (1979, 1982) se le puede encontrar tanto en ambientes marinos o dulceacuícolas, pero es más común en aguas estuarinas y dulces donde ocurre la reproducción y cría, entre 0,2 a 3 m de profundidad. Adultos se han observado incubando huevos (machos) en aguas de baja salinidad o dulces, durante casi todos

los meses del año, a excepción de enero y febrero. Este autor también la señala en manglares y ríos costeros con densa vegetación. Castro-Aguirre *et al.* (1999) la citaron en estos ecosistemas y también en praderas de fanerógamas marinas (*Thalassia testudinum*) y arrecifes de coral. Larvas y juveniles se han encontrado en ambientes estuarinos y oceánicos a más de 60 km de la costa y a más de 180 m de profundidad (Dawson 1982). El intervalo de salinidad registrado por este autor va desde aguas casi dulces 0,03 ‰ (Florida) hasta marinas 35 ‰ (Noreste de Brasil). Para Venezuela, en colecciones (MHNLS, MBUCV) de las desembocaduras los ríos de la cuenca del Caribe, siempre se le capturó asociada a vegetación ribereña. Ejemplares adultos y juveniles en todas las localidades (ver distribución en Venezuela). Machos incubando huevos en los meses de marzo y de junio a enero. En el Delta del Orinoco fue capturada en praderas flotantes de *Eichhornia crassipes* y *Paspalum repens* (Fig. 4), en salinidades bajas, desde 0,43 ‰ hasta 2,23 ‰ (Lasso *et al.* 2008). Mago y Marín (2004) también la capturaron asociada a praderas de *E. crassipes* en el río Neverí.

**Observaciones:** especie anteriormente ubicada en el género *Oostethus* (Hubbs 1929) y reconocida como una subespecie, *O. brachyurus lineatus* (Kaup 1856) por Dawson (1979, 1982). Posteriormente, Dawson (1984) la reubica en el género *Microphis* (Kaup 1853) como un subgénero y subespecie respectivamente de *M. brachyurus* (*Microphis (Oostethus) brachyurus lineatus*). Aquí, para simplificar y actualizar la nomenclatura, seguimos la opinión de Lasso *et al.* (2003) y Eschmeyer (2012) de ascenderla a nivel específico, utilizando la nueva combinación *Microphis lineatus*. Se registra por vez primera para la subcuenca del río Catatumbo y cuenca del Lago de Maracaibo respectivamente.

## DISCUSIÓN

Sin duda, la subcuenca del río Catatumbo es la que presenta mayor riqueza de especies de peces (125) dentro de la cuenca del Lago de Maracaibo (Ortega-Lara *et al.* 2012, Lasso-Alcalá *et al.* 2013). Con el aporte del presente trabajo esta riqueza se eleva a 127 especies para la subcuenca, lo cual sitúa al río Catatumbo como el sistema con mayor diversidad de especies de peces de la cuenca del

Lago de Maracaibo, seguido por las subcuenca del río Palmar con 70 especies (Lasso *et al.* 2011), Apón con 49 especies (Andrade 1985), Motatán con 45 especies (Palencia 1999) y Machango con 40 especies (Moscó 1988). En el resto de las subcuenca se han registrado 32 o menos especies (Lasso *et al.* 2011 y Ortega-Lara *et al.* 2012). Sin embargo, el número de especies registrado para la cuenca del Lago de Maracaibo de 181 especies (Lasso *et al.* 2003, Lasso-Alcalá *et al.* 2011a,b, Lasso-Alcalá *et al.* 2013) no se incrementaría como se expli-ca seguidamente.

Por una parte, la especie *Dasyatis guttata*, como mencionamos en la ficha del catálogo, ya había sido previamente registrada para el Lago de Maracaibo (Thorson 1983, Lasso *et al.* 2003). Thorson (1983) examinó al menos dos ejemplares neonatos (172 y 193 mm de ancho discal) procedentes de las localidades de Bobures (costa suro-oriental del Lago) e Isla Zapara (Bahía El Tablazo). Así mismo, Moscó y Viloria (2000), González-Bencomo y Borjas (2003) y González-Bencomo *et al.* (2007), la mencionan para la Bahía El Tablazo y el Es-trecho de Maracaibo. Por su parte, Valdez y Aguilera (1987), la regis-traron junto con *D. americana* en el sector oriental del Golfo de Vene-zuela (Puerto Cocuy, costa sur del Golfete de Coro).

Por otra parte, es importante mencionar, que en los listados más actuales de los peces continentales de Venezuela, Taphorn *et al.* (1997) y Lasso *et al.* (2003) señalan a *Dasyatis americana* para la cuen-ca del Lago de Maracaibo. Sin embargo, esta especie no ha sido regis-trada en la cuenca del Lago de Maracaibo ni en su estuario. Los regis-tros para el Lago de Maracaibo de Fernández-Yépez y Espinoza (1970) y Ewald *et al.* (1971), compilados por Taphorn *et al.* (1997), Moscó y Viloria (2000) y Lasso *et al.* (2003), fueron errores en la iden-tificación de esta especie. Estos autores no presentaron detalle algu-no sobre los caracteres morfológicos utilizados en la identificación y diagnosis del registro de la especie o tan siquiera la ilustración de al-gún ejemplar examinado. De esta manera, los ejemplares registrados por Fernández-Yépez y Espinoza (1970) y Ewald *et al.* (1971), en real-idad se corresponden con *Dasyatis guttata*. Adicionalmente, los re-querimientos ecológicos de *Dasyatis americana* son totalmente dife-rentes a los de *D. guttata*, ya que la primera presenta muy poca tole-rancia a las aguas de baja salinidad, encontrándose con más frecuen-cia en los fondos arenosos de áreas insulares oceánicas con desarro-

llo de arrecifes coralinos, siendo la única especie de este género en Venezuela que se le encuentra en dicho ecosistema (Cervigón *et al.* 1992, Cervigón y Alcalá 1999). De esta manera, con la omisión de *Dasyatis americana* del listado mas actual de los peces continentales de Venezuela (Lasso *et al.* 2003) y la adición de *Microphis lineatus*, el número de especies para la cuenca del Lago de Maracaibo seguiría siendo de 181.

Muchas de las citas de la corneta *Microphis lineatus* han sido realizadas bajo el género *Oostethus*. Así mismo, en algunas referencias para Venezuela como Lasso *et al.* (2008) y Lasso *et al.* (2009) ha sido citada como *M. brachyurus*. Dicha combinación no debe emplearse para las poblaciones de este singnátilo de la costa Atlántica de América, por cuanto la combinación *M. brachyurus* se le asigna actualmente a las poblaciones del océano Índico centro-oriental y Pacífico centro-occidental (Dawson 1979, 1982, 1984).

Aunque esta especie se distribuye naturalmente en la vertiente Atlántica de América como mencionamos en el catálogo, existen dos interesantes registros de introducciones en la costa pacífica. McCosker y Dawson (1975), la señalaron de la entrada del océano Pacífico del Canal de Panamá (exclusa de Miraflores: GCRL 7973) y de la Isla de Naos, en la Bahía de Panamá (SIO 71-233). Estos autores, aunque señalan su paso a través del canal entre 1910 y 1972, con registros del Lago Gatún, aparentemente no encontraron evidencias del establecimiento de una población en la vertiente pacífica, mostrado por ejemplares en reproducción (Dawson 1979).

*Microphis lineatus* aunque es una especie que prefiere las aguas dulces, necesita aguas de mayor salinidad para reproducirse, ya que sus larvas pelágicas habitan en ecosistemas marinos (Dawson 1982). De esta forma se puede clasificar como una especie eurihalina por sus requerimientos ecológicos y catádroma por su tipo de migración. La razón por la cual no se ha capturado con anterioridad en la cuenca del Lago de Maracaibo, posiblemente sea, por una parte, porque es una especie muy críptica, debido principalmente a su pequeño tamaño y a lo restringido de su hábitat, asociado a las macrófitas acuáticas (vegetación ribereña o flotante) como se menciona en el catálogo (Fig. 4) y, por otra parte, debido a los cambios ecológicos e impactos antropogénicos ocurridos en las últimas décadas en la cuenca del Lago de Maracaibo, como explicamos mas adelante.

Entonces, es importante tratar de explicar aquí, las implicaciones de la presencia de especies de peces estuarinas o marinas en la cuenca del Lago de Maracaibo. Como se explica en la introducción, esta cuenca para comunicarse con el Mar Caribe, presenta un estuario conformado por la Bahía El Tablazo y el Estrecho de Maracaibo. Allí han sido registradas, al menos un centenar de especies estuarinas o marinas (Moscó y Viloria 2000). Sin embargo es interesante notar, como actualmente se observa el registro de estas especies en localidades muy adentro del Lago de Maracaibo (al sur del mismo) y hasta en la desembocadura o áreas de inundación de sus principales afluentes. Un ejemplo de esto, es que en el reciente listado de los peces de la subcuenca del río Catatumbo (el que aporta mayor cantidad de agua dulce al Lago), Ortega-Lara *et al.* (2012) señalan 12 especies marinas y estuarinas, presentes en el cauce principal o en las ciénagas del plano de inundación de la subcuenca. Dichas especies: tres anchoas (*Anchoa argenteus*, *Anchovia nigra*, *Lycengraulis limnichthys*: Engraulidae), dos bagres marinos (*Arius herzbergii* y *Cathorops spixii*: Ariidae), dos maraos (*Strongylura marina*: Belonidae) (*Hyperhamphus unifasciatus*: Hemirhamphidae), una palometa (*Oligoplites palometa*: Carangidae), dos robalos (*Centropomus ensiferus*, *C. undecimalis*: Centropomidae), una mojarra (*Eugerres plumieri*: Gerreidae), dos curvinas y ronquitos (*Bairdiella ronchus*, *Cynoscion acoupa*: Sciaenidae) y un lenguado (*Achirus achirus*: Achiridae), son elementos típicos de la ictiofauna marina que toleran amplias variaciones de salinidad (especies eurihalinas). Estas especies además de ser habitantes del estuario propiamente dicho del Lago de Maracaibo (Moscó y Viloria 2000), también se han registrado en el otro gran estuario de Venezuela como lo es el Delta del río Orinoco y Golfo de Paria (Cervigón 2005, Lasso-Alcalá *et al.* 2008, Lasso *et al.* 2009).

Como hemos planteado, no es una sorpresa encontrar especies que toleran amplias variaciones de salinidad en estos ecosistemas estuarinos. No obstante, en cuanto al sistema de Maracaibo, en las últimas décadas ha ocurrido un creciente proceso de incremento en la salinidad del Lago, lo cual ha permitido que estas especies de peces marinas y estuarinas hayan podido colonizar más fácilmente las desembocaduras, canal principal y planos inundables de los cursos de agua mas alejados o del sur de la cuenca (p.e.: río Catatumbo). Este proceso de “salinización” del Lago de Maracaibo se ha dado de una

forma artificial. Como mencionamos en la introducción, las masas de agua del Lago de Maracaibo son una mezcla de aguas de origen fluvial y pluvial con agua de mar que penetra desde el Golfo de Venezuela a través de la Bahía El Tablazo y el Estrecho de Maracaibo. Este proceso se realiza de manera natural de acuerdo al régimen de mareas, viento y pendiente hidráulica del Lago (Mago 1970). Sin embargo, desde 1938 hasta 1957 se realizó la modificación del fondo del estuario y Lago de Maracaibo (desde el sur del Golfo de Venezuela, Bahía El Tablazo, Estrecho de Maracaibo hasta el norte del Lago de Maracaibo), con la construcción y dragado de un canal de navegación para la entrada en el Lago y sus puertos de diferentes tipos de grandes embarcaciones. La profundidad máxima del canal natural del Lago que era de 2,2 a 4,4 m (1800) fue sucesivamente dragado a 5,7 m (1938), 11,7 m (1954), hasta 13,6 m (1957), para dar paso a grandes buques petroleros (Casler y Castellano 2008). Este dragado y canal artificial (largo: 360,7 km, ancho: 240-300 m, profundidad: 13,6 m) que actualmente se mantiene (Rodríguez 2000), ha permitido una mayor intrusión de aguas marinas por el fondo desde el Golfo de Venezuela, que aunado a los cambios sedimentarios que siguieron, ocasionó un mayor intercambio entre ambos sistemas. La salinidad de 1,0 a 1,5 %, se incrementó hasta 3 % cinco años después de la apertura del canal y fue aumentando paulatinamente, pues registros para los años de 1994 -1995 señalan una salinidad de 4,5 a 5,7 % de 0 a 5 m de profundidad y de 5,5 a 7,8 % por debajo de 25 m (Herman de Bautista 1997, Rodríguez Altamiranda 1999, Rodríguez 2001).

Otro factor que contribuye con el actual proceso de salinización del Lago de Maracaibo, es la modificación del flujo o balance hídrico de los ríos que le afluyen. La creciente necesidad de agua para el uso industrial, agrícola y humano, conllevó la extracción directa de agua de los cursos naturales y fuentes subterráneas, y a la realización de grandes obras hidráulicas (Colonnello y Lasso-Alcalá 2011). Actualmente existen cinco embalses o represas en igual número de subcuenca: Tule (río Cachirí), Manuelote (río Socuy), Pueblo Viejo o Burro Negro (ríos Grande y Chiquito), Machango (río Machango), Agua Viva (río Motatán) y Onía (río Onía). Así mismo, la extracción directa para el uso agrícola (riego) y de abastecimiento humano es realizado en las subcuenca de los ríos Guasare, Palmar, Santa Ana, Catatumbo, Burro Negro, Machango, Playa Grande, Torondoy, Ara-

puey y Chamita, mientras que pozos subterráneos se encuentran cerca de las poblaciones de Villa del Rosario, La Concepción, Machiques y San Rafael del Moján (Rodríguez 2000). El mayor uso industrial del agua en la cuenca, es efectuado por las centrales azucareras (Ureña y Bobures) y las plantas termoeléctricas (Arriaga, Pueblo Viejo y San Lorenzo), ubicadas la subcuenca del río Escalante, sur del Lago de Maracaibo, Maracaibo, la subcuenca del río Pueblo Viejo y al oeste del Lago de Maracaibo (COPLANARH 1972). Estas actividades y obras ocasionan grandes débitos en la escorrentía de las subcuenca. Aunado a esto, la gran deforestación o denudación de la cobertura vegetal de la cuenca del Lago, ha conllevado grandes modificaciones en la estacionalidad natural del régimen de escorrentía, teniendo ahora a concentrarse solo en breves espacios de tiempo durante el periodo de mayor pluviosidad anual (Rodríguez 2000).

De esta manera, inventarios exhaustivos en las áreas de inundación o desembocaduras de los diferentes afluentes del Lago, y hasta del propio Lago de Maracaibo, destacarán la presencia de especies de peces marino estuarinas y por consiguiente, incrementarán la diversidad de especies hasta ahora conocida para la cuenca, como lo comprobamos en el presente trabajo. Así pues, como observamos, la distribución de las especies de peces marinos y estuarinos en Venezuela, parece responder más bien a factores ecológicos que a biogeográficos. Esta opinión ya fue planteada hace casi 50 años por Cervigón (1965) y explicada en detalle por el mismo autor más recientemente (Cervigón 2005).

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Francisco Bisbal y Javier Sánchez por su atención y ayuda en el Museo de la Estación Biológica de Rancho Grande (EBRG). A Fernando Cervigón (Museo Marino de Margarita, Universidad Monte Ávila) y Donald Taphorn (Museo de Ciencias Naturales de Guanare) por la revisión y críticas al manuscrito.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguilera, L. y J. Carvajal. 1976. La ictiofauna del complejo hidrográfico río Manzanares, Estado Sucre, Venezuela. *Boletín Instituto Oceanográfico de Venezuela* 4(42): 266–311.

- Andrade, G. J. 1985. Un primer aporte al estudio del efecto humano sobre la fauna de peces de la Cuenca del Lago de Maracaibo. Trabajo de Grado. La Universidad del Zulia, Facultad Experimental de Ciencias. Maracaibo. Estado Zulia, 42 pp.
- Andrade G., E. Weir, O. Gómez y R. Parra. 2005. Diversidad de Peces en la Ciénaga de Los Olivitos. Pp. 284–305. En Informe final del Proyecto FONACIT N° 98003428: “Biodiversidad en el Ecosistema de Los Olivitos y zonas adyacentes”. LUZ-UNERMB-INIA-MARN-FONACIT. Volumen 3: Inventario y Abundancia de los Vertebrados: Peces, Reptiles, Aves y Mamíferos. Maracaibo, Venezuela.
- Campo, M. 1999. Inventario de la ictiofauna de las Reservas de Fauna Silvestre de Juan Manuel, Aguas Blancas y Aguas Negras, Estado Zulia. Aspectos sobre sus pesquerías y situación ambiental. Ministerio de Ambiente y los Recursos Naturales Renovables, DGS Fauna. Dirección de Fauna Acuática. Serie Informes Técnicos. 48 pp.
- Campo, M. y A. Quijada. 2001. Situación del cultivo de tilapia (*Oreochromis* spp) e inventario de la ictiofauna en cuerpos naturales de agua adyacentes a las pisciculturas en la región centro occidental de Venezuela. Serie Informes Técnicos ONDB IT/ONDB/410. 42 pp.
- Casler, C. y A. Castellano. 2008. Preservando la fauna en el Sistema del Lago de Maracaibo. *Boletín del Centro de Investigaciones Biológicas* 42 (2): 281–298.
- Castro-Aguirre, J., H. Espinosa Pérez y J. Schmitter-Soto. 1999. Ictiofauna estuarino-Lagunar y vicaria de México. Colección Textos Politécnicos. Serie Biotechnologías: 1–711.
- Cervigón F. 1965. Distribución general y local de los peces marinos de Venezuela y su relación con las regiones ecológicas. *Mem. Soc. Cienc. Nat. La Salle* 28 (80): 117–218.
- Cervigón, F. 1966. *Los Peces Marinos de Venezuela*. Tomo I. Monografía N° 12, Fundación La Salle de Ciencias Naturales, Caracas, 1–436 pp.
- Cervigón, F. 1991. Los peces marinos de Venezuela. Fundación científica los Roques. Vol I, 425 pp.
- Cervigón, F. 2005. La ictiofauna marina de Venezuela: una aproximación ecológica. *Boletín Instituto Oceanográfico de Venezuela* 44(1): 3–28.
- Cervigón, F. y A. Alcalá. 1999. Los peces marinos de Venezuela. Vol. V. Fundación Museo del Mar. Caracas. 231 pp.
- Cervigón, F., R., Cipriani, W. Fischer, L. Garibaldi, M. Hendrickx, A. J. Lemus, R. Márquez, J. M. Poutiers, G. Robaina y B. Rodriguez. 1992. Guía de campo de las especies comerciales marinas de aguas sa-

- lobres de la costa septentrional de Sur América. Fichas FAO de identificación de especies para los fines de pesca. FAO, Roma. 513 pp.
- Colonnello, G. y O. Lasso-Alcalá. 2011. Diagnóstico ambiental de la cuenca del Lago de Maracaibo, Venezuela. (Capítulo 4): 63–80. En: *Experiencias en la aplicación del enfoque GEO en la evaluación de ecosistemas degradados de Iberoamérica*. A. Volpedo, L. Fernández Reyes y J. Buitrago (Eds.). RED CYTED, Desarrollo de metodologías, indicadores ambientales y programas para la evaluación ambiental integral y la restauración de ecosistemas degradados. Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo. Buenos Aires, Argentina. 313 pp.
- COPLANARH 1972. Potencial de Polución. Caracas. 117 pp.
- Dawson, C. E. 1979. Review of the polytypic doryrhamphine pipefish *Oostethus brachyurus* Bleeker). *Bulletin of Marine Science* 29 (4): 465–480.
- Dawson, C. E. 1982. Family Syngnathidae. En: Fishes of the Western North Atlantic. Memoirs of the Sears Foundation of Marine Research 1: 1–172.
- Dawson, C. E. 1984. Revision of the genus *Microphis* Kaup (Pisces, Syngnathidae). *Bulletin of Marine Science* 35 (2): 117–181.
- Díaz del Basto, J. 1970. Untersuchungen ubre die fischfauna des rio Cesar ein beitrag zur Tiergeographie Kolumbiens. Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades. Universität GieBen, der Naturwissenschaftlichen, Fakultät der Justus Liebig. Germany, 60 pp.
- Eschmeyer, W. 2012. Catalog of Fishes. Electronic version. <http://www.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatsearch.html>.
- Ewald, J., W. Brandhorst, F. Durant, V. Espinosa y W. Diaz. 1971. Cruceiros de pesca exploratoria del arrastrero “Carmelina” en la zona occidental de Venezuela. Proyecto de Investigación y desarrollo pesquero. Informe Técnico 25. Caracas. 58 pp.
- Fernández-Yépez, A. 1970. Análisis ictiológico del Complejo Hidrográfico (07) Río Unare. Dirección de Obras Hidráulicas. Ministerio de Obras Públicas. Venezuela. 20 pp.
- Fernández-Yépez, A. 1972. Análisis ictiológico del complejo hidrográfico (04) “Río Yaracuy”. Dirección de Obras Hidráulicas, Ministerio de Obras Públicas, República de Venezuela. 67 pp.
- Fernández-Yépez, A. y V. Espinoza. 1970. Presencia de *Dasyatis americana* (Hidrebrand / Schroeder) en aguas dulces. *Acta Scientifica* 8 (3): 11–14.
- Fowler, H. W. 1910 Notes on batoid fishes. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia* 62: 468–475.

- Galvis, G, J. I. Mojica y M. Camargo. 1997. Peces del Catatumbo. Ecopetrol-Oxy-Shell-Asociación Cravo Norte. D'Vinni Edit. Ltda. Bogotá D.C., Colombia, 188 pp.
- González-Bencomo, E. y J. Borjas. 2003. Inventario de la ictiofauna de la ensenada La Palmita, Estrecho del Lago de Maracaibo, Venezuela. *Boletín del Centro de Investigaciones Biológicas* 37 (2): 83–159.
- González-Bencomo, E., E. Castillo y J. Borjas. 2007. Ictiofauna del sector oriental de la bahía El Tablazo del sistema del Lago de Maracaibo, Venezuela. *Boletín del Centro de Investigaciones Biológicas* 41 (9): 423–456.
- Herman de Bautista, S. 1997. *Proceso de salinización en el Lago de Maracaibo*. Instituto para la Conservación y Control de la Cuenca del Lago de Maracaibo. Maracaibo. 110 pp.
- Hubbs, C. L. 1929. *Oostethus*: a new generic name for a doryrhamphine pipefish. *Occasional Papers of the Museum of Zoology, University of Michigan* 199: 1–4.
- ICLAM. 2005. Composición taxonómica y niveles de sustancias tóxicas de la comunidad ictiológica del río Catatumbo y sus afluentes. Informe Técnico IC-2005-10-100. Instituto para la Conservación del Lago de Maracaibo. Maracaibo. Estado Zulia, pp.
- IGAC. 2003. Átлас Básico de Colombia, 5a edición. Bogotá, Imprenta Nacional de Colombia. 342 pp.
- Kaup, J. J. 1853. Uebersicht der Lophobranchier. *Archiv für Naturgeschichte*. 19(1): 226–234.
- Kaup, J. J. 1856. Catalogue of lophobranchiate fish in the collection of the British Museum. London. 1: 1–76.
- Lasso, C. y O. Lasso-Alcalá. 2011. Raya blanca: *Dasyatis guttata*. Pp. 80–81. En: Lasso, C. y P. Sánchez-Duarte. 2011. Los peces del delta de Orinoco: diversidad, bioecología, uso y conservación. Fundación La Salle de Ciencias Naturales y Chevron C.A. Venezuela. Caracas. 500 pp.
- Lasso, C. y P. Sánchez-Duarte. 2011. Los peces del delta de Orinoco: diversidad, bioecología, uso y conservación. Fundación La Salle de Ciencias Naturales y Chevron C.A. Venezuela. Caracas. 500 pp.
- Lasso, C., O. Lasso-Alcalá y J. Rodríguez. 2011. Peces de las planicies inundables del río Palmar, cuenca del Lago de Maracaibo, Venezuela. *Anartia* 23: 45–70.
- Lasso, C. O. Lasso-Alcalá, C. Pombo y M. Smith. 2004. Ictiofauna de las aguas estuarinas del delta del río Orinoco (caños Pedernales, Manamo, Manamito) y golfo de Paria (río Guanipa): diversidad, distribu-

- ción, amenazas y criterios para su conservación (Capítulo 4). Pp. 70–84. En: *A Biological Assessment and Socio Economical Aspects of the Aquatic Ecosystems of the Gulf of Paria and Orinoco Delta, Venezuela*. (C. A. Lasso, L. Alonso, G. Love & A. Flores (Ed.) RAP Bulletin of Biological Assessment 37. Conservation International, Washington, D.C., USA.
- Lasso, C. A., D. Lew, D. Taphorn, C. DoNascimento, O. Lasso-Alcalá, F. Provenzano y A. Machado-Allison. 2003. Biodiversidad ictiológica continental de Venezuela. Parte I. Lista de especies y distribución por cuencas. *Memoria de la Fundación La Salle de Ciencias Naturales* 159–160: 105–195.
- Lasso, C., O. Lasso-Alcalá, A. Giraldo, P. Sánchez, K. González, J. Hernández-Acevedo y J. Rodríguez. 2008. Evaluación rápida de la biodiversidad ictiológica de los caños Macareo y Mariusa, delta de río Orinoco Delta del Orinoco, Venezuela. (Capítulo 3): Pp. 73–126. En: *Biodiversidad Animal del Caño Macareo, Punta Pescador y Áreas Adyacentes, Delta del Orinoco*. Lasso C. y J. Señaris (Eds.). StatoilHydro Venezuela AS, Fundación La Salle de Ciencias Naturales, Caracas, Venezuela.
- Lasso, C., P. Sánchez-Duarte, O. Lasso-Alcalá, R. Martín, H. Samudio, K. González-Oropeza, J. Hernández-Acevedo y L. Mesa. 2009. Lista de los Peces del Delta del Río Orinoco, Venezuela. *Biota Colombiana* 10: 123–148.
- Lasso, C., F. Provenzano; O. Lasso-Alcalá y A. Marcano. 2010. Ictiofauna dulceacuícola y estuarina de la cuenca del golfo de Paria, Venezuela: composición y relaciones biogeográficas con la cuenca del Orinoco. *Biota Colombiana* 11: 53–73.
- Lasso-Alcalá, O. y C. Lasso. 2007a. Introducción de especies de peces en aguas continentales de Venezuela. Memorias del IX Simposio Colombiano de Ictiología y I Encuentro Colombo-venezolano de Ictiólogos Santa Marta, Colombia, p. 106.
- Lasso-Alcalá, O. y C. Lasso. 2007b. Introducción de especies de peces en aguas continentales de Venezuela. Actas del VII Congreso venezolano de Ecología. Puerto Ordaz, Venezuela. p. 297.
- Lasso-Alcalá, O., C. Lasso y J. Rodríguez. 2008. Comunidad de peces demersales del sector suroriental del Golfo de Paria, Venezuela. *Memoria de la Fundación La Salle de Ciencias Naturales* 170: 119–144.
- Lasso-Alcalá, O., C. Lasso, J. Posada, E. Ron, R. Robertson, J. Van Tassell y E. González-Bencomo. 2011a. Peces introducidos en ecosistemas marino costeros de Venezuela. Memorias del XI Congreso Colombiano de Ictiología y II Encuentro Suramericano de Ictiólogos. Ibagué, Colombia (sin paginación).

- Lasso-Alcalá, O., C. Lasso, J. Posada, E. Ron, R. Robertson, J. Van Tassell y E. González-Bencomo. 2011b. Peces introducidos en ecosistemas marino costeros de Venezuela. Resúmenes IX Congreso Venezolano de Ecología y 1er Simposio Venezolano de Especies Introducidas. Porlamar, Isla de Margarita, Venezuela, p. 52.
- Lasso-Alcalá, O., J. Nunes, C. Lasso, J. Posada, N. Piorski, R. Robertson, J. Van Tassell, T. Guiarizzo, G. Gondolo. 2011c. Invasion of the Indo-Pacific blenny *Omobranchus punctatus* (Perciformes, Blenniidae) on the Atlantic Coast of Central and South America. *Neotropical Ichthyology* 9: 571–578.
- Lasso-Alcalá, O., G. Andrade y M. Hernández. 2013. Introducción de los pavones *Cichla orinocensis* y *C. temensis*, en la cuenca del Lago de Maracaibo, Venezuela (en manuscrito).
- Mago, F. 1970. Lista de los peces de Venezuela, incluyendo un estudio preliminar sobre la ictiogeografía del país. Ministerio de Agricultura y Cría, Oficina Nacional de Pesca, Caracas. 283 pp.
- Mago, F. y G. Marín. 2004. Contribución al estudio de los peces del río Neverí, Estado Anzoátegui, Venezuela. *Biollania* 14: 59–77.
- Marín, G. 2000. Ictiofauna y pesquerías de la Laguna de Unare, Estado Anzoátegui, Venezuela. *Acta Biologica Venezolica* 20 (3): 61–92.
- McCosker, J. y C. Dawson. 1975. Biotic passage through the Panama Canal, with particular reference to fishes. *Marine Biology* 30: 343–351.
- McEachran, J. D. y M. R. de Carvalho. 2003. Batoid Fishes. Pp. 507–589. En: Carpenter 2003 (Ed). *The living marine resources of the Western Central Atlantic* v. 1.
- Mojica, J. I. 1999. Lista preliminar de las especies de peces dulceacuícolas de Colombia. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 23 (Suplemento Especial): 547–565.
- Moscó, J. 1988. La comunidad de peces del río Machango, cuenca del Lago de Maracaibo, Venezuela. Estructura de especies y distribución. Trabajo de Ascenso. La Universidad del Zulia. Maracaibo. 39 pp.
- Moscó, J. y A. Viloria. 2000. La fauna estuarina: peces. Pp.: 225–236. En: *El sistema del Lago de Maracaibo*. G. Rodríguez (Ed.). Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas. Segunda Edición. Caracas. 264 pp.
- Nelson, J. S. 2006. Fishes of the world. Fourth edition. Wiley, New York. 601 pp.
- Novoa, D. 2000. La pesca en el Golfo de Paria y Delta del Orinoco costero, CONOCO, Venezuela. Ed. Arte, Caracas. 140 pp.

- Novoa, D., F. Cervigón y F. Ramos. 1982. Catálogo de los recursos pesqueros del Delta del Orinoco. Pp. 263–323. En: D. Novoa (comp.). *Los recursos pesqueros del Río Orinoco y su explotación*. Corporación Venezolana de Guayana. Ed. Arte, Caracas.
- Ortega-Lara, A., O. Lasso-Alcalá, C. Lasso, G. Andrade y D. Bogotá-Gregory. 2012. Peces de la subcuenca del río Catatumbo, cuenca del Lago de Maracaibo, Colombia y Venezuela. *Biota Colombiana* 13 (1): 71–98.
- Palencia, P. 1999. Peces de agua dulce del Estado Trujillo. Informe Técnico. Estación de Investigaciones Andinas, Fundación La Salle de Ciencias Naturales, Campus Boconó. Boconó, Estado Trujillo, Venezuela. 94 pp.
- PDVSA, 1993. Imagen Atlas de Venezuela. Una visión espacial. Petróleos de Venezuela. Edit. Arte. Caracas. 271 pp.
- Rodríguez, G. 2000. El manejo de los recursos naturales del sistema de Maracaibo. Pp 91–110. En: *El Sistema del Lago de Maracaibo Biología y Ambiente*. G. Rodríguez (Ed.). Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas. Segunda Edición. Caracas. 264 pp.
- Rodríguez, G. 2001. El Lago de Maracaibo como cuenca anaeróbica natural: uso de líneas de base históricas en estudios de impacto ambiental. *Interciencia* 26: 450–456.
- Rodríguez Altamiranda, R. (Comp.) 1999. Conservación de humedales de Venezuela: inventario, diagnóstico ambiental y estrategia. Comité Venezolano de la IUCN. Caracas, Venezuela. 110 pp.
- Rodríguez, D. M., R. Restrepo, J. I. Mojica, V. Arellano, F. Quintero, J. Rodríguez-Grau, G. Rodríguez, I. Galindo, E. Abreu, N. García-Tavel y J. Vilas-Liñeira. 1996. Monitoreo biológico y químico de la cuenca del río Catatumbo. ECOPETROL, INTEVEP y PDVSA. Colombia y Venezuela. 111 pp. + 6 anexos.
- Rodríguez-Olarte, D., A. Amaro, J. Coronel y D. Taphorn. 2006. Los peces del río Aroa, cuenca del Caribe, Venezuela. *Memoria de la Fundación La Salle de Ciencias Naturales* 164: 101–127.
- Rodríguez-Olarte, D., J. Coronel, D. Taphorn y A. Amaro. 2007. Los peces y su conservación en el río Tocuyo, la cuenca andina de la vertiente Caribe en Venezuela. *Memoria de la Fundación La Salle de Ciencias Naturales* 165: 45–72.
- Schultz, L. P. 1944a. The fishes of the family Characidae from Venezuela, with descriptions of seventeen new forms. *Proceedings of the United States National Museum* 95 (3181): 235–367.

- Schultz, L. P. 1944b. The catfishes of Venezuela, with descriptions of thirty-eight new forms. *Proceedings of the United States National Museum* 94 (3172): 173–338, Pls. 1–4.
- Schultz, L. P. 1949. A further contribution to the ichthyology of Venezuela. *Proceedings of the United States National Museum* 99 (3235): 1–211, Pls. 1–3.
- Taphorn, D. y C. Lilyestrom. 1984. Claves para los peces de agua dulce de Venezuela. Las familias de Venezuela. Los géneros y las especies de la cuenca del Lago de Maracaibo. *Rev. UNELLEZ Ciencia y Tecnología* 2: 5–30.
- Taphorn, D., R. Royero, A. Machado-Allison y F. Mago-Leccia. 1997. *Lis- ta actualizada de los peces de agua dulce de Venezuela.* Pp.: 55–100. En: La Marca, E. (ed.). Vertebrados actuales y fósiles de Venezuela. Serie Catálogo Zoológico de Venezuela. Vol. 1. Museo de Ciencia y Tecnología de Mérida. Venezuela.
- Thorson, T. 1983. Observations on the morphology, ecology, and life history of the euryhaline stingray, *Dasyatis guttata* (Bloch and Schneider) 1801. *Acta Biologica Venezuelica* 11: 95–125.
- Valdez J, y O. Aguilera. 1987. *Los peces de Golfo de Venezuela.* Fondo Editorial CONICIT. Caracas, Venezuela 215 pp.

# Primer registro del delfín de Fraser *Lagenodelphis hosei* para el Golfo de Venezuela

**Héctor Barrios-Garrido<sup>1,2</sup>, Karen De Turris-Morales<sup>1</sup> y  
Nínive Espinoza-Rodríguez<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Laboratorio de Ecología General, Departamento de Biología,  
Facultad Experimental de Ciencias, Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela.*

<sup>2</sup>*Autor para correspondencia: hbarriosg@gmail.com*

## Resumen

Se registra por vez primera la presencia del delfín de Fraser *Lagenodelphis hosei* para el Golfo de Venezuela, mediante el hallazgo de restos óseos encontrados el 8 de agosto de 2002 en la Isla Zapara ( $10^{\circ}59'30.80''N$ - $71^{\circ}34'28.20''O$ ), ubicada entre el Golfo de Venezuela y la Bahía El Tablazo, Estado Zulia, costa occidental de Venezuela. La identificación se llevó a cabo a través de la comparación de las medidas morfométricas y merísticas con los valores ya establecidos para la especie. Este registro es el segundo de la especie en las costas de Venezuela y el tercero para el Caribe suroriental.

**Palabras clave:** Cetácea, distribución geográfica, Suramérica, varamiento.

# First Record of Fraser's Dolphin, *Lagenodelphis hosei*, in the Gulf of Venezuela

## Abstract

For the first time, the presence of a Fraser's Dolphin (*Lagenodelphis hosei*) (Fraser, 1956) is reported in the Gulf of Venezuela, through the finding of bone remains on 8 August 2012. The bones were found on Zapara Island ( $10^{\circ}59'30.80''$  N- $71^{\circ}34'28.20''$ W), which is located between the Gulf of Venezuela and Tablazo Bay, State of Zulia, on the western coast of Venezuela. The identification was confirmed through comparison of their morphometric and meristic measurements with those registered worldwide for this species. This is the second record of the species for the Venezuelan coast and the third record for the southeastern Caribbean.

**Key words:** Cetacea, geographic distribution, South America, stranding.

## INTRODUCCIÓN

El delfín de Fraser (*Lagenodelphis hosei*) es una especie de cetáceo conocida a partir de los restos de un ejemplar encontrado en la costa de Sarawak, Isla de Borneo por el Dr. Charles Hose en 1895 y descrita por el Dr. Francis Fraser en 1956. Sin embargo, no es hasta apenas 1971 cuando se realiza y documenta un avistamiento de la especie viva (Perrin *et al.* 1973).

El cuerpo del delfín de Fraser es robusto, con un rostro corto y aletas proporcionalmente pequeñas. Presentan una coloración característica y llamativa que algunas veces tiende a dificultar su identificación en campo, ya que varía con la edad y el sexo. Exhiben una franja distintiva negra que se extiende desde el ojo hasta el aro, la cual está ausente o débil en los juveniles; y mucho más ancha y gruesa en los machos adultos, mientras que en las hembras varía ligeramente (Jefferson y Leatherwood 1994). La región dorsal del cuerpo es gris parduzco, y la región inferior de color blanco, crema o rosa. El

macho de mayor talla registrado presentó 2,7 m y la hembra 2,6 m de largo (Hammond *et al.* 2012).

*Lagenodelphis hosei* presenta una distribución tropical, entre los 30° N y los 30° S (Perrin *et al.* 1973, 1994), observándose en los océanos Pacífico, Índico y Atlántico (Fraser 1959, Perrin *et al.* 1973, van Bree *et al.* 1986, Leatherwood *et al.* 1993, Jefferson y Leatherwood 1994, Perrin *et al.* 1994). Sin embargo, en este último océano su presencia parece ser rara, registrándose un pequeño número de varamientos y avistamientos en dichas aguas, lo que impide la estimación de la densidad de población (ver Lailson-Brito *et al.* 1998, Moreno *et al.* 1998, Mignucci-Giannoni *et al.* 1999, Alvarenga *et al.* 2000, Pinedo *et al.* 2001, Laporta *et al.* 2002, Bolaños y Villarroel-Marín 2003, Torda *et al.* 2010). A causa de esto, las estimaciones de abundancia y densidad sólo son conocidas en algunas zonas del Pacífico Oriental Tropical (Wade y Gerodette 1993), como el Mar del Este de Sulu (entre Borneo y Filipinas) (Dolar *et al.* 1997) y en las islas Hawái (Barlow 2006). Por lo anteriormente expuesto, *L. hosei* se encuentra clasificada en la categoría de “preocupación menor” por la UICN (Hammond *et al.* 2012), incluida en el Apéndice II del CITES (UNEP-WCMC, 2013) y en el Anexo II del Protocolo Relativo a las Áreas, Flora y Fauna Silvestres Especialmente Protegidas (SPAW, por sus siglas en inglés) del Convenio de Cartagena.

*Lagenodelphis hosei* es una especie típica de aguas oceánicas. Por ejemplo, en frente a las costas de Angola y Nigeria Weir *et al.* (2008) realizaron avistamientos en aguas donde la profundidad supera los 1000 m., Mullin y Hoggard (2000) al norte del Golfo de México la observaron a 200 m de la costa, al igual que Dolar *et al.* (1997) en aguas de hasta 100 m de profundidad cerca de algunas islas de las Antillas Menores, Indonesia y Filipinas.

En Venezuela, *L. hosei* sólo ha sido registrada en una oportunidad a través del varamiento de un individuo vivo en la playa El Palito, estado Carabobo (68° 07' W, 10° 29' N), el cual murió luego de varios intentos de regresarlo al agua (Bolaños y Villarroel-Marín 2003). Su osamenta actualmente se encuentra depositada en el Museo de la Estación Biológica de Rancho Grande (EBRG 22586). Recientemente, se registró un varamiento de un ejemplar adulto en la vecina isla de Bonaire (Witt *et al.* 2012).

De esta manera, el objetivo de la presente nota es dar a conocer el primer registro de *Lagenodelphis hosei* para el Golfo de Venezuela y el segundo para el país.

## METODOLOGÍA

El día 8 de Agosto de 2002, durante un recorrido a lo largo de la playa de Isla Zapara ( $10^{\circ}59'30.80''$ N- $71^{\circ}34'28.20''$ O), al sur del Golfo de Venezuela, estado Zulia se localizaron los restos óseos de un cetáceo, los cuales fueron transportados y almacenados en el Museo del Laboratorio de Ecología General de la Universidad del Zulia, bajo el número de catálogo LEG-MA 003.

La identificación de la especie se realizó a partir de clave taxonómica y descripciones de Jefferson y Leatherwood (1994). Las medidas fueron determinadas con la ayuda de un vernier digital, una cinta métrica y escuadras calibradas milimétricamente. Se tomaron las medidas craneométricas según Perrin (1975): longitud cóndilo basal (LCB), ancho de la base del rostrum (AR), longitud del rostrum (LR), ancho del rostrum a la mitad de la longitud (AR $^{1/2}$ ), ancho de los premaxilares a la mitad de la longitud del rostrum (AP $^{1/2}$ ), ancho del rostrum a los  $3/4$  de longitud (AR $^{3/4}$ ), ancho del rostrum a los 60 mm (AR<sub>60</sub>), longitud rostrum-narinas externas (LRNE), longitud rostrum - narinas internas (LRNI), ancho zigomático (AZ), longitud de la serie dentaria superior derecha (LSDSD), ancho de las narinas internas (ANI), ancho de las narinas externas (ANE), ramus (RM), proyección del premaxilar (PP), altura vertical externa de la cavidad craneal (AVCC), diámetro menor de la fosa post temporal (DmFT), diámetro mayor de la fosa post temporal (DMFT), ancho craneal a nivel de los temporales (ACT), longitud orbital izquierdo (LO), ancho de los premaxilares (AP), ancho de los pterigoides (AMPT), ancho mayor del pre-orbital (AMPO), ancho mayor del supra-occipital (ASO), longitud interna de la cavidad craneal (LICC), distancia nasal-cresta supraoccipital (DNSO); de igual forma se tomaron las siguientes medidas merísticas: conteo alveolar de la maxila derecha (AMD), conteo alveolar de la maxila izquierda (AMI), conteo alveolar de la hemimandíbula derecha (AHmD) y conteo alveolar de la hemimandíbula izquierda (AHmI).

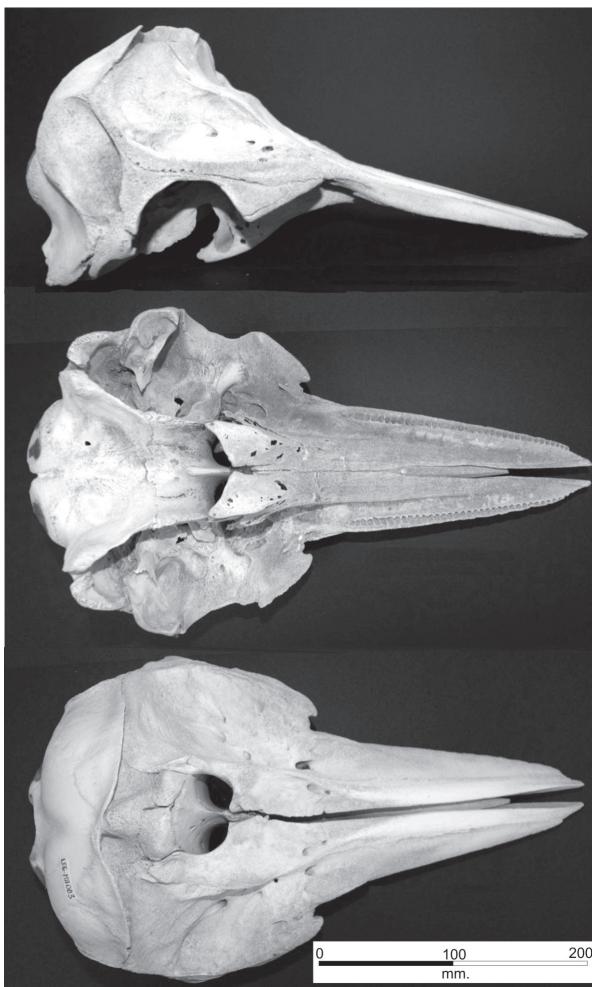


Figura 1. Vistas lateral (arriba), ventral (medio) y dorsal (abajo) del cráneo *Lagenodelphis hosei* LEG-MA 003. Escala 100 mm. (Fotos: H. Barrios-Garriodo).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El ejemplar de *Lagenodelphis hosei* fue identificado mediante la revisión del cráneo (Figura 1) por ser esta la pieza ósea que posee mayores caracteres diagnósticos; el cual correspondía a un ejemplar adulto, ya que presentó una LCB de 420 mm siendo el intervalo establecido para dicho estadío entre 401 y 456 mm (Tabla 1) y el alto gra-

Tabla 1. Comparación de los caracteres morfométricos y formula dentaria de ejemplares de *Lagenodelphis hosei* procedentes de las costas de Uruguay (Praderi *et al.* 1992), Brasil (Pinedo *et al.* 2001), Venezuela (Bolaños y Villaruel-Marín, 2003), Filipinas, Japón, Australia, Sudáfrica y Atlántico Norte (Perrin *et al.* 2003) y Golfo de Venezuela (este trabajo).

Medidas (mm)	Praderi <i>et al.</i> 1992	Pinedo <i>et al.</i> 2001	Bolaños y Villaruel -Marín, 2003	Perrin <i>et al.</i> 2003	Este trabajo
LCB	390-409	394-435,7	472	396-460	420
AR	115-122	113-133	120,1	105-137	120,49
LR	213-225	215-242,9	223	213-259	249
AR <sup>1/2</sup>	69-71	66,95-79	70	61-89	78,95
AP <sup>1/2</sup>	32-35	31,30-38	-	25-39	40,5
AR <sup>3/4</sup>	50-58	50,20-63,65	56,8	41-72	58,38
AR <sub>60</sub>	81-85	83,75-93,95	81,9	-	60,43
LRNE	270-280	279,32-306,60	-	268-321	355
LRNI	267-285	281,28-301		208-317	344
AZ	218-225	220,60-237	226	203-247	240
LSDSD	179-194	187,25-207	196	178-220	204
ANI	57	62-77,15	-	58-78	68,8
ANE	43-49	45,69-48,95	-	38-50 [M] 39-52 [H]	47,66
RM	-	-	-	-	32,68
PP	-	-	-	-	24,63
AVCC	-	-	-	108-123 [M] 102-124 [H]	100
DmFT	38-46	36,20-65	51,4	41-61 [M] 40-60 [H]	41,44
DMFT	64-71	60,25-80	82,5	65-84 [M] 62-82 [H]	72,63
ACT	-	-	-	-	234
LO	54-56	50-57	-	45-68	61,85
AP	77-79	74-82	72,4	64-87	77,91
AMPT	-	-	-	-	62,36
AMPO	196-210	206-220,62	214	190-235	149

Tabla 1. (Continuación)

Medidas (mm)	Praderi <i>et al.</i> 1992	Pinedo <i>et al.</i> 2001	Bolaños y Villarroel -Marín, 2003	Perrin <i>et al.</i> 2003	Este trabajo
ASO	-	-	-	-	176
LICC	-	-	-	-	117
DNSO	-	-	-	-	38,68
AMD	38-40	38-44	42	-	38
AMI	37-41	39-45	42	-	40
AHmD	38-39	37-44	40	-	40
AHmI	37-41	36-44	38	-	41

[M]: macho; [H]: hembra.

do de fusión de las suturas craneales. De igual forma, los resultados obtenidos en el análisis morfométrico (Tabla 1) se encuentran en un 90% dentro del intervalo considerado para la especie; sin embargo, se registra una diferencia relevante entre la LRNE y la LRNI del individuo examinado.

El estado de conservación de los restos óseos encontrados fue el número 5, de acuerdo a los criterios o escala establecida por Geraci y Lounsbury (2005); los cuales consistían en: un cráneo completo, dos hemimandíbulas, 43 vertebras, 64 discos intervertebrales, 25 costillas, 7 costillas esternales, 2 escápulas, 1 cúbito, 1 radio y parte del esternón.

La determinación específica de los ejemplares se basó en los siguientes caracteres: 1) cráneo robusto, con una LCB, dentro del rango conocido para la especie (401-456 mm); 2) fórmula dentaria de 34-44 dientes en la mandíbula y de 36-44 en el maxilar (Fraser 1956, Jefferson y Leatherwood 1994, Perrin *et al.* 1994). Cabe resaltar que la mandíbula se encontraba en un 98% completa. El dictamen fue sometido a la revisión y verificación por parte de un especialista (ver agradecimientos).

Según diversos autores (Miyazaki y Wada 1978, Hersh y Odell 1986, Perrin *et al.* 1994) el ancho del rostro en *Lagenodelphis hosei*, medido en su base, representa 27-31% de la LCB (Tabla 1), mientras que

en nuestro ejemplar representó el 29% de dicha medida (Perrin *et al.* 1994). Así mismo, según estos autores, el LR corresponde al 53-56% de la LCB (Tabla 1), pero en el ejemplar examinado representó el 59%. Además se observa el rostrum aplanado, con el premaxilar ligeramente superior al maxilar adyacente, y un par de surcos palatinos similares a los del género *Delphinus*, pero de menor profundidad (Fraser, 1956).

En el Mar Caribe, *L. hosei* ha sido documentado al Sur de las Antillas Menores y Trinidad, particularmente entre el arco formado por Martinica, Grenada, Tobago y Trinidad (Burks y Swartz 2000, Yoshida *et al.* 2010). Aunque Romero *et al.* (2001) no encontraron ninguna base para considerar la presencia de delfines de Fraser en aguas venezolanas, debido en gran parte a sus preferencias por aguas oceánicas, el encuentro hasta la fecha de dos varamientos en aguas venezolanas y el reciente varamiento en la vecina isla de Bonaire deben ser tomados en cuenta para la posible detección, *a posteriori*, de un mayor número de avistamientos de *Lagenodelphis hosei* en aguas territoriales venezolanas. La futura realización de estudios de campo en diferentes ecoregiones marinas permitirá establecer la condición del delfín de Fraser en aguas de Venezuela y el Caribe Sur.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores quieren agradecer a Jaime Bolaños-Jiménez por la identificación del ejemplar estudiado y la revisión crítica del manuscrito.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alvarenga, F., A. Vicente, E. Zampirolli y M. de Santos. 2000. Nota sobre o primeiro registro do golfinho de Fraser, *Lagenodelphis hosei* Fraser, 1956 (Cetacea-Delphinidae) no Estado de São Paulo, Brasil. Pp. 4. IX Reunión de Trabajo de Especialistas en Mamíferos Acuáticos de América del Sur y III Congreso de la Sociedad Latinoamericana de Especialistas en Mamíferos Acuáticos de América del Sur. Buenos Aires, Argentina.
- Barrios-Garrido, H., N. Espinoza, N. Wildermann y M.G. Montiel Villalobos. 2009. Primer registro de la ballena cabeza de melón (*Peponocephala*

- la electra) en la costa del estado Zulia, Venezuela. *Boletín del Centro de Investigaciones Biológicas* 43: 397–404.
- Bolaños, J. y A. Villarroel-Marín. 2003. Three new records of cetacean species for Venezuelan waters. *Caribbean Journal of Science* 39: 230–232.
- Burks, C. y S.L. Swartz. 2000. Cruise results, windwards humpback whale (*Megaptera novaeangliae*) survey, NOAA SHIP Gordon Gunter Cruise GU-00-01, 9 February to 3 April 2000. NOAA Technical memorandum NMFS-SEFSC-438, 31 pp.
- Dolar, M., W. Perrin, A. Yaptinchay, S. Jaaman, M. Santos, M. Alava, M. Suliansa. 1997. Preliminary investigation of marine mammal distribution, abundance, and interactions with humans in the southern Mulu sea. *Asian. Mar. Biol.* 14: 61–81.
- Fraser, F. 1956. A new Sarawak dolphin. *Sarawak Museum Journal* 7: 478–503.
- Geraci, J.R. y V.L. Lounsbury. 2005. *Marine mammals ashore: a field guide for strandings*. Second Edition. National Aquarium in Baltimore, Baltimore, MD.
- Hammond, P., G. Bearzi, A. Bjørge, K. Forney, L. Karkzmarski, T. Kasuya, W. Perrin, M. Scott, J. Wang, R. Wells y B. Wilson. 2012. *Lagenodelphis hosei*. En: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org) [Consultado el 07 Febrero de 2013].
- Hersh, S. y D. Odell. 1986. Mass stranding of Fraser's dolphin, *Lagenodelphis hosei*, in the western North Atlantic. *Marine Mammal Science* 2: 73–76.
- Jefferson, T. y S. Leatherwood. 1994. *Lagenodelphis hosei*. *Mammalian Species* 470: 1–5.
- Lailson-Brito, J., A. Azevedo, A. Fragoso, H. Cunha y S. Siciliano. 1998. O golfinho de Fraser, *Lagenodelphis hosei* (Fraser, 1956) no estado do Rio de Janeiro, Brasil. Resumos, 8th Reunião de Trabalho de Especialistas em Mamíferos Aquáticos da América do Sul. Pernambuco, Brasil. p. 104.
- Laporta, P., R. Pradera, A. Le Bas y E. Crespo. 2002. Presencia del delfín de Fraser *Lagenodelphis hosei* en costas del Atlántico Suroccidental. X Reunión de Trabajo de Especialistas en Mamíferos Acuáticos de América del Sur y IV Congreso de la Sociedad Latinoamericana de Especialistas en Mamíferos Acuáticos de América del Sur. Valdivia, Chile. p. 97.
- Leatherwood, S., T. Jefferson, J. Norris, W. Stevens, L. Hansen y K. Mullin. 1993. Occurrence and sounds of Fraser's dolphins (*Lagenodel-*

- phis hosei*) in the Gulf of Mexico. *The Texas Journal of Science* 45: 349–354.
- Mignucci-Giannoni, A., R. Montoya-Ospina, J. Pérez-Zavas, M. Rodríguez-López y E. Williams. 1999. New records of Fraser's dolphin (*Lagenodelphis hosei*) for the Caribbean. *Aquatic Mammals* 25: 15–19.
- Miyazaki, N. y S. Wada. 1978. Fraser's dolphin *Lagenodelphis hosei*, in the western North Pacific. *Scientific Reports of the Whales Research Institute* 30: 231–244.
- Moreno, I., D. Danilewicz, P. Ott, G. Caon, M. Martins, L. Oliveira y L. Messias. 1998. Presenta do golfinho de Fraser (*Lagenodelphis hosei*) na costa sul do Brasil. Resumos, 8<sup>th</sup> Reunião de Trabalho de Especialistas em Mamíferos Aquáticos da América do Sul. Pernambuco, Brasil. p. 134.
- Mullin, K. y W. Hoggard. 2000. Visual surveys of cetaceans and sea turtles from aircraft and ships. Pp. 111–172. En: R. Davis, W. Evans y B. Würsig (eds.). *Cetaceans, sea turtles and seabirds in the northern Gulf of Mexico: distribution, abundance and habitat associations*. Technical report, minerals management service, Gulf of Mexico OCS region.
- Perrin, W. 1975. Variation of spotted and spinner porpoise (genus *Stenella*) in the eastern Pacific and Hawaii. *Bulletin Scripps Institution of Oceanography* 21:1–206.
- Perrin, W., S. Leatherwood y A. Collet. 1994. Fraser's dolphin *Lagenodelphis hosei* Fraser, 1956. Pp. 225–240. En: S. Ridgway y S. Harrison (eds.). *Handbook of marine mammals*. Academic Presfgs. London, Inglaterra.
- Perrin, W., P. Best, W. Dawbin, K. Balcomb, R. Gambell y G. Ross. 1973. Rediscovery of Fraser's dolphin (*Lagenodelphis hosei*). *Nature* 241: 345–350.
- Pinedo, M., M. Lammardo y A. Barreto. 2001. Review of *Ziphius cavirostris*, *Mesoplodon grayi* and *Lagenodelphis hosei* (Cetacea: Ziphiidae and Delphinidae) in Brazilian waters, with new records from Southern Brazil. *Atlântica* 23: 67–76.
- Romero, A., I. Agudo, S. Green y G. Notarbartolo di Sciara. 2001. Cetaceans of Venezuela: their distribution and conservation status. Technical report, NOAA. 60 pp.
- Torda, P. y L. López. 2010. First records of Fraser's dolphin *Lagenodelphis hosei* for the Cape Verde Islands Gergely. *Zoologia Caboverdiana* 1: 71–73.

- UNEP-WCMC. 2013. UNEP-WCMC Species Database: CITES-Listed Species. <http://www.cites.org/esp/resources/species.html>. [Consultado el 09 Febrero de 2013].
- van Bree, P., A. Collet, G. Desportes, E. Hussenot y J. Raga. 1986. Le dauphin de Fraser, *Lagenodelphis hosei* (Cetacea, Odontoceti), espèce nouvelle pour la faune d'Europe. *Mammalia* 50: 57–86.
- Weir, C., J. Debrah, P. Ofori-Danson, C. Pierpoint y K. van Waerebeek. 2008. Records of Fraser's dolphin *Lagenodelphis hosei* Fraser 1956 from the Gulf of Guinea and Angola. *Afr. J. Mar. Sci.* 30: 241– 246.
- Witte, R. H., G. van Buurt, A.E. Debrot, L.A. Bermudez-Villapol y F. Simal. 2012. First record of Fraser's dolphin *Lagenodelphis hosei* for the Dutch Caribbean. *Marine Biodiversity Records* 5: 1–4.
- Yoshida, H., J. Compton, S. Punnett, T. Lovell, K. Drapel, G. Franklin, N. Norris, P. Phillip, R. Wilkins y H. Kato. 2010. Cetacean sightings in the eastern Caribbean and adjacent waters, spring 2004. *Aquatic Mammals* 36: 154–161.



## Autoridades universitarias



*Jorge Palencia*  
Rector

*Judith Aular de Durán*  
Vicerrectora académica

*Maria Guadalupe Núñez*  
Vicerrectora administrativa

*Marlene Primera Galué*  
Secretaria

## Facultad Experimental de Ciencias



*Merlin Rosales*  
Decano

*Angela Matos*  
Directora de Investigación

**ANARTIA No. 24**

Se terminó de imprimir en marzo de 2013  
en los talleres gráficos de Ediciones Astro Data, S.A.  
Maracaibo - Venezuela  
Telf. (0261) 7511905. Fax. (0261) 7831345  
E-mail: [edicionesastrodata@cantv.net](mailto:edicionesastrodata@cantv.net)

## INSTRUCTIONS TO AUTHORS

All manuscripts should be submitted via e-mail. A cover letter should accompany the article highlighting the broad relevance of the work for the journal *Anartia*. In the cover letter, the authors should also include suggestions for at least two experts as reviewers for the article. In the case that an article is accepted, the corresponding author will receive a proof to review for any corrections prior to publication. Once the article is printed, the author will receive 10 complimentary hardcopy reprints and a PDF file. Additional reprints maybe purchased by the author, if interested.

The text should be written in English or Spanish, in Times New Roman font (12 pt.), double-spaced and with a margin of at least 3 cm. All measurements should be taken in metric units. Symbols, names of publications and abbreviations must be expressed according to international rules and recommendations. Avoid separating words at the ends of each line in the right margin.

Scientific names must be written in italics, as should words in languages different from that used in the text. Footnotes should be avoided.

**TITLE:** Should be concise, brief and relevant to the content. It must be shown heading the first page, followed by the names of the authors and corresponding postal addresses (preferably the address where the work was written).

**ABSTRACT:** Before the main text, the abstract must be presented in English and Spanish (*Resumen*). The abstract must inform enough about the content of the article and may not include more than 300 words, followed by a list of keywords (listed alphabetically), both in English as well as Spanish.

**FIGURES (Figs.):** Will be numbered consecutively (in Arabic numbers) and should correspond to illustrations (drawings, graphics, photographs, etc.), which will be presented at the end of the manuscript. We will accept only illustrations of good quality and high resolution.

The sharpness of the image is crucial to ensuring good quality during reproduction. Color illustrations must be paid for by the authors and conditions will need to be established with the editorial committee. It is recommended that the authors include a scale in the illustrations and verify that these have appropriate dimensions (size, thickness and dimensions of lines and symbols) to permit eventual reductions without losing sharpness. The legends for figures (and tables) should be explicit and listed numerically at the end of the text, but before the figures.

**TABLES:** Should be simple and clearly structured. The information should not be repeated identically in the text. Tables should be submitted separately from the text and numbered consecutively (in Arabic numbers). The legends of the tables should be written as a numbered list at the end of the manuscript, with the figures.

**BIBLIOGRAPHY:** In the text, should be cited as references, using the surname of the author (or authors), followed by the year of publication, all in parentheses; or to use the variant, include only the date in parentheses, preceded by the name of the author cited consistently in the context. If there are more than two authors, cite the first followed by the notation *et al.* [eg., Jordan *et al.* 1962 or Jordan *et al.* (1992)].

The bibliography should be entered at the end of the article in alphabetic order and according to the following model:

Cáceres, L., A. Amézquita and M. Ramírez-Pinilla. 2006. Comportamiento y ecología de la deposición de larvas en la rana venenosa de Santander, *Ranitomeya virolinensis* (Amphibia: Anura). Pp. 334–335. II Congreso Colombiano de Zoología. Santa Marta, Colombia.

López, C.L. 1986. *Composición, abundancia y distribución de las comunidades zooplanctónicas del Embalse de Manuelote (Río Socuy, Edo. Zulia)*, Maracaibo. Facultad Experimental de Ciencias, Universidad del Zulia, Maracaibo, 150 pp. [Thesis].

Oldroyd, H. 1970. *Collecting, preserving and studying insects*. London: Hutchinson Scientific and Technical, 336 pp.

Plant Name Project, The. 1999. *International Names Index*. [Http:// www.ipni.org](http://www.ipni.org) [accessed Oct 10, 2000].

Simpson, B.B. 1978. Quaternary biogeography of the high montane regions of South America. Pp. 157–188. In: Duellman, W.E. (ed.). *The South American herpetofauna: its origin, evolution and dispersal*. Lawrence: University of Kansas Museum of Natural History.

Slowinsky, J.B. and J.M. Savage. 1995. Urotomy in *Scaphiodontophis*: evidence for the multiple tail break hypothesis in snakes. *Herpetologica* 51: 338–341.

# ANARTIA

## Publicación del Museo de Biología de la Universidad del Zulia

---

Nº 24

ISSN 1315-642X

Enero-diciembre 2012

---

### Contenido

<b>Editorial.</b> <i>Tito Barros</i>	7
Catálogo comentado del género <i>Cyperus</i> L. (Cyperaceae) en Venezuela <b>Annotated Catalog of the Genus <i>Cyperus</i> L. (Cyperaceae) in Venezuela</b> <i>Irene Carolina Fedón</i>	9
Abundancia de <i>Tapirus terrestris</i> (Perissodactyla, Tapiridae) en la Cordillera de la Costa Central, Venezuela <b>Abundance of <i>Tapirus terrestris</i> (Perissodactyla, Tapiridae) in the Central Coastal Range, Venezuela</b> <i>Adrián Naveda-Rodríguez, Pilar Antonio Bermúdez y Francisco Bisbal</i>	74
Primer registro de un comportamiento de combate en la rana de cristal <i>Hyalinobatrachium pallidum</i> (Rivero, 1985) (Anura: Centrolenidae) <b>First Record of Combat Behavior in the Glass Frog <i>Hyalinobatrachium pallidum</i> (Rivero, 1985) (Anura: Centrolenidae)</b> <i>Arlene Cardozo-Urdaneta y J. Celsa Señaris</i>	83
Nuevos registros de peces estuarinos para la subcuenca del río Catatumbo y cuenca del lago de Maracaibo, Venezuela, con notas sobre sus implicaciones ecológicas <b>New Records of Brackish Water Fish in the Catatumbo River System and the Lake Maracaibo Basin, Venezuela, with Notes on the Ecological Implications</b> <i>Oscar Lasso-Alcalá, Manuel González-Fernández, Glenys Andrade de Pasquier y Carlos Lasso</i>	89
Primer registro del delfín de Fraser <i>Lagenodelphis hosei</i> para el Golfo de Venezuela <b>First Record of Fraser's Dolphin, <i>Lagenodelphis hosei</i>, in the Gulf of Venezuela</b> <i>Héctor Barrios-Garrido, Karen De Turris-Morales y Nínive Espinoza-Rodríguez</i>	115