



# LIBRO ROJO

DE PECES DULCEACUÍCOLAS  
DE COLOMBIA (2012)



José Iván Mojica, José Saulo Usma Oviedo, Ricardo Álvarez León y Carlos A. Lasso (Editores)



LIBRO

# ROJO



DE PECES DULCEACUÍCOLAS  
DE COLOMBIA (2012)

© Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. 2012. Los textos pueden ser utilizados total o parcialmente citando la fuente.

Contribución IAVH # 471

**Ilustraciones:** Liberum Donum Studios  
Juan Calle, Luis Suárez, Andrés Penagos,  
Rodolfo León, Santiago Calle y Diego Rojas.

**Elaboración de mapas:** Juliana Agudelo  
Torres (Programa Biología de la Conservación  
y Uso de la Biodiversidad, Instituto de  
Investigación de Recursos Biológicos  
Alexander von Humboldt).

**Asistencia editorial:** Paula Sánchez-Duarte

**Diseño y diagramación:** Luisa F. Cuervo G.

**Impresión:** ARFO - Arte y Fitolito

Bogotá, D. C., Colombia  
1.000 ejemplares

#### CITACIÓN SUGERIDA

**Obra completa:** Mojica, J. I.; J. S. Usma; R. Álvarez-León y C. A. Lasso (Eds). 2012. Libro rojo de peces dulceacuícolas de Colombia 2012. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, WWF Colombia y Universidad de Manizales. Bogotá, D. C., Colombia, 319 pp.

**Fichas de especies:** Olaya-Nieto, Ch. W., F. Segura-Guevara y G. Tordecilla-Petro. 2012. *Cynopotamus atratoensis*. Pp. 109. En: Mojica, J. I.; J. S. Usma; R. Álvarez-León y C. A. Lasso (Eds). 2012. Libro rojo de peces dulceacuícolas de Colombia 2012. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, WWF Colombia y Universidad de Manizales Bogotá, D. C., Colombia, 319 pp.

Mójica, José I.

Libro rojo de peces dulceacuícolas de Colombia / Editado por José Iván Mojica [et al.]. 1 ed. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 2012. 319 p., il., col., 16.5 x 24 cm. Incluye bibliografía, tablas y mapas. ISBN: 978-958-8343-74-7

- |     |                                  |
|-----|----------------------------------|
| I.  | Título                           |
| II. | Autor                            |
| 1.  | Peces de agua dulce              |
| 2.  | Especies en peligro de extinción |
| 3.  | Colombia                         |

CDD: 591.68

Número de contribución: IAVH **478**  
Registro en el catálogo Humboldt: **14917**

**Responsabilidad.** Las denominaciones empleadas y la presentación del material en esta publicación no implican la expresión de opinión o juicio alguno por parte de las instituciones participantes. Así mismo, las opiniones expresadas no representan necesariamente las decisiones o políticas de las instituciones participantes, ni la citación de nombres, estadísticas pesqueras o procesos comerciales. Todos los aportes y opiniones expresadas son de la entera responsabilidad de los autores correspondientes. Los documentos que componen este libro han sido editados con previa aprobación de sus autores.

La serie de Libros Rojos de Especies Amenazadas ha sido liderada por las siguientes instituciones:



Juan Manuel Santos Calderón  
**Presidente de la República**

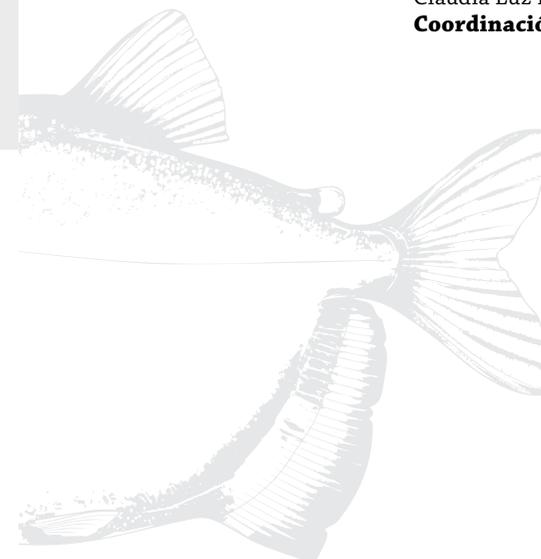


Juan Gabriel Uribe  
**Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible**

Adriana Soto  
**Viceministra de Ambiente y Desarrollo Sostenible**

Omar Franco Torres  
**Director (E) de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos**

Claudia Luz Rodríguez  
**Coordinación Grupo de Gestión en Especies Silvestres**



## Tabla de contenido

7	Presentaciones
13	Prólogo
15	Autores de fichas
19	Agradecimientos
21	Resumen ejecutivo
25	Executive summary
27	Introducción
30	Metodología
52	Especies Extintas
56	Especies Amenazadas
60	Especies En Peligro
69	Especies Vulnerables
196	Especies Casi Amenazadas
256	Especies en Preocupación Menor
266	Bibliografía
304	Siglas y abreviaturas de museos e instituciones
307	Índice por especie
316	Anexos



## Presentaciones



La publicación del “Libro Rojo de peces dulceacuícolas de Colombia, 2012” forma parte del interés del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt de proporcionar herramientas que contribuyan a promover y asegurar la conservación, el fomento y el aprovechamiento racional de los recursos hidrobiológicos, así como lograr su disponibilidad permanente y manejo racional (Ley 2811 de 1974).

Esta actualización se realiza siguiendo las recomendaciones internacionales definidas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza-UICN, que sugieren evaluar el riesgo de extinción de las especies al menos cada cinco años. El principal objetivo de estas evaluaciones y categorizaciones de riesgo de extinción así como la publicación de sus resultados en las listas rojas, es identificar y documentar aquellas especies que requieren mayor atención y proporcionar un indicador sobre la situación y cambio del estado de conservación de la biodiversidad (UICN 2010).

El proceso de actualización de la lista de peces dulceacuícolas nacionales se inició en el 2010 y fue un proyecto participativo al que se vincularon investigadores per-

tenecientes a instituciones académicas, gubernamentales y no gubernamentales. Para su desarrollo se llevaron a cabo varias reuniones de discusión, así como el “Taller de Aplicación de los Criterios UICN para Procesos de Categorización de Especies de Peces Dulceacuícolas Amenazadas”, desarrollado por el Instituto Humboldt en conjunto con la Pontificia Universidad Javeriana. En este evento participaron 14 investigadores nacionales, pertenecientes a siete diferentes instituciones y un instructor internacional. El objetivo de este taller fue realizar ejercicios de evaluación y categorización de especies según los criterios UICN para casos específicos de la fauna de peces y crustáceos dulceacuícolas de Colombia. Para el segundo año del proceso se presentó un aporte muy importante: la ampliación de los criterios para la selección de las especies a categorizar propuestos en la primera versión del libro (Mojica *et al.* 2002). En este caso los diez criterios del 2002 se ampliaron a 26, para darle mayor robustez al análisis en función de la nueva información disponible, siempre enmarcado en los criterios de la UICN. Así, se actualizó la información de las 45 especies listadas en la primera versión y se adicionaron 36 especies de peces dulceacuícolas que se encuentran en algún grado de riesgo.

Con la actualización, queda de manifiesto que durante los diez años transcurridos se han producido avances en relación al conocimiento de la diversidad íctica nacional, su distribución y uso. Sin embargo, se detectan vacíos de información en temas tan importantes como la investigación básica en aspectos biológicos y ecológicos de las especies, especialmente aquellas de menor tamaño.

Con este panorama en mente y teniendo en cuenta la velocidad de crecimiento y desarrollo del país en materia de minería, infraestructura, generación de energía, agroindustria y otros, con proyectos que afectan directamente las cuencas y especies que las habitan, se debe pensar en las

herramientas con que se cuentan para su protección. Las 81 especies aquí listadas se encuentran en todas las cuencas del país, así que las medidas de conservación que se emprendan en pro de su conservación pueden ser vinculantes y aportar para la protección de este importante recurso.

La meta es que la información presentada sirva como instrumento para desarrollar planes de manejo, orientar la legislación nacional, identificar áreas importantes para la conservación y otros tantos proyectos que se pueden realizar con el objetivo de proteger y conservar la ictiofauna del segundo país de Suramérica con la mayor riqueza de especies.

**Brigitte L. G. Baptiste**

Directora Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt



La actualización del libro rojo de peces dulceacuícolas de Colombia, se realizó gracias al compromiso y la dedicación de un importante grupo de investigadores y estudiosos de la fauna íctica colombiana, que de la mano del Instituto Alexander von Humboldt hoy entregan esta significativa publicación, en la cual presentan de una manera clara y precisa la preocupante situación de riesgo de extinción en la que se encuentran las especies de peces más emblemáticas de nuestro país, ya sea por su importancia ecológica, cultural o económica.

Esta iniciativa se constituye en una oportunidad para revisar, ajustar y de ser el caso, proponer nuevos instrumentos de política, planificación o normativos, que le permitan al Estado colombiano gestionar de manera adecuada, oportuna y eficiente

la conservación de los recursos hidrobiológicos alcanzando el equilibrio entre las actividades de preservación, restauración, uso sostenible y construcción de conocimiento e información de las especies de peces, componente fundamental de la riqueza natural de nuestro país y elementos primordiales de las costumbres tradicionales del pueblo colombiano en cada una de sus expresiones étnicas.

La protección de las especies de peces amenazadas de extinción, es un reto y una responsabilidad compartida entre todos los actores institucionales y sociales, a quienes les corresponde asegurar que las futuras generaciones de colombianos puedan utilizar y disfrutar de los servicios ambientales derivados de la ictiofauna dulceacuícola de Colombia.

**Omar Franco Torres**

Director (E) de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos  
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible



El Instituto de Ciencias Naturales de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Colombia a lo largo de su historia de 76 años ha tenido una inmensa responsabilidad y amplia trayectoria investigativa en el estudio de la biodiversidad del país en todos sus componentes, debemos señalar en particular el campo relacionado con la investigación sobre las especies de flora y de fauna amenazadas en el territorio nacional, es así, que sus investigadores y especialistas también se han ocupado de manera profunda en diferentes grupos taxonómicos y han publicado los resultados de dichas pesquisas en la Serie de Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia.

En esta ocasión, nuevamente participa la Institución en la actualización del *Libro Rojo de Peces Dulceacuícolas*, en el cual la novedad más importante radica en que se incluye información relevante derivada de las colecciones científicas de referencia y del conocimiento generado en las investigaciones desarrolladas en el Laboratorio de Ictiología del Instituto en los últimos diez años.

Posterior a la publicación del Libro Rojo de peces del año 2002, el conocimiento de la ictiofauna dulceacuícola colombiana se ha incrementado considerablemente producto de la exploración en áreas poco conocidas, de los resultados proporcionados por

las revisiones sistemáticas y taxonómicas que han modificado y facilitado información nueva sobre algunos taxones, de una mayor disponibilidad de información científica sobre la biología y ecología, de precisiones en sus áreas de distribución en la geografía del país, así como de información relevante sobre el uso y aprovechamiento pesquero de las especies de mayor importancia comercial.

Los peces por ser un grupo sensible a los cambios ambientales en los ecosistemas acuáticos, reflejan los altos grados de alteración antrópica en muchas de las cuencas del país, y llama la atención que pasados diez años para llegar a la presente actualización, los factores antes detectados como amenaza a la fauna íctica del Colombia se mantienen, y por el contrario en algunos casos se han intensificado, como es la deforestación, la desecación de ciénagas y la sobrepesca.

La conservación de las especies de peces dulceacuícolas de Colombia es prioritaria, no sólo por el papel que desempeña en la diversidad total del país-con cerca de 1450 especies registradas- información que lo ubica después del Brasil como el segundo país más biodiverso del mundo-, sino también por su importancia socioeconómica para una amplia porción de la población de país, generalmente la más pobre, que fundamenta su sustento en la pesca, así

como de su explotación comercial a través de las pesquerías de consumo y de ornamentales.

En este contexto, el país debe propender por la preservación de las especies de peces, no solo por su legado a las futuras generaciones, sino también por su importancia en la seguridad alimentaria de amplias zonas del país, y generalmente de aquellas de mayor pobreza.

Para el Instituto de Ciencias Naturales de la Facultad de Ciencias es un gusto presentar esta interesante contribución, esperamos desde la Universidad Nacional de Colombia seguir contribuyendo a la generación de nuevo conocimiento científico sobre este recurso biológico del país, es nuestro deseo que esta obra sea pilar y punto de referencia para la generación de políticas y planes de acción fundamentales para la protección y uso racional de los recursos naturales de Colombia.

**Dr. Jaime Aguirre Ceballos**

Profesor Titular

Vicedecano de investigación y extensión

Facultad de Ciencias

Universidad Nacional de Colombia

La necesidad constante de evaluar el estado de la conservación de la biodiversidad es un reto de todos los países en vías de desarrollo, que por lo general, enfrentan impactos causados por los seres humanos, sumado a los requerimientos crecientes de recursos naturales. Colombia, un país de mega-diversidad biológica, ha dado la talla con respecto a los peces de agua dulce. Luego del trabajo pionero presentado en el 2002 por José Iván Mojica y colaboradores, ésta es la segunda versión del Libro Rojo de Peces de Agua Dulce, en la cual algunas especies adicionales han sido evaluadas, de las 1435 especies conocidas para el país en la actualidad. El Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, bajo la supervisión de Carlos A. Lasso, ha conducido de manera exitosa todo el proceso, en el cual más de 50 expertos unieron sus esfuerzos durante los años 2010, 2011 y 2012, para seleccionar y evaluar las especies. Con ese objetivo, el equipo científico desarrolló un conjunto de criterios de selección, potencialmente útil para otros grupos biológicos y para otros países. Los resultados de estas evaluaciones son la inclusión de 36 especies más en la Lista Roja y la reevaluación de las 45 especies incluidas en la edición del 2002.

Obviamente, los científicos, manejadores y gestores de recursos, funcionarios de instituciones gubernamentales y el público en general, no pueden sentir orgullo por el hecho de incluir más especies en la lista de taxones en peligro para el país.

Sin embargo, los Libros Rojos siempre requieren la actualización ya que proveen la información relevante con respecto al riesgo de extinción que corren las especies amenazadas y son una de las herramientas más importantes para fijar prioridades de conservación y planes de acción, además de guiar el desarrollo sostenible para conservar la biodiversidad. Una vez que están disponibles para la consulta, los libros rojos contribuyen enormemente al conocimiento público de la biodiversidad, su valor y las amenazas ambientales que enfrenta.

Siento orgullo y honra por haber estado involucrado en esta iniciativa y esfuerzo local, mediante una pequeña contribución sobre la aplicación de las categorías y criterios de la UICN en el Taller Nacional realizado en Bogotá en el 2010. En aquella oportunidad los ejemplos sencillos presentados, mostraron la importancia de la colaboración internacional en este tipo de proceso, ya que los países vecinos casi siempre comparten especies que cruzan sus fronteras y las amenazas presentes en cuencas binacionales son comunes. Carlos A. Lasso, por su experiencia en esfuerzos de conservación en Colombia, Guyana y Venezuela, más su conocimiento de los peces, en particular de la cuenca del río Orinoco, reconoció de una vez la importancia de la participación internacional. Mi expectativa es que Colombia procederá por el mismo camino, para ser emulada por otros países suramericanos, actualizando periódicamente sus Listas Rojas con nuevas ba-

ses de datos e información y lo más importante, que podrán desarrollar políticas y planes de conservación que permitirán la recuperación de las especies amenazadas.

Finalmente, dado que la biodiversidad es para cada país un gran tesoro, tenemos la obligación de resguardarla para las generaciones futuras.

**Ricardo de Souza Rosa**

Departamento de Sistemática e Ecología - CCEN  
Universidade Federal da Paraíba  
João Pessoa, Brasil

## Autores de fichas

**Arturo Acero**

Universidad Nacional de Colombia -  
Sede Caribe  
arturo.acero@gmail.com

**Astrid Alexia Acosta-Santos**

Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas - SINCHI  
astridco5@googlemail.com

**Edwin Agudelo Córdoba**

Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas - SINCHI  
eagudelo@sinchi.org.co

**Henry D. Agudelo-Zamora**

Grupo de investigación en Peces Neotropicales, Fundación para la Investigación y el Desarrollo Sostenible – Funindes  
hdagudelo@gmail.com

**Rosa Elena Ajiaco-Martínez**

Universidad de los Llanos - UNILLANOS  
reajiaco@gmail.com

**Juan Carlos Alonso González**

Universidad Sur Colombiana  
juancarlos.alonso@usco.edu.co

**Ricardo Álvarez-León**

Universidad de Manizales –  
Fundaciones Maguaré y Verdes Horizontes  
ricardoalvarezleon@gmail.com

**Carlos Ardila Rodríguez**

Universidad Metropolitana de Barranquilla  
lebiasina@gmail.com

**Víctor J. Atencio García**

Universidad de Córdoba  
vatencio@hotmail.com

**Carlos Barreto Reyes**

Instituto Colombiano de Desarrollo Rural – Incoder  
cbarretoreyes@gmail.com

**César Augusto Bonilla-Castillo**

Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas - SINCHI  
biocaesar@gmail.com

**Claudia Castellanos**

Investigadora independiente  
castelcc@yahoo.com

**Carlos Luis DoNascimento**

Universidad de Carabobo, Venezuela  
cdonascimento@uc.edu.ve

**María Doris Escobar-Lizarazo**

Universidade Federal do Amazonas UFAM, Brasil  
madel97@hotmail.com

**Jorge Eduardo Forero-Useche**

Universidad Nacional de Colombia -  
Sede Bogotá  
buf120@hotmail.com

**Hugo Hernán Franco Rojas**

Investigador independiente  
hugofrancorojas@yahoo.es

**Germán Galvis Vergara**

Universidad Nacional de Colombia -  
Sede Bogotá  
ggal42@yahoo.es

**Brigitte Dimelsa Gil-Manrique**

Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas - SINCHI  
biomarbrigitte@gmail.com

**Guber Alfonso Gómez Hurtado**  
 Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas - SINCHI  
 gubersinchi@yahoo.es

**Julio Alberto González-Acosta**  
 Universidad de La Salle  
 jagonzaleza@unisalle.edu.co

**Jürgen Guerrero-Kommritz**  
 Investigador independiente  
 greledone@hotmail.com

**Ian Harrison**  
 Museo Americano de Historia Natural, Estados Unidos  
 harrison@amnh.org

**Sandra Hernández Barrero**  
 Fundación Humedales  
 sandrahe@fundacionhumedales.org

**Luz Fernanda Jiménez-Segura**  
 Universidad de Antioquia – Grupo de Ictiología  
 udea.giua@gmail.com

**Carlos A. Lasso**  
 Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt – IAvH  
 classo@humboldt.org.co

**Pablo Lehmann A.**  
 Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), Brasil  
 lehmanncatfish@gmail.com

**Silvia López-Casas**  
 Universidad de Antioquia – Grupo de Ictiología  
 udea.giua@gmail.com

**John Lynch**  
 Universidad Nacional de Colombia – Instituto de Ciencias Naturales  
 jlynch@unal.edu.co

**Javier Alejandro Maldonado-Ocampo**  
 Pontificia Universidad Javeriana  
 maldonadoj@javeriana.edu.co

**Nestor Javier Mancera-Rodríguez**  
 Universidad Nacional de Colombia – Sede Medellín  
 njmancera@unal.edu.co

**José Iván Mojica**  
 Universidad Nacional de Colombia – Instituto de Ciencias Naturales  
 jimojicac@unal.edu.co

**Cintia Moreno-Arias**  
 Universidad de Antioquia – Grupo de Ictiología  
 morenocintia@gmail.com

**Charles W. Olaya-Nieto**  
 Universidad de Córdoba - Laboratorio de Investigación Biológico Pesquera (LIBP)  
 charles\_olaya@hotmail.com

**Armando Ortega-Lara**  
 Grupo de investigación en Peces Neotropicales, Fundación para la Investigación y el Desarrollo Sostenible – Funindes  
 ictiologo@hotmail.com

**Lina Ortiz-Aroyave**  
 Investigadora independiente  
 linaortiza@gmail.com

**Andrés Eduardo Peña-Rodríguez**  
 Pontificia Universidad Javeriana  
 andres.pena@javeriana.edu.co

**Gabriel Antonio Pinilla**  
 Universidad Nacional de Colombia – Departamento de Biología  
 gapinillaa@unal.edu.co

**Carlos Augusto Pinto Hernández**  
 CORPOAMAZONIA  
 karpinco@hotmail.com

**Saúl Prada-Pedrerros**  
 Pontificia Universidad Javeriana  
 saul.prada@gmail.com

**Hernando Ramírez-Gil**  
 Universidad de los Llanos - UNILLANOS  
 hramirezgil@gmail.com

**Herly Bibiana Ramos-Socha**  
 Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano  
 heraso43@gmail.com

**Camilo Ernesto Rincón-López**  
 Universidad Tecnológica de Chocó,  
 Diego Luis Córdoba  
 camilorinconlopez@gmail.com

**Tulia Sofía Rivas-Lara**  
 Universidad Tecnológica de Chocó,  
 Diego Luis Córdoba  
 tuliasofia@hotmail.com

**Carlos A. Rivera-Rondón**  
 Pontificia Universidad Javeriana  
 crivera@javeriana.edu.co

**Adriana Rodríguez Forero**  
 Universidad del Magdalena  
 arawanadecolombia@yahoo.com

**Rafael Rosado-Puccini**  
 Investigador independiente  
 truchasdelasierra@yahoo.com

**Paula Sánchez-Duarte**  
 Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt – IAvH  
 paulapalito@yahoo.com

**Gian Carlo Sánchez-Garcés**  
 Grupo de investigación en Peces Neotropicales, Fundación para la Investigación y el Desarrollo Sostenible – Funindes  
 hiyuxa@hotmail.com

**Claudia Liliana Sánchez Páez**  
 Instituto Colombiano de Desarrollo Rural – Incoder  
 csanchez@incoder.gov.co

**Fredys F. Segura-Guevara**  
 Universidad de Córdoba -Laboratorio de Investigación Biológico Pesquera (LIBP)  
 fredys\_segura@hotmail.com

**Glenys Tordecilla-Petro**  
 Alcaldía de Lorica-Institución educativa Román Chica Olaya  
 glenys\_tordecilla@hotmail.com

**Alexander Urbano -Bonilla**  
 Pontificia Universidad Javeriana  
 bio.ictiologia@gmail.com

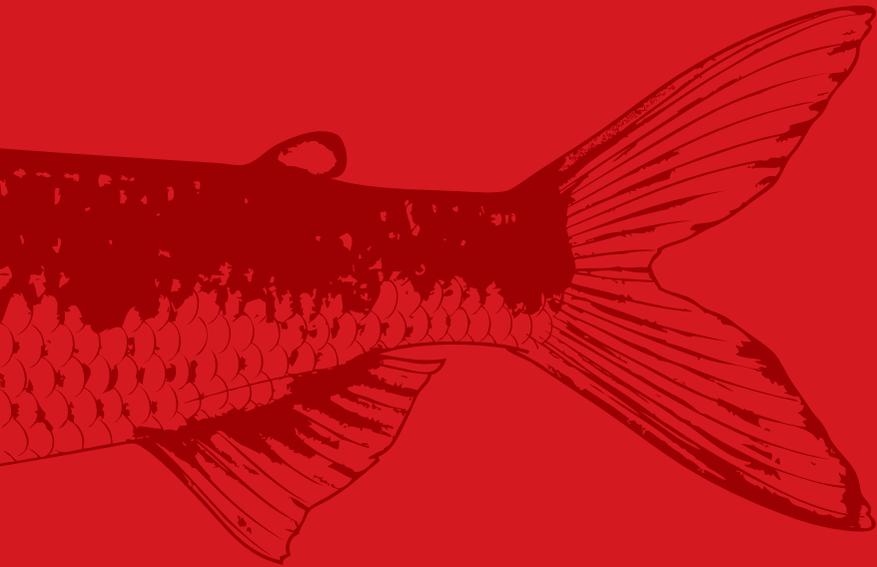
**José Saulo Usma Oviedo**  
 WWF Colombia  
 jsusma@wwf.org.co

**Mauricio Valderrama Barco**  
 Fundación Humedales  
 mvalde@fundacionhumedales.org

**Lucena Vásquez Gamboa**  
 Universidad Nacional de Colombia – Sede Palmira  
 lucenavas@hotmail.com

**Francisco Antonio Villa-Navarro**  
 Universidad del Tolima  
 favilla@ut.edu.co

## Agradecimientos



Los editores agradecen al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial-MAVDT (hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible), en especial a la Dirección de Ecosistemas (hoy Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos), por el apoyo que permitió la realización y publicación del libro. El Instituto Colombiano de Desarrollo Rural (Incoder), el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR) a través de la Dirección de Pesca y Acuicultura, la Corporación Colombia Internacional, Instituto Sinchi y Fundación Tropenbos-Colombia, facilitaron la información sobre las estadísticas pesqueras. Agradecemos también a la Dirección General del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt-IAvH, Eugenia Ponce de León Chaux (período 2008-2010) y Brigitte L.G. Baptiste (2011 a la fecha), por haber respaldado la realización de este diagnóstico en el marco del Plan Operativo Anual del Instituto Humboldt desde el 2010.

A María P. Baptiste, Claudia Villa, Diana A. Moreno y Andrea Villalba por sus comentarios editoriales, a Juliana Agudelo (IAvH), por la elaboración de los mapas de distribución y a Juan Cristóbal Calle por los dibujos de las especies. A la Universidad Nacional de Colombia, en especial al profesor Jaime Aguirre, Director del Instituto de Ciencias Naturales por su apoyo brindado a esta labor investigativa. A Mary Lou Higgins, Luis Germán Naranjo y Sandra Valenzuela (de WWF Colombia). A Guillermo Orlando Sierra Sierra, Rector

de la Universidad de Manizales, Carolina Eslava Galvis, Directora ejecutiva de la Fundación Maguaré y a Victoria Eugenia Plitt Gómez, Directora ejecutiva de la Fundación Verdes Horizontes, por su colaboración y apoyo permanente.

A los colegas investigadores que participaron en los talleres nacionales: Fernando Trujillo (Fundación Omacha); Susana Caballero (Universidad de Los Andes), Ana I. Sanabria (Dirección de Ecosistemas-MAVDT), Paola A. Mejía-Falla (Fundación Squalus) y Pedro J. Contreras (Instituto Colombiano de Desarrollo Rural-Incoder). Los editores agradecen también a los curadores y/o responsables de las diferentes colecciones científicas del país, que remitieron la información de las localidades de distribución de las especies: Santiago Madridián y Álvaro Andrés Velásquez (Museo Historia Natural de la Universidad de los Andes); Claudia Alejandra Medina Uribe (Colecciones Biológicas Instituto Alexander von Humboldt); Saúl Prada Pedreros y Angélica María Pérez (Colección Peces Pontificia Universidad Javeriana); Raúl Ríos (Peces de la Colección Zoológica de Referencia INCIVA); Pilar Rivas (Colección de peces Museo de Historia Natural Universidad del Cauca); Hermano José Edilson Espitia-Barrera (Colección de Ictiología Museo de La Salle); Francisco Antonio Villa Navarro (Colección Zoológica Universidad del Tolima - Ictiología); Carlos Ardila Rodríguez (Colección Ictiológica Carlos Ardila Rodríguez); Luz Fernanda Jiménez (Colección Ictiológica Universidad de

Antioquia) y Edwin Agudelo Córdoba (Colección Ictiológica de la Amazonia Colombiana).

Igualmente, a las Corporaciones Autónomas Regionales que respondieron las solicitudes de información disponible sobre las especies amenazadas en su área de jurisdicción: Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca-CAR; Corporación Autónoma del Alto Magdalena-CAM; Corporación Autónoma Regional de Caldas-Corpocaldas; Corporación Autónoma Regional de Chivor-Corpochivor; Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia-Corporinoquia; Corporación Autónoma Regional de Risaralda-CAR-DER; Corporación Autónoma Regional de Santander-CAS; Corporación Autónoma Regional del Atlántico-CRA; Corporación Autónoma Regional del Cauca-CRC; Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia-Corantioquia; Corporación Autónoma Regional del Guavio-Corpo-guavio; Corporación Autónoma Regional del Tolima-Cortolima; Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca-CVC;

Corporación Autónoma Regional de los ríos Negro y Nare-Cornare; Corporación de los Valles del Sinú y San Jorge-CVS; Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia-Corpoamazonia; Corporación para el Desarrollo Sostenible del Urabá-Corpouraba; Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente de Cali-DAGMA.

A la Pontificia Universidad Javeriana (Luis M. Renjifo, María F. Gómez, Angela M. Villareal y Juan D. Amaya), a la UICN (Rebeca Miller, Arturo Mora) y Ricardo Rosa (Universidade Federal de Paraiba), por su asistencia y entrenamiento respectivamente, en los procesos de evaluación de riesgo de extinción de especies.

A Donald Taphorn por la revisión del resumen en inglés. A la diagramadora Luisa Cuervo y un agradecimiento muy especial a Paula Sánchez-Duarte por su gran apoyo en todo el proceso investigativo y de edición del Libro Rojo, que hoy tenemos el placer de presentar.

## Resumen ejecutivo

En el marco del Plan Operativo Anual (2010 – 2011 - 2012) del Programa de Biología de la Conservación y Uso de la Biodiversidad del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, se llevó a cabo la actualización del Libro Rojo de peces dulceacuícolas de Colombia o proceso de evaluación del riesgo de extinción y evolución del estado de conservación de las especies de peces dulceacuícolas, como también es conocido. Esta iniciativa se llevó a cabo con el aval del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – MAVT (hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS) y la participación del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, WWF Colombia, y la Universidad de Manizales. En este proceso contribuyeron más de 50 investigadores, vinculados a unas 30 instituciones académicas, gubernamentales y no gubernamentales.

El proceso de actualización tuvo su inicio con dos reuniones con los editores de la versión anterior del libro (2002), así como con el MAVDT (autoridad ambiental nacional) y el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural – MADR (autoridad pesquera), con el fin de que conocieran la iniciativa, la apoyaran y se vincularan activamente a ella. Paralelamente, se adelantaba la revisión bibliográfica para actualizar la información de las 45 especies listadas en la versión 2002 del libro (a nivel taxonómico, historia natural y distribución geográfica, entre otros aspectos), para tener un conocimiento de los avances obtenidos

en los ocho años transcurridos. En octubre 2010 se llevó a cabo el Taller de Aplicación de los Criterios UICN para Procesos de Categorización de Especies de Peces Dulceacuícolas Amenazadas, desarrollado por el Instituto Humboldt en conjunto con la Pontificia Universidad Javeriana, en el que participaron 14 investigadores nacionales, pertenecientes a siete diferentes instituciones y un instructor internacional de la UICN.

La elección de las 45 especies listadas en la versión del libro rojo de peces dulceacuícolas de Colombia de 2002, se basó en la lista de especies de Mojica (1999) donde se registran 838 especies. Para el 2011 – 2012 se contó con la información adicional de Maldonado-Ocampo *et al.* (2008) donde se reconocen 1435 especies. Así, este nuevo ejercicio partió de revisar y hacer la preselección con base en esas 1435 especies. Por otro lado, Mojica *et al.* (2002) presentaron diez criterios para la selección de las especies a categorizar, que fueron adaptaciones de los criterios de la UICN a la realidad del conocimiento de los peces en Colombia. Para el 2011, dichos criterios se profundizaron y evolucionaron a 26, que se explican más ampliamente en la sección de metodología (Mojica *et al.* 2012).

El proceso de categorización de riesgo de extinción de las especies estuvo a cargo y es responsabilidad del Comité Editorial de acuerdo con las categorías UICN. Como resultado se reconocieron 81 especies de las cuales se actualiza la información para 45 registradas en la versión del 2002 y se adi-

cionan 36 especies identificadas con algún grado de amenaza: una especie se encuentra Extinta, una especie En Peligro Crítico, cuatro especies En Peligro, 48 especies

Vulnerables, 24 especies Casi Amenazadas y tres especies en Preocupación Menor (Tabla 1).

**Tabla 1.** Resumen de las categorías de amenaza de los peces dulceacuícolas de Colombia incluidos en los libro rojos 2002 y 2012. Especies organizadas alfabéticamente.

\* Nombres científicos utilizados en la versión 2002

Especie	Categoría 2002	Categoría 2012
<i>Abramites eques</i>	Vulnerable (B2c)	Vulnerable (B1a)
<i>Acestrocephalus anomalus</i>		Casi Amenazada
<i>Ageneiosus pardalis</i> ( <i>Ageneiosus caucanus</i> ; <i>Ageneiosus freiei</i> )*	En Peligro (A1d, A2d)	Vulnerable (A2c,d)
<i>Apteronotus magdalenensis</i> ( <i>Ubidia magdalenensis</i> )*	Vulnerable (C)	Vulnerable (B1a,biii)
<i>Arapaima gigas</i>	Vulnerable (A1d, A2d)	Vulnerable (A2d)
<i>Astyanax aurocaudatus</i> ( <i>Carlastyanax aurocaudatus</i> )*	Casi Amenazada	Casi Amenazada
<i>Astyanax daguae</i>		Casi Amenazada
<i>Austrofundulus guajira</i>		Vulnerable (B2a)
<i>Brachyplatystoma filamentosum</i>	En Peligro (A1d, A2d)	Vulnerable (A2c,d)
<i>Brachyplatystoma juruense</i>	Vulnerable (A1d, A2d)	Vulnerable (A2c,d)
<i>Brachyplatystoma platynemum</i> ( <i>Goslinia platynema</i> )*	En Peligro (A1d, A2d)	Vulnerable (A2c,d)
<i>Brachyplatystoma rousseauxii</i>		Vulnerable (A2c,d)
<i>Brachyplatystoma vaillantii</i>	En Peligro (A1d, A2d)	Vulnerable (A2c,d)
<i>Brycon labiatus</i>		En Peligro (B1a)
<i>Brycon moorei</i>		Vulnerable (A2c,d) - Nacional En Peligro Crítico (A2c) - Regional
<i>Brycon rubricauda</i>		Casi Amenazada
<i>Brycon sinuensis</i>		Casi Amenazada
<i>Callichthys fabricioi</i>	Vulnerable (B2c)	Vulnerable (B2biii)
<i>Callichthys oibaensis</i>		Casi Amenazada
<i>Caquetaia umbrifera</i>		Casi Amenazada
<i>Cetopsorhamdia picklei</i>	Vulnerable (B2c)	Casi Amenazada
<i>Characidium caucanum</i>		Casi Amenazada
<i>Characidium phoxocephalum</i>		Vulnerable (A2c)
<i>Colossoma macropomum</i>	Casi Amenazada	Casi Amenazada

Especie	Categoría 2002	Categoría 2012
<i>Cruciglanis pacifi</i>		Vulnerable (A3c)
<i>Curimata mivartii</i>	Vulnerable (A2d)	Vulnerable (A2d)
<i>Cynopotamus atratoensis</i>		Vulnerable (A2d)
<i>Cynopotamus magdalena</i>		Casi Amenazada
<i>Doraops zuloagai</i>	Vulnerable (B2c)	Vulnerable (A2d)
<i>Eremophilus mutisii</i>	Casi Amenazada	Vulnerable (B2biii)
<i>Genycharax tarpon</i>	Vulnerable (B2c)	Vulnerable (B1biii)
<i>Grundulus bogotensis</i>	Casi Amenazada	Preocupación Menor
<i>Gymnotus ardilai</i>		Casi Amenazada
<i>Gymnotus choco</i>		Casi Amenazada
<i>Gymnotus henni</i>		Vulnerable (B2biii)
<i>Hyphessobrycon poecilioides</i>	Casi Amenazada	Casi Amenazada
<i>Hypostomus hondae</i> ( <i>Cochliodon hondae</i> )*	Vulnerable (C1)	Casi Amenazada
<i>Ichthyoelephas longirostris</i>	En Peligro (A1d, A2d, B2c)	En Peligro (A2c) - Nacional En Peligro Crítico (A2c) - Regional
<i>Lepidosiren paradoxa</i>		Casi Amenazada
<i>Leporinus muyscorum</i>		Vulnerable (A2d)
<i>Megalonema xanthum</i>		Casi Amenazada
<i>Microgenys minuta</i> ( <i>Microgenys minutus</i> )*	Casi Amenazada	Casi Amenazada
<i>Mylossoma acanthogaster</i>	Vulnerable (B2c)	Vulnerable (A2d)
<i>Notarius bonillai</i> ( <i>Ariopsis bonillai</i> )*	En Peligro (B1, 2cd)	En Peligro (B1, 2cd)
<i>Osteoglossum bicirrhosum</i>	Vulnerable (A2d)	Vulnerable (A2d)
<i>Osteoglossum ferreirai</i>	En Peligro (A1d, A2d)	En Peligro (A2d)
<i>Panaque cochliodon</i>		Vulnerable (A2d)
<i>Paratrygon aiereba</i>		Vulnerable (A2a,d)
<i>Parodon caliensis</i>	Casi Amenazada	Vulnerable (A2c)
<i>Pimelodella macrocephala</i> ( <i>Imparfinis macrocephala</i> )*	Casi Amenazada	Vulnerable (A2c)
<i>Pimelodus coprophagus</i>	Vulnerable (B2c)	Vulnerable (B2biii)
<i>Pimelodus grosskopfii</i>		Vulnerable (A2d)
<i>Plagioscion magdalena</i>	Vulnerable (A1d, A2d)	Casi Amenazada
<i>Platysilurus malarma</i> ( <i>Duopalatinus malarma</i> )*	Vulnerable (B2c)	Vulnerable (B1biii)
<i>Potamotrygon magdalena</i>		Casi Amenazada
<i>Potamotrygon motoro</i>		Vulnerable (A4d)

Especie	Categoría 2002	Categoría 2012
<i>Potamotrygon orbignyi</i>		Casi Amenazada
<i>Potamotrygon schroederi</i>		Vulnerable (A4d)
<i>Potamotrygon yepezi</i>	Vulnerable (B2c)	Vulnerable (B2biii)
<i>Prochilodus magdalenae</i>	En Peligro Crítico (A1d)	Vulnerable (A2c,d)
<i>Prochilodus reticulatus</i>	Vulnerable (A2d, B2c)	Vulnerable (A2d) - Nacional En Peligro (B1bii, B1ciii) - Regional
<i>Pseudocurimata patiae</i>		Vulnerable (B2biii)
<i>Pseudopimelodus schultzi</i>		Casi Amenazada
<i>Pseudoplatystoma magdaleniatum</i> ( <i>Pseudoplatystoma fasciatum</i> , Magdalena)*	En Peligro Crítico (A1d)	En Peligro Crítico (A1d)
<i>Pseudoplatystoma metaense</i> ( <i>Pseudoplatystoma tigrinum</i> , Orinoco)*	En Peligro (A1d, A2d)	Vulnerable (A2c,d)
<i>Pseudoplatystoma orinocoense</i> ( <i>Pseudoplatystoma fasciatum</i> , Orinoco)*	En Peligro (A1d, A2d)	Vulnerable (A2c,d)
<i>Pseudoplatystoma punctifer</i> ( <i>Pseudoplatystoma fasciatum</i> , Amazonas)*	En Peligro (A1d, A2d)	Vulnerable (A2c,d)
<i>Pseudoplatystoma tigrinum</i>	En Peligro (A1d, A2d)	Vulnerable (A2c,d)
<i>Pterophyllum altum</i>		Vulnerable (A2d)
<i>Rhinodoras thomersoni</i>	Vulnerable (B2c)	Vulnerable (B2biii)
<i>Rhizomichthys totae</i>	Extinta	Extinta
<i>Saccodon dariensis</i> ( <i>Saccodon cauceae</i> )*	Casi Amenazada	Preocupación Menor
<i>Salminus affinis</i>	Vulnerable (A1d, A2d)	Vulnerable (A2 c,d) - Nacional En Peligro (B1bii, B1ciii) - Regional
<i>Sorubim cuspicaudus</i>	En Peligro (A1d, A2d)	Vulnerable (A2c,d)
<i>Sorubim lima</i>	Vulnerable (A1d, A2d)	Casi Amenazada
<i>Sorubimichthys planiceps</i>	Vulnerable (A2d)	Casi Amenazada
<i>Trichomycterus cachiraensis</i>		Vulnerable (A2e)
<i>Trichomycterus caliensis</i> ( <i>Trichomycterus caliense</i> )*	Casi Amenazada	Preocupación Menor
<i>Trichomycterus gorgona</i>		Vulnerable (B2a)
<i>Trichomycterus sandovali</i>		Vulnerable (B2a)
<i>Zungaro zungaro</i> ( <i>Brachyplatystoma flavicans</i> ; <i>Paulicea</i> <i>luetkeni</i> )*	En Peligro (A1d, A2d)	Vulnerable (A2c,d)

## Executive summary

Within the framework of the Annual Operation Plans (2010 – 2011 - 2012) of the Program for Use and Conservation of Biodiversity of the Alexander von Humboldt Research Institute for Biological Resources, the Red Data Book for Colombian freshwater fishes has been updated as part of our ongoing process of evaluation of risk of extinction and current conservation status of Colombian freshwater fishes. This initiative was supported for the Ministry of the Environment and the participation of the Natural Sciences Institute of the National University of Colombia, WWF-Colombia, and Manizales University. More than 50 scientists, from about 30 academic, governmental and non-governmental agencies contributed.

The updating process began with two meetings of the editors of the previous version of the book (2002), and with the MAVDT (the national environmental authority) and the Ministry of Agriculture and Rural Development (fishery authority), with the purpose of making everybody aware of the initiative, and securing their support and collaboration. At the same time, a bibliographic revision was undertaken to update the available information on the 45 species listed in the previous version of 2002 (seeking mainly taxonomic, natural history, and geographic range information), to get an idea of the advances of science during the eight intervening years. In October of 2010, a workshop on Application of ICUN criteria for the Classification of Threatened Freshwater Fishes

was organized jointly by the Pontifical Javeriana University and the Humboldt Institute, where 14 national scientists from seven different institutions, and one international expert participated.

The selection of the original 45 species included in the 2002 edition was based on species lists made by Mojica (1999) who listed 838 species for Colombia. In 2011 – 2012 additional information became available with the new list of Maldonado-Ocampo *et al.* (2008) where 1435 species are recorded. And so this new effort was based on the most recent list, to prepare a preliminary list of species to include in the Red Data Book. Also, Mojica *et al.* (2002) presented ten selection criteria to classify possibly threatened species that were basically an adaptation of IUCN standards to current Colombian conditions and state of knowledge. In 2011, those criteria were better developed and evolved into 26 criteria that are explained in greater detail in Mojica *et al.* (2012).

The process of extinction risk categorization was charged to the Editorial Committee, which used the IUCN categories. As a result, 81 species are now included: updated information is provided for the original 45 and 36 new species are included in the new list. One species is now considered extinct, one species is Critically Endangered, four species are Endangered, 48 are Vulnerable, 24 are Almost Threatened and three are of Minor Concern.

## Introducción

Los Libros Rojos Internacionales, editados por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), recopilan la información disponible sobre el grado de amenaza de las especies y, en los últimos años, se han constituido en un instrumento útil para la conservación de la diversidad biológica mundial. En Latinoamérica, varios países han dado un tratamiento regional a la vulnerabilidad de sus especies de fauna y flora, incluyendo los peces en algunos casos (Sarmiento y Barrera 1996, Rosa y Menezes 1996, Solís-Rivera *et al.* 1999, Gill *et al.* 1998, Lasso 2008, Rodríguez y Rojas-Suárez 1994, 1999, 2008), permitiéndoles definir sus prioridades de conservación. En Colombia la publicación de los libros rojos se inició en 2002 y a la fecha se han editado 15 libros rojos de flora y fauna (invertebrados y vertebrados), incluido el de “Peces Dulceacuícolas de Colombia” (Mojica *et al.* 2002). El país posee una muy elevada diversidad de peces dulceacuícolas y sus 1435 especies registradas hasta el momento, lo posicionan como la segunda nación de Suramérica con mayor riqueza de especies (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).

Algunos autores han experimentado y reconocido dificultades en la aplicación de los criterios UICN para los peces (Gill *et al.* 1998, Álvarez-León 1999, Mojica *et al.* 2002, Sánchez-Duarte y Lasso 2011). La misma UICN, ha intentado adaptar sus criterios de categorización para los peces marinos, pero aún no hay claridad para su aplicación a los peces dulceacuícolas (UICN 1996). En cualquier caso, Colombia

ha jugado un papel pionero y fundamental en este tema tal y como lo muestran los aportes metodológicos y conceptuales al respecto (Amaya-Espinel *et al.* 2011).

Desde la primera edición del Libro Rojo de Peces Dulceacuícolas de Colombia (Mojica *et al.* 2002), el conocimiento científico de las especies se ha incrementado notablemente. Al presente, el país cuenta con listados actualizados en las cuencas del Amazonas (Mojica *et al.* 2005, Bogotá-Gregory y Maldonado Ocampo 2006a, Galvis *et al.* 2006), Putumayo (Ortega *et al.* 2006), Orinoco (Lasso *et al.* 2004), Tomo (Maldonado-Ocampo *et al.* 2006a), Guaviare, Inírida y Atabapo (Lasso *et al.* 2009, Miller-Hurtado *et al.* 2009), Magdalena (Villa-Navarro *et al.* 2006, Mojica *et al.* 2006a), Cauca (Ortega-Lara *et al.* 2006a), Ranchería (Mojica *et al.* 2006b), Atrato (Maldonado-Ocampo *et al.* 2006b) y Patía (Ortega-Lara *et al.* 2006b). Igualmente, se dispone de estudios recientes sobre sus especies ornamentales (Galvis *et al.* 2007a, 2007b), las rayas de agua dulce (Mejía-Falla *et al.* 2009), las especies migratorias (Usma *et al.* 2009), las especies con valor comercial y de consumo y de sus principales pesquerías (Lasso *et al.* 2011a), sobre el grave colapso de pesquerías del Magdalena (Galvis y Mojica 2007), así como de aspectos biogeográficos regionales (Rodríguez-Olarte *et al.* 2011).

El incremento alcanzado en los últimos diez años en el conocimiento de la diversidad de peces dulceacuícolas colombianos, contrasta con las dificultades que enfren-

tan los investigadores para realizar sus estudios y muestreos de campo en amplias y desconocidas regiones de la geografía nacional (Fernández 2011), con el ritmo lento de avance en las políticas de conservación y uso sostenible del recurso íctico y con la escasa visualización de su megadiversidad. Llama igualmente la atención que a pesar de la enorme diversidad íctica, el país no cuenta con Parques Nacionales Naturales que incluyan a los peces dulceacuícolas entre sus objetos de conservación, así como tampoco existen áreas protegidas dedicadas específicamente a su protección y aprovechamiento sostenible.

Por otro lado, en estos últimos diez años también se han acrecentado las amenazas a los peces dulceacuícolas debido principalmente a la contaminación, deforestación y a la sobreexplotación pesquera. Es así como para las cuencas de los ríos Magdalena, Orinoco y Amazonas, se registran signos claros y preocupantes de una fuerte declinación en sus pesquerías; la cuenca Magdalena, registra un descenso cercano al 90% de las capturas en el lapso de los últimos 40 años, pasando de 80.000 toneladas anuales en la década de 1970 a menos de 10.000 a finales del siglo pasado (Galvis y Mojica 2007; Gutiérrez *et al.* 2011a); la cuenca Orinoco con una disminución cercana al 85% en los desembarcos pesqueros pasando de 7000 toneladas en 1997 a menos de 1000 toneladas en 2009 (Ramírez-Gil y Ajiaco-Martínez 2011a) y la del río Putumayo con un descenso cercano al 80%, al pasar de 250 toneladas en 1992 a menos de 50 en el 2009 (Agudelo *et al.* 2011a).

En estos últimos años, se ha logrado el reconocimiento parcial y cuantificación de otras perturbaciones antropogénicas como la deforestación de las partes altas de las cuencas hidrográficas, la introducción de especies exóticas y el trasplante

de especies nativas (Baptiste *et al.* 2010, Gutiérrez *et al.* 2010) y, por último, los efectos desastrosos de la minería ilegal, cuyo mejor ejemplo es el caso actual del río Dagua.

Los peces son poco conspicuos y su estado de amenaza o desaparición de un área en particular no resulta fácil de precisar con exactitud. A diferencia de las perturbaciones en otras entidades biológicas relativamente fáciles de observar, como la fragmentación y pérdida de la cobertura vegetal en una región, las modificaciones de los ecosistemas acuáticos que afectan a los peces, casi siempre son imperceptibles a simple vista y su evaluación requiere generalmente de estudios intensos y complejos por la dinámica de dichos ecosistemas. Igualmente, los peces presentan distribuciones confinadas a ambientes específicos, que dificultan el cálculo del área de ocupación real de las especies. En otros casos, su distribución trasciende las fronteras y su conservación depende de esfuerzos concertados con los países vecinos.

En estas circunstancias, la selección de las especies colombianas prioritarias de categorizar, requirió de un nivel de análisis diferente al aplicado para otros vertebrados. Para dicha selección, se proponen y aplicaron 26 criterios que guardan cierta concordancia con los establecidos por la UICN y que resultan de mayor aplicabilidad, teniendo en cuenta el conocimiento actual de las especies ícticas del país. Esta nueva edición incorpora cambios en la taxonomía de las especies y de manera importante, para aquellas especies con distribución en dos o más cuencas del país, analiza por separado los criterios de amenazas en cada una de ellas. Se pasa de 45 especies incluidas en 2002 (1 Extinta, 1 En Peligro Crítico, 11 En Peligro, 22 Vulnerables y 10 Casi Amenazadas) a 81 (1 Extinta, 1 En Peligro Crítico, 4 En Peligro,

48 Vulnerables, 24 Casi Amenazadas y 3 Preocupación Menor).

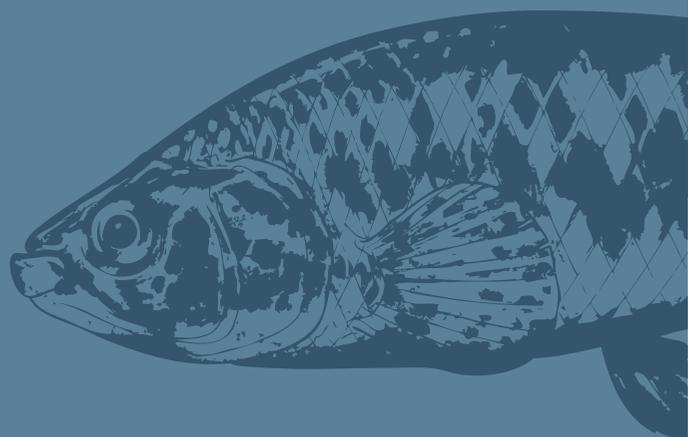
Esta actualización es iniciativa del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, con el aval del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y la participación del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, la Universidad de Manizales y WWF Colombia. Para ello se contó con la participación de 56 expertos, vinculados a 27 instituciones.

La categorización de las especies fue responsabilidad exclusiva de los editores, así como las ideas expuestas son responsabilidad de los editores y de autores de fichas, y no reflejan necesariamente las políticas de las instituciones que intervinieron en este proyecto. Se aspira que los usuarios e instituciones administradoras de los recursos naturales colombianos no se limiten a la investigación y manejo de las especies

incluidas en la lista, sino que sus esfuerzos y acciones se extiendan hacia los ecosistemas y cuencas hidrográficas afectadas, sin desconocer el contexto socioeconómico de los colombianos que depende de este valioso recurso para su subsistencia y seguridad alimentaria.

Una vez más los editores reconocen que los criterios aquí desarrollados para la selección de las especies y su nivel de categorización en esta nueva edición, pueden generar polémica. Sin embargo, consideramos que se ha logrado un avance importante en la selección de las variables cuantitativas utilizadas para seleccionar las especies, así como en la calidad de la información de que se dispuso para categorizar cada una de las especies incluidas en esta edición. Esperamos que esta obra estimule críticas que contribuyan a mejorar y enriquecer una futura edición, ojalá con un menor número de especies.

# Metodología



## Metodología

**Autores:** José Iván Mojica, José Saulo Usma, Carlos A. Lasso, Paula Sánchez-Duarte y Ricardo Álvarez-León

### Nuevos criterios para selección y categorización de las especies

Las categorías de amenaza de las especies actualmente en uso en las Listas Rojas y Libros Rojos Nacionales han perdurado por casi 40 años, con pocas modificaciones (Tabla 2). Desde su inicio, las categorías allí definidas han sido amplia e internacionalmente reconocidas, ya que proveen un método rápido y comprensible para resaltar aquellas especies con mayor riesgo de extinción, a la vez que centran la atención en las medidas de conservación.

En el caso de Colombia, dada la elevada riqueza de especies de peces dulceacuícolas, la tarea de categorizarlas a todas según los criterios UICN, sería una labor dispendiosa. Por otra parte, el categorizar solamente aquellas especies de las cuales se tuviera sospecha de amenaza habría sido muy subjetivo y posiblemente sesgado hacia ciertas especies, particularmente hacia las de importancia pesquera, pero dejando por fuera las no relevantes en las pesquerías artesanales y comerciales. Con el fin de subsanar estos inconvenientes en la escogencia de las especies, para la pri-

mera edición del Libro Rojo de Peces dulceacuícolas de Colombia (2002), se realizó una preselección sobre las 810 especies registradas por Mojica (1999), mediante la aplicación de diez criterios que se ajustaban en cierta medida a los empleados por la IUCN, pero que resultaban de una mayor aplicabilidad dado el estado de conocimiento de ese entonces.

Para esta actualización se tomó como base la lista 1435 especies registradas para Colombia (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008). Con fin de evaluar el estado de las especies en una perspectiva más integral, se amplió a 26 los criterios de selección de las especies, agrupados en seis categorías que recogen información de aspectos fundamentales de las especies y que permiten establecer su estado de amenaza: A) distribución geográfica; B) biología; C) uso; D) alteraciones de hábitat; E) existencia de medidas de protección y F) otros. Para realizar una posterior ponderación, dentro de cada una de las categorías, se asignaron valores numéricos entre cero y uno a cada criterio de selección, como se presenta a continuación.

## A. Distribución geográfica

- 1. Endémica nacional.** Por convenios internacionales Colombia está comprometida a preservar sus especies endémicas.
- 2. Endemismos por cuencas.** Las especies con distribución restringida a una sola cuenca, pueden tener mayor riesgo de extinción respecto a aquellas presentes en dos o más cuencas del país.
- 3. Tamaño de la cuenca.** Se considera que a mayor área de una cuenca, es menor el riesgo de que un evento catastrófico, natural u antrópico se generalice.
- 4. Restringida a una sub-cuenca o porción de ella.** Las especies con distribución espacial restringida pueden ser más susceptibles.
- 5. Oferta hídrica de la cuenca.** Indica la escorrentía de agua en una cuenca y permite cuantificar su grado de aridez. Se considera que a mayor escorrentía disminuye la probabilidad de eventos de sequía catastróficos para las poblaciones de peces.
- 6. Especificidad de micro-hábitat.** Las especies con requerimientos específicos de micro-hábitat pueden ser más susceptibles que aquellas de baja especificidad.

Criterios de selección	Puntuación
1. Endémica nacional	1 = si
	0 = no
2. Endemismo por cuenca	1 = en una cuenca
	0,5 = en dos cuencas
	0,33 = en tres
	0,1 > tres
3. Tamaño de la cuenca	1 < 5000 (km <sup>2</sup> )
	0,8 = 5000 < 20000 (km <sup>2</sup> )
	0,6 = 20000 < 100000 (km <sup>2</sup> )
	0,4 = 100000 < 500000 (km <sup>2</sup> )
	0,2 = 500000 < 1000000 (km <sup>2</sup> )
	0,1 > 1000000 (km <sup>2</sup> )
4. Restricción a una sub-cuenca o porción de ella	1 = totalmente
	0,5 = parcialmente
	0,2 = muy poco
5. Oferta hídrica de la cuenca	1 < 10 (l/km <sup>2</sup> ) = aridez
	0,5 de 10 a 30 (l/km <sup>2</sup> ) = aridez
	0,1 > 30 (l/km <sup>2</sup> ) = aridez
6. Especificidad de micro-hábitat	1 = alta
	0,4 = media
	0 = baja

## B. Aspectos biológicos de las especies

- 7. Talla.** Especies con grandes tallas, tienen ciclos de vida largos y por ende mayor susceptibilidad frente a las amenazas.
- 8. Migración.** Las especies migratorias son más susceptibles a la captura, fragmentaciones y alteraciones a gran escala de sus ecosistemas acuáticos.
- 9. Fecundidad y estrategia reproductiva.** Las especies prolíficas pueden tener mayor posibilidad de recuperación de sus poblaciones ante eventos adversos que las especies de baja fecundidad.
- 10. Tamaño poblacional relativo.** Las especies con tamaños poblacionales bajos en todas partes donde está presente, pueden resultar más susceptibles que aquellas con grandes poblaciones en parte de su areal (área de distribución).

Criterios de selección	Puntuación
7. Talla	1 > 100 cm
	0,8 = 50-99 cm
	0,6 = 20-49 cm
	0,4 = 10-19 cm
	0,2 < 10 cm
8. Migratoria	1 = si
	0 = no
9. Fecundidad y estrategia reproductiva (r o k)	1 = baja
	0,50 = moderada
	0,1 = alta
10. Tamaño relativo poblacional	1 = bajos en todas partes
	0 = grande en al menos algún lugar

## C. Uso de las especies

- 11. Pesca comercial.** Las especies bajo presión pesquera (consumo y/o ornamental), pueden ser más susceptibles que aquellas que no lo son.
- 12. Declinación documentada de las capturas comerciales.** La disminución en los volúmenes de pesca o en tallas de captura se relacionan con una fuerte presión pesquera.

Criterios de selección	Puntuación
11. Pesca comercial (consumo y ornamentales)	1 = alta
	0,75 = media
	0,50 = baja
	0,2 = subsistencia
	0 = no
12. Declinación documentada de las capturas comerciales	1 = alta
	0,6 = moderada
	0,4 = baja

## D. Alteraciones del hábitat

- 13. Por deforestación de la cuenca.** La deforestación tiene efectos negativos sobre la calidad y cantidad de las aguas y sobre las especies.
- 14. Por contaminación - vertimientos o minería.** La contaminación por estos factores puede incidir nocivamente en los peces.
- 15. Por desarrollo urbano y densidad poblacional.** Los peces de cuencas con estas características pueden verse sometidos a mayores perturbaciones.
- 16. Por desecación de humedales.** Esta práctica de uso extendido en el país, resta espacio vital a los peces.
- 17. Fragmentación de hábitat por construcción de represas.** Las represas o embalses pueden actuar como barreras para las migraciones de peces y aislar las poblaciones nativas aguas arriba y abajo de ellas. Igualmente, se convierten en trampas para los huevos que viajan aguas abajo y transforman humedales lóticos en lénticos.
- 18. Por regulación del régimen de caudales.** La disminución de caudales puede afectar los peces aguas abajo de las presas por alteración y sustracción de hábitat.
- 19. Disminución en la variabilidad genética.** Repoblamientos a partir de pocos parentales o con especies hermanas transplantadas, conllevan a una disminución del acervo genético de las poblaciones nativas.
- 20. Por introducción de especies.** Las especies introducidas pueden afectar seriamente a las especies nativas, principalmente por depredación, competencia o transmisión de parásitos y enfermedades.

Criterios de selección	Puntuación
13. Por deforestación de la cuenca	1 = alta
	0,5 = media
	0,2 = baja
	0 = muy baja
14. Por contaminación - vertimientos y minería	1 = alta
	0,5 = media
	0,2 = baja
	0 = muy baja
15. Por desarrollo urbano y densidad poblacional	1 = alta
	0,5 = media
	0,2 = baja
	0 = muy baja
16. Por desecación de humedales	1 = alta
	0,5 = media
	0,2 = baja
	0 = muy baja
17. Fragmentación de hábitat por represas	1 = total
	0,5 = parcial
	0,2 = marginal
	0 = no

Criterios de selección	Puntuación
18. Por regulación del régimen de caudales	1 = total
	0,5 = moderada
	0,2 = baja
	0 = no
19. Disminución en la variabilidad genética	1 = severa
	0,5 = moderada
	0,2 = baja
	0 = no
20. Por introducción de especies (documentada)	1 = severa
	0,5 = moderada
	0,2 = baja
	0 = no

## E. Especies con medidas establecidas de protección

- 21. Presentes en áreas protegidas/de conservación.** Las especies presentes en éstas áreas tienen menor riesgo de afectación.
- 22. Con programas de protección y conservación.** Resultan menos susceptibles que aquellas que carecen de medidas de protección.
- 23. Incluidas en el Libro Rojo 2002.** De acuerdo con las categorías de amenaza allí establecidas.
- 24. Existencia de medidas legales de protección.** Se asume que aquellas que cuentan con reglamentaciones son menos susceptibles que las que carecen de ellas.

Criterios de selección	Puntuación
21. ¿La especie está presente en áreas protegidas?	1 = ninguna
	0,6 = muy poco representada
	0,4 = mediana representada
	0,2 = representativa
22. ¿La especie dispone de programas de protección y conservación?	1 = ninguno
	0,6 = escasos
	0,4 = moderados
	0,2 = significativos
23. ¿La especie fue incluida en el Libro Rojo 2002?	1 = CR
	0,8 = EN
	0,6 = VU
	0,4 = NT
	0,2 = LC
	0,1 = DD
24. ¿Existen medidas legales de protección para la especie? (vedas y tallas)	1 = si
	0 = no

## F. Otros

**25. Incluidas en libros rojos de países vecinos.** Estas especies se consideran que ya están sometidas a algún grado de amenaza en las cuencas compartidas.

**26. Subjetivo de expertos o autoridades.** Recoge la preocupación por especies particulares.

Criterios de selección	Puntuación
25. Incluida en Libros Rojos de países vecinos (según categoría)	1 = CR
	0,8 = EN
	0,6 = VU
	0,4 = NT
	0,2 = LC
	0,1 = DD
26. Subjetivo de expertos y autoridades	1 = alta
	0,5 = media
	0,2 = baja

Sobre una lista preseleccionada de 250 especies, se aplicaron los 26 criterios de selección y se asignaron los puntajes respectivos. Para las especies con distribución en varias cuencas, su condición fué evaluada independientemente en cada una de ellas. Finalmente, se realizó una ponderación de los puntajes obtenidos para cada especie, mediante la fórmula:

$$\Sigma (\text{criterios de distribución} + \text{criterios biológicos}) \times 0,6 + \Sigma (\text{criterios de uso} + \text{criterios de alteración} + \text{criterios de protección} + \text{criterios de otros}) \times 0,4.$$

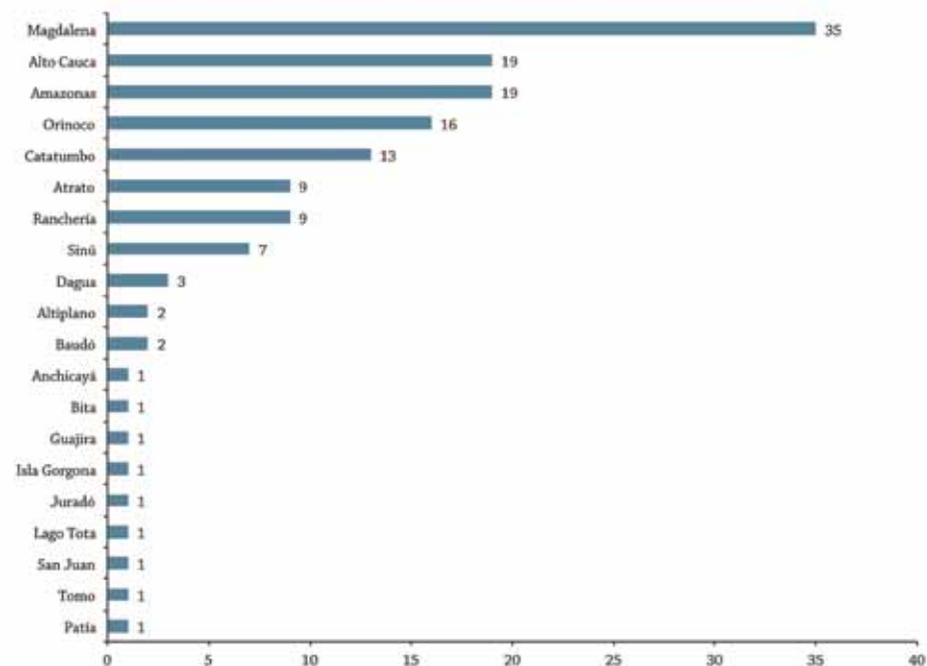
Como se observa, se dio una mayor ponderación a los criterios relacionados con la biología de las especies (distribución y abundancia), puesto que se asume que estos son inherentes de cada especie y por tanto menos susceptibles al manejo, como si pueden ser los de uso, alteración, protección y otros.

El número de especies seleccionadas por cuenca se muestra en la figura 1. La cuen-

ca del Magdalena resulta con la mayor cantidad de especies amenazadas, explicable por su alto número de especies endémicas, por el colapso de sus pesquerías, los fuertes procesos de alteración a que ha sido sometida la cuenca y por la carencia de áreas de protección para las especies de las tierras bajas de la cuenca.

Como resultado final, se seleccionaron 81 especies, incluidas las 45 especies listadas en el 2002 y 36 nuevas. Luego de aplicar los criterios de categorización de la IUCN, se obtuvo la siguiente distribución de las especies: Extinta (1), En Peligro Crítico (1), En Peligro (4), Vulnerables (48), Casi Amenazadas (24) y Preocupación Menor (3) (Tabla 3).

En el siguiente capítulo las especies están organizadas en el siguiente orden: Extintas; Amenazadas (En Peligro Crítico, En Peligro y Vulnerables); Casi Amenazadas y en Preocupación Menor. Dentro de cada una de estas categorías las especies se listan en orden alfabético.



**Figura 1.** Número de especies categorizadas por cuenca hidrográfica.

**Tabla 2.** Resumen de las categorías y criterios de la IUCN para especies amenazadas. Basado en IUCN (2001).

Criterio	Subcriterios	Umbrales	Calificadores	Código
<b>A. RÁPIDA REDUCCIÓN EN TAMAÑO POBLACIONAL</b>	1. Obvia Reducción (observada, estimada o sospechada), en los últimos 10 años ó 3 generaciones*, por causas reversibles y conocidas y ya no operantes, según uno cualquiera de los calificadores <b>a-e</b> :	Reducción: ≥ 90% : <b>CR</b> ≥ 70% : <b>EN</b> ≥ 50% : <b>VU</b>	<b>a.</b> Observación directa	<b>A1a</b> <b>A1b</b> <b>A1c</b> <b>A1d</b> <b>A1e</b>
	2. Obvia reducción (observada, estimada, inferida o sospechada) en los últimos 10 años ó 3 generaciones*, por causas que pueden estar operando aún , o que no son bien entendidas, o que no son reversibles, según uno cualquiera de los calificadores <b>a-e</b> :	≥ 80% : <b>CR</b> ≥ 50% : <b>EN</b> ≥ 30% : <b>VU</b>	<b>c.</b> Disminución en extensión de presencia, área de ocupación y/o calidad del hábitat	<b>A2a</b> <b>A2b</b> <b>A2c</b> <b>A2d</b> <b>A2e</b>
	3. Reducción proyectada o sospechada para los próximos 10 años ó 3 generaciones*, según uno cualquiera de los calificadores <b>b-e</b> :	≥ 80% : <b>CR</b> ≥ 50% : <b>EN</b> ≥ 30% : <b>VU</b>	<b>d.</b> Niveles de explotación reales o potenciales	<b>A3b</b> <b>A3c</b> <b>A3d</b> <b>A3e</b>
	4. Reducción (observada, inferida, proyectada o sospechada) en 10 años ó 3 generaciones*, y donde el lapso de tiempo debe incluir el pasado y el futuro, y cuyas causas pueden estar aún operando o no estar bien entendidas o no ser reversibles, según uno cualquiera de los calificadores <b>a-e</b> :	≥ 80% : <b>CR</b> ≥ 50% : <b>EN</b> ≥ 30% : <b>VU</b>	<b>e.</b> Efectos de biota introducida, hibridación, patógenos, contaminantes, competidores o parásitos	<b>A4a</b> <b>A4b</b> <b>A4c</b> <b>A4d</b> <b>A4e</b>
<b>B. AREAL PEQUEÑO, FRAGMENTADO O EN DISMINUCIÓN CONSTANTE</b>	1. Extensión de presencia (estimada) inferior a cualquiera de los umbrales expuestos abajo, y cumple 2 cualquiera de los subcriterios a-c (al frente):  < 100 km <sup>2</sup> : <b>CR</b> < 5000 km <sup>2</sup> : <b>EN</b> < 20000 km <sup>2</sup> : <b>VU</b>	<b>a.</b> Severamente fragmentado o se conoce que existe en solo: 1 localidad : <b>CR</b> < 5 locals. : <b>EN</b> < 10 locals. : <b>VU</b>	<b>i.</b> Extensión de presencia	<b>B1a</b> <b>B1b(i)</b> <b>B1b(ii)</b> <b>B1b(iii)</b> <b>B1b(iv)</b> <b>B1b(v)</b> <b>B1c(i)</b> <b>B1c(ii)</b> <b>B1c(iii)</b> <b>B1c(iv)</b>
	2. área de ocupación (estimada) inferior a cualquiera de los umbrales expuestos abajo y cumple 2 cualquiera de los sub-criterios a-c (al frente):  < 10 km <sup>2</sup> : <b>CR</b> < 500 km <sup>2</sup> : <b>EN</b> < 2000 km <sup>2</sup> : <b>VU</b>	<b>b.</b> Declinación continua (observada, inferida o proyectada), según cualquier calificador entre <b>i-v</b> :  <b>c.</b> Fluctuaciones extremas según cualquier calificador entre <b>i-iv</b> :	<b>ii.</b> Área de ocupación  <b>iii.</b> Área, extensión y/o calidad del hábitat  <b>iv.</b> Número de localidades o subpoblaciones  <b>v.</b> Número de individuos maduros	<b>B2a</b> <b>B2b(i)</b> <b>B2b(ii)</b> <b>B2b(iii)</b> <b>B2b(iv)</b> <b>B2b(v)</b> <b>B2c(i)</b> <b>B2c(ii)</b> <b>B2c(iii)</b> <b>B2c(iv)</b>
<b>C. POBLACIÓN PEQUEÑA Y EN DISMINUCIÓN</b>	Tamaño estimado de la población (en número de individuos maduros) inferior al umbral estipulado abajo, y cumple al menos 1 ó 2 (al frente):  <b>CR</b> < 250 individuos maduros : <b>EN</b> < 2500 individuos maduros : <b>VU</b> < 10000 individuos maduros :	1. Reducción estimada mayor al umbral: >25% en 3 años ó 1 generación** : <b>CR</b> >20% en 5 años ó 2 generaciones** : <b>EN</b> >10% en 10 años ó 3 generaciones** : <b>VU</b>	Ninguno	<b>C1</b>
		2. Declinación continua en el número de individuos maduros y cumple <b>a</b> ó <b>b</b> : <b>a.</b> Estructura de la población como en i o ii (al frente): <b>b.</b> Fluctuaciones extremas en número de individuos maduros	<b>i.</b> Todas las subpoblaciones tienen menos de 50 ( <b>CR</b> ), 250 ( <b>EN</b> ) ó 1000 ( <b>VU</b> ) individuos maduros  <b>ii.</b> Por lo menos el 90% ( <b>CR</b> ) 95% ( <b>EN</b> ) ó 100% ( <b>VU</b> ) de los individuos está en una sola subpoblación	<b>C2a(i)</b> <b>C2a(ii)</b>  <b>C2b</b>
<b>D1. POBLACIÓN MUY PEQUEÑA</b>	Población < 50 individuos maduros : <b>CR</b> Población < 250 individuos maduros : <b>EN</b> Población < 1000 individuos maduros : <b>VU</b>		Ninguno	<b>D1</b>
<b>D2. AREAL MUY PEQUEÑO</b>	Área de ocupación < 20 km <sup>2</sup> ó < 5 localidades (solo <b>VU</b> )		Ninguno	<b>D2</b>
<b>E. ANÁLISIS DE VIABILIDAD DE POBLACIONES</b>	Probabilidad de extinción en estado silvestre: > 50% en 10 años ó 3 generaciones* : <b>CR</b> > 20% en 20 años ó 5 generaciones* : <b>EN</b> > 10% en 100 años : <b>VU</b>		Ninguno	<b>E</b>

\* Lo que sea mayor, hasta un valor mínimo de 100 años

\*\* Lo que sea mayor, hasta un valor máximo de 100 años en el futuro

**Tabla 3.** Lista de especies en orden alfabético resultado de la aplicación de los 26 criterios de selección.

Especie	Cuenca	Distribución					Biológicos					Uso					Alteraciones					Protección					Otros					Valor
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26					
<i>Abramites eqes</i>	Magdalena	1.0	1.0	0.4	1.0	0.4	0.5	0.4	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.2	0.0	1.0	0.6	1.0	0.6	1.0	0.0	0.0	7.6				
<i>Acestrocephalus anomalus</i>	Magdalena	1.0	1.0	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.2	0.0	1.0	0.6	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	7.0				
<i>Ageneiosus parádis</i>	Atrato	0.0	0.1	0.6	0.2	0.0	0.1	0.8	1.0	0.5	0.0	1.0	0.6	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.6	1.0	0.8	0.0	0.0	0.0	4.1				
	Catatumbo	0.0	0.1	0.6	0.2	0.0	0.1	0.8	1.0	0.5	0.0	1.0	0.0	1.0	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.2	0.6	1.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	4.4				
<i>Apteromatus magdalenensis</i>	Magdalena	0.0	0.1	0.4	0.2	0.0	0.5	0.8	1.0	0.5	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.2	0.0	1.0	0.6	1.0	0.8	0.0	0.0	0.0	6.1				
	Sinú	0.0	0.1	0.8	0.2	0.0	0.1	0.8	1.0	0.5	0.0	1.0	0.0	0.5	0.2	0.5	1.0	1.0	1.0	0.0	0.2	0.6	1.0	0.8	0.0	0.0	0.0	5.2				
<i>Araipaima gigas</i>	Magdalena	1.0	1.0	0.4	0.5	1.0	0.5	1.0	0.0	0.5	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.2	0.0	1.0	0.6	1.0	0.6	1.0	0.0	1.0	8.1				
	Amazonas	0.0	1.0	0.1	0.2	1.0	0.1	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.6	0.6	0.6	0.0	0.0	1.0	4.7				
<i>Astyanax aurocaudatus</i>	Alto Cauca	1.0	1.0	0.6	1.0	0.4	0.5	0.2	0.0	0.5	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.2	0.2	0.0	1.0	0.6	1.0	0.2	1.0	0.0	0.0	6.4				
	Magdalena	1.0	1.0	0.4	1.0	0.4	0.5	0.2	0.0	0.5	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.2	0.0	1.0	0.6	1.0	0.2	1.0	0.0	0.0	6.4				
<i>Astyanax daguae</i>	Dagua	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.1	0.2	0.0	0.5	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.6	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	6.4				
	Guajira	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.2	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.5	0.2	0.2	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	1.0	0.0	1.0	0.8	1.0	6.6				
<i>Brachyplatystoma filamentosum</i>	Amazonas	0.0	0.5	0.1	0.2	0.4	0.1	1.0	1.0	0.1	0.0	1.0	1.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.6	1.0	0.8	0.0	0.0	0.0	4.0				
	Orinoco	0.0	0.5	0.2	0.2	0.4	0.1	1.0	1.0	0.1	0.0	1.0	1.0	0.5	0.2	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.2	0.6	1.0	0.8	0.0	0.0	0.0	4.5				
<i>Brachyplatystoma juruense</i>	Amazonas	0.0	0.5	0.1	0.2	0.4	0.1	1.0	1.0	0.1	0.0	1.0	0.6	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.6	1.0	0.6	0.0	0.0	0.0	3.7				
	Orinoco	0.0	0.5	0.2	0.2	0.4	0.1	1.0	1.0	0.1	0.0	1.0	1.0	0.5	0.2	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.2	0.6	1.0	0.6	0.0	0.6	0.0	4.6				
<i>Brachyplatystoma platyneumum</i>	Amazonas	0.0	0.5	0.1	0.2	0.4	0.1	1.0	1.0	0.1	0.0	1.0	1.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.6	1.0	0.8	0.0	0.0	0.0	4.0				
	Orinoco	0.0	0.5	0.2	0.2	0.4	0.1	1.0	1.0	0.1	0.0	1.0	0.6	0.5	0.2	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.2	0.6	1.0	0.8	0.0	0.0	0.0	4.3				
<i>Brachyplatystoma rousseauxii</i>	Amazonas	0.0	0.5	0.2	0.2	0.4	0.1	1.0	1.0	0.1	0.0	1.0	1.0	0.5	0.2	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.2	0.6	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.1				
	Orinoco	0.0	0.5	0.1	0.2	0.4	0.1	1.0	1.0	0.1	0.0	1.0	1.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.6	1.0	0.8	0.0	0.0	0.0	4.0				
<i>Brachyplatystoma vaillantii</i>	Amazonas	0.0	0.5	0.1	0.2	0.4	0.1	1.0	1.0	0.1	0.0	1.0	1.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.6	1.0	0.8	0.0	0.0	0.0	4.0				
	Orinoco	0.0	0.5	0.2	0.2	0.4	0.1	1.0	1.0	0.1	0.0	1.0	1.0	0.5	0.2	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.2	0.6	1.0	0.8	0.0	0.0	0.0	4.5				



Especie	Cuenca	Distribución					Biológicos					Uso					Alteraciones					Protección					Otros			Valor	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	24	25		26
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	24	25		26
<i>Leporinus mysourum</i>	Alto Cauca	1.0	0.1	0.6	0.2	0.0	0.5	0.6	1.0	0.1	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.2	0.2	0.0	1.0	0.6	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.7	
	Atrato	1.0	0.1	0.6	0.2	0.0	0.1	0.6	1.0	0.1	0.0	1.0	1.0	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.6	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.4		
	Magdalena	1.0	0.1	0.4	0.2	0.0	0.5	0.6	1.0	0.1	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.2	0.0	1.0	0.6	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	6.2		
	Ranchería	1.0	0.1	1.0	0.5	0.0	1.0	0.6	1.0	0.1	0.0	0.5	0.0	0.5	0.2	0.2	1.0	1.0	0.0	0.2	0.6	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	5.7		
	Simú	1.0	0.1	0.8	0.2	0.0	0.1	0.6	1.0	0.1	0.0	1.0	0.4	0.5	0.2	0.5	1.0	1.0	0.0	0.2	0.6	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.3		
<i>Megalomena xanthum</i>	Magdalena	1.0	1.0	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	0.0	0.1	1.0	0.2	0.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.2	0.0	1.0	0.6	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	7.0		
	Alto Cauca	1.0	1.0	0.6	0.2	0.0	0.5	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.2	0.2	0.0	1.0	0.6	1.0	0.2	1.0	0.0	0.0	0.0	5.4			
<i>Microgenys minuta</i>	Magdalena	1.0	1.0	0.4	0.2	0.0	0.5	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.2	0.0	1.0	0.6	1.0	0.2	1.0	0.0	0.0	0.0	5.4			
	Catatumbo	0.0	1.0	0.6	0.5	0.0	0.1	0.6	1.0	0.1	1.0	1.0	0.0	1.0	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.2	0.6	1.0	0.6	1.0	0.6	1.0	0.6	1.0	6.3		
<i>Notarius bonillai</i>	Atrato	1.0	0.5	0.6	1.0	0.4	0.1	0.8	0.0	0.5	1.0	0.2	0.0	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	1.0	0.6	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	5.5			
	Magdalena	1.0	0.5	0.4	1.0	0.4	0.5	0.8	0.0	0.5	1.0	0.2	0.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.2	0.0	1.0	0.6	1.0	0.8	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	7.5		
<i>Osteoglossum bicirrhosum</i>	Amazonas	0.0	0.5	0.1	0.2	0.4	0.1	0.8	0.0	1.0	1.0	1.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.6	1.0	0.6	0.6	0.6	0.0	0.0	1.0	4.5		
	Bitá	0.0	0.5	1.0	1.0	1.0	0.5	0.8	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.6	1.0	0.8	0.0	0.0	0.0	1.0	6.3			
<i>Osteoglossum ferretai</i>	Tomo	0.0	0.5	0.8	1.0	1.0	0.1	0.8	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.6	1.0	0.8	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	6.0		
	Alto Cauca	1.0	1.0	0.6	0.2	0.0	0.5	0.6	0.0	0.5	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.2	0.2	0.0	1.0	0.6	1.0	0.6	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	6.8		
<i>Panaque cochitodon</i>	Magdalena	1.0	1.0	0.4	0.2	0.0	0.5	0.6	0.0	0.5	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.2	0.0	1.0	0.6	1.0	0.6	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	6.8		
	Amazonas	0.0	0.5	0.1	0.2	0.4	0.1	0.8	0.0	1.0	1.0	0.5	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.6	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	4.3		
<i>Paratrygon atereba</i>	Orinoco	0.0	0.5	0.2	0.2	0.4	0.1	0.8	0.0	1.0	1.0	0.6	0.5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.0	0.0	0.2	0.6	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	5.2		
	Alto Cauca	1.0	1.0	0.6	0.5	0.4	0.5	0.4	0.0	0.5	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.2	0.2	0.0	1.0	0.6	1.0	0.2	1.0	0.6	1.0	0.0	1.0	7.2		
<i>Parodon caliensis</i>	Magdalena	1.0	1.0	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	0.0	0.5	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.2	0.0	1.0	0.6	1.0	0.2	1.0	0.6	1.0	0.0	1.0	7.2		
	Magdalena	1.0	1.0	0.4	0.2	0.0	0.5	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.2	0.0	1.0	0.6	1.0	0.6	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	5.4		
<i>Pimelodella macrocephala</i>	Magdalena	1.0	1.0	0.6	0.2	0.0	0.1	0.6	1.0	0.1	0.0	0.8	0.0	1.0	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.2	0.6	1.0	0.6	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	4.8		
<i>Pimelodus coprophagus</i>	Catatumbo	0.0	1.0	0.6	0.2	0.0	0.1	0.6	1.0	0.1	0.0	0.8	0.0	1.0	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.2	0.6	1.0	0.6	1.0	0.6	1.0	0.0	0.0	4.8		

Especie	Cuenca	Distribución					Biológicos					Uso					Alteraciones					Protección					Otros			Valor	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	24	25		26
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	24	25		26
<i>Pimelodus grosskopfii</i>	Alto Cauca	0.0	0.3	0.6	0.2	0.0	0.5	0.6	1.0	0.1	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.2	0.2	0.0	1.0	0.6	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.8		
	Atrato	0.0	0.3	0.6	0.2	0.0	0.1	0.6	1.0	0.1	0.0	0.2	0.0	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	1.0	0.6	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0		
	Catatumbo	0.0	0.3	0.6	0.2	0.0	0.1	0.6	1.0	0.1	0.0	1.0	0.0	1.0	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.2	0.6	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.9		
	Magdalena	0.0	0.3	0.4	0.2	0.0	0.5	0.6	1.0	0.1	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.2	0.0	1.0	0.6	1.0	0.6	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.6		
	Amazonas	0.0	0.3	0.1	0.5	0.0	0.1	0.8	1.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.6	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5		
<i>Plagioscion magdalenae</i>	Magdalena	0.0	0.3	0.4	0.5	0.0	0.5	0.8	1.0	0.1	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.2	0.0	1.0	0.6	1.0	0.6	1.0	0.6	0.0	0.0	0.0	6.1		
	Ranchería	0.0	0.3	1.0	0.5	0.0	1.0	0.8	1.0	0.1	0.0	0.5	0.0	0.5	0.2	0.2	1.0	1.0	0.0	0.2	0.6	1.0	0.6	1.0	0.6	1.0	0.0	0.0	5.6		
<i>Platysilurus malarma</i>	Catatumbo	0.0	1.0	0.6	0.2	0.0	0.1	0.8	1.0	0.1	0.0	1.0	0.0	1.0	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.2	0.6	1.0	0.6	1.0	0.6	1.0	0.6	1.0	5.7		
	Atrato	0.0	0.3	0.6	0.2	0.0	0.1	0.6	0.0	1.0	0.0	0.2	0.0	0.2	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.6	1.0	0.6	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	3.7		
<i>Potamotrygon magdalenae</i>	Catatumbo	0.0	0.3	0.6	0.2	0.0	0.1	0.6	0.0	1.0	0.0	0.2	0.0	1.0	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.2	1.0	0.6	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	4.5		
	Magdalena	0.0	0.3	0.4	0.2	0.0	0.5	0.6	0.0	1.0	0.0	0.2	0.4	1.0	1.0	1.0	0.5	0.2	0.0	1.0	0.6	1.0	0.6	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	5.8		
<i>Potamotrygon motoro</i>	Amazonas	0.0	0.5	0.1	0.2	0.0	0.1	0.8	0.0	1.0	1.0	0.5	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.6	1.0	0.6	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	4.0		
	Orinoco	0.0	0.5	0.2	0.2	0.0	0.1	0.8	0.0	1.0	1.0	0.6	0.5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.0	0.0	0.2	0.6	1.0	0.6	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	5.0		
<i>Potamotrygon orbigny</i>	Amazonas	0.0	0.5	0.1	0.2	0.0	0.1	0.8	0.0	1.0	1.0	0.5	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.6	1.0	0.6	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	4.0		
	Orinoco	0.0	0.5	0.2	0.2	0.0	0.1	0.8	0.0	1.0	1.0	0.4	0.5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.0	0.0	0.2	0.6	1.0	0.6	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	4.9		
<i>Potamotrygon schroederi</i>	Amazonas	0.0	0.5	0.1	0.2	0.0	0.1	0.8	0.0	1.0	1.0	0.5	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.6	1.0	0.6	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	4.0		
	Orinoco	0.0	0.5	0.2	0.2	0.0	0.1	0.8	0.0	1.0	1.0	0.6	0.5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.0	0.0	0.2	0.6	1.0	0.6	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	5.0		
<i>Potamotrygon ypezei</i>	Catatumbo	0.0	1.0	0.6	0.2	0.0	0.1	0.6	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.5	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.2	0.6	1.0	0.6	1.0	0.6	1.0	0.0	1.0	4.9		
	Alto Cauca	1.0	0.3	0.6	0.2	0.0	0.5	0.6	1.0	0.1	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.2	0.2	0.5	1.0	0.6	1.0	0.6	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	7.0		
<i>Prochilodus magdalenae</i>	Atrato	1.0	0.3	0.6	0.2	0.0	0.1	0.6	1.0	0.1	0.0	1.0	1.0	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	1.0	0.6	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	4.9		
	Magdalena	1.0	0.3	0.4	0.2	0.0	0.5	0.6	1.0	0.1	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.2	0.5	1.0	0.6	1.0	0.6	1.0	0.6	1.0	0.0	1.0	7.0		
<i>Simú</i>	Simú	1.0	0.3	0.8	0.2	0.0	0.1	0.6	1.0	0.1	0.0	1.0	1.0	0.5	0.2	0.5	1.0	1.0	1.0	0.2	0.6	1.0	0.6	1.0	0.6						

Especie	Cuenca	Distribución										Biológicos					Uso										Alteraciones										Protección					Otros					Valor							
		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20		21		22		23		24		25		26		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26																											
<i>Prochilodus reticulatus</i>	Catatumbo	0.0	0.5	0.6	0.2	0.0	0.1	0.6	1.0	0.1	0.0	1.0	1.0	0.5	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.2	0.6	1.0	0.6	1.0	0.0	1.0	0.0	5.4																										
	Ranchería	0.0	0.5	1.0	0.5	0.0	1.0	0.6	1.0	0.1	0.0	1.0	1.0	0.5	0.2	0.2	1.0	1.0	0.0	0.2	0.6	1.0	0.6	1.0	0.0	1.0	0.0	6.6																										
<i>Pseudocurimata patiae</i>	Patía	1.0	1.0	0.6	0.5	0.4	0.5	0.4	0.0	0.1	0.0	0.0	1.0	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.8	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	5.4																											
<i>Pseudopimelodus schultzei</i>	Alto Cauca	1.0	1.0	0.6	0.2	0.0	0.5	0.6	0.0	0.5	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.2	0.2	0.0	1.0	0.6	1.0	0.0	1.0	0.0	5.8																												
	Magdalena	1.0	1.0	0.4	0.2	0.0	0.5	0.6	0.0	0.5	0.0	0.0	1.0	1.0	0.5	0.5	0.2	0.0	1.0	0.6	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	5.4																											
<i>Pseudoplatystoma magdaleniatum</i>	Magdalena	1.0	1.0	0.4	0.2	0.0	0.5	1.0	1.0	0.1	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.2	0.0	1.0	0.6	1.0	0.0	0.0	1.0	7.2																												
	Orinoco	0.0	1.0	0.2	0.2	0.0	0.1	1.0	1.0	0.1	0.0	0.8	0.6	0.5	0.2	0.2	0.0	0.0	0.2	0.6	1.0	0.8	0.0	0.0	0.0	4.3																												
<i>Pseudoplatystoma orinocoense</i>	Orinoco	0.0	1.0	0.2	0.2	0.0	0.1	1.0	1.0	0.1	0.0	1.0	0.6	0.5	0.2	0.2	0.0	0.0	0.2	0.6	1.0	0.8	0.0	0.0	0.0	4.4																												
	Amazonas	0.0	1.0	0.1	0.2	0.0	0.1	1.0	1.0	0.1	0.0	0.8	0.6	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.6	1.0	0.8	0.0	0.0	0.0	3.8																												
<i>Pseudoplatystoma tigrinum</i>	Amazonas	0.0	0.5	0.1	0.2	0.0	0.1	1.0	1.0	0.1	0.0	1.0	1.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.6	1.0	0.8	0.0	0.0	0.0	3.7																												
	Orinoco	0.0	1.0	0.2	0.5	0.4	0.1	0.4	0.0	1.0	0.8	0.0	0.5	0.2	0.2	0.2	0.0	0.0	0.2	0.6	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	5.1																												
<i>Rhinodoras thomersoni</i>	Catatumbo	0.0	1.0	0.6	0.5	0.4	0.1	0.6	1.0	0.5	1.0	0.2	0.0	1.0	0.5	0.5	0.0	0.0	0.2	0.6	1.0	0.6	1.0	0.0	1.0	6.3																												
	Lago Tota	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.0	0.0	1.0	0.6	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	6.5																												
<i>Saccodon dariensis</i>	Alto Cauca	0.0	0.3	0.6	0.5	0.4	0.5	0.4	1.0	0.5	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.2	0.2	0.0	1.0	0.6	1.0	0.2	1.0	0.0	5.8																												
	Atrato	0.0	0.3	0.6	0.5	0.4	0.1	0.4	1.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.0	0.5	0.0	1.0	0.6	1.0	0.2	1.0	0.0	0.0	4.5																												
<i>Salminus affinis</i>	Magdalena	0.0	0.3	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	1.0	0.5	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.2	0.0	1.0	0.6	1.0	0.2	1.0	0.0	5.8																												
	Ranchería	0.0	0.3	1.0	1.0	0.4	1.0	0.4	1.0	1.0	0.0	0.0	0.5	0.2	0.2	0.2	1.0	1.0	0.0	0.2	0.6	1.0	0.2	1.0	0.0	6.1																												
<i>Sorubim cuspicaudus</i>	Alto Cauca	1.0	0.5	0.6	0.5	0.4	0.5	0.8	1.0	0.1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.2	0.2	0.0	1.0	0.6	1.0	0.6	0.0	0.0	8.1																												
	Magdalena	1.0	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.8	1.0	0.1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.2	0.0	1.0	0.6	1.0	0.6	0.0	0.0	8.1																												
<i>Sorubim affinis</i>	Ranchería	1.0	0.5	1.0	1.0	0.4	1.0	0.8	1.0	0.1	1.0	1.0	1.0	0.5	0.2	0.2	1.0	1.0	0.0	0.2	0.6	1.0	0.6	0.0	0.0	8.1																												
	Catatumbo	0.0	0.5	0.6	0.2	0.0	0.1	0.8	1.0	0.1	0.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.6	1.0	0.8	1.0	0.6	1.0	5.8																												
<i>Sorubim affinis</i>	Magdalena	0.0	0.5	0.4	0.2	0.0	0.5	0.8	1.0	0.1	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.2	0.0	1.0	0.6	1.0	0.8	0.0	0.0	6.5																												

Especie	Cuenca	Distribución										Biológicos					Uso										Alteraciones										Protección					Otros					Valor							
		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20		21		22		23		24		25		26		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26																											
<i>Sorubim lima</i>	Amazonas	0.0	0.5	0.1	0.2	0.0	0.1	0.8	1.0	0.1	0.0	0.8	0.4	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.6	1.0	0.6	0.0	0.0	0.0	3.2																											
	Orinoco	0.0	0.5	0.2	0.2	0.0	0.1	0.8	1.0	0.1	0.0	0.8	0.4	0.5	0.2	0.2	0.2	0.0	0.0	0.2	0.6	1.0	0.6	0.0	0.0	0.0	3.7																											
<i>Sorubimichthys planiceps</i>	Amazonas	0.0	0.5	0.1	0.2	0.0	0.1	1.0	1.0	0.1	0.0	0.8	0.6	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.6	1.0	0.6	0.0	0.0	0.0	3.4																												
	Orinoco	0.0	0.5	0.2	0.2	0.0	0.1	1.0	1.0	0.1	0.0	0.8	1.0	0.5	0.2	0.2	0.2	0.0	0.0	0.2	0.6	1.0	0.6	0.0	0.0	4.3																												
<i>Trichomycterus cachiraensis</i>	Magdalena	1.0	1.0	0.4	1.0	1.0	0.5	0.2	0.0	0.5	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.2	0.0	1.0	0.6	1.0	0.0	1.0	0.0	6.7																												
	Alto Cauca	1.0	1.0	0.6	0.5	0.4	0.5	0.2	0.0	0.5	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.2	0.2	0.0	1.0	0.6	1.0	0.2	1.0	0.0	6.1																												
<i>Trichomycterus caliensis</i>	Magdalena	1.0	1.0	0.4	0.5	0.4	0.5	0.2	0.0	0.5	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.2	0.0	1.0	0.6	1.0	0.2	1.0	0.0	6.1																												
	Isla Gorgona	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.2	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	1.0	0.0	1.0	0.0	6.1																												
<i>Trichomycterus gorgona</i>	Magdalena	1.0	1.0	0.4	1.0	1.0	0.5	0.2	0.0	0.5	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.2	0.0	1.0	0.6	1.0	0.2	1.0	0.0	6.1																												
	Magdalena	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.2	0.0	0.5	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.2	0.0	1.0	0.6	1.0	0.2	1.0	0.0	5.4																												
<i>Trichomycterus sandowai</i>	Magdalena	1.0	1.0	0.4	1.0	1.0	0.5	0.2	0.0	0.5	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.2	0.0	1.0	0.6	1.0	0.0	1.0	0.0	6.7																												
	Amazonas	0.0	0.5	0.1	0.2	0.0	0.1	1.0	1.0	0.1	0.0	1.0	0.6	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.6	1.0	0.8	0.0	0.0	4.0																												
<i>Zungaro zungaro</i>	Orinoco	0.0	0.5	0.2	0.2	0.0	0.1	1.0	1.0	0.1	0.0	1.0	0.6	0.5	0.2	0.2	0.2	0.0	0.0	0.2	0.6	1.0	0.8	0.0	0.0	4.0																												
	Orinoco	0.0	0.5	0.2	0.2	0.0	0.1	1.0	1.0	0.1	0.0	1.0	0.6	0.5	0.2	0.2	0.2	0.0	0.0	0.2	0.6	1.0	0.8	0.0	0.0	4.5																												

### Cambios en la categorización de especies incluidas en la evaluación del 2002

Al considerar la nueva información generada por investigaciones en los últimos diez años, 19 de las especies incluidas en el Libro Rojo del 2002 han sido reasignadas a una menor categoría de amenaza y dos especies aumentan en su categoría: el capitán de la sabana (*Eremophilus mutisii*), y el rollizo (*Parodon caliensis*). Tres especies, el bocachico (*Prochilodus reticulatus*), el pataló (*Ichthyoelephas longirostris*) y la picuda (*Salminus affinis*), mantienen la misma categoría de amenaza a nivel nacional, pero aumentan su categoría a nivel regional para la cuenca del río Ranchería (Tabla 4).

La disminución en la categoría de amenaza o evaluación se puede deber a diferentes aspectos. Por ejemplo, a lo largo de los diez años transcurridos entre las dos evaluaciones se han presentado cambios a nivel de la identidad taxonómica de las especies. Tal es el caso de la doncella (*Ageneiosus pardalis*), del rayado (*Saccodon dariensis*) y del bagre amarillo (*Zungaro zungaro*), especies que al ser sinonimizadas con otras, amplían su área de distribución geográfica y por tanto se asume que aumentan sus poblaciones, por lo cual se reduce su categoría de amenaza.

En el caso del bocachico del Magdalena (*Prochilodus magdalena*), características intrínsecas de la especie como la alta tasa de fecundidad de las hembras, le permite recuperarse de mortalidades masivas drásticas y las medidas de conservación tomadas en épocas de migración, como por ejemplo, las vedas acordadas entre

autoridades pesqueras y ambientales con pescadores locales, han demostrado que las poblaciones pueden recuperarse al proteger los humedales claves que proporcionan refugio y alimentación a sus alevinos y juveniles.

Por otra parte, la pacora (*Plagioscion magdalena*) que en la edición del 2002 se consideró como de distribución restringida únicamente a la cuenca del Magdalena, la posterior revisión taxonómica del género (Cassatti 2005), amplió su área de distribución a la gran cuenca del Amazonas, lo que implica que su categoría de amenaza disminuya.

En cuanto a los grandes bagres que tienen importancia comercial para el consumo en la Amazonia y Orinoquia (*Brachyplatystoma filamentosum*, *B. platynemum*, *B. vaillantii*, *Pseudoplatystoma metaense*, *P. orinocoense*, *P. punctifer*, *P. tigrinum*, *Sorubim lima* y *Sorubimichthys planiceps*), aunque en los últimos diez años no han presentado disminución en su presión pesquera, son especies migratorias que habitan grandes cuencas de ríos y tienen una amplia distribución que incluyen dos o más países. La información generada en los últimos años ha permitido ajustar a la realidad el riesgo de extinción de estos bagres en el país; aunque se resalta la imperiosa necesidad de emprender trabajos conjuntos con los países vecinos para su conservación y uso sostenible.

Finalmente, la cucha *Hypostomus hondae*, y los bagres *Cetopsorhamdia picklei* y *Sorubim cuspicaudus* por su presencia en la cuenca del Catatumbo, compartida con Venezuela, en esta nueva versión se han re-categorizado como de menor riesgo de extinción.

**Tabla 4.** Peces dulceacuicolas de Colombia incluidos en los Libro Rojos 2002 y 2012 que cambian su categorías de amenaza. Especies organizadas alfabéticamente. \* Nombres científicos utilizados en la versión 2002.

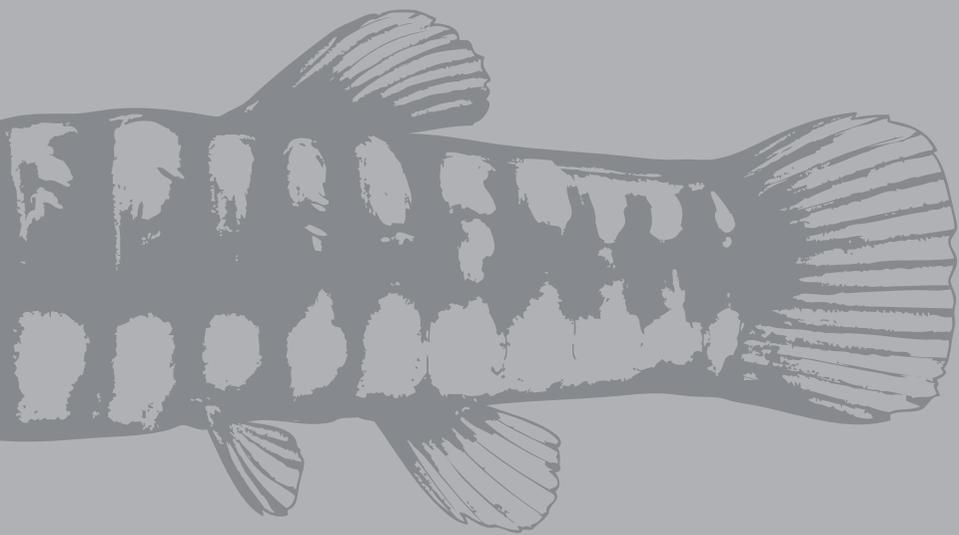
Especie	Categoría 2002	Categoría 2012	COMENTARIOS
<i>Ageneiosus pardalis</i> ( <i>Ageneiosus caucanus</i> ; <i>Ageneiosus freiei</i> )*	En Peligro (A1d, A2d)	Vulnerable (A2c,d)	Al sinonimizarse <i>Ageneiosus freiei</i> y <i>A. caucanus</i> la distribución de las especies considerada endémicas se amplió significativamente reduciendo su categoría de amenaza.
<i>Brachyplatystoma filamentosum</i>	En Peligro (A1d, A2d)	Vulnerable (A2c,d)	La ampliación en el área de distribución, al ser especies migratorias que habitan grandes cuencas de ríos que incluyen dos o más países, permitieron ajustar la categoría en esta edición.
<i>Brachyplatystoma platynemum</i> ( <i>Goslinia platynema</i> )*	En Peligro (A1d, A2d)	Vulnerable (A2c,d)	La ampliación en el área de distribución, al ser especies migratorias que habitan grandes cuencas de ríos que incluyen dos o más países, permitieron ajustar la categoría en esta edición.
<i>Brachyplatystoma vaillantii</i>	En Peligro (A1d, A2d)	Vulnerable (A2c,d)	La ampliación en el área de distribución, al ser especies migratorias que habitan grandes cuencas de ríos que incluyen dos o más países, permitieron ajustar la categoría en esta edición.
<i>Cetopsorhamdia picklei</i>	Vulnerable (B2c)	Casi Amenazada	Por su presencia en la cuenca del Catatumbo, compartida con Venezuela, en esta nueva versión se han re-categorizado como de menor riesgo de extinción.
<i>Eremophilus mutisii</i>	Casi Amenazada	Vulnerable (B2biii)	Considerando la pérdida de hábitat, la disminución de la disponibilidad hídrica, la degradación ambiental por contaminación, disminución de sus capturas pesqueras y por ende de su abundancia poblacional, tal como se ejemplariza para la laguna de Fúquene, pero que puede generalizarse muy posiblemente a toda su área de distribución.

<b>Especie</b>	<b>Categoría 2002</b>	<b>Categoría 2012</b>	<b>COMENTARIOS</b>
<i>Hypostomus hondae</i> ( <i>Cochilodon hondae</i> )*	Vulnerable (C1)	Casi Amenazada	Por su presencia en la cuenca del Catatumbo, compartida con Venezuela, en esta nueva versión se han re-categorizado como de menor riesgo de extinción.
<i>Ichthyoelephas longirostris</i>	En Peligro (A1d, A2d, B2c) - Nacional	En Peligro (A2c) - Nacional En Peligro B1b(ii), B1c(iii) - Regional, cuenca río Ran-chería	La alta susceptibilidad de la especie en el río Ran-chería, en razón a las características hídricas de la cuenca y sus condiciones particulares de alteración de hábitat, permitieron ajustar la categoría en esta versión
<i>Parodon caliensis</i>	Casi Amenazada	Vulnerable (A2c)	Degradación del hábitat.
<i>Plagioscion magdalenae</i>	Vulnerable (A1d, A2d)	Casi Amenazada	En 2002 se consideraba restringida a la cuenca Magdalena pero la ampliación de su distribución a la cuenca amazónica hace que su categoría de amenaza disminuya.
<i>Prochilodus magdalenae</i>	En Peligro Crítico (A1d)	Vulnerable (A2c,d)	Las medidas de conservación tomadas en épocas de migración (vedas acordadas con pescadores locales) en algunas madrevejas de la cuenca Magdalena, han demostrado que las poblaciones se pueden recuperar si se protegen humedales claves que proporcionan refugio y alimentación a sus alevinos y juveniles. Disminuir la categoría de amenaza buscar una mayor integración de esfuerzos entre las autoridades pesqueras y ambientales.
<i>Prochilodus reticulatus</i>	Vulnerable (A2d, B2c) - Nacional	Vulnerable (A2d) - Nacional En Peligro Crítico (A2c) - Regional, cuenca río Ran-chería	La alta susceptibilidad de la especie en el río Ran-chería, en razón a las características hídricas de la cuenca y sus condiciones particulares de alteración de hábitat, permitieron ajustar la categoría en esta versión

<b>Especie</b>	<b>Categoría 2002</b>	<b>Categoría 2012</b>	<b>COMENTARIOS</b>
<i>Pseudoplatystoma metaense</i> ( <i>Pseudoplatystoma tigrinum</i> , Orinoco)*	En Peligro (A1d, A2d)	Vulnerable (A2c,d)	La ampliación en el área de distribución, al ser especies migratorias que habitan grandes cuencas de ríos que incluyen dos o más países, permitieron ajustar la categoría en esta edición.
<i>Pseudoplatystoma orinocoense</i> ( <i>Pseudoplatystoma fasciatum</i> , Orinoco)*	En Peligro (A1d, A2d)	Vulnerable (A2c,d)	La ampliación en el área de distribución, al ser especies migratorias que habitan grandes cuencas de ríos que incluyen dos o más países, permitieron ajustar la categoría en esta edición.
<i>Pseudoplatystoma punctifer</i> ( <i>Pseudoplatystoma fasciatum</i> , Amazonas)*	En Peligro (A1d, A2d)	Vulnerable (A2c,d)	La ampliación en el área de distribución, al ser especies migratorias que habitan grandes cuencas de ríos que incluyen dos o más países, permitieron ajustar la categoría en esta edición.
<i>Pseudoplatystoma tigrinum</i>	En Peligro (A1d, A2d)	Vulnerable (A2c,d)	La ampliación en el área de distribución, al ser especies migratorias que habitan grandes cuencas de ríos que incluyen dos o más países, permitieron ajustar la categoría en esta edición.
<i>Saccodon dariensis</i> ( <i>Saccodon caucae</i> )*	Casi Amenazada	Preocupación Menor	Al sinonimizarse <i>Saccodon caucae</i> con <i>Saccodon dariensis</i> la distribución de la especie se amplía reduciendo su categoría de amenaza.
<i>Salminus affinis</i>	Vulnerable (A1d, A2d) - Nacional	Vulnerable (A2c) - Nacional En Peligro B1b(ii), B1c(iii) - Regional, cuenca río Ran-chería	La alta susceptibilidad de la especie en el río Ran-chería, en razón a las características hídricas de la cuenca y sus condiciones particulares de alteración de hábitat, permitieron ajustar la categoría en esta versión
<i>Sorubim cuspiacaudus</i>	En Peligro (A1d, A2d)	Vulnerable (A2c,d)	Por su presencia en la cuenca del Catatumbo, compartida con Venezuela, en esta nueva versión se han re-categorizado como de menor riesgo de extinción.

Especie	Categoría 2002	Categoría 2012	COMENTARIOS
<i>Sorubim lima</i>	Vulnerable (A1d, A2d)	Casi Amenazada	La ampliación en el área de distribución, al ser especies migratorias que habitan grandes cuencas de ríos que incluyen dos o más países, permitieron ajustar la categoría en esta edición.
<i>Sorubimichthys planiceps</i>	Vulnerable (A2d)	Casi Amenazada	La ampliación en el área de distribución, al ser especies migratorias que habitan grandes cuencas de ríos que incluyen dos o más países, permitieron ajustar la categoría en esta edición.
<i>Zungaro zungaro</i> ( <i>Brachyplatystoma flavicans</i> ; <i>Paulicea luetkeni</i> *)	En Peligro (A1d, A2d)	Vulnerable (A2c,d)	Al sinonimizarse <i>Brachyplatystoma flavicans</i> y <i>Paulicea luetkeni</i> la distribución de la especie se amplió significativamente reduciendo su categoría de amenaza.

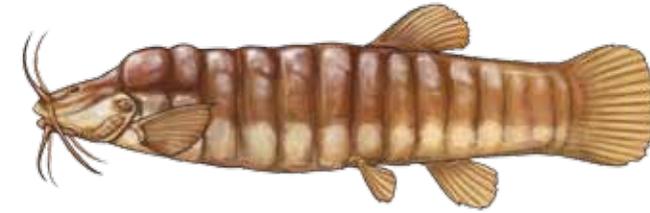




## Especies Extintas



### *Rhizosomichthys totae* Miles 1942



#### **Taxonomía**

**Orden:** Siluriformes

**Familia:** Trichomycteridae

**Especie:** *Rhizosomichthys totae* Miles 1942

#### **Categoría Nacional**

Extinta

EX

#### **Categoría Global**

La especie fue categorizada como Extinta en la Lista Roja de Especies Amenazadas de UICN (1996).

#### **Nombre común**

Pez graso, runcho.

#### **Descripción**

Cuerpo con una serie de circunvoluciones de tejido graso bajo la piel que le confiere una apariencia extraña. Su cuerpo es cilíndrico con 6 ó 7 anillos prominentes circundantes en el tronco y dos ampollas grandes en la región occipital, del tamaño aproximado de la cabeza. Su cola es lisa y comprimida. Ojos pequeños en posición superior y sin bordes libres. Boca terminal ancha, dientes largos numerosos, prominentes y cónicos. Aletas dorsal y anal redondeadas, con 9 y 6 radios. Deriva su nombre genérico de la cobertura gruesa de tejido adiposo

formando anillos circundantes y dos protuberancias del mismo tejido en la región nugal (Miles 1943a).

#### **Distribución geográfica**

Endémica de Colombia en el Lago de Tota (Miles 1942).

#### **Población y uso**

Se conoce por unos ejemplares capturados con el holotipo y por otro colectado en 1958 y depositado en el ICN. Desde esta última fecha no se existen capturas registradas de la especie.

#### **Ecología**

Prácticamente desconocida. Miles (1947), quien describió la especie anotó respecto de su biología “es tal vez el único pez de agua dulce con una envoltura grasosa de esta clase, característica presumiblemente ligada con su modo de vida. A diferencia de todos los *Trichomycterus* que viven en aguas pantanosas, esta especie vive en las profundidades del Lago, para lo cual, naturalmente, es indispensable alguna adaptación especial, si se considera la falta de



luz y la escasez de oxígeno en las aguas estancadas inferiores a la termoclina, donde posiblemente no hay intercambio de corrientes con las capas superficiales". El Lago de Tota es de aguas muy transparentes que no se estratifican térmicamente. Allí se han registrado lecturas de disco de Secchi de 20 y 25 m y (HIMAT 1986), por estas razones se asume una buena oxigenación de las aguas en las capas profundas donde vive el pez graso. Se cree que no sobrepasa los 15 cm de LT, máxima LE registrada de 13,8 cm (Miles 1943a).

### Amenazas

El pez graso de Tota no ha vuelto a ser colectado desde 1958. Tradicionalmente se señala a la trucha arco iris como la causante de su extinción, luego de su introducción al Lago durante los años 40's del siglo pasado. En los años 50's se introdujeron otras especies de aguas frías para que sirvieran de forraje a las truchas: la guapucha (*Grundulus bogotensis*), el capitán de la sa-

bana (*Eremophilus mutisii*) y el goldfish (*Carassius auratus*). Las dos primeras se han establecido en la región con poblaciones importantes. *E. mutisii* debe considerarse como un fuerte competidor con el pez graso. Es un pariente taxonómico cercano, con una morfología similar y adaptada a condiciones bentónicas y puede asumirse por tanto que posee el mismo nicho ecológico que *R. totae*. En este sentido, en caso de que se confirmarse la extinción ésta última (lo cual parece ser un hecho), deberá atribuirse a la competencia ecológica con el capitán de la sabana más que a la trucha, pues con esta no comparte ni ambientes ni nicho ecológico.

### Medidas de conservación tomadas

No existen.

### Medidas de conservación propuestas

Desde 2002 no se conoce de nuevos esfuerzos por la búsqueda de esta especie en el Lago de Tota, por tanto se recomienda incentivar su búsqueda.

### Colecciones con registros de la especie

Holotipo ICN 353 (+ una cabeza). Topotipo ICN 354, MCZ 35744, SU 37074.

### Localidad tipo

Lago de Tota, Boyacá, Cordillera Oriental (Colombia).

### Comentarios

Miles (1942) en la descripción original de la especie se refirió a tres ejemplares enteros y la cabeza de otro. El holotipo sobre el cual se basa la descripción de la especie se encuentra depositado en el ICN, junto con la cabeza cercenada. La Academia de Ciencias de California conserva uno de los ejemplares originales y un cuerpo decapitado, presumiblemente del mismo espécimen

cuya cabeza esta depositada en el ICN. El tercer espécimen de la descripción se encuentra el Museo de Zoología Comparada de Harvard. Se sabe además que en la estación Piscícola de Buga, Valle del Cauca se encuentran algunos ejemplares depositados por Cecil Miles. Los primeros ejemplares de esta especie fueron colectados a comienzos de 1940 en las playas del Lago de Tota después de un evento sísmico. Se presume que el terremoto o alguna otra causa derivada ocasionaron una la mortalidad masiva de miles de individuos de la especie que quedaron flotando en la superficie del agua. De acuerdo con Miles (1943) es muy inusual la captura de estos peces. Es posible que las mortalidades a que se refirió Miles fueran debidas a depleciones del oxígeno disuelto en las capas profundas del agua, como las que ocurren ocasionalmente en los lagos profundos de África. En 1999 el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional y el Museo Americano de Historia Natural iniciaron con el auspicio de CORPOBOYACÁ, el proyecto de investigación: "Búsqueda del extinto pez graso, *Rhizosomichthys totae* (Miles 1942), un pez raro del Lago de Tota, en la cordillera Oriental de Colombia". En este proyecto se argumenta que la trucha a la cual se atribuye la extinción, no es una especie de profundidad y por tanto incapaz de alimentarse del pez graso, habitante del fondo del Lago. En este sentido, la ausencia de capturas se atribuye al uso de

artes de pesca inapropiados en su búsqueda y no a la extinción real del pez.

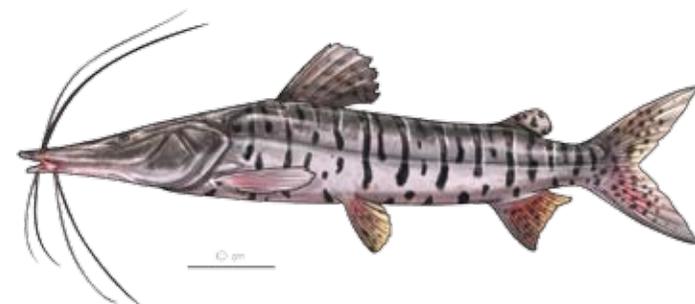
En octubre de 1999 inició la búsqueda de esta especie, sumergiendo a fondo líneas de anzuelos y cerca de 100 trampas con carnadas de carne y pescado en diferentes sectores del Lago, con resultados infructuosos. Posteriormente con la colaboración de CORPOBOYACÁ se incentivó su búsqueda mediante el pago de recompensas a los pescadores locales, tampoco se logro su captura. Luego en noviembre de 2001, los investigadores colocaron redes agalleras en el fondo del Lago a profundidades entre los 30 y 60 m. Aún cuando no se logró la captura de *R. totae*, sorprendentemente, se colectaron más de 80 ejemplares de capitán de la sabana, pariente del pez graso. Llama la atención la capacidad hasta ahora desconocida, del capitán de la sabana colonizar tales profundidades, extrañas a su hábitat natural de lagunas y humedales de poca profundidad del altiplano. Una discusión sobre los inconvenientes de la aplicación en peces de los criterios UICN que definen la categoría Extinta, puede consultarse en Harrison y Staissy (1999).

### Autores de la ficha

José Iván Mojica,  
Germán Galvis,  
Ian Harrison y  
John Lynch

# Especies Amenazadas

## *Pseudoplatystoma magdaleniatum* Buitrago-Suárez y Burr 2007



### **Taxonomía**

**Orden:** Siluriformes

**Familia:** Pimelodidae

**Especie:** *Pseudoplatystoma magdaleniatum* Buitrago-Suárez y Burr 2007

### **Categoría Nacional**

En Peligro Crítico

CR (A1d)

### **Nombre común**

Bagre rayado, bagre, pintadillo.

### **Descripción**

Bagre emblemático del Magdalena, es la especie de mayor tamaño en la cuenca, alcanza a crecer hasta 1,5 m de longitud. Considerada como *P. fasciatum* en la edición del 2002, posteriormente fue descrita como nueva especie restringida exclusivamente a la cuenca del Magdalena. Se distingue de sus congéneres por su proceso occipital largo, que alcanza a unirse con las placas predorsales y por la presencia de una fontanela larga en la región media del cráneo. Su cuerpo es alargado con la cabeza grande y deprimida, con ojos pequeños en posición dorsal. Coloración con fondo gris oscuro en el dorso y blanco en el vientre, cruzado por una serie variable de bandas oscuras transversales (Buitrago-Suárez y Burr 2007).

### **Distribución geográfica**

Endémica de Colombia, en la cuenca del Magdalena (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).

**Subcuencas:** Magdalena, Cauca y San Jorge.



Citada erróneamente como *P. fasciatum* para el Atrato en la versión de 2002; no se conocen registros de este género en esta cuenca.

### Población

La disminución en más de un 90% de las capturas en los últimos 30 años junto con un aumento del volumen de aprovechamiento de ejemplares jóvenes con tallas pequeñas, son unos indicadores básicos del grave estado de la población de bagre rayado en la cuenca Magdalena. MADR-CCI (2007) muestran que el 85% de los ejemplares observados estuvieron por debajo de la talla mínima legal (80 cm). En la cuenca media del río Magdalena, Jiménez-Segura *et al.* (2009a) afirman que el 60% de lo capturado se encontró por debajo de la talla legal y la Fundación Humedales (2010a) en el bajo Magdalena, menciona que solamente el 2% de las capturas poseen tallas superiores a la mínima legal. Finalmente, Zárate (1993) determinó el estado de sobrepesca de la especie (tasa de explotación  $E = 66\%$ , mortalidad por pesca  $F = 0,95$  año<sup>-1</sup>, mortalidad natural  $M = 0,48$  año<sup>-1</sup>), el cual ha sido reafirmado recientemente por MADR-CCI (2007) y por Barreto *et al.* (2009) que estimó un  $E = 0,57\%$ .

### Ecología

Vive en los cauces de los grandes ríos de la cuenca del Magdalena y en sus planices de inundación. Paradójicamente y a pesar de que fue una de las especies importantes en las pesquerías del Magdalena, prácticamente se desconoce su biología.

### Migraciones

Se reproduce durante todo el año con dos picos marcados, coincidentes con el máximo nivel de aguas: abril a junio y septiembre-octubre (Valderrama *et al.* 2011a). Los machos alcanzan la madurez sexual a los 65 cm LE y las hembras a los 89 cm (Valderrama *et al.* 1993a). Alcanza hasta 70 kg de peso (Dahl 1971). Realiza dos migraciones al año coincidentes con los dos perío-

dos anuales de aguas bajas (Valderrama *et al.* 2011a). Los juveniles permanecen durante los meses de máxima inundación en las ciénagas de la cuenca media y baja, donde se alimentan de otros peces. Especie de migración mediana y longitudinal (Usma *et al.* 2009).

### Amenazas

Es la especie de mayor valor comercial de la cuenca y sometida a una fuerte presión pesquera por su alta demanda. Hasta los años 60 el consumo local de peces se basó en esta especie. Ante el aumento en la demanda y posterior declinación en las capturas, el consumo se desplazó a otras de menor valor para ese entonces, como el bocachico. Fue tal su importancia, que durante la década de los 70 representó más del 50% de las capturas totales de subienda en la cuenca del Magdalena (Valderrama y Zárate 1989). Ya en 1988 se advirtió que “la especie presenta evidencias claras de declinación, debido a la sobrepesca y a la degradación de su hábitat natural, que podrían significar un empobrecimiento genético o una posible extinción de la especie en la cuenca de Magdalena” (Zárate *et al.* 1988).

Aunque está reglamentada la talla mínima de captura y una veda a la comercialización, acopio y transporte de la especie en mayo y en septiembre-octubre, estas medidas no son respetadas. La fuerte presión pesquera que se ha ejercido sobre esta especie ha llevado a una declinación preocupante en los volúmenes y tallas medias de captura (Figura 2). En 1977 aportó el 37% de las capturas y para 1986 su aporte descendió al 9% de la captura total de la cuenca, lo que implica una reducción del 76% en nueve años.

En la actualidad la situación de esta especie es particularmente delicada. De una talla promedio de captura de 92 cm en 1973 en toda la cuenca del Magdalena, descendió a 42 cm en 2010 en la región de Mompox



**Figura 2.** Capturas anuales de *Pseudoplatystoma magdaleniatum* en la cuenca del Magdalena. Fuente: Zárate *et al.* (1983) para el periodo 1977-1982 y MADR-CCI (2010) para el periodo 2005-2009.

(Valderrama *et al.* 2011a). Si se considera que esta especie alcanza su madurez cuando llega a una talla de 65 y 89 cm LE para machos y hembras respectivamente (Valderrama *et al.* 1988), es indudable que la especie a llegado a un punto crítico para su supervivencia. Las circunstancias que han llevado a las poblaciones de esta especie a este estado no han cambiado en la cuenca, por el contrario se acentúan cada día.

### Medidas de conservación tomadas

A través de la Resolución 490 de 1982 (que modificó la Resolución 25 de 1971) se estableció la talla mínima del bagre en 80 cm LE en la cuenca de los ríos Magdalena y Cauca. El Acuerdo 09 del 1996 estableció nuevas fechas de veda en la cuenca del Magdalena, del 1 a 30 de mayo y del 15 de septiembre al 15 de octubre de cada año.

El acuerdo 08 de 2008 del ICA establece los métodos y artes de pesca que deben ser usados en la ciénaga de Zapatosa (Cesar-Magdalena).

### Medidas de conservación propuestas

Se recomiendan acciones urgentes de manejo y conservación de la especie que involucren cumplimiento de vedas y regulación de la comercialización. También fomento a

la investigación científica de la biología de la especie, con estudios a largo plazo que consideren además la evaluación y seguimiento de los “stocks” de pesca, patrones migratorios y estructuras poblacionales con marcadores moleculares.

### Comentarios

Información biológico-pesquera adicional en Valderrama *et al.* (2011a).

Arce (2008), presenta información morfológica de especímenes de los centros de acopio y comercialización del Magdalena medio. En la región del Magdalena se suple la oferta con bagres provenientes de la Amazonia y Orinoquia.

### Colecciones con registros confirmados de la especie

Holotipo CAS 19165. Paratipos FMNH 56278, 59234. Otras CIUA 184, 824, 825, 1086; CZUT-IC 1279; ICN 265, 3969, 3979, 3988, 4047, 6860, 8240.

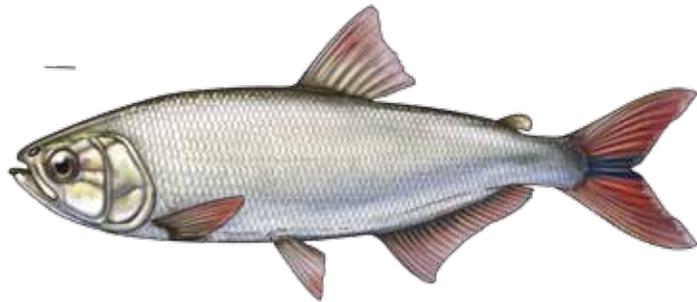
### Localidad tipo

Río Magdalena, Soplaviento, departamento de Bolívar.

### Autores de la ficha

José Iván Mojica,  
Mauricio Valderrama y  
Carlos Barreto

## *Brycon labiatus* Steindachner 1879



### Taxonomía

**Orden:** Characiformes

**Familia:** Characidae

**Especie:** *Brycon labiatus* Steindachner 1879

### Categoría Nacional

En Peligro  
EN (B1a)

### Nombre común

Sabaleta de piedra.

### Descripción

Labio inferior negro sobresaliente hacia delante y colgante. Longitud de la cabeza contenida cuatro veces en la longitud estándar. Tres hileras de dientes en el premaxilar. Línea lateral con una modificación de los poros en las escamas sobre la línea lateral en forma de tridente. Cuerpo fusiforme, plateado; aleta caudal color rojo intenso con la base de los radios centrales oscurecidos.

### Distribución geográfica

Endémica de Colombia, en la cuenca del Magdalena (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).

**Subcuencas:** río Cauca en Cáceres, Antioquia (Steindachner 1879), río Magdalena en Barranquilla, río Lebrija en Barrancas



(Steindachner 1902, Castellanos-Morales *et al.* 2011) y río Batatal (Uré), tributario del río San Jorge en el municipio de Ayapel, Córdoba (Dahl 1943).

### Población y uso

La especie fue descrita para el río Cauca en el municipio de Cáceres en Antioquia (Steindachner 1879, Dahl 1943). *Brycon labiatus* sólo era conocida por los tres ejemplares tipo desde la descripción original (Steindachner 1879). En 11 años de muestreos en la región del alto Cauca (entre 1998 y 2009) solo se colectó un ejemplar en 100 puntos evaluados (Ortega-Lara *et al.* 1999, 2000, 2002, Ortega-Lara 2004). En 2002 fue colectada en la desembocadura del río Claro al alto río Cauca (municipio de Jamundí, Valle del Cauca). Con este registro se acumula un total de cuatro ejemplares en colecciones desde 1879, lo que la hace una de las especies más raras y poco abundantes de Colombia (Dahl 1971).

### Ecología

En el río Claro afluente del río Cauca, habita zonas de velocidad de la corriente lenta, con abundante vegetación marginal y el sustrato rocoso. No hay información acerca de dieta y aspectos reproductivos.

### Amenazas

Es una especie endémica conocida de muy pocas localidades. La cuenca del río Cauca es una de las regiones más pobladas del país, con una alta concentración de industrias y agricultura intensiva, por lo que la alteración del hábitat y contamina-

ción del área de distribución de la especie es inminente.

### Medidas de conservación tomadas

Con el acuerdo C.D. No. 028 de 2005, la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC, adoptó el Plan de Acción para la Biodiversidad del Valle del Cauca 2005-2015. Este documento priorizó la generación de conocimiento a corto plazo, esta especie fue categorizada regionalmente como inclasificable (SU), debido a la falta de información (Castillo y González 2007).

### Medidas de conservación propuestas

Se propone realizar estudios de su biología poblacional y protección de hábitat.

### Colecciones con registros confirmados de la especie

Holotipo NMW número desconocido. IMCN 3830.

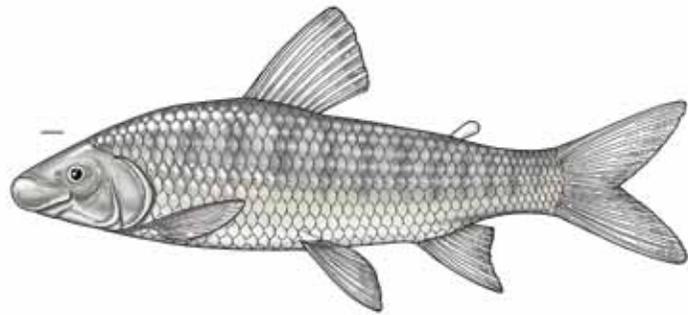
### Localidad Tipo

Río Cauca en Cáceres, Antioquia (Steindachner 1879).

### Autores de la ficha

Armando Ortega-Lara y  
Henry D. Agudelo-Zamora

## *Ichthyoelephas longirostris* (Steindachner 1879)



### **Taxonomía**

**Orden:** Characiformes

**Familia:** Prochilodontidae

**Especie:** *Ichthyoelephas longirostris* (Steindachner 1879)

### **Categoría Nacional**

En Peligro  
EN (A2c)

### **Categoría Regional**

**Cuenca río Ranchería**

En Peligro Crítico  
CR (A2c)

### **Nombre común**

Jetudo (Valle), pataló (cuenca del Magdalena), pataló hocicón (Santander), besote, jetón (Ranchería).

### **Sinonimias**

*Ichthyoelephas patalo* Posada-Arango 1909  
*Ichthyoelephas longirostris neglectus* Dahl 1971

### **Descripción**

Muy similar al bocachico, pero se distingue por su boca más prominente, con el labio superior mucho más grueso, los ojos relativamente pequeños y por la ausencia de la espina predorsal, característica de los bocachicos. Sus dientes nunca están fijos a los huesos de la boca y se disponen

en forma de cerda colocados en dos series, una en la circunferencia de la boca y la otra en forma de una "v" en los labios (Posada-Arango 1909). Su nombre *Ichthyoelephas longirostris* (pez elefante de rostro largo) hace referencia a su boca grande, en forma de embudo o trompa.

### **Distribución geográfica**

Endémica de Colombia en las cuencas del Magdalena y Ranchería. Su único congénere se encuentra en el río Guayas en Ecuador.

**Subcuencas:** río Magdalena y tributarios como los ríos San Jorge y Cauca en tributarios como los ríos Timba, Claro, Frío, Piedras, afluentes del río La Vieja y río Quindío. Presente también en el río Ranchería, desde la zona del Cerrejón hasta el sector del embalse de la represa El Cercado, pero según los pescadores de la zona, alcanza a remontar hasta los 1000 m s.n.m., junto con ejemplares de *Salminus affinis* y *Brycon moorei*.

### **Población**

No se conocen estimativos poblacionales para la especie.



### **Ecología**

Habita principalmente los afluentes laterales de los grandes ríos de la cuenca del Magdalena. Prefiere aguas rápidas, claras y es poco usual capturarlo en las ciénagas de la parte baja. No participa de la subienda, pero al parecer efectúa desplazamientos cortos durante los meses de verano. Baja a los ríos grandes cuando sus aguas son menos turbias (Dahl 1971, Miles 1947). En la cuenca del río Ranchería antes de la construcción de la represa El Cercado, la especie realizaba desplazamientos cortos a lo largo del eje del río, aunque las mayores capturas ocurrían hacia la zona actual del frente de presa (La Virgen, Distracción - Guajira).

Se alimenta de algas adheridas a piedras y empalizadas cuyo desarrollo es favorecido en los ríos con aguas claras y corrientes (Dahl 1971, Patiño 1973). Tiene una mayor capacidad que el bocachico para remontar zonas de torrente, y una capacidad

reproductiva más alta. Para el río La Vieja en el alto Cauca, se registra una fecundidad de 1.400.000 huevos para una hembra de 4,5 kg de peso (Román-Valencia 1993a). Para la cuenca del río Ranchería se ha registrado una talla máxima de 41 cm y cerca de 20.000 oocitos por hembra (Mojica *et al.* 2006b). En ambas cuencas, los aspectos ecológicos y reproductivos de esta especie son prácticamente desconocidos y la información disponible corresponde a registros puntuales y localizados. En algunas partes de la cuenca del Magdalena alcanza a superar los 50 cm LT, particularmente en inmediaciones de Neiva (Huila). En el río Ovejas, afluente del Cauca, se capturó una hembra en octubre 1995, la cual tenía 51,5 cm LT y un peso de 3 kg, de los cuales la masa de huevos pesó 1,5 kg (Usma com. pers.).

### **Amenazas**

Endémica de Colombia, presente en sólo dos cuencas. Con una fuerte presión pesquera comercial y de consumo pues su carne es más preciada que la del bocachico. Aunque no se tiene conocimiento de declinación en las capturas o tallas, esta se asume por la sobrepesca generalizada en la cuenca. No es de captura frecuente y su presencia en las ciénagas del bajo Magdalena, mencionada por Dahl (1971) no ha sido comprobada, debido quizás a que ya ha desaparecido de ellas. Muchos de los ríos de las cordilleras Oriental y Central en que se distribuye esta especie han sufrido fuertes alteraciones producidas principalmente por contaminación y erosión causadas por la extracción de minerales, en especial del oro y por deforestación.

La construcción de Betania favoreció a las poblaciones de pataló del río Magdalena aguas abajo de la presa, hasta las cercanías de Neiva, por la aclaración del agua que permite un mayor desarrollo de perifiton (Mojica y Galvis 1998). Pero se le atribuye

la desaparición de la especie en el embalse y en tributarios aguas arriba de la presa (Fundación Humedales 2008, 2010b).

Otra amenaza es la sobrepesca y el deterioro ambiental de la cuenca del Magdalena por deforestación, contaminación, desarrollo urbano, agricultura y ganadería extensiva (Galvis y Mojica 2007).

En el caso de la cuenca del río Ranchería, la construcción de la represa El Cercado fragmentó las poblaciones, interrumpiendo sus desplazamientos a lo largo del eje del río. No obstante la importancia biológica de esta especie y su alta vulnerabilidad a la severa reducción de caudal aguas abajo del Cercado, no se conocen estudios detallados que analicen el efecto de este embalse sobre esta especie.

#### Medidas de conservación tomadas

No existen.

#### Medidas de conservación propuestas

Especie emblemática del país, que requiere medidas urgentes de protección y manejo. Se considera prioritario iniciar estudios sobre la biología y ecología de la especie, tanto para cuenca del Magdalena como para el Ranchería, que involucren estimación de sus poblaciones, estudios de variabilidad genética poblacional con marcadores moleculares y de amplio cubrimiento regional en ambas cuencas. En el caso particular de la cuenca del Ranchería luego de

la construcción de la represa El Cercado, se considera también urgente establecer medidas para la restauración de su hábitat.

#### Colecciones con registros confirmados de la especie

Lectotipo NMW 56680. Paralectotipos NMW 56681-82. Otras: CIUA 133, 785, 974, 1655; IAvH-P 33, 3094, 5014, 7843, 8590; ICN 6818, 6819, 8859, 9663, 9804, 10408, 11428, 11503, 11597, 13554, 15086, 16076, 16146, 16922; IMCN 171, 1005; MHNUC-IC 0863.

#### Localidad tipo

Río Cauca, Colombia.

#### Comentarios

Información adicional sobre aspectos biológico-pesqueros en Galvis-Galindo *et al.* (2011).

Dahl (1971) propuso una subespecie de pataló para ciénagas del bajo río Magdalena, desde aguas abajo de la ciénaga de Plato (Magdalena): *Ichthyoelephas longirostris neglectus*. Sin embargo, no se conocen registros posteriores de captura en este sector.

#### Autores de la ficha

José Iván Mojica,  
Claudia Castellanos,  
Ricardo Álvarez León y  
Pablo Lehmann

## Notarius bonillai (Miles 1945)



#### Taxonomía

**Orden:** Siluriformes

**Familia:** Ariidae

**Especie:** *Notarius bonillai* (Miles 1945)

#### Categoría Nacional

En Peligro  
EN (B1, 2cd)

#### Categoría Global

En Peligro  
EN (B1, 2cd)

#### Nombre común

Bagre de río, bagre cazón, bagre blanco.

#### Descripción

Cuerpo sin escamas. Dos pares de barbillas maxilares; el ancho de la boca representa el 12-16% de la LE; surco carnosos longitudinal ausente de la depresión medial de la cabeza; proceso supraoccipital alargado, más ancho en la base que distalmente, con lados convergentes distalmente y 1,6 a 2 veces más largo que ancho. Altura del cuerpo representa el 20% de la LE; 13-15 (4-5+9-10) branquiaspinas en el primer arco branquial; 15-17 (4-5+11-12) branquiaspinas en el segundo arco branquial. Aleta pectoral I,10; aleta anal 19-21.

#### Distribución geográfica

Endémica de Colombia, en las cuencas del Atrato y Magdalena (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).



**Subcuencas:** Caribe (Atrato), Magdalena (Acero y Betancur-R. 2006).

### Población y uso

En el río Magdalena al borde de la extinción. En el río Atrato relativamente frecuente en las capturas de los pescadores.

### Ecología

Hábitos dulceacuícolas y estuarinos. Especie bentónica, presente en fondos fangosos de aguas turbias en lagunas costeras, partes bajas de los ríos, estuarios, ciénagas y zonas de manglar (Acero *et al.* 2002).

### Amenazas

La sobrepesca y posiblemente la contaminación ha afectado a la población del Magdalena.

### Medidas de conservación tomadas

No existen.

### Medidas de conservación propuestas

Se requiere el estudio de su biología y ecología en el Atrato. En el Magdalena se debe restringir su pesca.

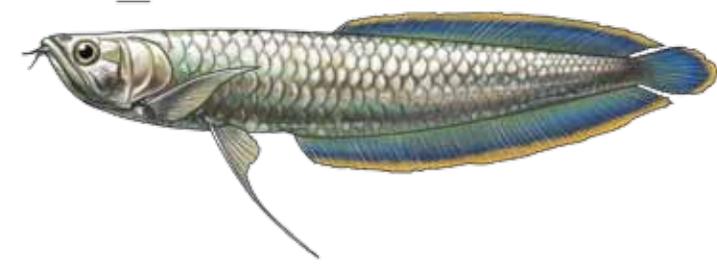
### Colecciones con registros confirmados de la especie

Neotipo ICN 9873. Otras: ICN 1342, 1704; INVEMAR PEC 5342, 5344.

### Autor de la ficha

Arturo Acero P.

## *Osteoglossum ferreirai* Kanazawa 1966



### Taxonomía

**Orden** Osteoglossiformes

**Familia** Osteoglossidae

**Especie** *Osteoglossum ferreirai* Kanazawa 1966

### Categoría Nacional

En Peligro  
EN (A2d)

### Categoría Global

Preocupación Menor  
(LR)

### Nombre común

Araúana azul, arawana, aroana, black arawana, blue arawana, black dragon fish.

### Descripción

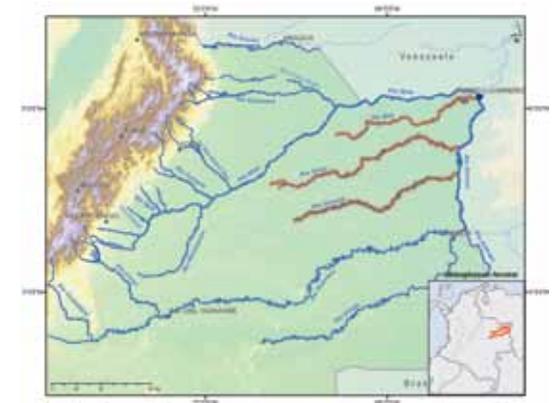
Cuerpo alargado y comprimido, cubierto por escamas de gran tamaño. Boca amplia y oblicua, con un par de cirros maxilares más cortos que los de *O. bicirrhosum*. La coloración de los adultos vivos es azul oscuro, más clara ventralmente. Las aletas dorsal, anal y caudal azules, con bordes color café. Los juveniles poseen bandas horizontales a lo largo de sus cuerpos negros. Aleta dorsal 52-58 radios, anal 61-67 radios, línea lateral con 37-40 escamas y la columna vertebral con 96-100 vértebras (Kanazawa 1966).

### Distribución geográfica

**Países:** Colombia y Brasil.

**Cuencas en Colombia:** Orinoco (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).

**Subcuencas:** Orinoco (ríos Tomo, Bitá, Tuparro y Vichada), en el departamento de Vichada. Descrita por Kanazawa (1966) para el río Xerini, tributario del río Negro (Amazonas, Brasil). En Colombia la especie fue registrada por primera vez para el río Tomo (Cala 1973).



### **Población y uso**

No se conocen estimativos poblacionales para la especie. En Brasil se ha encontrado que hay variación en la estructura de tamaño de la población del río Negro, la cual puede estar asociada al grado de extracción, encontrando ejemplares de menor talla en lugares próximos a donde se concentra el mayor esfuerzo de pesca (Rebello-Neto 2002).

### **Ecología**

Se reproduce en época de aguas altas y es frecuente en ambientes de aguas lentas. La fecundación es externa y una vez se lleva a cabo, el macho realiza cuidado parental de los alevinos, protegiéndolos en su boca. Esta estrategia reproductiva compensa la baja fecundidad de la especie, con 38 a 127 oocitos por hembra (Gutiérrez *et al.* 2009). Los huevos son de tipo libre, sin estructura de fijación; el desove es total y ocurre al inicio de la subida de aguas. El número de larvas encontradas en la boca de algunos machos varía de 44 a 103, con una media de 80 (Rebello-Neto y Chao 2008). Alcanza tallas de hasta un metro de longitud total (Schwartz y Levy 1968). Talla adulta 70 cm, talla comercial 15 y 30 cm (Landínes-Parra *et al.* 2007). La talla media de madurez gonadal es de 62 cm LT en el río Bitá, Orinoquia (Gutiérrez *et al.* 2009).

### **Migraciones**

No se conocen migraciones.

### **Amenazas**

Especie con distribución restringida, ya que a pesar de encontrarse en la cuenca del Orinoco, sus poblaciones parecen estar confinadas a los ríos Tomo, Bitá, Tuparro y Vichada. Se encuentra sometida a una

fuerte presión pesquera por el alto valor económico de sus alevinos y juveniles en el mercado internacional de ornamentales. También se considera susceptible por tratarse de una especie con baja fecundidad y por el tipo de pesca en que se sacrifican los adultos para capturar a los juveniles.

### **Medidas de conservación tomadas**

El Incoder mediante la Resolución 3704 de 2010 cerró indefinidamente la pesquería de la especie en todo el territorio nacional.

### **Medidas de conservación propuestas**

Se requiere adelantar estudios sobre su biología, con miras a determinar las posibilidades de piscicultura.

Unificar los criterios y políticas del manejo binacional o trinacional, lo cual permitirá centrarse en estudios de poblaciones para tener unidad de criterio.

### **Colecciones con registros confirmados de la especie**

Holotipo USNM 198197. Paratipos AMNH 27679; BMNH 1966.6.30.19-22; USNM 198077, 198198, 231715. Otras: ICN 650, 2553, 12206.

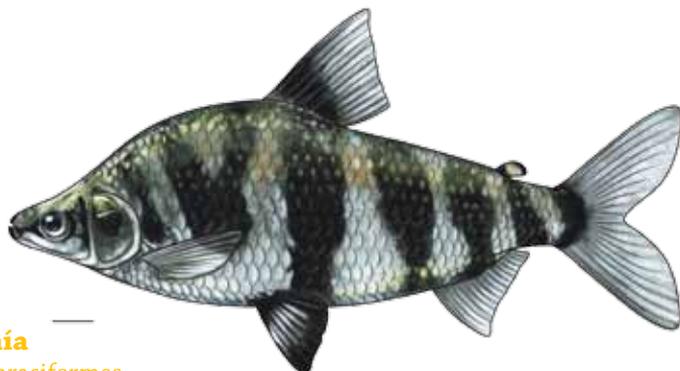
### **Comentarios**

El principal sitio de acopio para la exportación de esta especie es Puerto Carreño (Ajiaco-Martínez y Ramírez-Gil 2001).

### **Autores de la ficha**

Ricardo Álvarez-León y  
María Doris Escobar-Lizarazo

## *Abramites eques* (Steindachner 1878)



### **Taxonomía**

**Orden:** Characiformes

**Familia:** Anostomidae

**Especie:** *Abramites eques* (Steindachner 1878)

### **Categoría Nacional**

Vulnerable

VU (B1a)

### **Nombre común**

Totumito, abramite, bonito y viejo.

### **Sinonimia**

*Leporinus eques* Steindachner 1878.

### **Descripción**

Se distingue de especies afines del género *Leporinus* por su hocico cónico y perfil dorsal levantado que le confiere una apariencia gibosa (Miles 1971). Por su coloración es una especie vistosa, con los flancos con bandas oscuras longitudinales, dos de ellas más oscuras que las demás, la primera a través de la dorsal y pélvica y la segunda sobre el origen de la aleta anal (Eigenmann 1922). Aleta dorsal con 13 radios y la anal con 15 a 16.

### **Distribución geográfica**

Endémica de Colombia, en la cuenca del Magdalena (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).

**Subcuencas:** ciénagas de la cuenca baja del Magdalena de los departamentos de Santander, Bolívar y Magdalena, cerca de Plato, del río San Jorge hasta Montelíbano.



no, bajo Cauca y río Cesar. En Santander se encuentra en los ríos Lebrija y Sogamoso y en las ciénagas El Llanito (Barrancabermeja), Paredes y Caño Peruétano (Sabana de Torres) (Castellanos-Morales 2011).

### Población y uso

Dahl (1971) la menciona como una especie abundante en la cuenca baja del Magdalena, con importancia ornamental. No obstante, recientes estudios en ciénagas la definen como una especie poco frecuente (Ríos-Pulgarín *et al.* 2008, Jiménez-Segura *et al.* 2011a). Basados en la captura por unidad de esfuerzo, se estimó en 3 ind.ha<sup>-1</sup> la densidad de la población en las ciénagas de la cuenca baja del Magdalena (Jiménez-Segura *et al.* 2011a). No tiene algún uso por parte de los pescadores a pesar que el INPA la definió como especie ornamental.

### Ecología

Prefiere zonas litorales con fondos lodosos y habitan la región radicular de macrofitas flotantes conformadas principalmente por *Eichhornia crassipes* (Olaya 2009, Jiménez-Segura *et al.* 2011a).

La fecundidad absoluta ha sido estimada en 21.194,2 ± 14.237 oocitos por hembra. La fecundidad relativa en 2826 ± 511 oocitos.g<sup>-1</sup>. Se considera que es un desovador parcial durante los periodos de lluvias (Olaya 2009).

Es omnívora-insectívora. Se identificaron al menos 11 ítems alimenticios entre los cuales se encuentran dípteros, coleópteros, ostrácodos, conchostrácodos y material vegetal. Aunque el material vegetal es abundante en el contenido estomacal, es probable que su presencia sea resultado de la actividad de forrajeo en búsqueda de insectos acuáticos asociados a las raíces sumergidas de las macrofitas (Olaya 2009). Crece hasta 20 cm (Dahl 1971).

### Amenazas

La sedimentación y la minería son sus principales amenazas en las ciénagas de la cuenca baja del río Magdalena; debido a la deforestación de las cuencas, aumenta la sedimentación de la cubeta de la ciénaga, reduce su profundidad y con ello, el cambio de condiciones apropiadas en la zona litoral. Actividades relacionadas con la actividad minera, como la remoción de la zona litoral, el aporte de sedimentos y mercurio, afectan la estructura de su hábitat y la calidad de la masa de agua.

### Oportunidades de conservación

Es una especie de conservación para el complejo cenagoso Depresión Momposina - río Magdalena (Ramírez *et al.* 2011).

### Medidas de conservación tomadas

No existen.

### Medidas de conservación propuestas

Se considera necesario regular la actividad minera en las áreas cenagosas. Reforestación de las cuencas para reducir la carga de sedimentos en las aguas del río Magdalena.

### Colecciones con registros confirmados de la especie

Sintipos BMNH 1895.5.17.155 y 156; NMW 69548-50. Otras: ICN 273, 2030; CIUA 162, 1069, 1836.

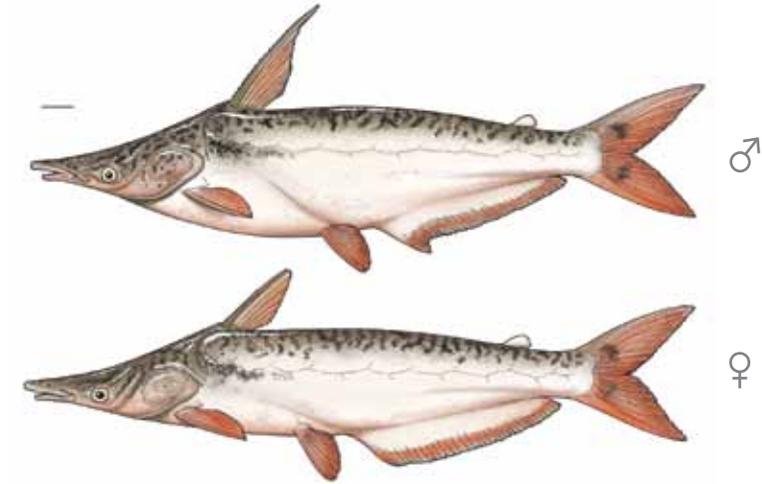
### Comentarios

Es poco frecuente en las colectas del Magdalena, lo que permite considerarla como rara y no aprovechable como especie ornamental.

### Autores de la ficha

Ricardo Álvarez-León,  
José Saulo Usma Oviedo y  
Luz Fernanda Jiménez-Segura

## *Ageneiosus pardalis* Lütken 1874



### Taxonomía

**Orden:** Siluriformes

**Familia:** Ageneiosidae

**Especie:** *Ageneiosus pardalis* Lütken 1874

### Categoría Nacional

Vulnerable

VU (A2c,d)

### Nombre común

Doncella, niña, gata, fría, señorita, barbul rollera.

### Sinonimias

*Ageneiosus caucanus* Steindachner 1880

*Ageneiosus freiei* Schultz 1944

### Descripción

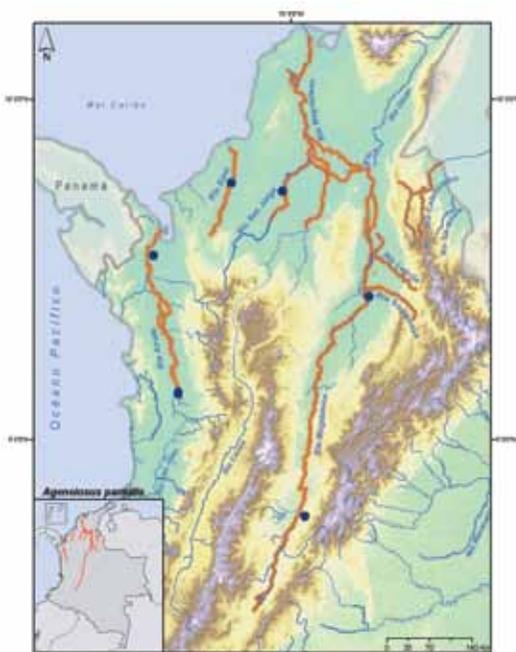
Piel lisa y de color blanco amarillento, con el dorso pigmentado de azul a negro en líneas horizontales y manchas no muy bien definidas (Miles 1947). Boca grande en posición inferior con parches de dientes villiformes y sin barbillas mentonianas. Aleta anal larga, con 38 a 41 radios. Con dimorfismo sexual muy pronunciado; las hembras maduras tienen la espina dorsal corta

y lisa, mientras que los machos la desarrollan larga y aserrada en su borde interior y tienen además dos barbillas maxilares osificadas con una sierra en el lado superior (Dahl 1971). En los machos se modifica la aleta anal a manera de gonopodio por la fusión de los 4 ó 5 primeros radios, las hembras tienen un poro urogenital.

### Distribución geográfica

**Países:** Venezuela, Colombia y Panamá.

**Subcuencas:** Magdalena (Cauca y San Juan), Caribe (Atrato, Sinú y Catatumbo). Anteriormente se reconocían dos especies de doncellas para el norte de Colombia: *Ageneiosus caucanus* para las cuatro primera cuencas y *Ageneiosus freiei* para el Catatumbo. Todas fueron consideradas como sinónimos de *A. pardalis* y reasignadas como una sola especie (Walsh 1990, Ferraris 2003).



### Población

No se conocen estimativos poblacionales para la especie.

### Ecología

Su dieta es netamente carnívora y compuesta por otros peces, insectos, camarones y cangrejos. Se reproduce durante las aguas altas y tiene un proceso de cortejo y cópula muy elaborado, en donde las modificaciones morfológicas de las aleta anal de los machos y la presencia de papila urogenital en las hembras, indican que la reproducción incluya cópula y fecundación interna (Galvis *et al.* 1997).

En todas las cuencas, su mayor período reproductivo ocurre durante los meses de aguas altas (Jiménez-Segura *et al.* 2011b). En el embalse de Prado se reproduce entre octubre y diciembre, con una probable época reproductiva más corta en marzo (Villa-Navarro 1999). En el Magdalena las

hembras alcanzan tallas de reproducción a los 35 cm LE y pesan entre 400 y 700 g. La talla mínima de madurez sexual para los machos se estimó en 31 cm LE, con pesos entre los 275 y 400 g y fecundidad entre 18.000 y 28.200 huevos por hembra (Lozano 1983). La tallas medias de madurez sexual varían entre cuencas, desde los 28 cm LE para el Atrato, 35 cm LE en el Sinú, hasta 39 cm LE para el Magdalena. En el embalse de Prado la talla de madurez sexual en los machos fué 24,5 cm y en las hembras 27,5 cm. Mientras que la talla media de madurez para los machos fue 24,5 cm y para las hembras 33 cm (García-Melo *et al.* 2010). Hiss *et al.* (1978) registraron una disminución en la talla promedio entre 1974 y 1975 de 47 - 48 cm y entre 1976-1977 de 45 a 46 cm; Villa-Navarro (1999) registra que las tallas promedio de hembras y machos son menores: 34,76 cm y 30,85 cm LE respectivamente, indicando sobrepesca. Sin embargo, Hiss *et al.* (1978) consideraron que la disminución de 2 cm entre los periodos por ellos estudiados, obedecen a una tasa de crecimiento lenta, probablemente ocasionada por la disminución de las especies que le sirven de alimento. Se desconoce su bioecología para el Catatumbo. Crece hasta los 70 cm de longitud.

### Migraciones

En todas las cuencas realiza migraciones aguas arriba por los ríos, coincidentes con los períodos de aguas bajas (Usma *et al.* 2009).

### Amenazas

Es de un amplio aprovechamiento comercial y sus hábitos migratorios la hacen susceptible a la pesca en todas las cuencas. Al igual que las demás especies comerciales de estas cuencas, existe una marcada declinación en sus volúmenes de pesca, así como en sus tallas medias de captura. Desde 1971, Dahl ya recomendaba la pro-

tección legal de la especie mediante la prohibición del uso de las redes de arrastre, para las cuencas del Magdalena y Sinú.

Las tallas medias de captura en el Magdalena han descendido de 45 cm LE en 1978 a 32 cm LE en el 2010. Recientemente se estableció que el 40% de las capturas del Magdalena se encontraron por debajo de la talla mínima legal de captura (Jiménez-Segura *et al.* 2011b).

### Medidas de conservación tomadas

Se reglamentó su talla mínima de captura en 35 cm (INPA 1994).

### Medidas de conservación propuestas

Se requiere reglamentación de la actividad de pesca comercial de la especie mediante la implementación vedas de pesca y comercialización totales o parciales durante los períodos reproductivos. Se deben fomentar los estudios sobre su biología y monitoreos de las poblaciones y “stocks” de pesca en todas las cuencas.

### Colecciones con registros confirmados de la especie

Holotipo ZMUC 207. Otras: CIUA 77, 106, 147, 174, 513; CZUT-IC 43, 1274, 2213, 2403, 2406, 2407; IAvH-P 608, 729, 6693-6696, 7379-7390, 7396, 7397, 7382, 8482-89; ICN 28, 257, 267, 469, 1866, 2010, 2177, 4083, 8219, 8220, 8241, 10014-10016.

### Localidad tipo

Caracas, Venezuela, aparentemente por error (Ferraris 2003).

### Comentarios

Información pesquera adicional en Jiménez-Segura *et al.* (2011b).

### Autores de la ficha

José Iván Mojica,  
Claudia Castellanos,  
Ricardo Álvarez-León y  
Francisco Antonio Villa-Navarro

## *Apteronotus magdalenensis* (Miles 1945)



### Taxonomía

**Orden:** Gymnotiformes

**Familia:** Apteronotidae

**Especie:** *Apteronotus magdalenensis* (Miles 1945)

### Categoría Nacional

Vulnerable  
VU B1a,b(iii)

### Nombre común

Perrita, caballo, el original perro.

### Sinonimia

*Ubidia magdalenensis* Miles 1945

### Descripción

Cuerpo largo y comprimido, con el rostro alargado y tubular que forma ángulo con el eje longitudinal del cuerpo; región postorbital muy alargada en relación a la región preorbital; tiene ojos diminutos y cubiertos de piel; posee un filamento dorsal. Se distingue de otras especies del género por su boca pequeña, terminal, con la comisura que no alcanza la narina posterior; coloración con patrón marmoleado oscuro más o menos denso, con incremento del tamaño de las manchas hacia la parte caudal; en el tercio caudal la coloración se oscurece y el patrón se vuelve más denso para formar una mancha oscura que se extiende hasta la aleta caudal; presenta además dos bandas claras delgadas, una en el

pedúnculo caudal y otra en la punta de la aleta caudal; la aleta anal es más oscura hacia la parte distal (Maldonado-Ocampo *et al.* 2011).

### Distribución geográfica

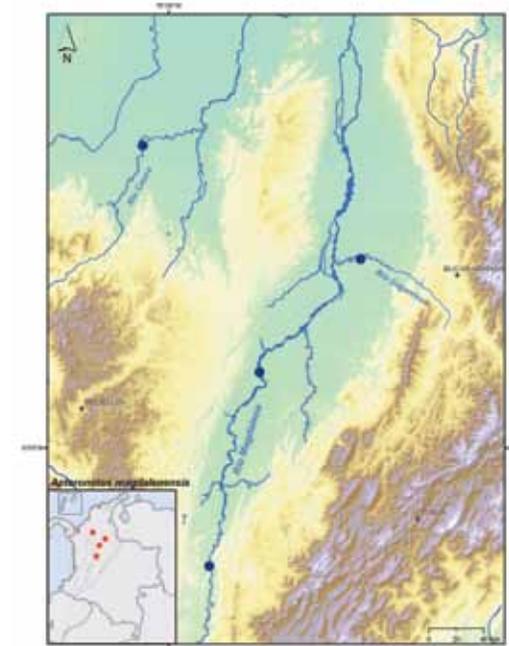
Endémica en Colombia, en la cuenca Magdalena-Cauca (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).

**Subcuencas:** río Sogamoso y Lebrija, bajo río Cauca.

Esta especie es endémica de la cuenca Magdalena-Cauca. Desde su descripción y por más de 50 años sólo fue conocida por los ejemplares tipo colectados en los rápidos del río Magdalena en cercanías de Honda. En el año 2003 volvió a colectarse en la localidad tipo y posteriormente fue registrada para el río Magdalena en el municipio de Puerto Berrío y para la cuenca baja del río Cauca (Maldonado-Ocampo *et al.* 2005, 2011, Agudelo-Zamora *et al.* 2009a).

### Población

No se conocen estimativos poblacionales para la especie.



### Ecología

Aunque se conoce muy poco de su ecología, al parecer prefiere el cauce principal de río Magdalena y tributarios mayores. Se han colectado hembras y machos en condición reproductiva tanto en época de lluvias como de sequía. Se alimenta de larvas de insectos acuáticos (Maldonado-Ocampo *et al.* 2011). Aunque en la descripción original de la especie se menciona que puede alcanzar hasta 1m de longitud total (Miles 1945), recientes estudios señalan una lon-

gitud total máxima de 45 cm (Maldonado-Ocampo *et al.* 2005, 2011).

### Amenazas

Deterioro ambiental de la cuenca del Magdalena por deforestación, contaminación, desarrollo urbano, agricultura y ganadería extensiva (Galvis y Mojica 2007).

### Medidas de conservación tomadas

No existen.

### Medidas de conservación propuestas

Se recomienda incentivar la investigación científica de la especie.

### Colecciones con registros confirmados de la especie

Paratipos BMNH 1947.7.1.138; USNM 123795. Otras: CIUA 959, 1168; CP-UCO 1764; CZUT-IC 1293; IAvH-P 3138, 7026, 7829, 7830-7834, 9523, 9524, 9751, 9836; ICN 6687.

### Localidad Tipo

Río Magdalena, municipio de Honda, departamento del Tolima, Colombia (Miles 1945).

### Autores de la ficha

Javier A. Maldonado-Ocampo,  
José Iván Mojica y  
Claudia Castellanos

## Arapaima gigas (Schinz 1822)



### Taxonomía

**Orden:** Osteoglossiformes

**Familia:** Arapaimidae

**Especie:** *Arapaima gigas* (Schinz 1822)

### Categoría Nacional

Vulnerable  
VU (A2d)

### Categoría Global

Datos Insuficientes  
(DD)

### Nombre común

Paiche, pirarucú, de-chí (Ticuna).

### Sinonimias

*Arapaima gigas* (Cuvier 1829)

*Sudis gigas* Cuvier 1829

*Sudis gigas* Schinz 1829

*Sudis pirarucu* Spix y Agassiz 1828

*Vastres agassizii* Valenciennes 1847

*Vastres arapaima* Valenciennes 1847

*Vastres cuvieri* Valenciennes 1847

*Vastres mapae* Valenciennes 1847

### Descripción

Cuerpo subcilíndrico y alargado, se comprime progresivamente hacia el origen de la aleta dorsal. Cubierto por escamas grandes y gruesas. Cabeza achatada y con un espacio interorbital plano, relativamen-

te reducida con relación al cuerpo. Boca grande, superior y oblicua, con la mandíbula inferior bastante sobresaliente. Boca con lengua ósea y dos placas óseas laterales y una palatina que funcionan como verdaderos dientes. Los maxilares de los adultos están formados por una hilera de dientes, casi cubiertos por labios gruesos y carnosos. Coloración gris oscura a parda en la cabeza y el dorso, escamas abdominales de color crema y rojas, aleta caudal con un ocelo grande rojo o naranja (Galvis *et al.* 2006).



### Distribución geográfica

**Países:** Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Guyana Francesa y Perú.

**Cuenca en Colombia:** Amazonas (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).

**Subcuencas:** Amazonas (Amazonas, Putumayo, Caquetá y Apaporis). Ha sido introducida a la cuenca alta de los ríos Magdalena y Cauca con fines recreativos y de piscicultura.

### Población

Para lagos del bajo Caquetá se han registrado densidades de 3,3 ind/ha y para los lagos del bajo Apaporis de 0,38 ind/ha (Moreno 2011). En lagos del río Amazonas en cercanías a Leticia se encontró para el año 2007 una densidad de 0,29 ind/ha (López-Casas 2007).

### Ecología

Es quizá el pez emblemático del Amazonas por su gran tamaño que supera los 2 m de longitud. Habita ríos, lagos y bosques inundados de las tierras bajas de las cuencas del Amazonas y Esequibo, también en pequeños drenajes costeros al norte y sur del delta del Amazonas (Cueva 1980, Castello y Stewart 2008). Realiza desplazamientos estacionales entre todos los hábitat de los planos de inundación (Castello 2008). Poblaciones naturales prosperan en ambientes degradados del bajo Amazonas (McGrath *et al.* 1993), lo que indica una capacidad de adaptación a cambios ambientales y de hábitat (Castello y Stewart 2008). Las zonas de rápidos, comunes en la mayoría de los grandes ríos amazónicos, parecen ser barreras naturales para su distribución y la presencia de hábitat lacustres accesibles parece ser un determinante adicional para su distribución (Castello y Stewart 2008).

Especie que se alimenta principalmente de otros peces. Sus juveniles consumen macroinvertebrados y peces pequeños y a

medida que crecen, aumenta el tamaño de sus presas a bocachicos, palometas y lisas. Presenta actividad alimenticia nocturna, especialmente en el comienzo de la noche (Crescêncio *et al.* 2005). En cautiverio alcanza hasta 1 m de longitud y pesa 10 kg en el primer año de vida, por lo que ha sido considerada como una especie con potencial económico para la acuicultura (Franco y Peláez 2007).

Prefiere los lagos de tipo eutrófico, en los que la productividad biológica es alta (Imbiriba *et al.* 1993). Busca lagos cerrados, con extensos tapetes de macrófitos y en ellos su distribución no depende de la concentración de oxígeno en el agua, sino de la distribución de sus presas, debido a su capacidad de respirar oxígeno del aire (López-Casas 2007, Castello 2007).

Presenta estrategia reproductiva “k”, con una primera maduración tardía. Posee un solo ovario funcional (el izquierdo), (Godinho *et al.* 2005). Los ovarios pueden contener ovocitos en todos los estadios de maduración y ovular parcialmente, varias veces en el año (Guerra *et al.* 2002, Franco y Peláez 2007 y Halverson 2010). La temporada de reproducción tiene su mayor pico en la época de aguas altas (Rebaza *et al.* 1999, Guerra *et al.* 2002, Saavedra *et al.* 2005, Franco 2011). Una hembra puede producir de 2000 hasta 11.000 larvas por desove (Bard e Imbiriba 1986 y Halverson 2010). La talla de madurez sexual en ambientes naturales difiere entre sexos: mayor para las hembras que para los machos (145-154 cm y 115 – 124 cm LT, respectivamente) (Godinho *et al.* 2005), hecho que es corroborado por pescadores indígenas de pirarucú en la ribera colombiana del Amazonas (López-Casas 2007). Ocurre cuando los peces alcanzan 40-45 kg de peso corporal y una edad de 4 a 5 años (Lulling 1964, 1971). En la época de reproducción la hembra deposita sus hue-

vos en nidos elaborados en sitios arcillosos sin vegetación (Bard e Imbiriba 1986, Imbiriba 1991). Presenta cuidado biparental por periodos de 5 a 5,5 meses de no existir presión de pesca (Crossa *et al.* 2003).

### Migraciones

Marcado sedentarismo y territorialidad, realiza desplazamientos laterales cortos dentro de los planos de inundación, que obedecen a motivos tróficos, reproductivos, de dispersión y colonización de nuevos ambientes (Castello 2007). Adicionalmente, llevan a cabo desplazamientos longitudinales cortos, entre el plano de inundación y el cauce principal del río, pueden así salir de los lagos siguiendo cardúmenes de peces (*Prochilodus* spp), permanecer en el cauce principal del río y posteriormente regresar al lago del que salieron (Crossa *et al.* 2003).

### Amenazas

Es una de las especies más apetecida en la Amazonia. De amplio aprovechamiento, alcanza el mayor valor comercial en la región. Aunque no se dispone de información confiable sobre declinación en las capturas y tallas, ésta se infiere pues la especie está sometida a una fuerte presión pesquera, tanto de los adultos para su consumo, como de los alevinos y juveniles para ornamentales. Por ejemplo, en la Laguna de Yahuaraca (Leticia), donde antes era muy común, ha desaparecido de las capturas en los últimos 20 años, según lo registran los pescadores. Por ser una especie de gran talla y longevidad, sólo alcanza su primera madurez sexual a los 4 ó 5 años; en regiones de fuerte presión pesquera, sus probabilidades de alcanzar la primera reproducción sin ser capturadas son bajas.

A pesar de las medidas de protección existentes, su pesca está poniendo en riesgo la sobrevivencia de la especie, debido a que

es practicada de forma indiscriminada. Esta situación es agravada por el hábito gregario de los alevinos, cuidado parental de la prole y por la necesidad fisiológica de subir a la superficie para captar aire, momento en el cual es vulnerable a la pesca con arpón.

Los censos y monitoreos aunque escasos, así como los pobladores, registran disminución en las capturas y en la cantidad de individuos de gran tamaño. En un monitoreo a la pesca y los nidos llevado a cabo en lagos de Tarapoto se registró como una de las principales amenazas a la especie la captura de juveniles y la violación de la veda (Kendall *et al.* datos no publicados). Entre 1977 y 2004 fueron exportados desde Colombia 18.270 ejemplares (Mueller 2005).

### Medidas de conservación tomadas

Para Colombia existe una normatividad que reglamenta la veda y prohíbe su pesca del 01 octubre al 15 de marzo de cada año, mediante acuerdo 015 del 25 de febrero de 1987, reglamentado mediante resolución 0089 del 27 de mayo de 1987 (INDERENA) para la vertiente del río Amazonas, que incluye las cuencas de los ríos Amazonas, Caquetá, Putumayo y todos sus tributarios (Sanabria-Ochoa *et al.* 2005). Existen acuerdos no formales en la región de frontera de Perú, Colombia y Brasil en el río Amazonas-Solimoes para la veda y tallas mínimas de captura de esta especie (Ruffino y Barthem 1996).

### Medidas de conservación propuestas

Se recomienda la investigación científica de la especie, enfocada hacia la evaluación y seguimiento de los “stocks” de pesca. Igualmente, orientar esfuerzos hacia su piscicultura, acompañado de planes de educación ambiental. Es fundamental que

se de cumplimiento a la regulación sobre las tallas mínimas de captura, y que éstas y las demás medidas sean concertadas y unificadas con las autoridades de los países fronterizos (Perú y Brasil), así como también la construcción de acuerdos comunitarios de pesca que incorporen áreas para el manejo y la protección integral de su hábitat.

### Colecciones con registros confirmados de la especie

Holotipo MNHN A. 8837. Otras: ICN 5644, MHNUC-IC 0785.

### Comentarios

Información biológico-pesquera complementaria en Sánchez *et al.* (2011a).

El estatus taxonómico de las especies del género *Arapaima* ha sido revisado recientemente por Stewart y Watson (en Castello y Stewart 2008), y sostienen la validez de tres de las cuatro especies propuestas por Valenciennes (1847) en Cuvier y Valenciennes (1847); por lo tanto, se trataría de un complejo de especies: *A. gigas*, *A. mapae*, *A. agassizii* y *A. arapaima*. De aceptarse la validez de estas especies, sería necesario confirmar cuales de ellas habitan en nuestro país. Mientras esto ocurre, se opta aquí

por mantener el nombre de *A. gigas* para Colombia.

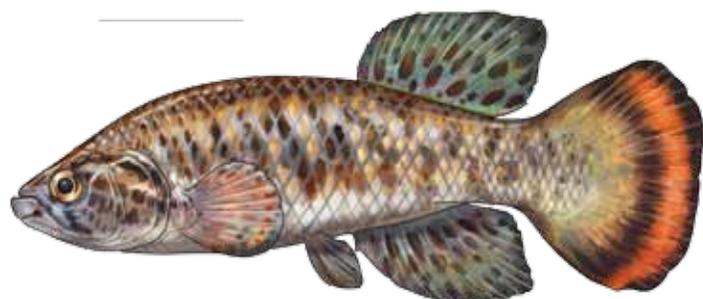
La reproducción de la especie es posible en cautiverio, mediante el policultivo con especies forrajeras; en estas condiciones su crecimiento es extremadamente rápido, pues un juvenil alcanza los 60 cm en un año y hasta 1 m en 3 años (Kodera *et al.* 1992). Se registran avances importantes en su producción en cautiverio por investigaciones desarrolladas en Florencia, Caquetá, donde se establecen criterios zootécnicos para su producción (Franco 2011).

Esta especie ha sido introducida en varias regiones del país para ensayos de piscicultura, principalmente en la parte alta de la cuenca del Magdalena y Cauca. Su trasplante a la cuenca del río Cauca fue propuesto por Miles (1949) y Solar (1949).

### Autores de la ficha

José Iván Mojica,  
Silvia Lopez-Casas,  
Cintia Moreno-Arias,  
Claudia Castellanos,  
Carlos Augusto Pinto,  
Hugo Hernán Franco Rojas  
Claudia Liliana Sánchez-Páez y  
Edwin Agudelo Córdoba

## *Austrofundulus guajira* Hrbek, Taphorn y Thomerson 2005



### Taxonomía

**Orden:** Cyprinodontiformes

**Familia:** Rivulidae

**Especie:** *Austrofundulus guajira* Hrbek, Taphorn y Thomerson 2005

### Categoría Nacional

Vulnerable  
VU (B2a)

### Descripción

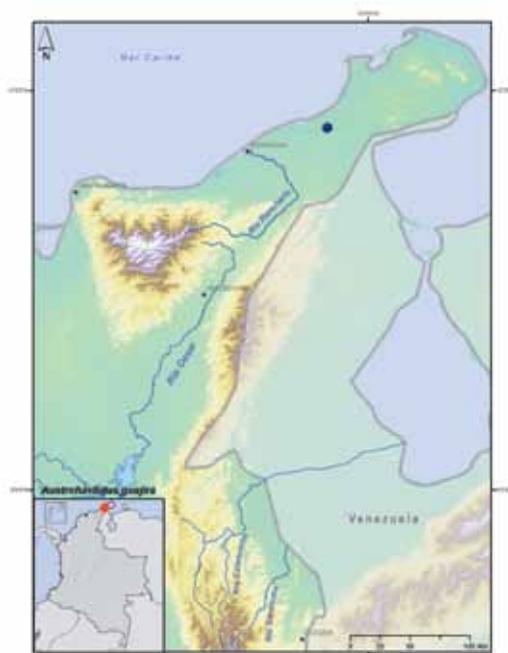
Todas las aletas redondeadas, sin prolongaciones, a excepción de la anal que en algunos machos adultos puede presentar una extensión de forma lanceolada. Escamas de la línea lateral 30 – 38; escamas transversales 11 – 15; escamas del pedúnculo caudal 16 – 23. La coloración es diagnóstica para la especie. Todos los machos sexualmente maduros tienen el fondo del cuerpo con tonalidades que varían del azul oscuro al gris y en la aleta caudal presenta una banda subterminal roja brillante, bordeada por una banda terminal negra. Las aletas dorsal, caudal y anal también presentan un patrón de coloración característico dado por una serie de puntos negros sobre un fondo gris. Las hembras son de color gris uniforme (Taphorn y Rodríguez-Olarte 2008).

### Distribución geográfica

**Países:** Colombia y Venezuela.

**Cuencas en Colombia:** Caribe (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).

**Subcuencas:** registrada para la región desértica del Norte de la península de la Guajira, en Colombia y Venezuela.



### Población y uso

No se conocen estimativos poblacionales para esta especie.

### Ecología

En Colombia se ha colectado en cuerpos de agua temporales de origen pluvial. Son charcos poco profundos, de baja transparencia, pH ácido y sustrato lodoso, que generalmente son utilizados por los habitantes de la zona para dar de beber a los animales domésticos. En la Guajira colombiana se colectaron ejemplares hasta de 6,68 cm LT con maduración gonadal a partir de los 4,79 cm LT, durante junio y agosto. Consume crustáceos y pequeños moluscos, así como insectos terrestres (Hymenoptera, Formicidae) y otros artrópodos. Las hembras presentan huevos en diferentes estados de desarrollo y se han alcanzado a contabilizar 134 por individuo.

Presenta dimorfismo sexual basado en la coloración; hembras y machos son del mismo tamaño y no superan los 10 cm de longitud total (Taphorn y Rodríguez-Olarte 2008).

### Migraciones

Ninguna, probablemente sus huevos son dispersados por aves acuáticas, al igual que otros peces anuales.

### Amenazas

Taphorn y Rodríguez-Olarte (2008) hacen referencia al desarrollo que se está plan-

teando para la Guajira venezolana, en relación con la implementación de agricultura mecanizada que puede afectar el hábitat de esta especie. Dado lo restringido de su distribución y especificidad de hábitat, así como baja capacidad de dispersión, la hacen vulnerable.

### Medidas de conservación tomadas

No existen.

### Medidas de conservación propuestas

Se requiere conocer el área de distribución para delimitar zonas específicas para su protección. Realizar trabajos con Corpoguajira sobre estudios biológicos y ecológicos, así como evaluar su reintroducción en charcas artificiales o semi-naturales creadas para tal fin.

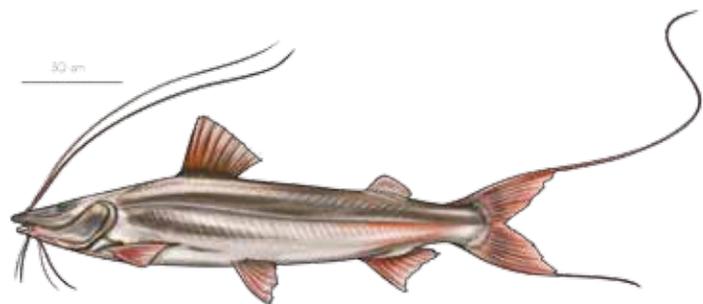
### Colecciones con registros confirmados de la especie

Holotipo: FMNH 108223. Paratipos FMNH 85251, 85252, 97709; MCNG 17177, 17180; UMMZ 141917. Otras: IAVH-P 11283-85

### Autores de la ficha

Paula Sánchez-Duarte,  
Lina Ortiz-Arroyave y  
Carlos A. Lasso

## *Brachyplatystoma filamentosum* (Lichtenstein 1819)



### Taxonomía

**Orden:** Siluriformes

**Familia:** Pimelodidae

**Especie:** *Brachyplatystoma filamentosum* (Lichtenstein 1819)

### Categoría Nacional

Vulnerable

VU (A2c,d)

### Nombre común

Valentón (Guaviare, Orinoquia), plumita (Caquetá, Orinoquia), lechero (Caquetá, Putumayo, Amazonas), pirahiba (Amazonas).

### Sinonimias

*Platystoma affine* Valenciennes 1840

*Platystoma gigas* Günther 1872

*Brachyplatystoma goeldii* Eigenmann y Bean 1907

*Piratinga piráaiba* Goeldi 1898

### Descripción

Cuerpo de color grisáceo en la parte dorsal y blanquecino en la parte ventral, justo por debajo de la línea lateral. Ojos pequeños, cabeza achatada, hocico deprimido y mandíbula superior fuertemente proyectada. Barbillas semicilíndricas, las maxilares alcanzan 2/3 de la longitud del cuerpo, segundo par de barbillas mentonianas ex-

ternas pequeñas y apenas alcanza la base de la aleta pectoral (Castro 1986, Arboleda 1988, Rodríguez 1991, Muñoz 1996). Aleta caudal furcada, con los radios principales externos filamentosos. Base de la aleta adiposa corta (más o menos igual a la base de la anal) (Mago-Leccia *et al.* 1986).

### Distribución geográfica

**Países:** Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana Francesa, Perú, Surinam y Venezuela.

**Cuencas en Colombia:** Amazonas y Orinoco (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).

**Subcuencas:** Amazonas (Amazonas, Apaporis, Caquetá, Putumayo), Orinoco (Meta, Tomo, Guaviare, Inírida y Arauca).

### Población y uso

Es comercializada en la Orinoquia, principalmente en Puerto López, Puerto Gaitán, Puerto Carreño, San José del Guaviare e Inírida (Ramírez-Gil *et al.* 2011a). En la Amazonia se comercializa en Leticia, Putumayo y Caquetá (Agudelo *et al.* 2011b). La abundancia en la captura es baja, re-



presenta el 2,27% del total desembarcado en la Orinoquia colombiana (MADR-CCI 2010a y Ramírez-Gil *et al.* 2011a). En Venezuela representó entre 1996 al 2008 el 0,065% del peso total comercializado (Machado-Allison y Bottini 2010). Con base en estos resultados se deduce que esta especie tiene un tamaño poblacional pequeño en la cuenca Orinoco, lo cual unido al gran peso y longitud de los ejemplares los hace vulnerables por la pesca comercial.

### Ecología

Habita el cauce principal de grandes ríos, tanto de aguas blancas como negras y claras; se distribuye en toda la cuenca del Orinoco, desde el delta hasta las partes altas de los ríos Meta y Guaviare. En la cuenca del Amazonas se ha registrado una distribución similar desde el delta del Amazonas hasta las partes altas de los ríos Caquetá y Putumayo, y cabeceras principales en ríos de países

vecinos (Perú y Ecuador). Se alimenta de peces (*Prochilodus mariae*, *Mylossoma duriventre*, *Brycon* sp., *Raphiodon vulpinus*, *Calophysus macropterus*, *Pimelodus blochii*, *Hypopthalmus* sp., *Hemisorubim platyrhynchos*, *Brachyplatystoma vaillantii*, *Pseudoplatystoma* spp. y *Eigenmannia* spp) (Castillo *et al.* 1988), y hasta reptiles y crustáceos (Muñoz 1996, Agudelo *et al.* 2000, Lasso 2004). En la cuenca del Orinoco la especie se reproduce en el periodo de aguas ascendentes, de marzo a junio (Ramírez-Gil 1987a), aunque se pueden encontrar algunos ejemplares en proceso de maduración a partir de noviembre y diciembre. En el Amazonas la especie desova en el periodo de aguas altas. La talla media de madurez gonadal determinada es de 1,48 m LE para las hembras y de 1,26 m LE para los machos. Se estima que para alcanzar esa talla, las hembras demoran once años y los machos ocho (Muñoz 1996). Con respecto a la fecundidad hay registros de 68.170 a 203.608 ovocitos por hembra (Novoa y Ramos 1982). En la Orinoquia venezolana y en el río Caquetá, el número de huevos varía entre 59.500 para una hembra de 1,49 m y 60 kg de peso; y 486.000 huevos en una de 1,76 m de longitud y 70 kg de peso (Arboleda 1989). Alcanza tallas de hasta 2,8 m LH y pueden llegar a pesar hasta 200 kg (Barthem y Goulding 1997). En el río Guaviare se han registrado tallas de 203 cm LE y 123 kg (Ramírez-Gil *et al.* 2011a). En el río Putumayo se registra una talla máxima de 210 cm LE y 120 kg (Agudelo *et al.* 2011b).

### Migraciones

La especie realiza migraciones longitudinales transfronterizas (Usma *et al.* 2009). Migra desde las partes bajas de las cuencas Orinoco y Amazonas hasta el piedemonte de los ríos en la cordillera de los Andes para reproducirse. Se estima que la especie puede realizar migraciones a distancias ma-

yores a los 1000 km (Barthem y Goulding 2007). En la región del delta del Orinoco se observan juveniles a profundidades de 6 a 36 m (Novoa 2002, Lasso y Sánchez-Duarte 2011) y en las partes altas de los ríos Meta y Guaviare se observa migración anual de los reproductores (Ramírez-Gil *et al.* 2011a).

### Amenazas

En Puerto López, parte alta del río Meta, los registros de 1979 a 2009 indican que la especie ha declinado en sus capturas (Ramírez-Gil *et al.* 2011a). En Leticia, el único registro de desembarco de esta especie corresponde al 2009 con 14,8 ton (MADRCCI 2010a). Sin embargo, la sobreutilización de este recurso presenta índices de explotación altos: 0,67 para el sector de Leticia y 0,54 en el sector de Araracuara en el río Caquetá (Agudelo *et al.* 2011a). Dado el pequeño tamaño poblacional de la especie, su valor comercial a nivel transnacional, la explotación desordenada y sin manejo ecosistémico de la especie, con criterios unilaterales por cada uno de los países que integran las cuencas Orinoco y Amazonas, es indudablemente su mayor amenaza.

Igualmente, existe una captura diferencial por sexos, las hembras son capturadas en mayor proporción que los machos, debido a su dimorfismo sexual en tamaño (Muñoz 1996, Ramírez-Gil *et al.* 2011a). Adicionalmente, la mayor longevidad de las hembras, que según Muñoz (1996) alcanzan la talla media de madurez a los 11 años y a la primera madurez sexual a los 6 años (105 cm), aumenta la probabilidad de que ejemplares por debajo de esta talla sean capturados.

A la compleja situación del manejo pesquero, se le une la del manejo ambiental, pues de nada vale establecer medidas que limiten la pesquería de esta especie, si no

se garantiza un adecuado manejo del ecosistema y de la red trófica que finalmente sustenta esta especie.

### Medidas de conservación tomadas

A través de la resolución 1087 de 1981 del INDERENA, se estableció la talla mínima en 100 cm de LE en la cuenca del río Orinoco. El Acuerdo 75 de 1989 del INDERENA, estableció la talla mínima en 110 cm LE en las cuencas de los ríos Caquetá y Amazonas. El Acuerdo 0008 de 1997 del INPA, reglamentó la veda para especies de consumo en la Orinoquia colombiana entre el primero de mayo y el 30 de junio de todos los años.

### Medidas de conservación propuestas

Es fundamental la conservación integral de los planos inundables de las cuencas (várzeas, florestas inundadas y lagos aluviales), así como también de arroyos y ríos secundarios que alimentan la cuenca. También velar por el adecuado manejo de los recursos hídricos, controlando la deforestación y contaminación de las aguas.

Considerando que *B. filamentosum* es la especie bandera de los grandes bagres que se encuentra en mayor riesgo, se proponen las siguientes acciones: 1) a nivel nacional establecer acuerdos entre la autoridad pesquera y la autoridad ambiental a fin de implementar de manera conjunta las medidas de manejo pesquero y ambiental de los ecosistemas clave para la especie en la cuenca. 2) convocar a través del Ministerio de Relaciones Exteriores para que lidere procesos de integración, mediante la conformación de comisiones técnicas internacionales para el manejo pesquero y ambiental de Colombia y Venezuela en el caso de la cuenca del Orinoco y de Brasil, Perú, Ecuador y Colombia para la cuenca del Amazonas. 3) La construcción de acuerdos

de pesca en donde se contemple la necesidad de definir áreas de conservación y de uso, así como estrategias regionales, en las cuales se tenga control sobre la adecuada utilización de aparejos de pesca (que se aplican en uno u otro país sobre los ríos que interconectan la región) y de los momentos de pesca permitidos. Estas pueden ser metas a alcanzar en el corto plazo por la autoridad pesquera. Este tipo de estrategias se debería implementar sobre cada una de las subcuencas de la Orinoquia y Amazonia.

### Colecciones con registros confirmados de la especie

Sintipo ZMB 2973. Otras: CIACOL 478; IAvH-P 3066; ICN 3410, 9940.

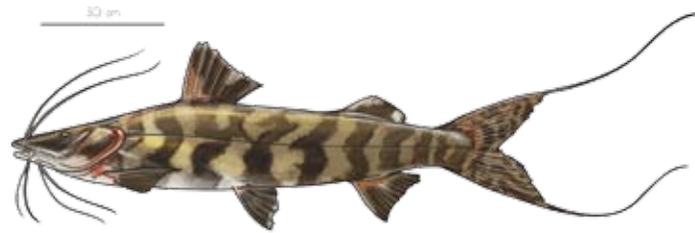
### Comentarios

Información pesquera adicional de las cuencas Orinoco y Amazonas es registrada por Ramírez-Gil *et al.* (2011a) y Agudelo *et al.* (2011b).

### Autores de la ficha

Rosa Elena Ajiaco-Martínez,  
Hernando Ramírez-Gil,  
Edwin Agudelo Córdoba  
César Augusto Bonilla-Castillo y  
Brigitte Gil-Manrique

## *Brachyplatystoma juruense* (Boulenger 1898)



### Taxonomía

**Orden:** Siluriforme

**Familia:** Pimelodidae

**Especie:** *Brachyplatystoma juruense* (Boulenger 1898)

### Categoría nacional

Vulnerable  
VU (A2c,d)

### Nombre común

Apuy (Guaviare), manta negra, camisa rayada (Amazonas, Caquetá), siete babas (Putumayo), rayado, camiseta, camiseto, flamengo.

### Sinonimia

*Ginesia cunaguaro* Fernández-Yépez 1951.

### Descripción

Nueve a 11 bandas transversales oscuras más o menos del mismo ancho, dispuestas a lo largo del cuerpo; ojos diminutos. Cabeza deprimida, su longitud representa el 26 a 29% de la LE; barbillas maxilares alcanzando el origen de las aletas pectorales y las mentonianas internas el borde posterior de la órbita. Aleta adiposa más larga que la aleta anal y aleta caudal con filamentos bien desarrollados.

### Distribución geográfica

**Países:** Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela.

**Cuencas en Colombia:** Amazonas y Orinoco (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).

**Subcuencas:** Amazonas (Amazonas, Caquetá, Putumayo). Orinoco (Arauca, Guaviare, Meta, Tomo).



### Población y uso

Especie poco abundante en la pesca comercial de consumo. Para la Orinoquia colombiana esta especie aporta el 0,9% con un volumen de 9,5 ton (Ramírez-Gil y Ajiaco-Martínez 2011b). En la Orinoquia el sitio de mayor captura es San José de Guaviare (57,9% de los desembarcos) seguido por el alto Meta (Puerto Gaitán y Puerto López) con un promedio de 28,2% del total y el 13,9% restante corresponde a Arauca, Puerto Carreño e Inírida (Ramírez-Gil y Ajiaco-Martínez 2011b). Para la Amazonia colombiana no existen registros históricos de desembarco de la especie pues junto con *B. tigrinum* y otros bagres pequeños, han sido agrupados bajo un mismo nombre y los registros agrupados giran en torno a las 200 ton (Bonilla-Castillo *et al.* 2011a). El único registro de desembarco en Leticia corresponde al 2009 con 14,8 ton (MADR-CCI 2010a).

### Ecología

En la Orinoquia habita en el cauce principal de los ríos Arauca, Meta y Guaviare y en la Amazonia en los grandes afluentes. Es una especie típica de aguas blancas. Es piscívora (Barbarino y Taphorn 1995, Salinas 1997, Ajiaco-Martínez *et al.* 2002b, Santos *et al.* 2006).

Se reproduce en el periodo de aguas descendentes en las partes altas de los ríos Arauca, Meta y Guaviare, entre noviembre y enero (Ajiaco-Martínez *et al.* 2002b). En Venezuela su reproducción está sincronizada con la época de lluvias, encontrándose larvas y juveniles entre mayo y agosto (Castillo *et al.* 1988). La talla media de madurez de esta especie en la Orinoquia es 63 cm LE para las hembras y 60 cm LE para los machos (MADR-CCI 2009a), con registros de tallas medias de captura en el río Guaviare de  $63,4 \pm 5$  cm, y en el río Meta  $61,4 \pm 10$  cm en el 2009 (MADR-CCI 2010a).

En la cuenca alta del Putumayo, la reproducción ocurre en enero y febrero durante el período de aguas bajas; en Puerto Leuzizamo se registran hembras maduras durante julio y agosto, periodo de aguas descendentes y se ha observado que el 23% de los individuos comercializados corresponden a hembras y un 77% a machos. La talla de captura promedio es  $55,3 \pm 6,9$  cm de LE. La talla máxima registrada fue 80 cm de LE y un peso máximo de 5,7 kg (promedio:  $2,9 \pm 1,2$  kg).

### Migraciones

La especie presenta migraciones grandes transfronterizas (Usma *et al.* 2009). En la Orinoquia junto con *B. platynemum* presenta un periodo migratorio en aguas descendentes, entre octubre y enero. Aparentemente migra de las partes bajas del río Apure y Orinoco, hasta las cabeceras de los ríos Apure, Arauca, Meta y Guaviare, siendo este último probablemente, su área principal de reproducción en Colombia (Ramírez-Gil y Ajiaco-Martínez 2011b). En la Amazonia podría ocurrir una situación similar, pues Barthem y Goulding (1997) han registrado su presencia en el estuario del Amazonas, por lo que en su estadio adulto estos podrían estar migrando hacia las cabeceras de los ríos de la cordillera de los Andes para reproducirse, entre ellos los ríos Caquetá y Putumayo (Agudelo *et al.* 2000).

### Amenazas

La baja abundancia poblacional y la sobrepesca son las mayores amenazas que enfrenta la especie. La explotación durante su única migración de carácter reproductivo -noviembre a enero-, pueden afectar su renovación natural, ya que no existe una medida que limite su captura y proteja su reproducción. Igual consideración se puede establecer en la cuenca del Amazonas, donde su periodo reproductivo ocurre en junio y agosto y tampoco está protegido

por una medida restrictiva. Como ocurre con otras especies de grandes bagres, en las partes bajas de la cuenca puede existir una alta captura de juveniles, lo cual afecta el reclutamiento. Igualmente, las afectaciones de tipo ambiental como las talas, quemas de bosques, contaminación del agua por actividades agropecuarias, vertimientos de aguas residuales y el incremento de la explotación petrolera en la Orinoquia, pueden afectar a sus poblaciones. En la cuenca Amazonas, el dragado para la extracción de materiales de construcción y en la minería el vertimiento de metales pesados como mercurio, se convierten en otros factores importantes de amenaza.

#### Medidas de conservación tomadas

Para la especie se estableció la talla mínima de captura en 50 cm LE, reglamentada mediante resolución 1087 de 1981 del INDERENA para la Orinoquia y el acuerdo 075 de 1987 del INDERENA para la Amazonia colombiana.

#### Medidas de conservación propuestas

Se recomienda el manejo ecosistémico integral de la cuenca que implica la conser-

vación de humedales de importancia para la alimentación y crecimiento de larvas y juveniles (p.e. humedales del bajo Apure), así como también los ambientes para la migración y reproducción de la especie. Aplicar adicionalmente medidas de restricción a la pesca para garantizar la sostenibilidad de la especie, las cuales podrían llegar a ser efectivas únicamente si las autoridades ambientales aseguran una adecuada condición de los ecosistemas acuáticos de la cuenca. En la Orinoquia es necesario establecer un periodo de veda para la especie, que abarquen mínimo noviembre y diciembre, su época de reproducción, medida que debería tomarse en forma conjunta con Venezuela.

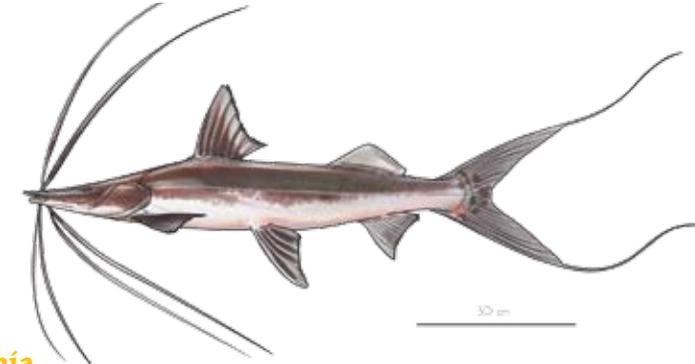
#### Colecciones con registros confirmados de la especie

Holotipo BMNH 1897.11.26.11. Otras: CIACOL 303, 457; ICN 9943, 10688.

#### Autores de la ficha

Hernando Ramírez-Gil,  
Rosa Elena Ajiaco-Martínez,  
César Augusto Bonilla-Castillo,  
Edwin Agudelo Córdoba y  
Carlos A. Lasso

## *Brachyplatystoma platynemum* Boulenger 1898



#### Taxonomía

**Orden:** Siluriformes

**Familia:** Pimelodidae

**Especie:** *Brachyplatystoma platynemum* Boulenger 1898

#### Categoría Nacional

Vulnerable

VU (A2c,d)

#### Nombre común

Baboso, flemoso (Amazonas, Putumayo, Caquetá, Guaviare), saliboro (Caquetá), garbanzo, jipi, hipe (Orinoco, Venezuela), barba chata, xeréu (Brasil), mota flemosa (Perú).

#### Sinonimias

*Goslinia platynema* (Boulenger 1898)

*Taenionema steeri* Eigenmann y Bean 1907

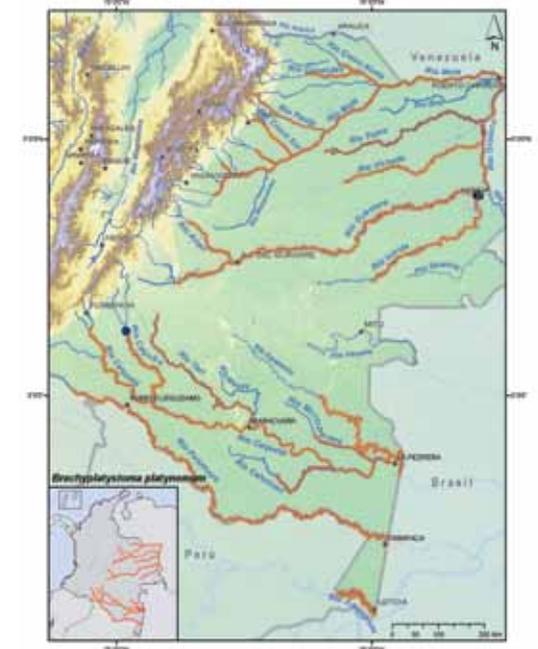
#### Descripción

Mandíbula superior proyectada. Barbillas largas, muy aplanadas y en forma de cinta que alcanzan la mitad del cuerpo. Ojos muy pequeños y situados en la parte posterior de la cabeza; su diámetro contenido 9 a 11 veces el hocico, unas 3,5 veces en el espacio interorbital y más de 20 veces en la cabeza. Aleta caudal furcada, con el primer radio de ambos lóbulos en los extremos de la aleta, prolongados en filamentos (Castro 1986, Salinas y Agudelo 2000, Lasso 2004, Lundberg y Akama 2005).

#### Distribución geográfica

**Países:** Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú, Bolivia y Brasil.

**Cuencas en Colombia:** Amazonas y Orinoco (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).



**Subcuencas:** Amazonas (Amazonas, Caquetá y Putumayo); Orinoco (Meta, Arauca y Guaviare).

### Población y uso

Es la novena especie utilizada en la Orinoquia con 29,3 ton (MADR-CCI 2010a). En Leticia, los desembarcos de la especie alcanzan las 311 ton/año (MADR-CCI 2010a).

Los registros históricos de desembarco entre 1979 y 2009 en Puerto López, muestran una disminución acentuada de los volúmenes desembarcados, pasando de 38 ton en 1979 a 1,9 ton en 1994 y luego aumentando a 12 ton en 2009 (Ramírez-Gil *et al.* 2011b). Esta tendencia de recuperación en los últimos años de *B. platyneum* se observa también en Puerto Gaitán, Puerto Carreño y San José de Guaviare (Ramírez-Gil *et al.* 2011b). De la cuenca Amazonas se cuentan con registros históricos de desembarcos de los años 2006 a 2009 (Incoder-CCI 2007, MADR-CCI 2008a, 2009a, 2010a) los cuales han variado entre 245 y 345 ton/año, teniendo que el 99% de este producto proviene de territorio Brasileiro (Bonilla-Castillo *et al.* 2011b).

### Ecología

Especie piscívora. Se captura en el cauce principal de los ríos de aguas blancas y habita aguas profundas, con tallas de hasta de 107 cm LE y 127 cm LT (Ramírez-Gil *et al.* 2011b). En la cuenca Orinoco se reproduce en noviembre, diciembre y enero que corresponde al periodo de aguas descendentes y principios de aguas bajas (Ramírez-Gil 1987a). La especie tiene una fecundidad de 353.400 ovocitos/hembra (Garzón-Franco 1986). La talla media de madurez gonadal para la Orinoquia fue estimada en 64 cm de LE para las hembras y de 51 cm LE para los machos (Incoder-CCI 2007).

En la Amazonia la época de reproducción para la parte alta del río Putumayo ocurre en julio y agosto durante la época de aguas en descenso. Para el sector de la Pedrera en el río Caquetá, se registraron hembras maduras de mayo a julio con mayor frecuencia en junio durante el periodo de aguas altas; en cambio para el Araracuara, la mayor proporción se presenta entre julio a octubre, durante la época de aguas en descenso. La talla de madurez gonadal estimada para Araracuara es de 85 cm de LE y 87 cm de LE en la Pedrera. En el río Putumayo es de 83 cm LE (Agudelo *et al.* 2000). La longitud y peso asintótico calculado para el río Caquetá es de 110 cm de LE y 15,7 kg; para el río Amazonas es de 105 cm de LE y 13,5 kg (Agudelo *et al.* 2000).

### Migraciones

Grandes migraciones longitudinales y transfronterizas (Barthem y Goulding 2007, Usma *et al.* 2009). Se desplaza desde la desembocadura del río Orinoco hasta las partes altas de los ríos Meta y Guaviare a reproducirse (Ramírez-Gil 1987b; Ramírez-Gil *et al.* 2002a, Ramírez-Gil *et al.* 2011b). En la Orinoquia presenta una única migración que se observa en forma acentuada al inicio de aguas descendentes (septiembre - diciembre), la cual coincide con su periodo reproductivo e igualmente con grandes migraciones de carácidos de los cuales se alimentan (Ramírez-Gil 1987b). En la Amazonia también se registra una sola migración con fines reproductivos durante enero (Leticia); en julio y agosto (Putumayo) (Barthem y Goulding 1997, Bonilla-Castillo *et al.* 2011b).

### Amenazas

En la Orinoquia no hay medidas de manejo que limiten la captura durante su periodo reproductivo, pues la veda establecida durante mayo y junio no lo cubre (octubre - diciembre) (Ramírez-Gil y Ajiaco-Martínez 2011a). Tampoco existe dicha medida

para la Amazonia. El avance de la frontera agropecuaria en el piedemonte llanero, junto con actividades petroleras amenazan la especie en los afluentes de los ríos Meta y Guaviare, que son las principales áreas de reproducción. Así mismo, el dragado para la extracción de materiales para la construcción, perjudican seriamente el ecosistema. Sumando a ello, el vertimiento de metales pesados como mercurio y derivados petroquímicos.

### Medidas de conservación tomadas

Se estableció la talla mínima de captura para la Orinoquia en 62 cm de LE (acuerdo No 1087 de 1981 del INDERENA) y para la Amazonia en 70 cm LE (acuerdo 075 de 1989 de INDERENA).

### Medidas de conservación propuestas

Al ser una especie migradora transnacional, es indispensable concertar políticas de manejo conjuntas con Venezuela para la cuenca Orinoco y con Ecuador, Perú, Bolivia y Brasil para Amazonas. Estas políticas deben considerar el enfoque ecosistémico. Por tal razón es indispensable la participación activa de las autoridades ambientales a fin de garantizar la estabilidad tanto de los ecosistemas acuáticos como de los terrestres, estrechamente relacionados dentro de las cuencas, puesto

que las quemas y deforestación en cabecezas y en áreas de inundación, alteran ambientes de paso o de refugio. Así mismo es importante que los planes de ordenamiento ambiental de las cuencas y subcuencas sean eficientemente vigilados y controlados, con el fin de disminuir la contaminación por vertimientos urbanos, agropecuarios e industriales, especialmente de la actividad petrolera para el caso de la Orinoquia y la minería de aluvión de los ríos Inírida (Orinoquia), Putumayo y Caquetá (Amazonia).

La construcción de acuerdos de pesca, definir áreas de conservación y de uso, así como estrategias regionales en las cuales se tenga control sobre la adecuada utilización de aparejos de pesca, pueden ser metas a alcanzar en el corto plazo por la autoridad pesquera.

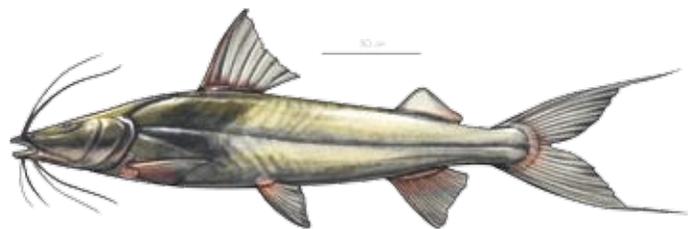
### Colecciones con registros confirmados de la especie

Holotipo BMNH 1898. 10.11.20. Otras: CIACOL 464, 470; ICN 4472; MPUJ 1154.

### Autores de la ficha

Hernando Ramírez-Gil,  
Rosa Elena Ajiaco-Martínez,  
César Augusto Bonilla-Castillo,  
Edwin Agudelo Córdoba y  
Carlos A. Lasso

## *Brachyplatystoma rousseauxii* (Castelnau 1855)



### Taxonomía

**Orden:** Siluriformes

**Familia:** Pimelodidae

**Especie:** *Brachyplatystoma rousseauxii* (Castelnau 1855)

### Categoría Nacional

Vulnerable  
VU (A2c, d)

### Nombre común

Dorado (Orinoco, Arauca, Meta, Guaviare), dorado, plateado (Amazonas).

### Sinonimias

*Bagrus goliath* Kner 1858

*Brachyplatystoma paraense* Steindachner 1909

### Diagnosís

Cuerpo gris plateado a dorado en la cabeza hasta la aleta dorsal y dorado en el resto del cuerpo. Ojos pequeños y en posición superior; boca terminal, con barbillas maxilares cortas más o menos del tamaño de la longitud de la cabeza, sin alcanzar el origen de las aletas pectorales. Branquias cortas y fuertes, alrededor de 14 a 15 en el primer arco branquial. La base de la aleta adiposa es menor o apenas un poco mayor que la base de la aleta anal. Dientes vomerianos ampliamente separados de los premaxilares. Origen de las aletas pélvi-

cas por debajo del final de la aleta dorsal; el origen de la anal y la adiposa se encuentra casi sobre la misma línea. Aleta caudal profundamente horquillada, los lóbulos se proyectan en filamentos. Aleta dorsal I, 6; A 19-21.

### Distribución geográfica

**Países:** Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana Francesa, Perú y Venezuela.

**Cuencas en Colombia:** Amazonas y Orinoco (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).

**Subcuencas:** Amazonas (Amazonas, Apaporis, Caquetá, Caguán, Ortegaza, Putumayo), Orinoco (Arauca, Guaviare, Guayabero, Meta).

### Población y uso

El dorado es el bagre más importante en la dinámica pesquera de la región amazónica colombiana y de los países vecinos. La especie es utilizada para consumo, subsistencia y para comercialización. Para las décadas del 70 y 80 representaba junto con el lechero (*Brachyplatystoma filamentosum*), el 94% del total de peces desembarcados en el puerto de Leticia. Pero, la



sobrepesca ha disminuido los volúmenes de captura (Agudelo *et al.* 2010). En la Orinoquia, los desembarcos han declinado en los últimos años, pasando de 54,7 ton en el 2006 a 38,5 ton en el 2009 (Ramírez-Gil y Ajiaco-Martínez 2011).

### Ecología

Habita en el cauce principal de ríos de origen andino (aguas blancas) y muy ocasionalmente en aguas profundas de planos inundables (Muñoz-Sosa 1996, Barthem y Goulding 1997, Salinas y Agudelo 2000, Santos *et al.* 2006).

Esta especie desova en las cabeceras de los ríos amazónicos una vez los ríos inician el período de aguas en descenso. Para el río Amazonas en su sector fronterizo el período reproductivo se extiende de julio a septiembre, durante el descenso de las aguas, como también ocurre en la región

de Iquitos (Agudelo *et al.* 2004, Gil-Manrique 2008, García *et al.* 2009). La talla de madurez gonadal estimada para el Caquetá es de 85 cm LE (Agudelo *et al.* 2010).

En la cuenca del Orinoco, se considera como principal sitio de reproducción la parte alta del río Guaviare, con su mayor pico reproductivo en los meses de julio a septiembre. En esta cuenca la talla media de madurez gonadal se estimó en 87,3 cm LE para los machos y en 98,9 cm LE para las hembras (Ramírez-Gil y Ajiaco-Martínez 2011).

Es uno de los bagres de mayor tamaño de las aguas dulces de Suramérica, con longitudes registradas de hasta 192 cm LH (Barthem y Goulding 1997). Para la década anterior, registros del Instituto SINCHI determinan un máximo de 141 cm LE y 45 kg en Leticia. En la Orinoquia el rango de las tallas registradas en la captura comercial está entre 29 y 132 cm LE, encontrando que los ejemplares con tallas superiores a los 100 cm se capturan principalmente en el río Guaviare (Ramírez-Gil y Ajiaco-Martínez 2011).

### Migraciones

Esta especie tiene migraciones grandes, longitudinales y tranfronterizas (Usma *et al.* 2009). Se considera uno de los grandes migradores de la cuenca amazónica, con desplazamientos de más de 3000 km desde el estuario en Brasil hasta las zonas andino-amazónicas de países como Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia (Barthem y Goulding 1997). En la Orinoquia, se registra una migración de tipo reproductivo, con ejemplares que remontan desde el delta del río Orinoco hasta las partes altas de los ríos Guaviare y Meta, zona de reproducción (Lasso y Sánchez-Duarte 2011, Ramírez-Gil y Ajiaco-Martínez 2011).

## Amenazas

La sobreutilización de este recurso presenta índices de aprovechamiento muy altos a saber: 0,72 en el cauce principal del río Amazonas entre Leticia al estuario (Alonso y Pirker 2005), 0,75 para el canal principal en el eje Iquitos a estuario (Alonso y Fabré 2003), 0,57 para la región de pesca de Iquitos (García *et al.* 2009), 0,58 para el sector de Leticia y 0,64 en el sector de La Pedrera (Agudelo *et al.* 2010). El sabor de su carne y la gran demanda de las ciudades andinas y amazónicas, convoca a pescadores en toda la ruta migratoria de la especie (Brasil, Colombia y Perú), que en conjunto con aparejos de pesca no estandarizados, permiten la captura de diversos tamaños e individuos que no han alcanzado la talla de madurez sexual.

La deforestación en las cabeceras de los ríos, áreas ribereñas y planos inundables, es otro factor determinante cuyo efecto incrementa la carga de sólidos en suspensión y eleva los procesos de sedimentación perjudicando la fauna acuática responsable de la trama trófica que sustenta a la especie. Los planos inundables son muy importantes en el proceso de sostenimiento de los bagres pimelódidos puesto que son los sitios de cría y levante de sus presas, de ahí la importancia de establecer estrategias de manejo sobre estos lugares. Por último, el cambio global ha causado modificaciones en el régimen hidrológico de los ríos, que no hace predecible el momento de seca o llena de las aguas, afectando las dinámicas biológicas de a los diferentes grupos de peces y fauna acuática en general. Por otro lado y aunque la especie habita el cauce principal de los ríos andino-amazónicos, utiliza también otros ambientes del sistema acuático (várzeas y lagos aluviales) a medida que avanza en su ciclo de vida. De allí la necesidad perentoria de preservar la integridad de la planicie inundable, para asegurar el componente biológico de géne-

sis de biomasa de presas y de las primeras fases de vida de los bagres, lo que contribuirá al mantenimiento de los niveles de producción de los recursos explotados por los pobladores ribereños (Agostinho *et al.* 1993, Agudelo *et al.* 2000, Fabré y Barthem 2005, Angelini *et al.* 2006). En esa vía, el dragado para la extracción de materiales para la construcción, la minería, el vertimiento de metales, derivados petroquímicos y aguas servidas perjudican seriamente al ecosistema y sus recursos.

Cabe mencionar que diversos estudios realizados en Colombia han destacado la importancia de los ríos andino-amazónicos en el desarrollo del ciclo de vida de éstas especies de gran interés económico para las pesquerías de la Amazonia, especialmente en lo que se refiere a dorado (*Brachyplatystoma rousseauxii*), lechero (*Brachyplatystoma filamentosum*), pintadillos (*Pseudoplatystoma sp.*), baboso (*Brachyplatystoma platynemum*) y pirabutón (*Brachyplatystoma vaillantii*) (Agudelo *et al.* 2000).

## Medidas de conservación tomadas

La única medida de conservación implementada en la Amazonia colombiana para la protección de la especie, es la talla mínima de captura definida por el acuerdo 0075 de 1987 (modificado del INDERENA 1982) y cuyo ente de control está ahora a cargo de la Autoridad Pesquera Nacional. En la Orinoquia, está reglamentada la talla mínima de captura en 85 cm LE, de acuerdo con la Resolución N° 1087 de 1981, del INDERENA.

## Medidas de conservación propuestas

Un enfoque ecosistémico es importante para la gestión de las especies migratorias como los bagres del género *Brachyplatystoma*, algunos carácidos y otros silúridos,

toda vez que no solo son las labores pesqueras quienes amenazan exclusivamente la perpetuidad de las especies. La deforestación en cabeceras y en áreas de inundación alteran ambientes de paso o de refugio, tanto a las presas, como a la especie misma. La minería de aluvión, fenómeno creciente sobre los cauces principales de Putumayo y Caquetá (o de hidrocarburos como sucede en países cercanos), perturba y contamina las corrientes principales utilizadas como corredor migratorio y de desove de varias poblaciones.

La construcción de acuerdos de pesca en donde se contemple la necesidad de definir áreas de conservación y de uso, así como estrategias regionales en los cuales se tenga control sobre la adecuada utilización de aparejos de pesca (que se aplican en uno u otro país sobre los ríos que interconectan la región), pueden ser metas a alcanzar en el corto plazo por la autoridad pesquera. Este tipo de estrategias se debería implementar sobre cada uno de las subcuencas de la Amazonia y Orinoquia colombiana.

Al tratarse de una especie que realiza grandes migraciones dentro de la cuenca amazónica y orinoquense, y que durante sus desplazamientos transita varios países de la región, se considera indispensable concertar políticas de manejo conjuntas de tal forma que existan estrategias unificadas sobre su aprovechamiento y preservación.

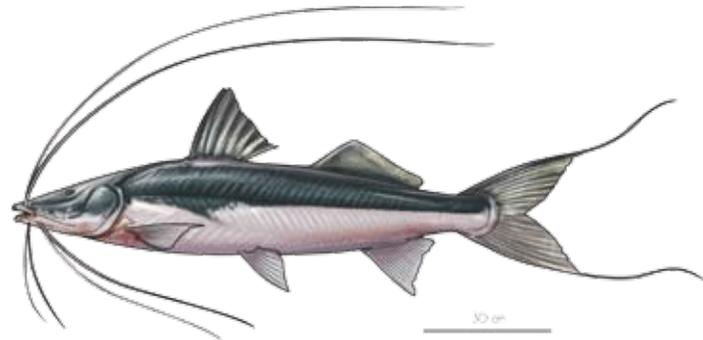
## Colecciones con registros confirmados de la especie

NMW 47590, MNHN A-9457, CIACOL 391.

## Autores de la ficha

Edwin Agudelo Córdoba  
César Augusto Bonilla-Castillo  
Brigitte Dimelsa Gil-Manrique  
Guber Alfonso Gómez Hurtado  
Astrid Acosta-Santos  
Juan Carlos Alonso González  
Hernando Ramírez-Gil y  
Rosa Elena Ajiaco-Martínez

## *Brachyplatystoma vaillantii* (Valenciennes 1840)



### Taxonomía

**Orden:** Siluriformes

**Familia:** Pimelodidae

**Especie:** *Brachyplatystoma vaillantii* (Valenciennes 1840)

### Categoría Nacional

Vulnerable  
VU (A2c,d)

### Nombre común

Blanco pobre, capaz, pujón (Orinoco); pirabutón, piramutaba (Amazonas); blanco pobre, bagre atero, jatero, laulao (Venezuela); piramutaba, pira botaó, mulher ingrata (Brasil); manitoa (Perú).

### Sinonimias

*Bagrus piramuta* Kner 1857

*Bagrus reticulatus* Kner 1857

*Brachyplatystoma parnahybae*

Steindachner 1908

### Descripción

Base de la aleta adiposa larga, casi el doble de la base de la aleta anal, contenida de 4 a 5 veces en la LE, lo que la diferencia de las otras especies del género. Barbillas maxilares largas, que alcanzan la parte media del cuerpo. Ojos en posición superior, su diámetro contenido entre 5 y 6 veces en la cabeza. Origen de las aletas pélvicas situado por debajo del final de la aleta dorsal.

Aleta caudal ahorquillada, con lóbulo simétricos, que se prolongan en filamentos.

### Distribución geográfica

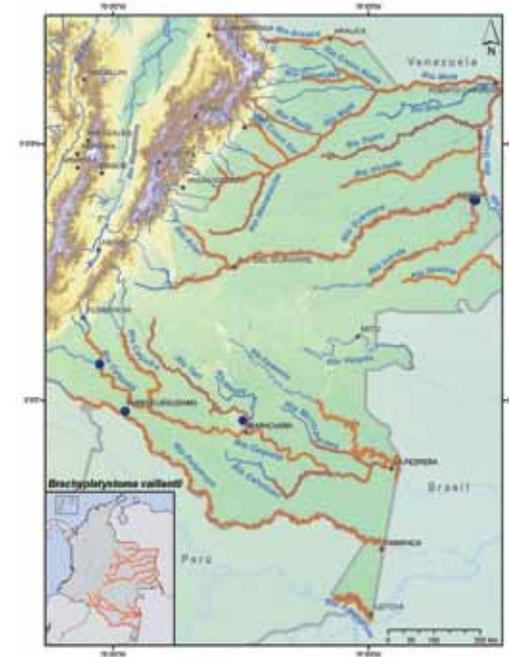
**Países:** Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú, Bolivia, Brasil, Guayana Francesa y Surinam.

**Cuencas en Colombia:** Amazonas y Orinoco (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).

**Subcuencas:** Amazonas (Amazonas, Guainía, Apaporis, Caquetá, Cahuinari, Putumayo). Orinoco (Arauca, Meta, Guaviare, Inírida).

### Población y uso

Importante en la pesca comercial de consumo en la Orinoquia, con el 2,4% de las capturas totales desembarcadas en Colombia en 2009 y el 4,9% de las capturas en Venezuela (MADR-CCI 2010a, Machado-Allison y Bottini 2010). Los registros históricos entre 1979 y 2009 de los desembarcos en Puerto López (cuenca alta del Meta) muestran una tendencia descendente en las capturas comercializadas (Ramírez-Gil y Ajiaco-Martínez 2011d).



### Ecología

Habita el cauce principal de los grandes ríos de aguas blancas. Es una especie piscívora, que adicionalmente se alimenta de camarones durante su estadio juvenil (Agudelo *et al.* 2000, Novoa 2002). Se reproduce en el periodo de aguas altas, de agosto a octubre, siendo septiembre el de mayor pico reproductivo en la Orinoquia (Ramírez-Gil 1987a). La talla media de madurez gonadal ha sido estimada en 38 cm de LE para los machos y 41,6 cm LE para las hembras (MADR-CCI 2008a). La fecundidad para esta especie está entre 200.000 y 315.000 ovocitos por hembra (Ramírez-Gil y Ajiaco-Martínez 2011d).

En la cuenca Amazonas la especie desova en las cabeceras de los ríos una vez se inicia el período de descenso de aguas. Alcanza la madurez sexual a los 3 años de edad a los 50 cm de LE (Alonso y Pirker 2005). La talla máxima registrada en la Amazonia es de 80 cm LE y 3,2 kg de peso (Agude-

lo *et al.* 2011d); en la Orinoquia la mayor talla registrada es de 88 cm de LE y 8,3 kg de peso (Ramírez-Gil y Ajiaco-Martínez 2011d).

### Migraciones

Realiza una migración grande, longitudinal y transfronteriza (Usma *et al.* 2009). Migra para reproducirse entre agosto-octubre, periodo de aguas altas, desde las partes bajas del delta del Orinoco hasta las partes altas de los ríos principales como Arauca, Meta y Guaviare (Ajiaco-Martínez *et al.* 2002c, Ramírez-Gil y Ajiaco-Martínez 2011d). Para la cuenca Amazonas se estima que migra más de 3000 km desde el estuario en Brasil hasta las zonas andinoamazónicas de Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia (Barthem y Goulding 1997).

### Amenazas

En la Orinoquia y Amazonia la intervención en los ecosistemas tanto terrestre como acuático, afecta la calidad del agua y disminuyen los caudales de los ríos por los que migra. En la Amazonia se registra sobrepesca, con una continua disminución de los tamaños de los peces en las capturas (Barthem 1990, Barthem y Petrere 1995, Barthem y Goulding 1997, Alonso y Pirker 2005). La alta presión de la pesca industrial en el estuario y de la pesca artesanal en la región de Belem do Pará, impactan negativamente sus poblaciones. Igualmente, la gran demanda de los frigoríficos, convoca a pescadores en toda la ruta migratoria de la especie (Brasil-Colombia y Perú), que en conjunto con aparejos de pesca no estandarizados, permiten la captura de diversos tamaños.

### Medidas de conservación tomadas

La talla mínima de captura para especie es 40 cm de LE en las dos cuencas de acuerdo con la Resolución del INDERENA 1087 de 1981 y el acuerdo 0075 de 1987.

### Medidas de conservación propuestas

Se requiere establecer un período de veda para proteger su época reproductiva, tanto en la Orinoquia como en la Amazonia. Concertar estrategias para su aprovechamiento sostenible, con todos los países involucrados en su ruta de migración y evaluar las áreas críticas de su ciclo de vida, para que las autoridades ambientales ejerzan un adecuado control y evitar el creciente deterioro de los ambientes en los que habita la especie.

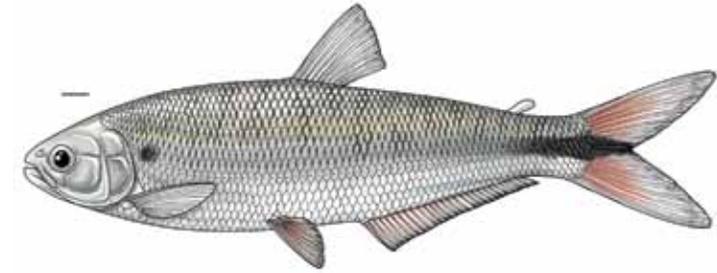
### Colecciones con registros confirmados de la especie

Sintipos MNHN B 0158. Otras: CIACOL 466; IAvH-P 539, 1050, 6012-13, 6030; ICN 15202; MPUJ 229.

### Autores de la ficha

Rosa Elena Ajiaco-Martínez,  
Hernando Ramírez-Gil,  
Edwin Agudelo Córdoba y  
Carlos A. Lasso

## *Brycon moorei* Steindachner 1878



### Taxonomía

**Orden:** Characiformes

**Familia:** Characidae

**Especie:** *Brycon moorei* Steindachner 1878

### Categoría Nacional

Vulnerable

VU (A2c, d)

### Categoría Regional - Cuenca del Ranchería

En Peligro Crítico

CR (A2c)

### Nombre común

Dorada, mueluda, sardinata (Magdalena);  
lisa (Ranchería).

### Sinonimia

*Othonophanes bolivarensis* Dahl 1943

### Descripción

Cuerpo de color dorado brillante en el dorso, con visos rojos, amarillos y azules en los flancos; con las aletas usualmente amarillas o rojizas y una banda negra ancha en radios medios de la aleta caudal. Con 27 a 30 radios en la aleta anal y 55 a 68 escamas en la línea lateral.

### Distribución geográfica

Endémica de Colombia, en las cuencas del Magdalena y Caribe (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).



**Subcuencas:** Magdalena (Cauca, San Jorge, Cesar, La Miel, Manso); Caribe (Ranchería, desde el Cercado hasta Cuestecita).

### Población y uso

Tradicionalmente ha sido una de las especies más emblemáticas del norte de Colombia. No se conocen estimativos poblacionales. Apreciada para consumo local en ambas cuencas; en el Magdalena se comercializa en las pesquerías artesanales.

### Ecología

Habita preferentemente los cursos medios de los ríos, en aguas torrentosas, transparentes, con fondos de grandes rocas y cantos rodados. Remonta hasta los 400 m s.n.m. Eventualmente se captura en las ciénagas de la cuenca baja del Magdalena. Tanto en el Magdalena como en el Ranchería, la especie se reproduce de febrero a marzo, hacia el final del periodo seco (Unión Temporal Guajira 2003, Jiménez-Segura 2011). Se alimenta de otros peces, insectos, frutos y semillas que caen al agua. Alcanza 50 cm LT.

### Migraciones

En el Magdalena realiza migraciones locales medianas de 100 a 500 km (Usma *et al.* 2009) con *Prochilodus magdalenae*, *Pseudoplatystoma magdaleniatum*, *Pimelodus "clarias"* y *P. grosskopfii*. En el Ranchería no se tienen documentados sus movimientos.

### Amenazas

Es una especie poco abundante y de baja frecuencia de captura en ambas cuencas. En la del Magdalena, aunque no aporta volúmenes importantes a las pesquerías artesanales, es apetecida por su carne y está sometida a una presión pesquera. Esto, sumado a la fuerte alteración antrópica que experimenta la cuenca, aumenta la vulnerabilidad de la especie. Para el caso de la cuenca del Ranchería, a pesar de que en ella no se desarrolla ninguna pesca arte-

sanal, el tamaño tan pequeño de la cuenca ( $\approx 5.000 \text{ km}^2$ ), sus condiciones de aridez, los efectos por la construcción de la presa El Cercado y el escaso caudal remanente ( $< 1 \text{ m}^2\text{s}^{-1}$ ), ponen en riesgo la especie.

### Oportunidades de conservación

Es una especie de conservación para el complejo cenagoso Depresión Momposina - río Magdalena del proyecto Planeación ambiental del sector de hidrocarburos para la conservación de la biodiversidad en Colombia (Ramírez *et al.* 2011).

### Medidas de conservación tomadas

Talla mínima de captura 35 cm de LE para el Magdalena (Acuerdo 15 de INDERENA 1987).

### Medidas de conservación propuestas

Se recomiendan programas de protección de su hábitat y regulación de pesca. Realizar estudios comparativos de genética de poblaciones entre la cuenca del Magdalena y Ranchería, y en esta última programas de seguimiento de efectos de la represa el Cercado.

### Colecciones con registros confirmados de la especie

CIUA 102, 244, 864, 865, 965, 1037; IA-vH-P 40, 3971, 7729; ICN 241, 339, 6820, 11662, 15564, 16104; IMCN 1004.

### Localidad tipo

Río Magdalena, Ciénaga (Steindachner 1878).

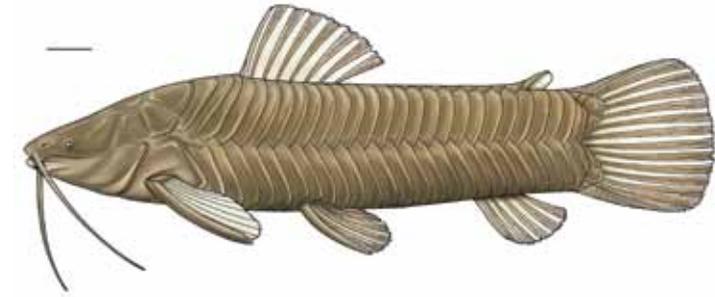
### Comentarios

Información biológica y pesquera adicional para la cuenca del Magdalena en Jiménez-Segura (2011).

### Autor de la ficha

José Iván Mojica y  
José Saulo Usma Oviedo

## *Callichthys fabricioi* Román-Valencia, Lehmann y Muñoz 1999



### Taxonomía

**Orden:** Siluriformes

**Familia:** Callichthyidae

**Especie:** *Callichthys fabricioi* Román-Valencia, Lehmann y Muñoz 1999

### Categoría Nacional

Vulnerable

VU B2b(iii)

### Nombre común

Roño (cuenca alta del río Cauca).

### Descripción

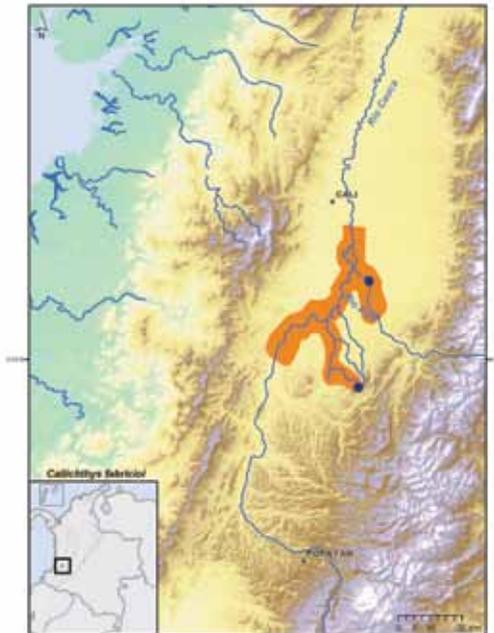
Bagre acorazado con dos series de placas laterales. Hocico redondeado o suavemente achatado en su vista dorsal. Boca ligeramente inferior; labio superior e inferior con una muesca en cada extremo, haciéndose más notables en ejemplares adultos; labio inferior laminar con muesca más o menos profunda; barbilla superior llega hasta la parte media de la aleta pectoral; barbilla inferior sobrepasa 2/3 partes del extremo de la base de la aleta pectoral.

### Distribución geográfica

Endémica de Colombia, en la cuenca Magdalena-Cauca (Roman-Valencia *et al.* 1999).

**Subcuencas:** río Cauca, Zanjón Bagazal, río San Miguel, parte alta río Cauca; río

Cauca, ríos Quinamayo y Santander de Quilichao, departamento del Cauca, quebrada Las Cañas, Zarzal, departamento del Valle del Cauca.



**Población y uso**

Se desconocen estudios sobre la dinámica poblacional de la especie. No es aprovechada para consumo o como especie ornamental.

**Ecología**

Habita preferencialmente sistemas lentos con bajo oxígeno disuelto (0,4 – 6,8 ppm), como aguas fangosas, pozas de aguas estancadas, canales o zanjones con un ancho promedio de 3 m, profundidades entre 0,7 y 1,3 m. El sustrato conformado por lodo y material de origen vegetal en descomposición y detritus. Esta especie puede tolerar temperaturas superficiales del agua mayores a 28 °C. Se distribuye en las partes media y baja de drenajes de la cuenca alta del río Cauca. El contenido estomacal observado en un ejemplar macho comprendió en buena parte insectos (Coleoptera, Diptera) (Lehmann 1999). La talla máxima registrada es de 13,2 cm LE.

Durante la época de lluvias construyen sus nidos en condiciones hipóxicas. Bajo estas condiciones adversas, toman aire con su boca directamente en la superficie del agua, y lo tragan hasta un órgano accesorio de respiración en el intestino, donde es absorbido el oxígeno.

**Migraciones**

Son locales, cortas y de carácter reproductivo.

**Amenazas**

La parte alta del río Cauca presenta un elevado índice de deforestación, la vege-

tación natural de ribera continua siendo reducida. Diferentes tipos de perturbación antrópica y de contaminación afectan la unidad ecológica de drenaje Cauca-Magdalena (Lehmann y Niño 2008); modificación de patrones naturales de drenaje; erosión y sedimentación; presencia de poliductos. La regulación hidrodinámica provocada por las hidroeléctricas, constituye una amenaza sobre la fauna acuática. Adicionalmente, la introducción de especies exóticas, el uso de pesticidas, la minería, derrame de combustibles y aceites y la basura doméstica depositada en las aguas, constituyen problemas graves de alteración ambiental.

**Medidas de conservación tomadas**

No existen.

**Medidas de conservación propuestas**

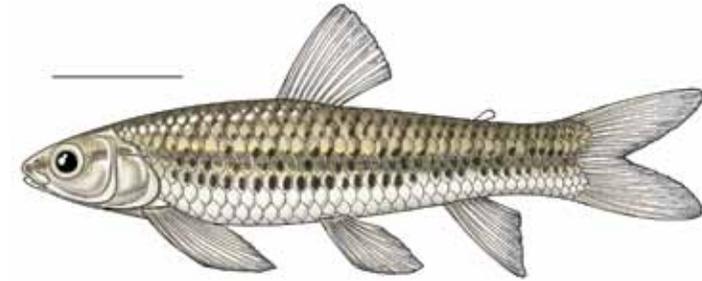
Se recomienda el control de pesticidas, apoyo a proyectos bioecológicos para el conocimiento de su dinámica poblacional.

**Colecciones con registros confirmados de la especie**

Holotipo IUQ 295. Paratipos CZUT-IC 1139; ICN 3482; IUQ 152, 305, 306, 307; MCP 21174-75; UV 89018, 91063, 93001-04. Otras: IMCN 410, 3054, 3285-92; MH-NUC-IC 0764.

**Autor de la ficha**

Pablo Lehmann A.

***Characidium phoxocephalum* Eigenmann 1912****Taxonomía**

**Orden:** Characiformes

**Familia:** Crenuchidae

**Especie:** *Characidium phoxocephalum* Eigenmann 1912

**Categoría Nacional**

Vulnerable

VU (A2c)

**Nombre común**

Rollizo, rollicito.

**Descripción**

Hocico puntiagudo y boca subterminal. El maxilar alcanza el borde anterior del ojo. Radios externos de la aleta pectoral gruesos, el octavo radio más largo alcanza hasta las aletas ventrales (Eigenmann 1912). Aleta anal con 8 a 9 radios, línea lateral con 34 a 38 escamas (Agudelo-Zamora *et al.* 2009b). Cuerpo café amarillento a verde oliva. Una banda oscura atraviesa el cuerpo desde el hocico hasta la mitad de los radios caudales. Aleta dorsal con una banda negra que se encuentra paralela al dorso (Maldonado-Ocampo *et al.* 2005).

**Distribución geográfica**

Endémica de Colombia, en la cuenca Magdalena-Cauca (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).



**Subcuencas:** alto Cauca, ríos Ovejas, Mondomo, Timba, Quinamayó, Palo, Amaime, Mediacanoa, Guadalajara y La Vieja.

**Población y uso**

No se conocen estimativos poblacionales para la especie, ni se registran usos.

**Ecología**

Para la cuenca es la especie del género con mayor tamaño, alcanzando tallas de 12 cm (Maldonado-Ocampo *et al.* 2005). Vive en ríos y quebradas de montaña con aguas limpias y oxigenadas. Tiene preferencia por las zonas de rápidos donde las corrientes son fuertes y los sustratos conformados por rocas y piedras. Su alimentación está basada en el consumo de materia orgánica e insectos acuáticos que se encuentran entre el sustrato (Ortega-Lara *et al.* 1999). Reproducción asociada a dos épocas del año, entre los meses de febrero – abril y entre octubre – noviembre (Maldonado-Ocampo *et al.* 2005).

**Migraciones**

No conocidas.

**Amenazas**

Deterioro de los hábitats debido al incremento de los asentamientos humanos en el área de distribución de la especie.

**Medidas de conservación tomadas**

A partir del acuerdo C.D. No. 028 de 2005, la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC, adoptó el Plan de Acción para la Biodiversidad del Valle del Cauca

2005-2015 como instrumento de lineamiento para la gestión de la biodiversidad en el departamento. Este documento priorizó la generación de conocimiento de la especie que fue categorizada regionalmente como de Rango Incierto (S1S2), es decir escasez y endemismo.

**Medidas de conservación propuestas**

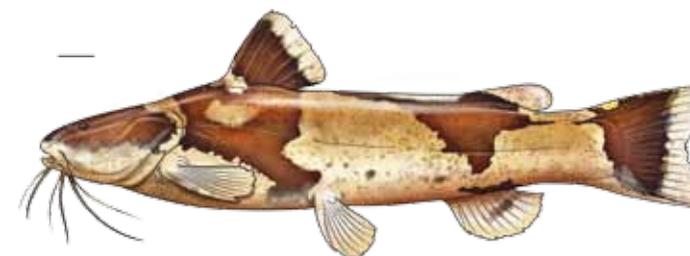
Se requieren estudios poblacionales de la especie, además de programas de protección y recuperación de los hábitats. Es necesario el control y revisión por parte de los entes responsables, de las licencias ambientales otorgadas para el desarrollo de actividades de aprovechamiento de material y agua en los diferentes tributarios de la cuenca.

**Colecciones con registros confirmados de la especie**

Holotipo FMNH 56061. Paratipo CAS 60254. Otras: CIAU 910, 1049, 1138, 1186, 1215, 1223, 1271, 1315, 1441, 1482, 1519, 1608, 1717, 1891; CZUT-IC 1294-1296, 1597, 1834, 2049, 2292; IA-vH-P 10339, 10340, 10341, 10342; ICN 3265, 7288, 15457, 15533; IMCN 2284, 2327, 3498; MHNUC-IC 0522, 0566.

**Autores de la ficha**

Armando Ortega-Lara,  
Gian Carlo Sánchez-Garcés y  
Henry D. Agudelo-Zamora

***Cruciglanis pacifici* Ortega-Lara y Lehmann 2006****Taxonomía**

**Orden:** Siluriformes

**Familia:** Pseudopimelodidae

**Especie:** *Cruciglanis pacifici* Ortega-Lara y Lehmann 2006

**Categoría Nacional**

Vulnerable

VU (A3c)

**Nombre común**

Capitán.

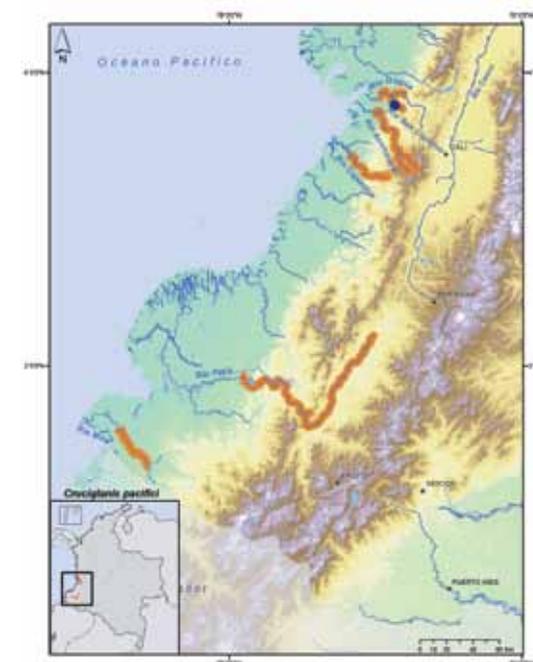
**Descripción**

Franjas subdorsal y subadiposa unidas por dos líneas dorsales que forman una zona clara de forma oval en el dorso de la región postdorsal. Aleta caudal emarginada, con los lóbulos redondeados y el lóbulo inferior levemente más largo que el dorsal, una franja caudal que va desde el final del pedúnculo caudal hasta las tres cuartas partes anteriores de la aleta caudal (Ortega-Lara y Lehmann 2006).

**Distribución geográfica**

Endémica de la zona hidrográfica del Pacífico de Colombia (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).

**Subcuencas:** ríos Dagua, Anchicayá, Patía, Cajambre, Mira y ríos de cauce corto que drena directamente al mar.

**Población y uso**

Especie poco abundante debido a que su alta selectividad de microhábitat se reduce a unos pocos metros de cauce dentro de

las zonas de corrientes y rápidos. Se ha registrado en cinco localidades de muestreo, encontrándose siempre en la misma zona dentro del cauce. Por su pequeña talla (11 cm LE) y dificultad para la captura, no tiene importancia económica para el consumo.

### Ecología

El hábitat de esta especie se reduce a tramos del cauce en sitios de rápidos, donde el sustrato está compuesto por gravas gruesas. Se alimenta principalmente de insectos acuáticos inmaduros (tricópteros, dípteros, efemerópteros y odonatos), así como de insectos acuáticos adultos de los órdenes Hymenoptera y Coleoptera y camarones del género *Atya* (Ortega-Lara 2004b, Ortega-Lara y Lehmann 2006).

### Amenazas

La principal amenaza es la minería ilegal de oro que contamina con mercurio y cianuro, así como por la remoción del sustrato y la alteración de los cauces.

La extracción de material de los ríos para proyectos de construcción, puede llegar a afectar significativamente los microhábitats de esta especie. Esta situación se observa en el río Dagua, donde la extracción de material para la construcción de vías en el tramo Loboguerrero-Buenaventura, ha ocasionado la alteración del cauce del río.

### Medidas de conservación tomadas

En la Reserva Forestal y Protectora de los ríos San Cipriano y Escalere, en el municipio de Buenaventura, esta especie ha sido tomada como insignia para los programas de conservación. Es una medida local, iniciativa de la comunidad que conserva el río para poder desarrollar programas de ecoturismo.

### Medidas de conservación propuestas

Es necesario profundizar en el conocimiento de la biología y la dinámica poblacional de esta especie y la protección de su hábitat.

### Colecciones con registros confirmados de la especie

Holotipo IMCN 2359. Otras: CZUT-IC 1895; IAvH-P 7505; IMCN 3941.

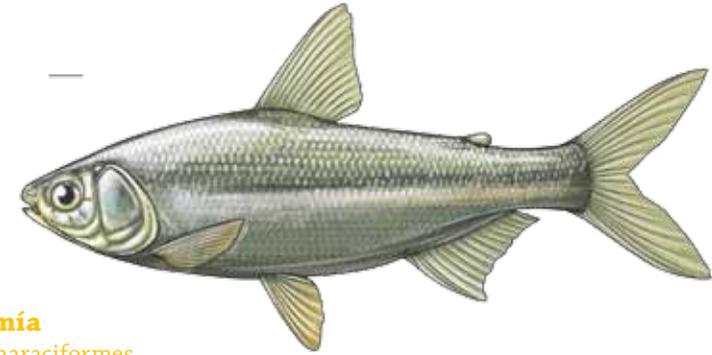
### Localidad tipo

Río San Cipriano en su paso por la población de San Cipriano, cerca de la confluencia con la quebrada La Sardina, aproximadamente 500 m antes de la confluencia con el río Dagua (03°50.543' N - 76°54.068' W), a 84 m s.n.m. cerca de Buenaventura, Valle del Cauca.

### Autor de la ficha

Armando Ortega-Lara

## *Curimata mivartii* Steindachner 1878



### Taxonomía

**Orden:** Characiformes

**Familia:** Curimatidae

**Especie:** *Curimata mivartii* Steindachner 1878

### Categoría Nacional

Vulnerable

VU (A2d)

### Nombre común

Vizcaína, cachaca, sardina, viscaíno.

### Descripción

Se reconoce fácilmente por la ausencia de dientes. Cuerpo de color plateado uniforme cubierto por escamas pequeñas, con los radios centrales de la aleta caudal oscuros. Lóbulos de la aleta caudal más grandes que la cabeza. Aleta dorsal puntiaguda o falcada y su origen es equidistante entre la punta del hocico y la punta de la aleta adiposa. Las aletas caudal y anal no tienen escamas. Línea lateral generalmente con 70 a 78 escamas perforadas, aleta dorsal con 11 radios y anal con 11 o raramente 12 radios (Eigenmann 1922, Dahl 1971).

### Distribución geográfica

Endémica de Colombia, en las cuencas del Caribe y Magdalena (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).

**Subcuencas:** río Magdalena de Barranquilla a Neiva. Caribe (río Sinú).

### Población y uso

No se conocen estimativos poblacionales para la especie. Es comestible y apreciada en ciertas regiones, sobre todo sus huevos, de los cuales una hembra puede llevar más de 100.000 (Dahl 1971).



### Ecología

Crece hasta los 35 cm de LT. Su ambiente natural son las ciénagas del bajo Magdalena. Es una especie netamente detritívora. Para las ciénagas del río Cauca las mayores capturas ocurren durante los primeros meses del año cuando se reduce el área de las zonas de inundación (Oleoducto Colombia 1994).

Entre 1975-1977 en 15 ciénagas del plano inundable de la cuenca del río Magdalena, se registraron tallas medias de maduración de 24,5 cm para hembras y 25 cm para machos (Escobar *et al.* 1983). Además, el 68% de los individuos capturados estuvieron maduros en tallas comprendidas entre los 22,5 cm a 26,5 cm LT. La talla media de captura es 19,6 cm LE. Se han estimado tallas medias de captura de 19 cm para los años 2007 a 2010 (MADR-CCI 2010b), por debajo de la talla mínima de madurez sexual.

### Migraciones

Realiza migraciones locales cortas (Usma *et al.* 2009). Su patrón migratorio no ha sido plenamente establecido, pero se conoce que difiere de la generalidad de las especies migratorias de la cuenca magdalénica. La vizcaína no toma parte en la migración de principio de año conocida como “subienda”, sino que permanece en las ciénagas durante todo este periodo seco (enero – febrero). En el Magdalena, en la región de Puerto Berrío (Antioquia), los registros de movilización indican que esta especie tiene dos migraciones anuales desde las ciénagas de la cuenca baja. La primera ocurre con el incremento de caudales del primer semestre de año en marzo, y la segunda durante el veranillo de julio y agosto.

### Amenazas

Ante la declinación de las capturas de las especies comerciales como los bagres y el

bocachico, la vizcaína entra a formar parte de las pesquerías del Magdalena y por tanto también está sometida a una fuerte presión pesquera en la cuenca. Al igual que las demás especies migratorias de la cuenca, es vulnerable a la pesca durante sus períodos de desplazamiento. No existe reglamentación de tallas mínimas de captura.

### Oportunidades de conservación

Es una especie de conservación para el complejo cenagoso Depresión Momposina - río Magdalena del proyecto Planeación ambiental del sector de hidrocarburos para la conservación de la biodiversidad en Colombia (Ramírez *et al.* 2011).

### Medidas de conservación tomadas

No existen.

### Medidas de conservación propuestas

Se requiere reglamentar la actividad de pesca y comercialización durante los períodos reproductivos. Profundizar en el estudio de su biología y comportamiento histórico en las pesquerías, a fin de reglamentar las tallas mínimas de captura.

### Comentarios

Aspectos biológicos y pesqueros adicionales en Lasso *et al.* (2011b).

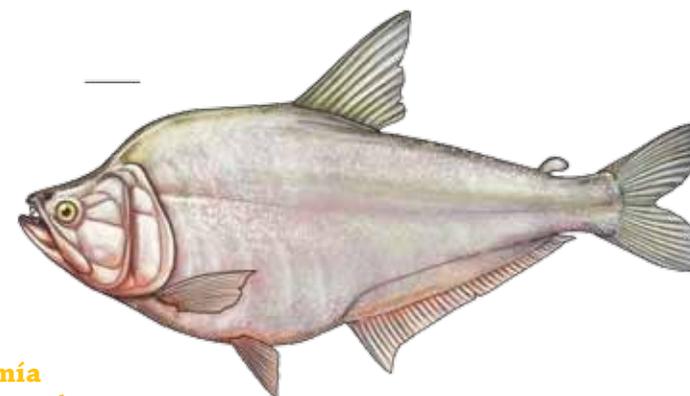
### Colecciones con registros confirmados de la especie

Lectotipo NMW 68759.1. Paralectotipos NMW 68757-58, 68759.2, 68760-61; ZMUC 88. Otras: CIAU 83, 103, 190, 571, 1150; CZUT-IC 1659, 2195; IAvH-P 3095, 7865, 7661; ICN 264, 237, 2033; IMCN 323.

### Autores de la ficha

José Iván Mojica y  
José Saulo Usma Oviedo

## *Cynopotamus atratoensis* (Eigenmann 1907)



### Taxonomía

**Orden:** Characiformes

**Familia:** Characidae

**Especie:** *Cynopotamus atratoensis* (Eigenmann 1907)

### Categoría Nacional

Vulnerable

(VU) A2d

### Nombre común

Cachana.

### Sinonimia

*Charax atratoensis* Eigenmann 1907

### Descripción

Pez con joroba y dientes cónicos, algunos más grandes que otros. En cada premaxilar hay un diente grande cónico o canino en cada extremo y una serie doble de dientes cónicos más pequeños entre estos dos caninos. Tiene 122 o menos escamas en la línea lateral (Dahl 1971); aleta anal larga (45 a 48 radios), lados exteriores de los labios carnosos sin protuberancias óseas (Dahl y Medem 1964).

### Distribución geográfica

Endémica de Colombia, en las cuencas del Atrato (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008) y

Sinú, desde San Bernardo del Viento hasta el río Manso.



### Población y uso

Especie importante en la alimentación de los pescadores y de quienes comercializan el pescado en las plazas de mercado o a nivel callejero en el bajo Sinú. Muerde señuelos pequeños y por consiguiente tiene cierto valor deportivo (Miles 1947, Dahl y Medem 1964, Dahl 1971). Entre marzo 1997 y febrero 2002 su pesquería se estimó en 76,1 ton, representando el 0,9% de la captura total y estimándose su valor económico en \$32.108.204, lo que corresponde al 0,3% del valor total de la pesquería en la cuenca del Sinú (Valderrama y Ruiz 1998, Valderrama y Ruiz 2000, Valderrama y Vejarano 2001, Valderrama 2002).

La estimación de su talla media de captura en la cuenca del Sinú ha variado, 23,2 cm LE entre marzo 1997 y febrero 1998 y 21,2 entre enero y diciembre 1998 (Valderrama y Ruiz 1998, 1999). En la Ciénaga Grande de Loricá fue 22,9 cm de LT en el 2000; 26,6 en el 2001; 23,3 en el 2003 (Olaya-Nieto *et al.* 2004) y 24,8 entre enero 2000 y diciembre 2001 (Vergara 2006).

### Ecología

Aunque es abundante en aguas poco corrientes (Dahl 1971) se captura principalmente en la Ciénaga Grande de Loricá (Olaya-Nieto *et al.* 2004). En esta ciénaga, tiene una estrategia reproductiva del tipo r2, dos periodos de desove que se extienden de febrero a diciembre con picos reproductivos en abril, mayo, junio y agosto. Tienen fecundidad alta de  $35.084 \pm 29.402$  ovocitos por hembra, presenta una proporción sexual hembra: macho de 1,5:1; una talla de inicio de madurez sexual de 27 cm LT (hembras) y 21 (machos) y una talla media de madurez estimada fue en 31,1 cm LT (hembras), 25,9 (machos) y 29,3 (sexos combinados) (Blanco y García 2008, Olaya-Nieto *et al.* 2011).

En la Ciénaga Grande de Loricá su dieta incluye principalmente peces (88,5%): individuos de la misma especie, yalúa (*Cyphocharax magdalenae*), mayupa (*Sternopygus macrurus*) y chipi (*Hoplosternum magdalenae*), confirmando que es piscívora (Pantoja 2004, Pantoja-Lozano *et al.* 2004). Crece hasta una longitud de 40 cm de LT y un peso entre 1 y 2 kg (Miles 1947, Dahl y Medem 1964, Dahl 1971). En el 2001, se registró una talla de 41,5 cm LT y un peso máximo de 1,1 kg (Olaya-Nieto *et al.* 2004).

### Migraciones

Realiza migraciones locales cortas (Usma *et al.* 2009). Residente de los planos inundables o ciénagas (Valderrama y Vejarano 2001, Valderrama 2002). En la Ciénaga Grande de Loricá se registran dos migraciones laterales desde la ciénaga hacia áreas no determinadas (Vergara *et al.* 2005, Vergara 2006, Blanco y García 2008, Segura-Guevara *et al.* 2011).

### Amenazas

La deforestación y desecación de la cuenca de la Ciénaga Grande de Loricá así como la contaminación por vertimiento de aguas servidas y aguas negras en los nueve municipios que conforman la Ciénaga.

### Oportunidades de conservación

Esta especie ha sido manejada en los últimos años con una baja tasa de aprovechamiento ( $E = 0,26$ ), valor que corresponde a un recurso explotado ordenadamente y sin problemas de sobrepesca (Vergara *et al.* 2005, Vergara 2006). Igualmente, al no encontrarse diferencias significativas entre los parámetros de la relación longitud-peso, permite inferir que la cachana no ha mostrado alteraciones en su crecimiento en talla y peso, adaptándose a las nuevas condiciones de la Ciénaga Grande de Loricá en lo que al crecimiento en talla y peso se refiere (Vergara *et al.* 2005, Vergara 2006, Segura-Guevara *et al.* 2011).

### Medidas de conservación tomadas

La Resolución 00520 (INPA 2001) estableció la talla mínima de captura de la especie para la cuenca del río Sinú en 23 cm LE, que corresponde a 28 cm LT según las estimaciones de Contreras (2008) y Olaya-Nieto *et al.* (2011). Estas tallas encajan dentro de las tallas de inicio de madurez sexual registradas por Blanco y García (2008) y Olaya-Nieto *et al.* (2011), las cuales fueron de 27 cm LT (22,3 cm LE) para las hembras y 21 cm LT (17,1 cm LE) para machos. Sin embargo, dichas tallas se consideran inadecuadas porque -exceptuando la de machos (25,9 cm LT = 21,4 cm LE)-, la talla media de madurez sexual de hembras (31,1 cm LT = 25,8 cm LE) y sexos combinados (29,3 cm LT = 24,3 cm LE) estimadas por Blanco y García (2008) y Olaya-Nieto *et al.* (2011), son mayores que la talla mínima de captura establecida. Esto permite inferir que aunque la especie no es de interés comercial y aún no presenta problemas de sobrepesca (Vergara *et al.* 2005; Vergara 2006), se está capturando a tallas menores que la de reproducción, lo que con el correr del tiempo se traduciría en sobrepesca a la talla y al reclutamiento.

### Medidas de conservación propuestas

Se requiere incrementar la investigación sobre su biología que permita ordenar su pesquería. Para la cuenca del Sinú se recomienda que la talla mínima de captura se establezca en 24,5 cm LE o 29,5 cm LT, para que al menos el 50% de la población alcance a reproducirse antes de ser capturada.

### Colecciones con registros confirmados de la especie

Holotipo: USNM 1664. Paratipos: USNM 306567 (ex USNM 1664).

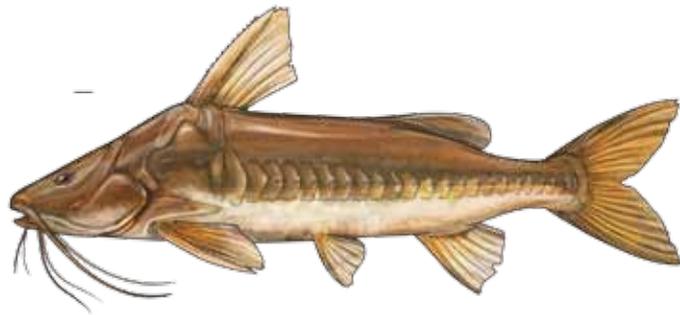
### Comentarios

Información biológica y pesquera adicional para la cuenca del río Atrato en Rivas *et al.* (2011).

### Autores de la ficha

Charles W. Olaya-Nieto,  
Fredys Segura-Guevara y  
Glenys Tordecilla-Petro

## *Doraops zuloagai* Schultz 1944



### Taxonomía

**Orden:** Siluriformes

**Familia:** Doradidae

**Especie:** *Doraops zuloagai* Schultz 1944

### Categoría Nacional

Vulnerable

VU (A2d)

### Nombre común

Mariana.

### Descripción

Cuerpo cubierto por piel con una serie lateral de placas compuesta por 17 o más escudetes, que se inician sobre la región del ano y siguen la línea lateral hacia atrás. Su coloración es oscura en la superficie dorsal y pálida en la ventral. Posee una boca pequeña y subterminal. La espina dorsal y espina pectoral curvas y fuertemente aserradas en su parte anterior y posterior (Schultz 1944, Galvis *et al.* 1997).

### Distribución geográfica

**Países:** Colombia y Venezuela.

**Cuencas en Colombia:** Caribe (Catatumbo) (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).

**Subcuencas:** parte baja y media de la cuenca del Catatumbo.

### Población y uso

Es una de las tres especies de mayor captura en la cuenca. Durante monitoreos ambientales realizados entre 1989 y 1995 la



especie aportó el 14,5% de la biomasa total capturada, con una talla y peso medios de captura de 28,7 cm LE y 508 g respectivamente (n = 401) (ECOPELROL *et al.* 1996).

### Ecología

Permanece en el cauce principal de los ríos, con preferencias por los remansos profundos de fondos fangosos. Es una especie omnívora que se alimenta de lombrices, insectos, pequeños cangrejos, caracoles y de frutos carnosos, semillas y hojas que caen al agua. Los pescadores de la región también la registran como comedora de carroña (Galvis *et al.* 1997). Cuando se extraen del agua logran soportar lapsos largos de tiempo. Es una especie de talla mediana que crece hasta los 50 cm de LT.

### Migraciones

La especie realiza migraciones locales cortas (Usma *et al.* 2009). Cada año hacia mayo, inicia su migración aguas arriba desde la cuenca baja y permanece en los ríos hasta el mes de noviembre. Luego con la llegada del período seco y descenso de las aguas retorna a las ciénagas. Se reproduce durante los meses de migración a los ríos, entre junio a agosto (ECOPELROL 1991).

### Amenazas

Como amenazas para esta especie se establece su condición endémica de una cuenca muy pequeña, menor de 30.000 km<sup>2</sup>. Además se encuentra sometida a una pesca reciente de consumo y comercial. Igualmente, en la región del Catatumbo han ocurrido procesos de deterioro ambiental aún no analizados en su totalidad. La cuenca ha sido afectada en sus partes media y alta por los derrames de crudo por atentados al Oleoducto Caño Limón – Coeñas, y en la cuenca baja en el lago de Maracaibo, se concentra parte de la industria petrolera de Venezuela. De otra, en territorio colombiano ha ocurrido una fuerte

deforestación para la extracción de maderas y el establecimiento de una agricultura y ganadería de sustento, junto con cultivos de coca y amapola. Todo esto constituye un factor de riesgo adicional por deterioro ambiental para ésta y las demás especies ícticas de la cuenca.

### Oportunidades para su conservación

El Régimen Especial de Manejo REM (2007) entre el Parque Nacional Natural Catatumbo Barí y las Autoridades Públicas Especiales Indígenas de la etnia Motilón Barí tiene en cuenta la conservación de las especies amenazadas entre ellas *Doraops zuloagai*.

### Medidas de conservación tomadas

No existen.

### Medidas de conservación propuestas

Se recomienda la protección de su hábitat, la reglamentación de la actividad de pesca comercial y la promoción de su investigación científica orientada hacia su biología básica y estimaciones y seguimiento de sus “stocks” de pesca.

### Localidad tipo

Río de Los Pájaros, 3 km arriba del Lago de Maracaibo (Venezuela).

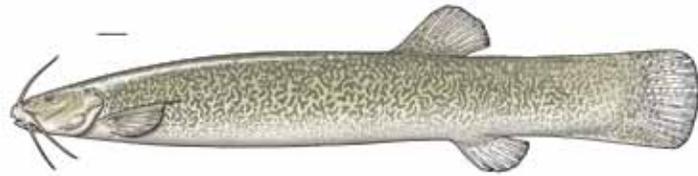
### Colecciones con registros confirmados de la especie

Holotipo USNM 121015. Paratipos FMNH 42031; MCZ 37304, SU 41005; UMMZ 142485; USNM 121016, 121017, 121018. Otras: IAvH-P 3073; ICN 2173.

### Autores de la ficha

José Iván Mojica y  
Claudia Castellanos

## *Eremophilus mutisii* Humboldt 1805



### Taxonomía

**Orden:** Siluriformes

**Familia:** Trichomycteridae

**Especie:** *Eremophilus mutisii* Humboldt 1805

### Categoría Nacional

Vulnerable  
VU B2b (iii)

### Nombre común

Capitán de la Sabana, chimbe, guamuhyca, capitán rey.

### Sinonimias

*Trachypoma marmoratum* Giebel 1871

*Trichomycterus venulosus* (Steindachner 1915)

### Descripción

Aletas pélvicas ausentes y cuerpo sin escamas. Dos pares de narinas separadas entre sí, tres pares de barbillas táctiles (narial, maxilar y rictal). Ojos muy pequeños comparados con la proporción cefálica. Posee una membrana semitransparente que cubre los ojos. Boca amplia, larga y en posición subterminal. Patrón de pigmentación variable, con manchas verdes en forma vermicular. En algunas regiones se encuentran ejemplares albinos, llamados comúnmente “capitán rey”, que varían en

tre formas completamente rosadas hasta la casi completamente vermiculadas con algunas manchas incoloras (Miles 1943a).

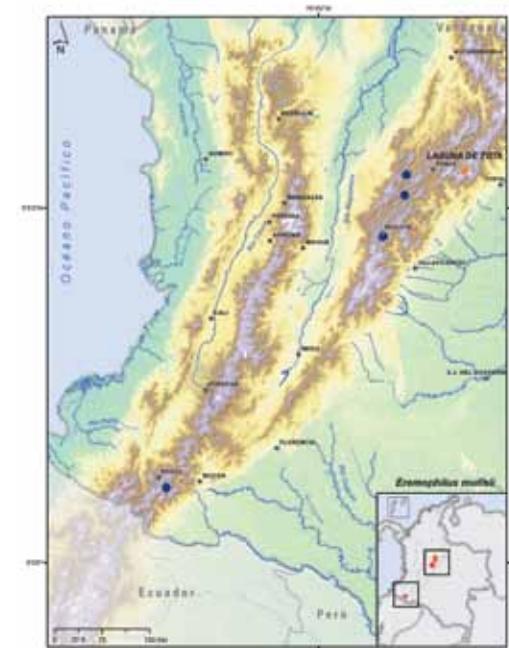
### Distribución geográfica

Endémica de Colombia, en la cuenca del Magdalena (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).

**Subcuenca:** Altiplano Cundiboyacense; se distribuye entre los 2500 y los 3100 m s.n.m., donde la temperatura no sobrepasa los 18-20°C. Junto con la guapucha (*Grunodus bogotensis*) fue introducida al Lago de Tota, la Laguna de La Cocha y otras regiones de aguas frías del país, para que sirviera como alimento a la trucha, donde se ha establecido satisfactoriamente.

### Población y uso

En la laguna de Fúquene y el embalse de Tominé, se observan incrementos en las capturas hasta el nivel de sobrepesca. Los volúmenes son bajos, toda la captura se utiliza para el consumo local de los pescadores; su aporte en Fúquene asciende a 3,5 kg/persona/año, pero también se observó que el Punto Biológico de Referencia (PBR



$F_{max}=1.7 / \text{año}^{-1}$ ) ha sido superado (Valderrama-Barco *et al.* 2007); en Fúquene durante el 2008 la mortalidad por pesca fue  $F=2.14/\text{año}$  (Anderson 2009).

Su consumo fue común desde épocas de la Conquista entre los habitantes de las orillas de los ríos y lagunas. Actualmente su distribución se halla restringida por la contaminación o desecación de las fuentes de agua que son su hábitat (Rodríguez-Forero y Rosado-Puccini 1992) y su consumo se circunscribe a las zonas en donde aún subsisten (Rodríguez-Forero *et al.* 2007).

### Ecología

Es una especie territorialista de hábitos bentónicos. Puede vivir en bajas concentraciones de oxígeno (desde 2 mg/l) e incluso respira directamente aire cuando está fuera del agua (Pineda 1983, Cala 1986, Del Castillo-López y Garzón-Díaz 1986, Cala *et al.* 1986).

Presenta dimorfismo sexual, las hembras poseen mayor talla y peso que los machos y en época reproductiva presentan mayor volumen abdominal y coloración amarilla dorada más intensa en el vientre. Es considerado el bagre más grande que habita las aguas frías (Dahl 1971), alcanzando tallas cercanas a 50 cm de LT.

Su reproducción natural se conoce como desove o “rebote” en abril, mayo y junio (intenso invierno), una reproducción por año. Los huevos son de 1 mm de diámetro y de color verde claro hasta verde oliva, el número de huevos por hembra es variable según la talla, con promedio entre 33.000 huevos / hembra (embalse de Tominé) hasta 13.000 huevos / hembra (laguna de Fúquene).

Su fecundidad fluctúa entre 10.000 y 50.000 huevos por hembra (Rodríguez-Forero 1992, Pinilla y Abril 1996, Pinilla *et al.* 2006). En la actualidad se ha logrado su reproducción en cautividad (Marcucci *et al.* 2004a, Marcucci *et al.* 2004b, González-Acosta y Rosado-Puccini 2005a, 2005b) y son notables los avances relacionados con los aspectos preliminares de su paquete tecnológico, aunque existe un cuello de botella relacionado con la fase de larvicultura.

Es carnívoro, consume crustáceos, moluscos y larvas de insectos, que ingiere junto con el fango de fondo. Aparecen tres clases de alimento: (1) básica (>20%): moluscos (gasterópodos y bivalvos) y anélidos (oligoquetos e hirudíneos), (2) secundaria (15%): crustáceos (cladóceros, copépodos) y larvas de insectos (dípteros, coleópteros y odonatos) y (3) incidental (1%): algas diatomeas, restos vegetales, huevos de otros peces (Pinilla *et al.* 2006, Rosado-Puccini 2007).

Para la población de Fúquene registran tallas mínimas de 8,1 cm LT y máximas de

11,3 cm LT, individuos maduros sexualmente, lo que podría sugerir maduración temprana como estrategia de supervivencia a la fuerte sobrepesca (González-Acosta y Rosado-Puccini 2005a). Para la población de Tominé (2005), las tallas son evidentemente superiores y oscilaron entre 21 cm LT y 29 cm de LT. Se reproduce durante todo el año, aunque presenta picos reproductivos en los períodos de lluvia.

Su talla presenta un rango que varía entre machos y hembras, según los registros en diferentes investigaciones realizados en el departamento de Cundinamarca: Dahl (1971): 50 cm (cuenca río Bogotá); Amaya-Chitiva (1975): 30 cm H y M 28,2 cm (lago de Tota); Cala y Sarmiento (1982): 29,2 cm H (embalse del Muña); Flórez y Sarmiento (1982): 28,8 cm H y M 37,5 cm M (quebrada La Honda, laguna de Fúquene); Sarmiento y Forero (1984): 23,9 cm H (embalse del Muña); Toro (1989): 33 cm H y 34 cm M (embalse del Neusa); Mayorga (1992): 27,5 cm H y 26,7 cm M (laguna de Fúquene); González (1992): 29 cm H y 28,5 M (embalse del Neusa); Piedrahita y Ruiz (1994): 38 cm y 500 g (laguna de Suesca).

### Migraciones

No es migratoria, aunque realiza desplazamientos conocidos como “subienda” y es de tipo reproductivo, cuando los animales maduros buscan las orillas de embalses y represas para desovar.

### Amenazas

Como amenazas a esta especie está su distribución restringida. El deterioro del hábitat del capitán de la sabana se debe a la disminución en la calidad y en la cantidad de las aguas del altiplano debido a los problemas de contaminación, a la pérdida de cobertura vegetal en las cabeceras de ríos y quebradas, desecación y al uso indebido de los recursos hídricos (Rodríguez-Forero y Rosado-Puccini 1992).

Beltrán (1992) y Mayorga (1992) han mostrado que las poblaciones de *E. mutisii* se han deteriorado. La especie ha reducido su tamaño en la laguna de Fúquene, donde se han capturado peces maduros y aptos para procrear con tallas por debajo (10-12 cm) de lo que normalmente se registra para la maduración de la especie (23 cm) (Mayorga 1992, Legast 2000). En la laguna de Suesca se registra su ausencia (Piedrahita y Ruíz 1994).

Además el empleo de artes y métodos pesqueros inapropiados y la ausencia de una reglamentación específica, acompañada de vedas y planes de manejo, han impedido implementar acciones efectivas para la protección y conservación de la especie.

La introducción de especies de peces exóticas puede ser también una de las amenazas para su conservación. La trucha (*Oncorhynchus mykiss*), la carpa (*Cyprinus carpio*) con sus variedades común, roja y espejo, el pez dorado (*Carassius auratus*), y recientemente la presencia en el río Suárez (desde el 2009) y en la laguna de Fúquene (desde el 2010) de la langostilla *Procambarus clarkii*, son especies que están impactando sus poblaciones. En las lagunas de Fúquene y Cucunubá la dominancia de las especies nativas ha sido alterada por la introducción de la carpa y el pez dorado (Valderrama *et al.* 2007).

Rodríguez-Forero *et al.* (2009) registraron acumulación por metales pesados en el músculo de capitanes de la cuenca alta del río Bogotá (Chocontá y Suesca). Estos corresponden a altos niveles de plomo (3,25 ppm), cromo (1,95 ppm) y cadmio (0,41 ppm), consistentes con la existencia de metales pesados circulantes en el agua como el plomo (0,028 ppm Chocontá, 0,029 ppm Suesca), el hierro (0,462 ppm Chocontá, 1,1 ppm Suesca) y el cromo (0,113 ppm Chocontá), los cuales, según la *Environmental Protection Agency*, EPA, su-

peran los máximos permitidos para consumo humano.

Recientemente, Salcedo *et al.* (2011), registraron la presencia de plaguicidas organoclorados y organofosforados en el río Bogotá (14,3 ug/L y 26,1 ug/L en promedio, respectivamente), y en el tejido de capitanes (209,3 ug/L y 254,4 ug/L en promedio, respectivamente), y organoclorados y biomarcadores de ditiocarbamatos en las muestras biológicas humanas, provenientes de pobladores de Suesca, consumidores habituales u ocasionales del pez. Estos resultados evidencian la gravedad de la contaminación ambiental en los lugares donde usualmente habita el capitán, pero a su vez, permiten percibir la capacidad de tolerancia o resistencia de esta especie a desaparecer debido a factores antropogénicos.

Importantes logros se han conseguido a través de su cultivo (González-Acosta y Rosado-Puccini 2005a, 2005b, Marcucci *et al.* 2004a, Marcucci *et al.* 2004b).

### Medidas de conservación tomadas

Como medida de manejo, para el capitán y la guapucha, en la laguna de Fúquene existe el Acuerdo 110 del 2007 por medio del cual se reglamentó la pesca en la laguna de Fúquene estableciéndose medidas de protección (reglamentación de artes y prohibición de repoblamiento con especies introducidas entre otras).

### Medidas de conservación propuestas

Es importante la protección de su hábitat natural, investigación científica, educación ambiental y desarrollo de programas de reproducción inducida.

### Colecciones con registros confirmados de la especie

UMMZ; MCZ; FMNH; ANSP; AMNH; CAS; IAvH-P 611, 620, 647, 2714; ICN 342, 362, 370, 453, 688, 759, 3618; MLS 628, 631, 632, 633, 637, 638, 639; MHNUC-IC 1030; MPUJ 1599, 1963, 2058-63, 2515, 2519, 2721-22.

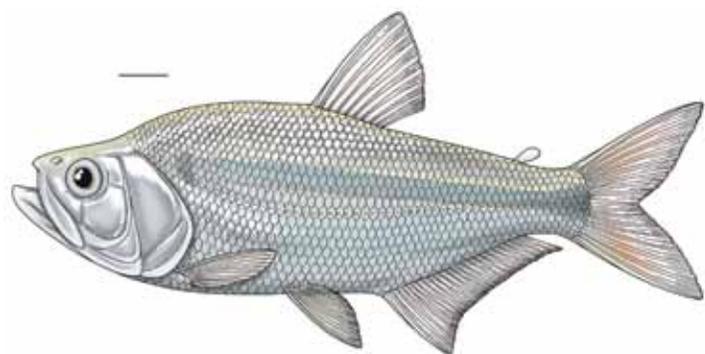
### Comentarios

Información biológico-pesquera adicional en Valderrama *et al.* (2011b).

### Autores de la ficha

Ricardo Álvarez-León,  
Adriana Rodríguez-Forero,  
Julio A. González-Acosta,  
Rafael Rosado-Puccini,  
Sandra Hernández Barrero,  
Mauricio Valderrama-Barco,  
Gabriel A. Pinilla,  
Pablo Lehmann A.,  
Jorge Eduardo Forero-Useche,  
Saúl Prada-Pedrerros,  
Carlos Luis DoNascimento y  
Jürgen Guerrero-Kommritz

## *Genycharax tarpon* Eigenmann 1912



### Taxonomía

**Orden:** Characiformes

**Familia:** Characidae

**Especie:** *Genycharax tarpon* Eigenmann 1912

### Categoría Nacional

Vulnerable

VU B1b(iii)

### Nombre común

Boquiancha, boquifarol.

### Descripción

Perfil dorsal de la cabeza casi plano; boca ligeramente protractil y dirigida hacia arriba; el tercer hueso suborbital no cubre enteramente la mejilla; fontanela anterior angosta y alargada alcanzando casi hasta el frente del ojo; todos los dientes cónicos; maxilar largo; escamas pequeñas (Eigenmann 1912).

### Distribución geográfica

Endémica de Colombia en la cuenca alta del río Cauca, cuenca Magdalena-Cauca (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).

**Subcuencas:** parte alta del río Cauca. Quebrada El Silletero en el puente que cruza la vía Cali – Santander de Quilichao (Cauca). Desembocadura del río Arroyohondo, después de su paso por Cali; confluencia de

los ríos Jamundí y Pance; río La Quebrada antes de la desembocadura al río Cauca (Valle del Cauca), puente del Hormiguero,



parte alta del río Cauca, departamento del Valle del Cauca.

### Población y uso

Se desconoce por completo la dinámica poblacional. La boquiancha es aprovechada para consumo de subsistencia, su tamaño y calidad de su carne constituyen un riesgo significativo para el estado de conservación de la especie.

### Ecología

Aparentemente es un habitante típico de las desembocaduras de los pequeños afluentes del río Cauca, es probable que con este comportamiento busque aguas de mejor calidad provenientes de las montañas. Se asocia a palizadas acumuladas en zonas protegidas de la corriente fuerte (Ortega-Lara *et al.* 2004a). Especie de talla media, crece hasta unos 20 cm LE.

### Migraciones

Posiblemente realiza migraciones para su reproducción entre tributarios de segundo a tercer orden y ríos de mayor porte de orden cuatro a cinco.

### Amenazas

El género *Genycharax* es endémico de la cuenca alta del río Cauca y son escasos sus registros en los últimos 20 años en el área de distribución. El último registro conocido es del 2008 para el río Cauca, en el Puente del Hormiguero (Valle del Cauca). Diferentes tipos de perturbación antrópica y de contaminación afectan directamente la unidad ecológica de drenaje Cauca-Magdalena con 74.764 km<sup>2</sup> (Lehmann y Niño 2008). En su pequeña área de distribución la vegetación natural de ribera continua siendo reducida en quebradas y ríos pequeños de la cuenca del río Cauca; modificación de patrones naturales de drenaje; erosión y sedimentación de los ecosistemas acuáticos lóticos y lénticos;

degradación del paisaje; la introducción de especies exóticas, el uso de pesticidas, la minería, vertimientos de aguas residuales e industriales.

### Oportunidades de conservación

Es una especie focal para la conservación del SIRAP Eje Cafetero y ha sido priorizada por la CVC en los planes de manejo de 18 especies del Valle del Cauca (Ávila y Ortega-Lara 2007).

### Medidas de conservación tomadas

De las Corporaciones Autónomas (CRC, CVC, CARDER, CRQ) con jurisdicción para el manejo, monitoreo y conservación de la especie, sólo la CVC ha priorizado la especie en los planes de manejo del Valle del Cauca (Ávila y Ortega-Lara 2007).

### Medidas de conservación propuestas

Se recomienda protección de hábitat, monitoreo, el conocimiento de la biología y ecología de la especie. Es recomendado estudiar patrones de migración reproductivos, que puedan contribuir a identificar áreas prioritarias para el mantenimiento y conservación de la especie.

### Colecciones con registros confirmados de la especie

Holotipo FMNH 56018. Paratipos CAS 44271-73; FMNH 56019-21, 69547, 69779; IMCN 92, 167; USNM 79207. Otras: CIUA 397, 598-601; IMCN 92, 167, 2296, 3142, 3284.

### Localidad tipo

Cartago, alto Cauca.

### Autores de la ficha

Pablo Lehmann A. y José Saulo Usma Oviedo

## *Gymnotus henni* Albert, Crampton y Maldonado 2003



### Taxonomía

**Orden:** Gymnotiformes

**Familia:** Gymnotidae

**Especie:** *Gymnotus henni* Albert, Crampton y Maldonado 2003

### Categoría Nacional

Vulnerable

VU B2b(iii)

### Nombre común

Beringo, culebra, mayupa.

### Descripción

La especie se diferencia de las otras pertenecientes al grupo denominado *Gymnotus carapo* group por: 1) cabeza de color café oscuro y manchas amarillas claras de forma irregular localizadas en la barbilla, detrás y bajo los ojos, sobre el opérculo y entre los ojos; 2) bandas amarillas claras sobre el cuerpo tan anchas o más anchas que las bandas café oscuras en la mitad anterior del cuerpo; 3) líneas transversales hialinas y oscuras en la parte caudal de la aleta anal. Son características adicionales una boca amplia, contenida 43,2-49,4% en la longitud de la cabeza; cabeza corta 9,2-10,7% en la LT y distancia preanal 72,1-112,3% en la longitud de la cabeza (Albert y Crampton 2003).

### Distribución geográfica

Endémica de Colombia, de las cuencas del Pacífico (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).



**Subcuenca:** río Baudó al norte de Pavarandó y en la ruta hacia Pie de Pepe; río San Juan, Resguardo de Puerto Pizarro, en el litoral del San Juan, departamento del Chocó; río San Cipriano, cuenca del río Dagua, departamento del Valle del Cauca (03°52'N-76°55'W).

### Población y uso

No se conocen estimativos poblacionales para la especie.

### Ecología

En el río San Cipriano, cuenca del río Dagua, esta especie habita entre palizadas o huecos, en las márgenes de quebradas de agua transparente, fondos rocosos, grava y arenas finas. Otras especies de Gymnotiformes que comparten éste hábitat son *Brachyhyppomus occidentalis* y *Sternopygus* sp. No se tiene información sobre la ecología la especie. La longitud total máxima registrada hasta el momento 37,1 cm (Albert y Crampton 2003).

### Amenazas

Existe una transformación y contaminación del hábitat de esta especie por la minería de oro, especialmente en la cuenca del río Dagua en los dos últimos años. Esta situación se está extendiendo rápidamente

te en otras cuencas del Pacífico que poseen gran concentración de especies endémicas.

### Medidas de conservación tomadas

No existen.

### Medidas de conservación propuestas

Se recomienda incrementar la conservación de sus hábitat y estudios sobre su distribución y ecología.

### Colecciones con registros confirmados de la especie

Holotipo CAS 47290. Paratipo CAS 217162; FMNH 56793. Otras: IAvH-P 11522, 11523; ICN 96, 102, 2284; IMCN 1369, 4504, 4521; USNM 246793.

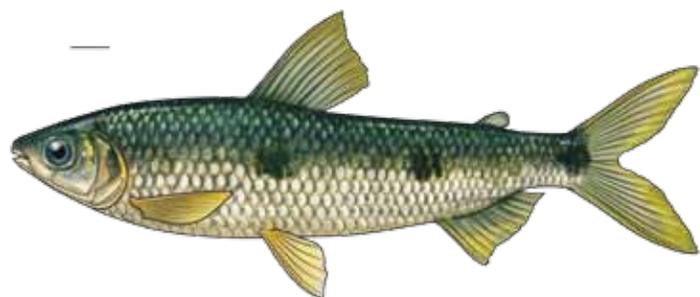
### Localidad tipo

Desembocadura del río Calima, municipio de Buenaventura, Valle del Cauca, (03°53'N-77°04'W) (Albert y Crampton 2003).

### Autor de la ficha

Javier A. Maldonado-Ocampo

## *Leporinus muyscorum* Steindachner 1900



### Taxonomía

**Orden:** Characiformes

**Familia:** Anostomidae

**Especie:** *Leporinus muyscorum* Steindachner 1900

### Categoría Nacional

Vulnerable

VU (A2d)

### Nombre común

Comelón, mohino, liso, cuatrojos, dientón (Atrato, Magdalena); cuatro ojos, comelón (Ranchería), monelodo, mamaburra, lise-ta.

### Descripción

Especie de cuerpo alargado y fusiforme. De color plateado, se distingue por la presencia de tres manchas oscuras y redondeadas que dan apariencia de ojos (ocelos), de donde deriva su nombre común de cuatro ojos. Su boca es relativamente pequeña, subterminal, con una hilera de dientes grandes y fuertes en cada mandíbula. Con 40 a 43 escamas en la línea lateral.

### Distribución geográfica

Endémica de Colombia, en las cuencas del Caribe y Magdalena (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).



**Subcuencas:** Caribe (Atrato - Truandó; Ranchería; cuenca media entre Oreganal y Cuestecita), Sinú y Magdalena.

### Población y uso

No se conocen estimativos poblacionales para esta especie en ninguna de las cuencas donde está presente. Es la segunda especie más importante de las pesquerías del Atrato –actualmente su captura ha venido reduciéndose-, la quinta en importancia en la cuenca del Sinú –ha venido incrementando su aporte a las capturas de este río- y entre el 2008 y 2009 aportó el 6% de las capturas del Magdalena (Jiménez-Segura *et al.* 2011c).

### Ecología

Crece hasta los 40 cm de longitud. Habita en las partes medias y bajas de los grandes ríos, tanto en los cauces principales como en las ciénagas de las cuencas del Atrato, Sinú y Magdalena. Especie omnívora con marcada preferencia por alimento de origen vegetal, granos, semillas, algas del sedimento y ocasionalmente insectos (Casas *et al.* 2007). En el Magdalena, su reproducción se sincroniza con el inicio del período de aguas altas (Jiménez-Segura *et al.* 2011c). En el río Ranchería el período reproductivo coincide también con la transición a aguas altas, hacia marzo, con un promedio de 91.000 huevos por hembra (Unión Temporal Guajira 2003). En el río Sinú es una especie de longevidad y tasa de crecimiento medios (Bru-Cordero *et al.* 2004) y una fecundidad de  $63.900 \pm 33.775$  huevos/hembra (Arguello *et al.* 2001).

### Migraciones

La especie realiza migraciones locales cortas (Usma *et al.* 2009). En el Magdalena, Sinú y Atrato la especie realiza migraciones aguas arriba durante el período de aguas bajas; se desconoce si tiene igual comportamiento en el Ranchería.

### Amenazas

En las cuencas del Magdalena y Sinú se ha incrementado su captura ante el colapso

de las pesquerías de especies tradicionales (Galvis y Mojica 2007, Jiménez-Segura *et al.* 2011c), lo que sumado a la alteración de hábitat han ocasionado una merma considerable en sus poblaciones, extrapolable a partir de las declinaciones en sus capturas de pesca artesanal. En el río Ranchería, a pesar de no ser objeto de pesca artesanal, el carácter árido de la cuenca, deficitaria en agua y con una menor capacidad homeostática, hace a la especie susceptible ante alteraciones antrópicas, como el embalse El Cercado.

### Medidas de conservación tomadas

En la cuenca del río Sinú su talla mínima de captura es de 25 cm LT (Valderrama *et al.* 2006).

### Medidas de conservación propuestas

Se requiere de programas de protección de su hábitat y regulación de pesca.

### Colecciones con registros confirmados de la especie

Holotipo extraviado. Otras: CZUT-IC 212, 1047, 1061, 1258, 2412; IAvH-P 3416; ICN 31, 236, 272, 1900, 2028, 2519, 3249, 15101, 16956; IMCN 2957, 3048.

### Localidad tipo

Ríos Lebrija y Magdalena en Santander (Steindachner 1900).

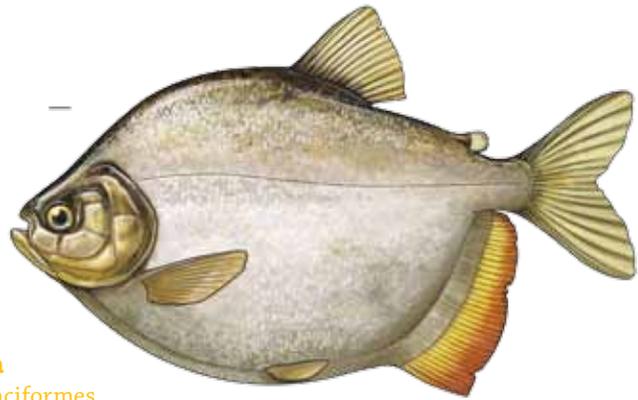
### Comentarios

Información biológica y pesquera adicional en Jiménez-Segura *et al.* (2011c).

### Autores de la ficha

José Iván Mojica y  
José Saulo Usma Oviedo

## *Mylossoma acanthogaster* (Valenciennes 1850)



### Taxonomía

**Orden:** Characiformes

**Familia:** Serrasalminidae

**Especie:** *Mylossoma acanthogaster* (Valenciennes 1850)

### Categoría Nacional

Vulnerable

VU (A2d)

### Nombre común

Pámpano.

### Sinonimia

*Myletes acanthogaster* Valenciennes 1850

### Descripción

Cuerpo alto y comprimido, en forma de disco. Su apariencia es algo similar a la de las cachamas. De coloración plateado uniforme en los flancos, oscura hacia la parte dorsal y pálida hacia la parte ventral. La aleta anal de color rojo intenso, lo mismo que la parte superior del ojo. La aleta caudal es escamada. Posee cuatro dientes en forma de muelas en la mandíbula. Carece de espina predorsal.

### Distribución geográfica

**Países:** Colombia y Venezuela.

**Cuencas en Colombia:** Caribe (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).



**Subcuencas:** endémica de la cuenca del Catatumbo.

### Población y uso

La especie está sometida a un aprovechamiento pesquero intenso y se asume que sus poblaciones son reducida, pues apenas representan el 2% de las capturas en territorio colombiano.

### Ecología

Son peces activos que frecuentan los remansos profundos de los ríos. Tiende a ser una especie vegetariana, con preferencia por los frutos y semillas que caen al agua, aunque también consume insectos terrestres (Galvis *et al.* 1997). Es una especie poco abundante y crece hasta 30 cm LE. Lo poco que se sabe de ésta en Colombia, corresponde a la información derivada de los monitoreos realizados entre 1989 y 1995 por la Asociación Cravo Norte, donde se reporta una talla media de captura de 26,4 cm LE y que representó el 2% de la biomasa total capturada (ECOPETROL *et al.* 1996).

### Migraciones

Realiza migraciones locales cortas (Usma *et al.* 2009) aguas arriba al comienzo del periodo lluvioso y aguas abajo con el inicio del periodo seco. Se reproduce durante la temporada de aguas altas (Galvis *et al.* 1997).

### Amenazas

Es una especie con una distribución restringida a la cuenca del Catatumbo, con

un área de drenaje menor de 30.000 km<sup>2</sup>. Sometida a sobrepesca, pérdida de hábitat por deforestación y contaminación por derrames de petróleo, lo que hace que la especie esté vulnerable en Venezuela (Campo y Lasso 2008).

### Medidas de conservación tomadas

No existen.

### Medidas de conservación propuestas

Se recomienda la reglamentación de la actividad de pesca comercial y el incentivo a la investigación científica sobre la biología de la especie.

### Colecciones con registros confirmados de la especie

Holotipo MNHN A. 1065. Otras: ICN 2142; USNM 121347, 121348.

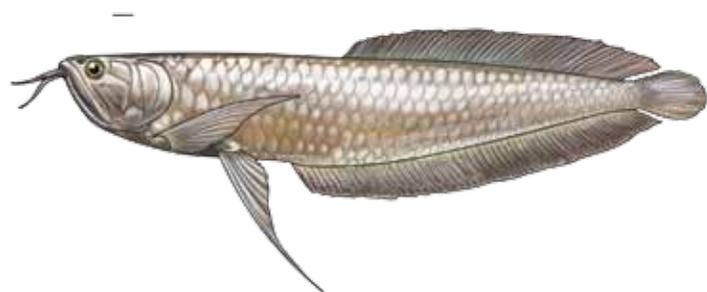
### Localidad tipo

Lago de Maracaibo, Venezuela.

### Autores de la ficha

José Saulo Usma Oviedo,  
José Iván Mojica,  
Armando Ortega-Lara y  
Lucena Vásquez

## *Osteoglossum bicirrhosum* (Cuvier 1829)



### Taxonomía

**Orden:** Osteoglossiformes

**Familia:** Osteoglossidae

**Especie:** *Osteoglossum bicirrhosum* (Cuvier 1829)

### Categoría Nacional

Vulnerable

VU (A2d)

### Nombre común

Arawana, arahuana, aroana.

### Sinonimias

*Osteoglossum vandellii* Cuvier 1829

*Osteoglossum arowana* Jardine 1841

*Osteoglossum minus* Valenciennes 1847

### Descripción

Cuerpo cubierto totalmente de escamas a excepción de la cabeza, hendidura bucal amplia e inclinada con dos barbillas mentonianas que sirven de órgano receptor, lengua ósea, cuerpo con tonalidades gris metálico con visos de color azul, amarillo y rojo claro. La aleta anal abarca más de la mitad del cuerpo, con 49-58 radios; aleta dorsal con 42-50 radios y 30-37 escamas en la línea lateral.

### Distribución geográfica

**Países:** Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Guyana Francesa y Perú.

**Cuencas en Colombia:** Amazonas (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).

**Subcuencas:** Amazonas (Amazonas, Apaporis, Caquetá, Mirita-Paraná, Cahunari, Putumayo). Al parecer es simpátrica con *Osteoglossum ferreirai*, en la cuenca del río Negro (Kanazawa 1966). Las dos especies han sido descritas para esta cuenca, pero con *O. bicirrhosum* en aguas alcalinas y *O. ferreirai* en aguas ácidas (Schwartz y Levy 1968).



### Población y uso

Comúnmente utilizada en el comercio de peces ornamentales de la Amazonia. Igualmente, tiene interés en el consumo de los pueblos ribereños de esa región. Se han registrado individuos hasta 85 cm LE para el río Putumayo, con una moda a los 77 cm y peso medio de 2 kg. En la desembocadura del río Caquetá, la talla máxima encontrada fue 76,6 cm LE (Sánchez y Alonso-González 2003, Calvalcante 2008). La arawana desempeña un papel importante en la economía regional. De 1.700.000 unidades de peces movilizadas desde Leticia, el 29% corresponde a esta especie, lo que genera a la región ingresos cercanos a US\$520.000. Este dinero sostiene la economía familiar de pescadores, acopiadores e intermediarios durante casi seis meses del año pues debido a la presión que se ejerce sobre la especie, al poco número de crías y a que su crecimiento y desarrollo es lento existen periodos de veda (Rodríguez-Sierra 2006). Cerca de 720 mil alevinos de arawanas blancas fueron contrabandeadas por la frontera Brasil-Colombia (Lima y Prang 2008). Se estima un potencial de exportación para el sector fronterizo de Colombia con Brasil y Perú de 2.370.000 unidades de esta especie (Rodríguez-Sierra *et al.* 2009).

### Ecología

Habita en los ambientes de aguas blancas de la Amazonia. Su dieta en La Pedrera (Amazonas) está compuesta por peces, insectos, aves, anuros y crustáceos (Prada-Pederos y Aguilar-Galindo 1997). Para la captura de presas terrestres efectúa saltos de hasta 1,5 m fuera del agua. Para el río Cauca yá el ítem preferencial en la dieta son insectos (98,7%); dentro de los peces consumidos se encontraron individuos de las familias Characidae, Erythrinidae, Prochilodontidae, Gasteropelecidae, Gymnotidae, Cichlidae, Callichthyidae, Doradidae y Pimelodidae (Agudelo-Zamora *et al.* 2007).

De acuerdo con Agudelo-Zamora *et al.* (2007) es un omnívoro oportunista de preferencia carnívora con especial énfasis en los peces, insectos y crustáceos. Se reproduce al inicio de las lluvias y subida de aguas, en los meses de diciembre a marzo (Sánchez 2004, Calvalcante 2008). Presenta fecundidad baja (aproximadamente 294 oóцитos por hembra) que son grandes (2,5 a 3,8 cm diámetro), la reproducción es anual y el desove total, con cuidado parental, realizado por el macho que protege las crías llevándolas en la boca, aproximadamente 173 huevos y 158 larvas por macho reproductor. Los alevinos antes de los 5 cm son incapaces de nadar porque el saco vitelino tiende a hundirlos. El macho los cuida y les permite salir de su boca para nadar alrededor de él y cazar larvas de mosquitos, ante cualquier amenaza retornan rápidamente a la boca del padre. A medida que adquieren mayor tamaño, permanecen más tiempo fuera de la boca del padre y finalmente forman cardúmenes independientes de 60 a 200 individuos (Schwartz y Levy 1968). Este cuidado parental compensa la baja fecundidad de la especie (Breder y Rosen 1966, Mendes *et al.* 1984, Posada 1998). La talla media de madurez gonadal para ambos sexos es de 73 cm LE para ejemplares de el Parque Nacional La Paya (Sánchez y Alonso-González 2003, Queiroz 2008). En un estudio realizado en la Reserva Mamiraua (Brasil) se registró una talla media de maduración de 52 cm LE (Calvalcante 2008). Es probable que haya una selección de la pareja para la reproducción (Queiroz 2008). Talla adulta mayor a 70 cm, talla comercial para alevinos 4 y 6 cm y juveniles 9, 12, 15, 18 24 y 30 cm (Landines-Parra *et al.* 2007). Alcanza hasta 5 kg de peso.

### Migraciones

No es una especie de hábitos migratorios, aunque realiza desplazamientos cortos durante el periodo de aguas bajas (Sánchez y Alonso-González 2003).

### Amenazas

La fuerte presión pesquera orientada básicamente hacia la captura de los alevinos para comercializarlos como ornamentales. El cuidado parental facilita la pesca de alevinos, pues los machos nadan con la boca abierta en la superficie del agua. Debido al cuidado parental que ejerce la especie y la baja fecundidad de la misma, métodos de captura lesivos como la escopeta, arpones y zagallas no son adecuados. Los ecosistemas de tipo léntico propios de la arawana, se han visto perturbados por la deforestación de las riberas, praderización para pasturas y colmatación.

### Medidas de conservación tomadas

El INPA entre 1994 y 1996 desarrolló un proyecto relacionado con la especie, teniendo en cuenta la demanda y el interés que existe por ella, logrando aportar datos para su manejo y aprovechamiento sustentable (Camargo 1995, Camargo y Sánchez 1995, Sánchez *et al.* 1996). Con base en esos estudios y como medida de protección del período reproductivo de la especie, el INPA mediante el Acuerdo 018 del 4 de octubre de 1996 y el Acuerdo 005 de 28 de enero de 1997, prohibió la captura, almacenamiento, comercialización y transporte de la especie entre el 1 de septiembre y el 15 de noviembre de cada año y entre el 1 de noviembre y el 15 de marzo, respectivamente. Hay un primer período de veda que se aplica en los ríos Amazonas y sus tributarios; y el segundo período de veda se aplica en los ríos Caquetá y Putumayo y sus tributarios. Estas medidas siguen vigente hasta la fecha. Como medidas adicionales, el Incoder promulgó el Acuerdo 005 de agosto de 2003, para que según la capacidad instalada, se establezca un impuesto por la comercialización del recurso ornamental. El Acuerdo 009 de octubre de 2003, establece los requisitos y procedimientos para el otorgamiento

de permiso de cultivo de peces. Además el ICA promulgo la Resolución 3336 del 20 de diciembre de 2004, por la cual se adoptan medidas de índole sanitario para importaciones y exportaciones de animales vivos extraídos del medio natural y sus productos. Paralelo a esto, durante los últimos años el Incoder acompaña y apoya procesos de ordenación pesquera en el río Caquetá (La Pedrera) y río Amazonas (Lagos de Tarapoto y Yahuaraca), mediante acuerdos comunitarios de pesca.

### Medidas de conservación propuestas

Se recomienda el cumplimiento eficaz de la reglamentación establecida para su pesca comercial. En este caso, establecer tallas mínimas de captura no sería una medida de mayor efectividad, ya que la presión es ejercida sobre los primeros estadios de desarrollo de la especie. Por ello lo más apropiado sería el control estricto en la comercialización de los alevinos en los sitios de acopio y en los puertos de exportación. Se requiere fomentar la investigación científica básica de esta especie.

En Colombia se comercializa principalmente la arawana que proviene de los tributarios del río Amazonas, Caquetá, así como de cuencas compartidas con el Perú por el río Putumayo e Içá y Yavarí con Brasil. Mientras que la legislación colombiana y peruana permiten su comercialización como ornamental desde la etapa larval hasta la juvenil, con una talla próxima a 20 cm, la legislación brasileña únicamente la permite como pez de consumo, con aproximadamente 45 cm de longitud. La discusión se agudiza si se tiene en cuenta que el principal centro de acopio de la especie es Leticia, y que la inexistencia de criterios unificados sobre legislación pesquera se aprovecha muchas veces para explotar indiscriminadamente la especie. Otro de los puntos críticos es la carencia

de prácticas de manejo en cautiverio para estos peces ornamentales en el sector de frontera (Rodríguez-Sierra 2006). Se requiere promover el uso de mallas para el encierro de padrotes durante la captura de alevinos de arawana, puede ser una de las medidas más provechosas para la especie. Igualmente, para disminuir las pérdidas postcaptura por parte de pescadores y acopiadores, es fundamental promover el adecuado manejo y confinamiento de la especie. Los acuerdos comunitarios de pesca deben maximizarse a lo largo de los ejes de los ríos andino-amazónicos de Colombia. Mientras que las medidas reglamentarias tomadas hasta la fecha, deben estandarizarse entre países fronterizos ya que la especie es un recurso compartido.

Finalmente y ante el interés que despierta esta especie en los mercados internacionales, el Estado colombiano debe promover la investigación e innovación tecnológica en pro del adecuado manejo en confinamiento de la arawana. Estudios sobre abundancia poblacional o en su defecto información indirecta como captura por unidad de esfuerzo o desembarcos (especies de consumo) y datos de exportación en el caso de los peces ornamentales. Teniendo en cuenta su fragilidad y su importancia en el comercio mundial, en el I Taller Internacional de Peces Ornamentales

(WWF-Incoder 2006), se enfatizó que además de acuerdos de pesca regionales para la captura, en especial de *O. bicirrhosum*, era necesario adelantar estudios para la reproducción en cautiverio de las dos especies. Aunque no es apetecida para el consumo, se han realizado diferentes ensayos de cultivo para suplir la demanda de exportación como ornamental, estando disponibles las experiencias de Argumedo (2005) y Landines-Parra *et al.* (2007), donde se presentan las técnicas de reproducción para *O. bicirrhosum*. Para proteger la especie y evaluar la posibilidad de crecimiento en cautiverio se han realizado experiencias tendientes a conocer su comportamiento en confinamiento y su respuesta a diferentes densidades de siembra (Castro y Santamaría 1993a, 1993b, Rodríguez 2006).

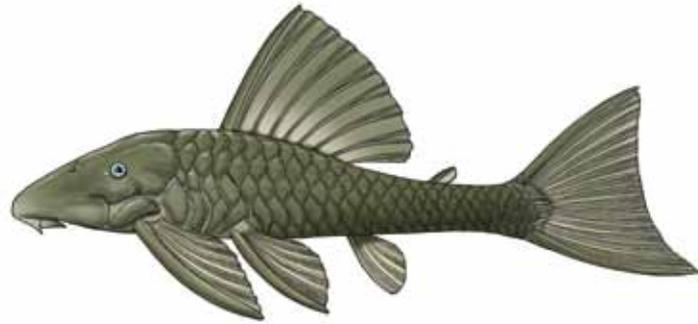
### Colecciones con registros confirmados de la especie

IAvH-P 4844, 5736; ICN 2539, 2820, 2823, 3952, 14271; IMCN 2671, 2831; MPUJ 3486, 3553-3568.

### Autores de la ficha

Ricardo Álvarez-León,  
Claudia Liliana Sánchez-Páez,  
María Doris Escobar-Lizarazo,  
Juan Carlos Alonso-González y  
Edwin Agudelo Córdoba

## *Panaque cochliodon* (Steindachner 1879)



### Taxonomía

**Orden:** Siluriformes

**Familia:** Loricariidae

**Especie:** *Panaque cochliodon* (Steindachner 1879)

### Categoría Nacional

Vulnerable

VU (A2d)

### Nombre común

Corroncho, coroncoro, casasola, guacarote, cucha real, chipec, corroncorro, roncho, barbón.

### Sinonimia

*Chaetostomus cochliodon* Steindachner 1879

### Descripción

Es una de las cuchas más hermosas del país; su cuerpo es oscuro uniforme y llama la atención por el color azul intenso de sus ojos. Cabeza con el hocico redondeado y granular hasta su margen; D 8; 25 - 26 placas laterales; posee pocos dientes en cada ramo de la mandíbula entre 6 y 8, generalmente 7, todos terminados en forma de cuchara. Cuerpo cubierto enteramente por placas; aleta dorsal con siete radios ramificados y dientes en forma de cuchara.

### Distribución geográfica

Endémica de Colombia, en las cuencas Magdalena-Cauca y Sinú (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).



**Subcuencas:** cuenca del río Magdalena, Cauca, alto Cauca (La Virginia), Cesar, Apulo; Sinú y San Jorge.

### Población y uso

No se conocen estimativos poblacionales para esta especie. Se comercializa como ornamental

### Ecología

Crece hasta unos 40 cm de LT (Ortega-Lara *et al.* 1999). Habita en el cauce principal de los grandes ríos en zonas de remansos y palizadas. Se alimenta de algas perifíticas las cuales ramonea de los troncos y substratos duros; no se tiene información de su reproducción (Maldonado-Ocampo *et al.* 2005).

### Amenazas

Especie de baja captura, sus poblaciones han declinado en los últimos años posiblemente debido a la alteración de hábitat que ha experimentado la cuenca y sobrepesca para la comercialización como ornamental.

### Medidas de conservación tomadas

No hay medidas de conservación para la especie.

### Medidas de conservación propuestas

Se recomienda la protección de su hábitat.

### Colecciones con registros confirmados de la especie

Sintipo NMW 47297, 47298. Otras: ICN 249, 369, 386, 620, 2004, 6851, 6907; MLS 564, 570.

### Localidad tipo

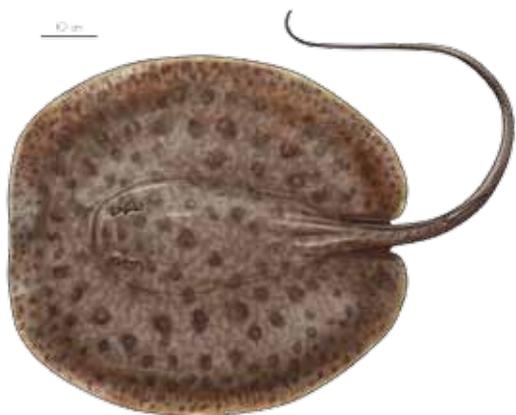
Cauca, Colombia (Eigenmann 1922).

### Autor de la ficha

José Iván Mojica y

José Saulo Usma Oviedo

## *Paratrygon aiereba* (Müller y Henle 1841)



### Taxonomía

**Orden:** Myliobatiformes

**Familia:** Potamotrygonidae

**Especie:** *Paratrygon aiereba* (Müller y Henle 1841)

### Categoría Nacional

Vulnerable

VU (A2a,d)

### Categoría Global

Datos Deficientes (Góes de Araújo y Rincón 2004) ([www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/161588/0](http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/161588/0))

### Nombre común

Raya manta, raya ceja, raya manzana (Colombia, Venezuela).

### Sinonimias

*Disceus thayeri* Garman 1913

*Potamotrygon strongylopterus* Castex 1964

*Disceus stroglypterus* Castex y Castello 1969

### Descripción

Cuerpo discoidal y aplanado, no tan circular como en *Potamotrygon*, con una concavidad anterior en su margen y sin un botón rostral. Ojos pedunculados; una protuberancia carnosa en el margen externo de los espiráculos. Distancia de la

boca al margen anterior del disco relativamente larga, contenida 2,6 a 3,3 veces en el ancho del disco. Cola corta, sin pliegues dorsales ni ventrales (Rosa 1985, Lasso *et al.* 2011c).

### Distribución geográfica

**Países:** Colombia, Brasil, Venezuela, Ecuador, Perú y Bolivia.

**Cuencas en Colombia:** Orinoco y Amazonas (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008), recién colectado (septiembre 2011) en la cuenca amazónica colombiana (río Putumayo).

**Subcuencas:** Orinoco (Arauca, Meta, Tomo, Inírida y cauce principal del Orinoco entre el Tomo y el río Guaviare). Amazonas (Putumayo).

### Población y uso

Se captura con fines ornamentales en estadio juvenil o preadulto. Sus registros estadísticos con fines de exportación no son claros pues aparece con varios nombres (raya manzana, ceja, raya aireba) en las estadísticas oficiales. El dato más confiable



disponible cedido por CCI, corresponde al año 2009 con 150 individuos. Hay una pesquería comercial estacional en la Orinoquia venezolana en la cuenca del Apure-Arauca durante el periodo de aguas altas, asociado a la escasez de las especies comerciales tradicionales en esa época (Barbarino y Lasso 2005, 2009). Los adultos son usados en la pesca de subsistencia en áreas remotas de la Orinoquia colombiana y en el Amazonas (río Putumayo) el hígado es usado con fines medicinales.

### Ecología

Habita en el cauce principal de los grandes ríos y caños en todo tipo de aguas (blancas, claras y negras), nunca penetra la planicie de inundación. En la Orinoquia la especie se reproduce durante todo el año; puede tener de 1 a 8 embriones intrauterinos; las hembras alcanzan la madurez sexual a los 37 cm AD y los machos a los 45 cm AD (Lasso *et al.* 1996, Barbarino y

Lasso 2005, 2009). Es una especie carnívora, básicamente piscívora, aunque los camarones e insectos (Odonata y Colep-tera) también son elementos importantes en su dieta (Lasso *et al.* 1996, Lasso 2004). En la Orinoquia las hembras alcanzan mayor talla y peso (32,5 cm AD – 2 kg) que los machos (29 cm AD – 1,4 kg) (Lasso 2004, Lasso *et al.* 1996).

### Amenazas

Es un recurso ornamental de importancia creciente. La mayor amenaza en la Orinoquia es la extracción desmedida de individuos inmaduros (juveniles). Censos recientes en la Estrella Fluvial Inírida (ríos Inírida, Guaviare, Atabapo y Orinoco) realizados entre febrero-mayo (2011), no indican la presencia de esta especie en la región (Lasso y Sierra-Quintero obs. pers.), lo cual es otro factor de preocupación. Entran a Colombia de manera ilegal vía la frontera colombo-venezolana por la región de Inírida. En el río Putumayo no se captura con fines ornamentales, solo se consume ocasionalmente (Lasso obs. pers.).

### Oportunidades de conservación

En el Plan de Acción Nacional para la conservación y manejo de tiburones, rayas y quimeras de Colombia (Caldas *et al.* 2010), la especie quedó establecida con un grado de prioridad de acción alto, en relación con la pesca, comercio y distribución de la misma.

### Medidas de conservación tomadas

No existen.

### Medidas de conservación propuestas

Se considera necesario fortalecer el sistema de registro y seguimiento de las capturas (consumo y ornamentales) y exporta-

ciones de rayas dulceacuícolas, que genere estadísticas confiables (Caldas *et al.* 2010). Regulación de la exportación mediante asignación de cuotas basadas en criterios científicos de abundancia en su medio natural. Definición de áreas prioritarias para su conservación (p. e. reservas de pesca) a través de planes de manejo conjunto con pescadores, acopiadores y exportadores. Promover la reproducción en cautiverio. Prohibir la exportación de individuos adultos como posibles parentales. Regulación conjunta de vedas y tallas con países limítrofes (Brasil, Perú, Ecuador y Venezuela). Realizar trabajos taxonómicos

tradicionales (morfológicos) y avanzados (sistemática molecular), así como muestreos en campo, ya que la especie está siendo confundida posiblemente con otras dos descritas recientemente y asignadas al género *Heliotrygon*.

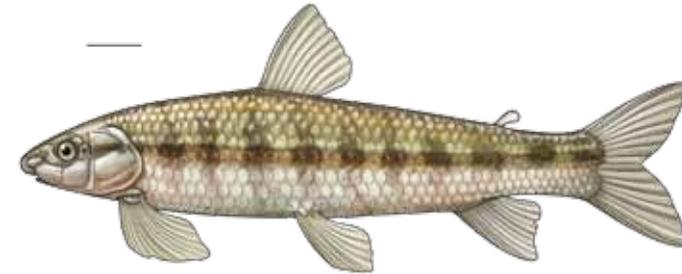
#### Colecciones con registros confirmados de la especie

Holotipo no conocido. IAvH-P 4684.

#### Autores

Carlos A. Lasso y  
Paula Sánchez-Duarte

## *Parodon caliensis* Boulenger 1895



#### Taxonomía

**Orden:** Characiformes

**Familia:** Parodontidae

**Especie:** *Parodon caliensis* Boulenger 1895

#### Categoría Nacional

Vulnerable  
VU (A2c)

#### Nombre común

Rollizo.

#### Descripción

Se caracteriza por tener un radio no ramificado en la aleta pectoral. Dientes laterales en el dentario y cuerpo con 6-8 bandas verticales (de 2-3 escamas de ancho) sin franja horizontal y todas las aletas hialinas excepto la caudal (Londoño-Burbano y Román-Valencia 2010). Labio superior ausente, maxila con 1-2 dientes. Aleta dorsal es truncada, caudal bilobulada, adiposa es poco evidente y la aleta anal es corta (Zúñiga *et al.* 2004).

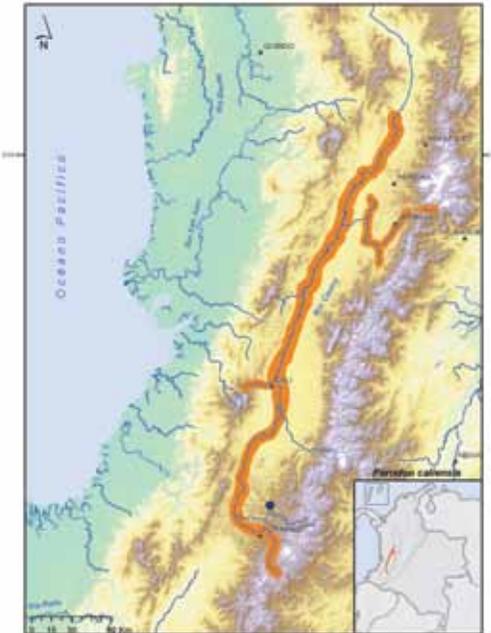
#### Distribución geográfica

Endémica de Colombia en la cuenca alta del Cauca (Maldonado - Ocampo *et al.* 2008).

**Subcuencas:** se ha registrado en pocos tributarios como los ríos Cauca, Mediacaño, Quindío, La Vieja y en río Cali, donde no se ha registrado en los últimos años.

#### Población

No se conocen estimativos poblacionales para la especie y no se colecta en la localidad tipo desde 1999.



### Ecología

Especie pequeña cuya longitud máxima es 20 cm. Al parecer presenta dimorfismo sexual (Londoño-Burbano y Román-Valencia 2010). Especie bentónica muy poco conocida. Su hábitat preferido son los sitios con corrientes rápidas y baja pendiente, con sustratos rocosos cubiertos de perifiton y agua de buena calidad. Es una especie omnívora con tendencia insectívora, especialmente inmaduros de Ephemeroptera, Tricoptera, Plecoptera y Diptera, típicos de zonas de corriente fuerte, y de insectos terrestres como hormigas y cucarrones que caen al agua. En ocasiones consume accidentalmente perifiton y material inorgánico al capturar sus presas.

### Amenazas

Se trata de una especie endémica con un área de distribución restringida únicamente al alto Cauca. La principal amenaza para ésta especie es la alteración del hábitat y contaminación, pues su área de dispersión se encuentra en una de las regiones más pobladas del país, con una alta concentración de industrias y agricultura intensiva. Es una especie sensible a la contaminación del agua y a la remoción del sustrato, debida a la extracción de arena y grava. Las modificaciones en los ecosistemas acuáticos de la región son un factor de amenaza que incide sobre especies endémicas del alto Cauca.

### Medidas de conservación tomadas

No existen.

### Medidas de conservación propuestas

La protección de su hábitat mediante el control de contaminación por agua residual. Además, control de la extracción de arena y grava del lecho de los ríos, así como investigación científica.

### Localidad tipo

Río Cali, Cali (Valle), Colombia, 1050 m s.n.m.

### Colecciones con registros confirmados de la especie

Lectotipos BMNH 1895.11.16.83-87; Paralectotipos BMNH 1895.11.16.83-86, CRBMUV 98014; MCZ 35893, 47682. Otras: AMNH 7110; CAS 6779, 6780; CIUA 618; CZUT-IC 1054, 1162, 1580, 2343, 3075, 3108, 3115, 3129; FMNH 69790, 56305; ICN 284; IMCN 54, 225, 284, 2313, 2436, 3035, 3043, 3152, 3153, 3346, 3349, 3351, 3353, 3355, 3356; IUQ 2626, MCZ 35893; MHNUC-IC 0501; MLS 300.

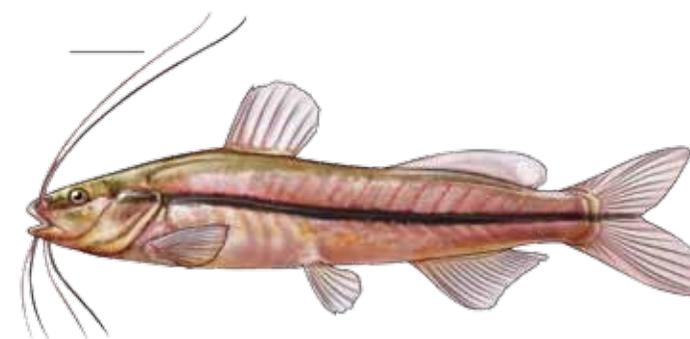
### Comentarios

Londoño-Burbano *et al.* (2011) realizaron la revisión taxonómica del género *Parodon* en Colombia.

### Autores de la ficha

José Saulo Usma Oviedo y Armando Ortega-Lara

## *Pimelodella macrocephala* (Miles 1943)



### Taxonomía

**Orden:** Siluriformes

**Familia:** Heptapteridae

**Especie:** *Pimelodella macrocephala* (Miles 1943)

### Categoría Nacional

Vulnerable

VU (A2c)

### Nombre común

Micudo, chiribí, chirirí, chirrirí, picudo, picalón, picaló.

### Sinominia

*Nannorhamdia macrocephala* Miles 1943

### Descripción

Cabeza más larga que ancha, con una fontanela alargada dividida en dos partes. Espinas de las aletas dorsales y pectorales fuertes y punzantes; aletas dorsal, pélvicas, anal y caudal redondeadas. Lóbulo superior de la aleta caudal más corto que el inferior. Cuerpo gris con visos rosados metálicos, el vientre es de un tono más claro. Con una banda a lo largo del cuerpo de color negro que va desde la punta del hocico hasta el final de los radios medios de la aleta caudal (Ortega-Lara *et al.* 1999, 2002).

### Distribución geográfica

Endémica de Colombia, en la cuenca Magdalena-Cauca (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).



**Subcuencas:** endémica del alto Cauca, se registra en la cuenca de los ríos La Vieja, Teta, Cauca en el sector de la Balsa, Pijao, Meléndez y quebrada El Silletero.

### Población

No se conocen estimativos poblacionales para la especie. Desde 1998 hasta 2009 se muestrearon 100 puntos a lo largo de la cuenca alta del río Cauca entre ríos y pequeñas quebradas, con sólo 11 ejemplares colectados en cuatro sitios de muestreo. Esto indica la baja densidad poblacional y la especificidad de hábitat de la especie.

### Ecología

Especie pequeña con una longitud máxima de 6 cm. Bentónica, habita ríos pequeños, en aguas con corrientes moderadas, con vegetación sumergida abundante. En los ríos grandes se encuentra cerca a las orillas en las zonas de remansos fuera del cauce central en donde hay acumulación de palizadas. No hay información sobre su biología reproductiva ni dieta (Ortega-Lara *et al.* 1999, 2000, 2002).

### Amenazas

Se trata de una especie de captura poco frecuente, posiblemente con tamaños poblacionales bajos y con alteración de hábitat dentro de la cuenca.

### Medidas de conservación tomadas

No existen.

### Medidas de conservación propuestas

Son necesarios proyectos de investigación sobre la biología y ecología de la especie. Definir las localidades en donde se encuentra, con el fin de proponer medidas de conservación estricta de estos cuerpos de agua.

Ortega-Lara (2004a), planteó la necesidad de hacer una evaluación poblacional y propuso elevar su categoría de amenaza, con el fin de tenerla en cuenta como unas de las especies focales para la conservación por parte de las Corporaciones CVC y CRC.

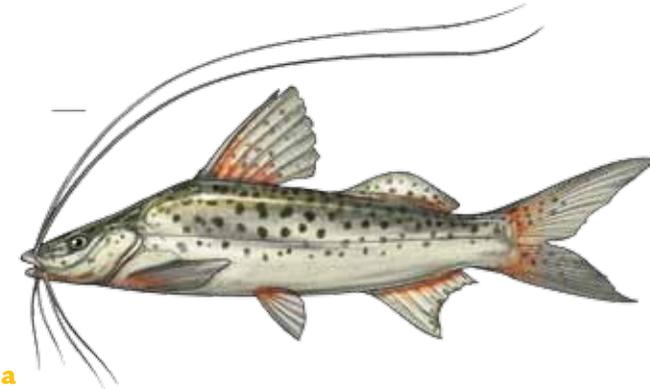
### Colecciones con registros confirmados de la especie

Paratipos MCZ 35876; USNM 120157. Otras: IMCN 2613, 3276.

### Autores de la ficha

José Saulo Usma Oviedo y Armando Ortega-Lara

## *Pimelodus coprophagus* Schultz 1944



### Taxonomía

**Orden:** Siluriformes

**Familia:** Pimelodidae

**Especie:** *Pimelodus coprophagus* Schultz 1944

### Categoría Nacional

Vulnerable

VU B2b(iii)

### Nombre común

Mierderito, bagre, rampuche.

### Sinonimias

*Pimelodus maculatus* Valenciennes 1840

*Pimelodus clarias coprophagus* Schultz 1944

### Descripción

Se distingue fácilmente por el patrón característico de coloración. Superficie del cuerpo amarillo pálido con manchas oscuras pequeñas que se extienden desde el dorso hasta por debajo de la línea lateral. Aletas con coloración amarilla en la base y oscuras hacia sus extremos. La superficie dorsal de la cabeza de coloración negra. Proceso supraoccipital puntiagudo, ancho y de consistencia ósea en la base, que toca la placa predorsal, pero no se fusiona con ésta (Schultz 1944). La aleta adiposa cabe seis veces en la longitud estándar (Miles 1971). Las barbillas maxilares son largas

y alcanzan la aleta caudal. La especie se diferencia de *P. "clarias"* del Magdalena por presentar puntos negros en la superficie corporal (Schultz 1944).

### Distribución geográfica

**Países:** Colombia y Venezuela.

**Cuencas en Colombia:** Caribe: Catatumbo y sus afluentes (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).

### Población y uso

Sometida en los últimos años a una actividad pesquera importante en la cuenca, se encuentra entre las tres especies más importantes.

### Ecología

Su nombre *coprophagus* hace referencia a su particular hábito alimentario, se sabe que come cualquier desecho que encuentra y ocasionalmente se ha observado individuos tragando grandes y espesos glóbulos de petróleo presentes en las aguas del Lago Maracaibo (Schultz 1944). Es frecuente capturarlo en los ríos del Catatumbo hacia



los desagües de alcantarillas domesticas. Por esta razón su carne no es apetecida para consumo. En sus contenidos estomacales se han encontrado larvas de quironómidos, restos de hormigas y crustáceos (Galvis *et al.* 1997). Crece hasta los 25 cm de longitud.

#### Amenazas

Distribución restringida a una sola cuenca de extensión menor a los 30.000 km<sup>2</sup>. En

muestreos realizados durante los años 1989 a 1995 apenas se capturaron cuatro individuos de esta especie (ECOPE-TROL *et al.* 1996), denotando poblaciones pequeñas. Actualmente sometida a una pesca creciente.

#### Medidas de conservación tomadas

No existen.

#### Medidas de conservación propuestas

Se recomienda desarrollar proyectos de investigación sobre su biología y ecología.

#### Colecciones con registros confirmados de la especie

Holotipo USNM 121150. Paratipos FMNH 84585, 95495; UMMZ 142494; USNM 121145-46, 121147, 121148-49, 121151, 121152-59; ZMA 102124. Otras: IAvH-P 3081, 3732-39, 4915, 4939; ICN 2151; MLS 402, 407.

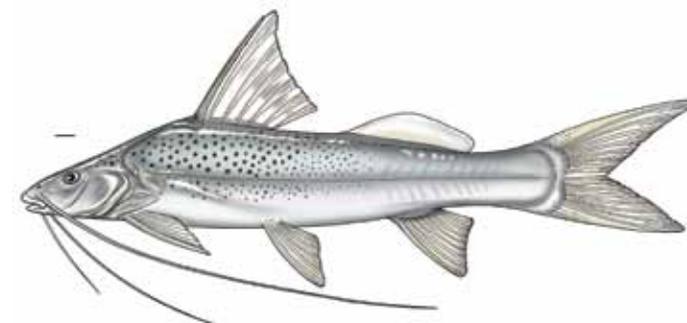
#### Localidad tipo

Río Agua Caliente, 2-3 km al SW del Lago Maracaibo (Venezuela).

#### Autores de la ficha

José Iván Mojica,  
José Saulo Usma Oviedo,  
Armando Ortega-Lara y  
Lucena Vásquez

## *Pimelodus grosskopfii* Steindachner 1879



#### Taxonomía

**Orden:** Siluriformes

**Familia:** Pimelodidae

**Nombre:** *Pimelodus grosskopfii* Steindachner 1879

#### Categoría Nacional

Vulnerable  
VU (A2d)

#### Nombre común

Capaz (alto Magdalena); barbudo (Cauca); barbule, barbulo negro y barbudo cañero.

#### Sinonimia

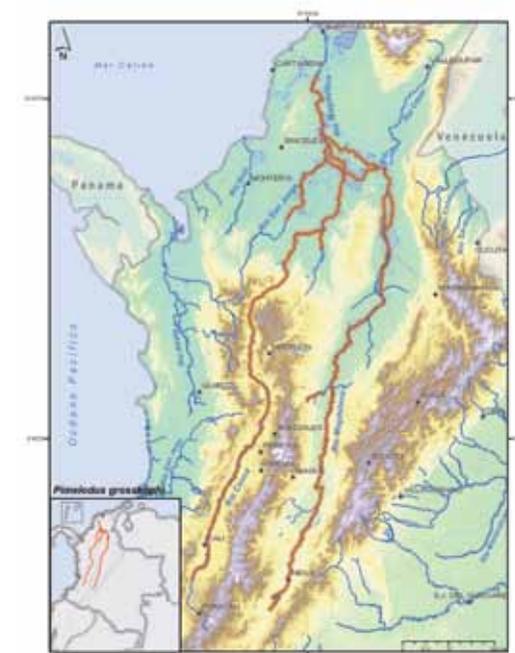
*Pimelodus longifilis* Posada 1909

#### Descripción

De color gris plateado, más oscuro en el dorso, con puntos oscuros pequeños a lo largo del cuerpo, pero no en las aletas. Dorsal (I,6) con espina dura y aguda; pectorales (I,10) con espina ligeramente curvada; ventrales (i,5); anal (iv,9); caudal (i,15,i) ahorquillada, con el lóbulo superior ligeramente mayor al inferior; la aleta adiposa es larga (24 - 28% LE); la distancia entre la dorsal y la adiposa es menor al 15% LE; el hocico es largo (promedio 47,6% LC); la boca es ancha (mayor al 35% LC); el ojo es pequeño (menor al 19% LC); de 22 a 23 branquiespinas.

#### Distribución geográfica

Endémica de Colombia, en la cuenca Magdalena-Cauca (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).



**Subcuencas:** ríos Magdalena, Cauca, San Jorge y Cesar.

### Población y uso

Se desconocen estimativos poblacionales. Su captura se asocia con los periodos hidrológicos y las mayores se presentan en el periodo de aguas bajas. Jiménez-Segura y Villa-Navarro (2011), consideran que la especie ya pasó por su valor máximo de rendimiento, con la consecuente reducción de su producción y beneficio económico; ya que su rendimiento máximo sostenible, estimado para la cuenca Magdalena, de acuerdo con el modelo Thompson y Bell, es de 146,2 ton.

### Ecología

Es más abundante y frecuente en ríos que en ciénagas (Jiménez-Segura y Villa-Navarro 2011).

Jiménez-Segura y Villa-Navarro (2011) estiman un peso máximo de 320 g y registran que la talla media para la cuenca del Magdalena se ha mantenido por encima de los 20 cm LE; sin embargo, en los embalses de Betania y Prado y en las ciénagas del Magdalena medio, estas tienden a ser mayores (23,5 cm LE, 27,8 cm LE y 31,3% LE, respectivamente).

La especie es omnívora aunque con tendencia a ser carnívora (Villaneda 1977) y con preferencia en insectos y crustáceos, igualmente puede consumir desechos y carroña (Masso 1978).

En el alto Magdalena la especie se reproduce durante el segundo semestre del año, en el embalse de Prado es de septiembre a noviembre (Hiss *et al.* 1978, Villa-Navarro 1999) y en el embalse de Betania es de octubre a marzo (Cala 1996). La proporción sexual varía ligeramente entre las poblaciones del río Magdalena y del embalse de Prado, para la primera es de 1,4 H: 1 M y

en la segunda ha cambiado de 1H: 2,8M (Villa-Navarro 1999) a 1,8 H: 1 M (García-Melo *et al.* 2010). La talla media de madurez sexual ha disminuido de 25 cm LE en 1977 a 23 cm LE en 2007; la fecundidad media es de 39.700 huevos por hembra (Jiménez-Segura y Villa-Navarro 2011).

### Migraciones

Presenta migraciones locales y con distancias que van de los 100 a 50 km; migra de las partes bajas, en cada subcuenca, con excepción del río Cauca donde migra del medio al alto Cauca (Usma *et al.* 2009). De acuerdo con Villaneda (1977), *P. grosskopfii* tiene dos migraciones anuales, coincidentes con las variaciones anuales del caudal del río Magdalena. Existe evidencia sobre la separación de las poblaciones de los ríos Cauca y Magdalena; estas fueron evidenciadas a nivel morfológico (Torres *et al.* 1999, Villa-Navarro 2002) y molecular (Villa-Navarro 2002).

El aislamiento de la población del alto Cauca podría ser total y sería consecuencia del cambio de pendiente en el cauce del río Cauca entre las poblaciones de La Virginia (Risaralda) y Cáceres (Antioquia), el cual limitaría el intercambio entre al alto y medio Cauca con el bajo Cauca y el río Magdalena (Villa-Navarro 2002).

### Amenazas

Debido a que la especie es endémica de la cuenca del río Magdalena, sus amenazas están relacionadas con los problemas ambientales que esta enfrenta, ya que al ser la fuente hidrográfica más poblada del país es la de más fácil acceso y aprovechamiento. El deterioro de la cuenca Magdalénica se relaciona con la contaminación de sus aguas por desechos y plaguicidas, la modificación de su cauce para ampliar la frontera agropecuaria, la pesca indiscriminada, la colmatación por sedimentación, la alteración antropogénica y natural de la

hidrodinámica entre el río y las ciénagas, y el asentamiento normal y subnormal de poblaciones de pescadores en sus riberas (Villa-Navarro *et al.* 2010).

La información de capturas muestran que los volúmenes de *P. grosskopfii* en la cuenca Magdalena han disminuido en un 90%, representando el 2% en 2009 (Gutiérrez 2010) y 4% en 2010, y no se evidencian signos de recuperación. Se estima que el 54% de las capturas de 2008 se componen de ejemplares que no cumplen con la talla mínima legal (MADR-CCI 2010b).

Una de las consecuencias negativas que tienen los embalses tropicales sobre las poblaciones de peces es la alteración de la divergencia genética en las poblaciones de especies migratorias. La cuenca Magdalena cuenta con tres embalses, Salvajina en el alto Cauca y Prado y Betania en el alto Magdalena, que poseen poblaciones aisladas de *P. grosskopfii*. Villa-Navarro (2002) halló que la distancia genética de Nei de las poblaciones de *P. grosskopfii* en los embalses de Prado y Betania es mayor con las poblaciones del río Magdalena que entre sí, lo que sugiere que el confinamiento en embalses agudiza la divergencia genética interpoblacional ya que la mayoría de la

variación se encuentra entre las subpoblaciones.

### Medidas de conservación tomadas

El Acuerdo 15 de 1987 de INDERENA establece la talla mínima de captura en 200 mm LE; las Resoluciones 764 de 1970 y 0025 de 1971 de INDERENA vedan la pesca en la charca de Guarinocito (Tolima) y en el caño que la comunica con el río Magdalena (Muñoz-Torres y Sanabria-Ochoa 2011).

### Colecciones con registros confirmados de la especie

Sintipos NMW 45781-82. Otras: CIUA 113, 505, 828, 829, 973, 1156, 1648; CZUT-IC 44, 1088, 1257, 1728, 1817, 1980-82, 2012, 2022, 2107, 2410, 3814, 4235; IAvH-P 3741, 3742, 7851, 7862, 8598; ICN 235, 352, 1755, 1825, 1827, 2013, 3000, 6863, 6867, 11425, 11457, 11508, 11548, 11691, 11724, 11743, 13555, 14210; IMCN 3517; MLS 391, 401, 411.

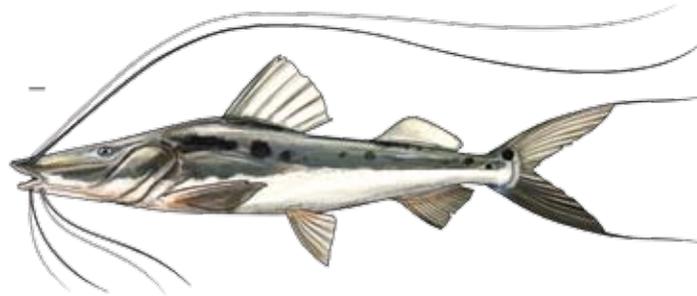
### Localidad tipo

Río Cauca (Steindachner 1879)

### Autor de la ficha

Francisco Antonio Villa-Navarro

## *Platysilurus malarmo* Schultz 1944



### Taxonomía

**Orden:** Siluriformes

**Familia:** Pimelodidae

**Especie:** *Platysilurus malarmo* Schultz 1944

### Categoría Nacional

Vulnerable

VU B1b(iii)

### Nombre común

Malarmo.

### Sinonimia

*Duopalatinus malarmo* (Schultz 1944)

### Descripción

Se reconoce fácilmente por sus barbillas maxilares muy largas, que alcanzan la aleta caudal. Dorso oscuro y vientre blanco, con dos manchas negras distintivas en el pedúnculo caudal, una franja negra y ancha que se extiende desde el hocico hasta el inicio del pedúnculo caudal. Con un filamento delgado en el lóbulo superior de la aleta caudal y el lóbulo inferior con los primeros radios negros. Cabeza aplanada, con una fontanela amplia y profunda.

### Distribución geográfica

**Países:** Colombia y Venezuela.



**Cuencas en Colombia:** Caribe (Catatumbo) (Maldonado-Ocampo 2008).

**Subcuencas:** Catatumbo.

### Población y uso

No se conocen estimativos poblacionales. La especie es apetecida por su carne.

### Ecología

Se desconoce su biología y ecología. Habita en los cauces principales de los ríos de la cuenca media y baja. Frecuenta las zonas de palizadas, aunque también penetra en las ciénagas de la parte baja. Se alimenta de peces (Galvis *et al.* 1997). Es el pez más grande de la cuenca del Catatumbo, alcanza los 80 cm de LT.

### Migración

Es una especie que realiza migraciones locales cortas (Usma *et al.* 2009). Toma parte de las migraciones de subienda de aguas bajas.

### Amenazas

Sobrepesca y alteración de hábitat en toda la cuenca del Catatumbo, incluidas la deforestación y la contaminación por crudo extendida al Lago de Maracaibo, hacen susceptible a esta especie.

### Medidas de conservación tomadas

No existen.

### Medidas de conservación propuestas

Se recomiendan estudios básicos y programas de protección de su hábitat.

### Colecciones con registros confirmados de la especie

Holotipo USNM 121179. Paratipos MBUCV-V 10937; MCZ 37231; UMMZ 142486; USNM 121180-82, 121201. Otras: ICN 2155, 3765, 6123.

### Localidad tipo

Lago de Maracaibo, cerca de la desembocadura del río Concho (Venezuela).

### Autores de la ficha

José Iván Mojica y  
Claudia Castellanos

## *Potamotrygon motoro* (Müller y Henle 1841)



### Taxonomía

**Orden:** Myliobatiformes

**Familia:** Potamotrygonidae

**Especie:** *Potamotrygon motoro* (Müller y Henle 1841)

### Categoría Nacional

Vulnerable

VU (A4d)

### Categoría Global

Datos Insuficientes (DD) (Drioli y Chiaramonte 2005) ([www.iucnredlist.org/apps/redlist/search](http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/search)).

### Nombre común

Raya, raya motoro (Colombia); raya motora, raya tigre, raya pintada; raya guacamaya (Venezuela); boro, raia motoro, raia maca (Brasil) (Rosa 1985).

### Sinonimia

*Potamotrygon circularis* Garman 1913

### Descripción

Disco subcircular; superficie dorsal de color marrón-oliváceo a marrón o gris oscuro. Con numerosos ocelos amarillos a anaranjado-rojizo, más grandes que el diámetro del ojo pero diferentes en tamaño entre ellos y dispuestos en unas cinco series elípticas. Dientes relativamente gran-

des y planos, en 18 a 39 filas longitudinales en la mandíbula superior (Rosa 1985).

### Distribución geográfica

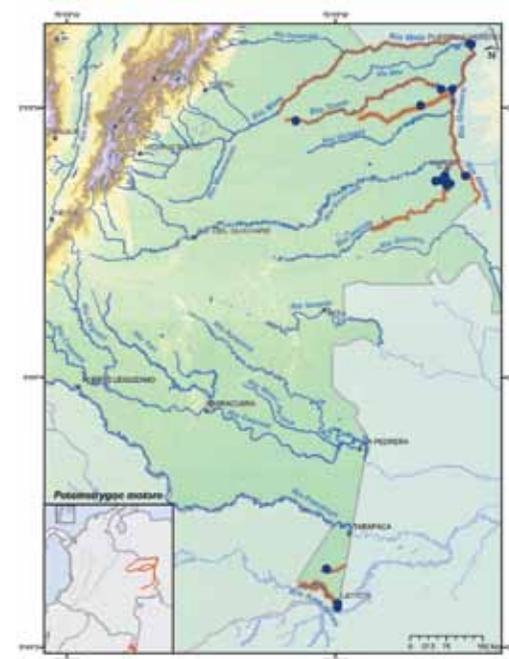
**Países:** Colombia, Venezuela, Guyana, Suriname, Brasil, Guayana Francesa, Ecuador, Bolivia, Perú, Paraguay, Uruguay y Argentina.

**Cuencas en Colombia:** Orinoco y Amazonas (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).

**Subcuencas:** Orinoco (Atabapo, Inírida, Meta). Amazonas (Amazonas y Putumayo).

### Población y uso

Se captura con fines ornamentales en estadio juvenil o preadulto. Es la segunda especie de raya de agua dulce con mayor nivel de extracción y exportación y de la cual se cuenta con registros históricos más fidedignos, aunque probablemente incluya un complejo de especies. La tendencia de exportación desde 1999 hasta el presente va en aumento hasta superar en el 2009 los 12.000 individuos exportados (Incoeder 2009). El área de mayor extracción



es la Orinoquia, en especial la Estrella Fluvial de Inírida (confluencia de los ríos Inírida, Guaviare, Atabapo y Orinoco). La extracción según los centros de acopio fue la siguiente: Puerto Inírida (2179), Puerto Carreño (497) y Puerto Gaitán (117), para un total de 2793 individuos (MADR-CCI 2009b).

### Ecología

Especie típica de ríos de aguas claras y negras, muy ocasionalmente blancas, de la Orinoquia y Amazonia, tanto en el cauce de los grandes ríos y caños como en zonas de inundación. En la Orinoquia la especie se reproduce durante todo el año y puede tener de 3 a 6 fetos intrauterinos; los machos alcanzan la madurez sexual a los 31,8 cm AD y las hembras a tallas > 38 cm AD (Lasso obs. pers.). En cautiverio las hembras alcanzan la madurez a los 36 cm AD y pueden tener de 6 a 7 fetos (Thorson *et al.* 1983). En el medio natural (Orinoquia)

los machos alcanzan una talla máxima de 43,7 cm AD y 3,1 kg y las hembras 43,4 cm AD con 3,4 kg (Lasso obs. pers.). En cautiverio se han registrado individuos (sexo no determinado) de 55 cm AD y más de 8 kg (Thorson *et al.* 1983). En el Amazonas-Río Negro (Brasil) tiene una dieta carcinófaga (cangrejos y camarones) (Shibuya *et al.* 2009).

### Amenazas

Recurso pesquero ornamental muy importante, siendo la segunda especie más exportada de Colombia. La mayor amenaza en la Orinoquia es la extracción desmedida de individuos inmaduros (juveniles) y en ocasiones adultos para el mercado negro asiático como reproductores. En la Amazonia no parece experimentar una presión pesquera tan marcada.

### Oportunidades de conservación

En el Plan de Acción Nacional para la Conservación y Manejo de Tiburones, Rayas y Quimeras de Colombia (Caldas *et al.* 2010) la especie quedó catalogada con un grado de prioridad de acción muy alto, en relación con la pesca, comercio y distribución de la misma.

### Medidas de conservación tomadas

No existen.

### Medidas de conservación propuestas

Se considera necesario fortalecer el sistema de registro y seguimiento de las capturas de consumo y ornamentales y exportaciones de rayas dulceacuícolas, que genere estadísticas confiables (Caldas *et al.* 2010). Regular la exportación mediante asignación de cuotas basadas en criterios científicos de abundancia en su medio natural. Definir áreas prioritarias para su conservación (por ejemplo, reservas de pesca) a través de planes de manejo conjunto con pescadores, acopiadores y exportadores.

Promover la reproducción en cautiverio. Prohibir la exportación de individuos adultos como posibles parentales. Regulación conjunta de vedas y tallas con países limítrofes (Brasil, Perú, Ecuador) y especialmente con Venezuela, de donde vienen muchos individuos por contrabando.

#### Colecciones con registros confirmados de la especie

Sintipos: NMW 77987, 78613, 78655; ZMB 4662. Otras: IAvH-P 4682, 4683,

4725, 8506, 10272; ICN 4383, 9928, 12207, 12973, 14960.

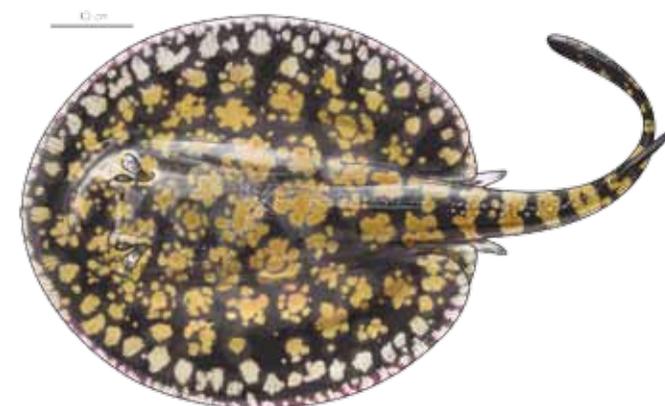
#### Comentarios

Introducida y establecida en Asia (Singapur) (Ng *et al.* 2009).

#### Autores de la ficha

Carlos A. Lasso y  
Paula Sánchez-Duarte

## *Potamotrygon schroederi* Fernández-Yépez 1958



#### Taxonomía

**Orden:** Myliobatiformes

**Familia:** Potamotrygonidae

**Especie:** *Potamotrygon schroederi* Fernández-Yépez 1958

#### Categoría Nacional

Vulnerable  
VU (A4d)

#### Categoría Global

Datos Insuficientes (DD) (Góes de Araújo 2009) ([www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/161365/0](http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/161365/0)).

#### Nombre común

Guacamaya (Colombia); raya guacamaya, raya guayanesa (Venezuela).

#### Sinonimias

*Paratygon motoro* Fowler 1948,  
*Potamotrygon circularis* (en parte) Garman 1913

#### Descripción

Disco oval; superficie dorsal de color gris oscuro y azulado con manchas amarillas o anaranjadas, vermiculadas, cuyo patrón irregular en su disposición decrece hacia

los márgenes del disco. Este patrón es más marcado en ejemplares de aguas claras y negras que blancas. Dientes pequeños, con el margen anterior cóncavo y dispuestos en 36 a 53 filas longitudinales en la mandíbula superior (Lasso obs. pers., Rosa 1985).

#### Distribución geográfica

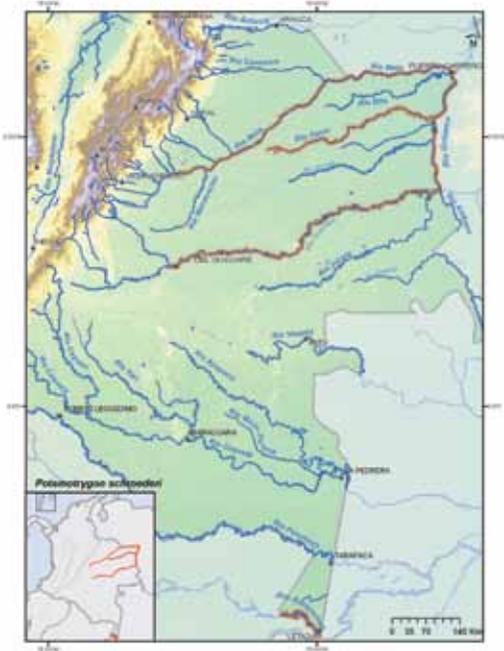
**Países:** Colombia, Brasil y Venezuela.

**Cuencas en Colombia:** Orinoco y Amazonas (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008), aunque no se cuenta hasta el momento con algún ejemplar en colección proveniente de la cuenca amazónica colombiana.

**Subcuencas:** Orinoco (río Meta y cauce principal del Orinoco entre la desembocadura del río Tomo y Guaviare).

#### Población y uso

Se captura principalmente con fines ornamentales en estadio juvenil o preadulto. Es la tercera especie de raya de agua dulce con mayor nivel de extracción y exporta-



ción con una tendencia a su aumento. Para el 2009 se exportaron 6349 individuos (Incoeder 2009). De estos, 1886 individuos provenían de la Orinoquia: Inírida (1825), Puerto Carreño (61) (CCI 2009), una cifra enorme para la región de la Estrella Fluvial de Inírida. Otros datos de captura en la región de la Orinoquia son: 2007 (3113 individuos), 2008 (488 individuos) y 2010 (940 individuos). Gran parte de los registros de la región de Inírida, corresponden a individuos provenientes de Venezuela que entran de manera ilegal a Colombia (Lasso obs. pers.).

### Ecología

Común en ríos de aguas claras y negras, rara en aguas blancas. Solo se captura en el cauce de los grandes ríos y caños, no observada en zonas de inundación. Prácticamente sin información reproductiva en la Orinoquia, salvo un dato puntual de la talla de madurez sexual en machos (> 39,5

cm AD) (Lasso obs. pers.). En la Amazonia brasileña se han observado nacimientos durante cuatro meses de la época de lluvias, tras un periodo de gestación de seis meses, con una fecundidad ovárica de 3 a 7 huevos y fecundidad embrionaria de 1 a 3 embriones, así como una talla de madurez sexual de 42 cm AD (machos) y 44 cm AD (hembras) (Charvet-Almeida *et al.* 2005).

Sin información acerca de la dieta. En la Orinoquia venezolana los machos alcanzan una talla máxima de 52,4 cm AD y 3,3 kg y las hembras 61,2 cm AD con 9,3 kg (Lasso obs. pers.).

### Migraciones

No conocidas.

### Amenazas

Es un recurso ornamental de importancia y es la tercera especie en las exportaciones colombianas. La mayor amenaza en la Orinoquia es la extracción desmedida de individuos juveniles, mucho mayor que en el caso de *P. motoro*. Censos realizados entre enero-mayo del 2011 en la región de la Estrella Fluvial de Inírida (ríos Inírida, Guaviare, Orinoco y Atabapo), no indican la presencia de esta especie en el medio natural (Sierra-Quintero y Lasso, obs. pers.), a pesar de aparecer en las estadísticas oficiales en cifras tan elevadas. Desde el 2009 o quizás antes, existe un comercio no declarado en la frontera colombo-venezolana, donde individuos de esta especie provenientes de la región de la confluencia Orinoco-Ventuari entran a Colombia vía Inírida.

### Oportunidades de conservación

En el Plan de Acción Nacional para la conservación y manejo de tiburones, rayas y quimeras de Colombia (Caldas *et al.* 2010), la especie quedó establecida con un grado de prioridad de acción muy alto, en relación con la pesca, comercio y distribución de la misma.

### Medidas de conservación tomadas

No existen.

### Medidas de conservación propuestas

Se considera necesario fortalecer el sistema de registro y seguimiento de las capturas (consumo y ornamentales) y exportaciones de rayas dulceacuícolas, que genere estadísticas confiables (Caldas *et al.* 2010). Regulación de la exportación mediante asignación de cuotas basadas en criterios científicos de abundancia en su medio natural. Definición de áreas prioritarias para su conservación (p. e. reservas de pesca) a

través de planes de manejo conjunto con pescadores, acopiadores y exportadores. Promover la reproducción en cautiverio. Prohibir la exportación de individuos adultos como posibles parentales. Regulación conjunta de vedas y tallas con Venezuela, de donde provienen muchos individuos.

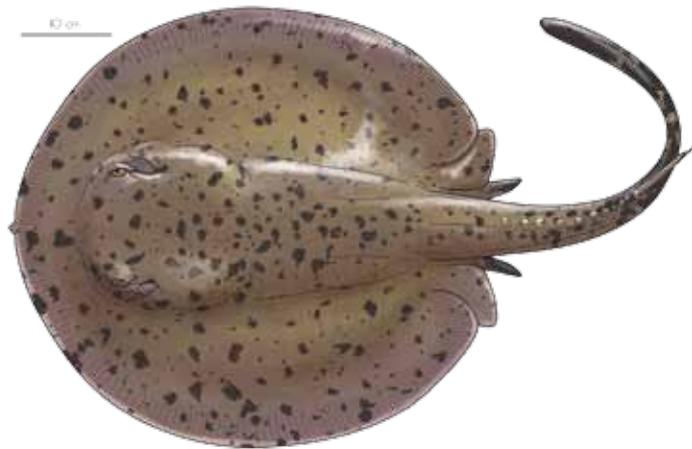
### Colecciones con registros confirmados de la especie

Holotipo MHNLS 2504. Otras: ICN 4326.

### Autores

Carlos A. Lasso y  
Paula Sánchez-Duarte

## *Potamotrygon yepezi* Castex y Castello 1970



### Taxonomía

**Orden:** Myliobatiformes

**Familia:** Potamotrygonidae

**Especie:** *Potamotrygon yepezi* Castex y Castello 1970

### Categoría Nacional

Vulnerable  
VU B2b(iii)

### Nombre común

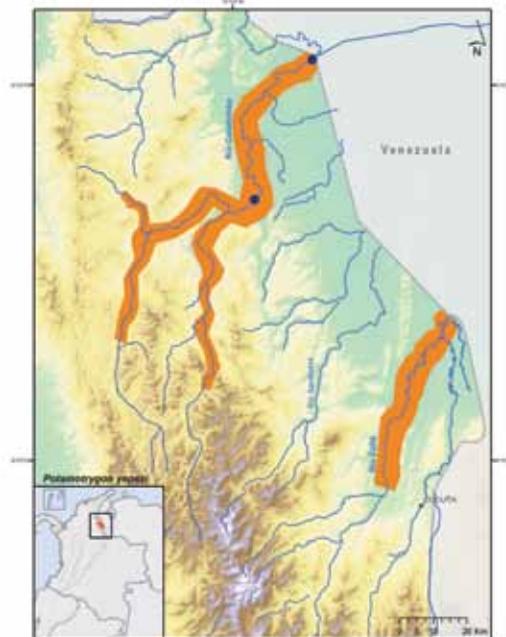
Raya, raya de río.

### Descripción

Cuerpo discoidal aplanado, con ojos superiores, boca ventral pequeña y dientes aplanados en forma de rádula. Cola con una espina aserrada punzante. Superficie ventral de coloración blanca o pálida. Esta especie tiene una apariencia similar a *P. magdalenae*, pero se distingue por su coloración dorsal grisácea oscura, usualmente con manchas negras irregulares y otras amarillas, por la presencia de una prolongación cónica en la parte posterior de cada espiráculo y por las denticulaciones epidérmicas de la superficie dorsal poco desarrolladas y menos abundantes (Castex y Castello 1970, Galvis *et al.* 1997).

### Distribución geográfica

**Países:** Colombia y Venezuela.



**Cuencas en Colombia:** Caribe (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).

**Subcuencas:** endémica de la cuenca del río Catatumbo. Se distribuye en las cuencas medias y bajas hasta el Lago de Maracaibo. Por el río Catatumbo sube hasta la población de La Gabarra, y por el río Zulia hasta inmediaciones del Distrito de Riego del Zulia.

### Población y uso

Aunque no se dispone de estimativos poblacionales, se sabe que es una especie poco abundante, según se infiere de los monitoreos realizados entre 1989 y 1995 por la Asociación Cravo Norte (ECOPE-TROL 1996).

### Ecología

Habita en las partes bajas y medias de los ríos y quebradas de la cuenca del Catatumbo, donde prefiere los fondos lodosos con aguas turbias y poco profundas. No se conoce su comportamiento reproductivo, pero se infiere que su fecundidad es baja por su condición ovovivípara. En sus contenidos estomacales se han encontrado estadios larvales de insectos mezclados con detritus (Galvis *et al.* 1997).

### Amenazas

La principal amenaza para esta especie es su distribución restringida a una cuenca muy pequeña, con un área de drenaje de 25.600 km<sup>2</sup>, además de la degradación de sus hábitat y actividades pesqueras, particularmente para el tráfico ornamental (Góes de Araújo 2004). Como factor de riesgo potencial se debe considerar la contaminación en la cuenca por agroquímicos en el Distrito de Riego del Zulia y el vertimiento de aguas negras provenientes de Cúcuta. Igualmente, esta cuenca ha sido particularmente afectada por vertimientos de hidrocarburos, por atentados al Oleoducto Caño Limón-Coveñas y a la concentración de la actividad petrolera

de Venezuela en el Lago de Maracaibo. Al igual que otras rayas de río, produce picaduras dolorosas con la espina que posee en la cola. Por esta razón, a pesar de no tener ninguna importancia de consumo, son temidas por los pescadores que las sacrifican inmediatamente, pues prefieren no dejarlas vivas para evitar futuros accidentes.

### Oportunidades para la conservación

Mejía-Falla *et al.* (2009) incluyen la especie en el Plan de Acción de Nacional para la conservación y manejo de tiburones, rayas y quimeras de Colombia (Caldas *et al.* 2010).

### Medidas de conservación tomadas

No existen.

### Medidas de conservación propuestas

Se propone la protección de su hábitat e investigación científica que incluya evaluaciones poblacionales, distribución espacial, estudios reproductivos y tróficos, a lo largo del tiempo. En razón de que esta especie habita en una cuenca compartida con Venezuela, se considera que las medidas de conservación deben ser concertadas con las autoridades ambientales y pesqueras de este país.

### Colecciones con registros confirmados de la especie

Holotipo USNM 121662. Paratipos USNM 121659-60, 121663-65, 121667-68. Otras: IAvH-P 636; ICN 2175.

### Localidad tipo

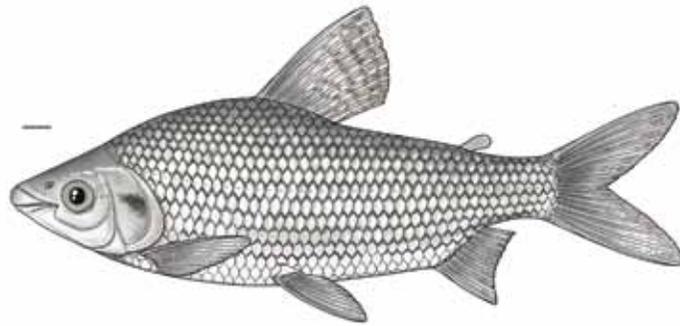
Río Palmar, a 70 km SE del Lago Maracaibo, Venezuela.

### Autores de la ficha

José Iván Mojica y

José Saulo Usma Oviedo

## *Prochilodus magdalenae* Steindachner 1878



### Taxonomía

**Orden:** Characiformes

**Familia:** Prochilodontidae

**Especie:** *Prochilodus magdalenae* Steindachner 1878

### Categoría Nacional

Vulnerable  
VU (A2c,d)

### Nombre común

Bocachico, pescado, chico de boca.

### Sinonimias

*Prochilodus reticulatus* Valenciennes 1849

*Prochilodus rubrotaeniatus*

Steindachner 1880

*Prochilodus beni* Eigenmann y Ogle 1907

*Prochilodus magdalenensis*

Posada-Arango 1909

*Prochilodus steindachneri* Eigenmann 1922

### Descripción

Se reconoce fácilmente por su boca pequeña, carnosa y prominente, provista de una serie de dientes diminutos en los labios y por la presencia de una espina predorsal punzante. La coloración de los adultos es plateada uniforme, con aletas con matices rojos o amarillos. Sus escamas son rugosas al tacto y la serie de la línea lateral está compuesta por 40 a 46 escamas perforadas. Las aletas dorsal y anal con 10 a 11 radios cada una.

### Distribución geográfica

Endémica de Colombia en la cuenca del Magdalena (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).



**Subcuencas:** se distribuye en toda las zonas bajas de los sistemas del Magdalena, Sinú y Atrato, hasta aproximadamente los 1000 m s.n.m. Por el río Cauca alcanza a remontar a la cuenca alta hasta los 1500 m s.n.m. debido a la pendiente suave.

Citada erróneamente en Mojica *et al.* (2002) para la cuenca del río Ranchería.

### Población

En la década de los años 80 se estableció que la población de bocachico estaba cercana a los límites de aprovechamiento sostenible (tasa de explotación  $E=41\%$ ) (Valderrama *et al.*, 2003).

Para la cuenca del Sinú, Valderrama y Solano (2004), determinaron una disminución progresiva de la biomasa desovante durante el periodo 1997-2002, pasando de 279 ton a 32 ton, con mortalidades por pesca ( $F$  media anual = 1,9 año<sup>-1</sup>) muy superiores al punto biológico de referencia (PBR) de mortalidad por pesca al máximo rendimiento por recluta  $F_{max} = 0,9$  año<sup>-1</sup>, indicando altos niveles de sobreexplotación.

En general en los sistemas hidrológicos naturales del país, el bocachico es capturado en estado joven o pre-adulto, lo cual es un primer indicador de alerta para el manejo de esta especie. En la cuenca del Magdalena en una muestra de 17 puertos pesqueros del río Magdalena, en 12 de ellos más del 40% de los desembarcos de la especie estuvieron por debajo de la talla mínima legal (MADR-CCI 2008). En el río La Miel, un porcentaje importante fue pescado por debajo de la talla mínima de captura, reportándose los meses de febrero (subienda) y abril-mayo (bajanza) como los de mayor captura de individuos por debajo de esta talla (Reinoso *et al.* 2010). También en el sector de la Isla de Mompo (bajo Magdalena), la Fundación Humedales (2010a) determinó que el 65% de los ejemplares

capturados eran pre-adultos con una talla media de captura (TMC=23,4 cm LE) menor a su talla mínima legal (TML=25 cm LE) y como los ejemplares capturados correspondieron a edades entre 1-2 años, con muy pocos ejemplares adultos de mayores edades, se infiere que esta especie está siendo plenamente explotada, lo que indicaría condiciones en límite de adecuado aprovechamiento pesquero. Igualmente, en el alto Magdalena las poblaciones de bocachico han disminuido de forma marcada representando solamente el 1% de la biomasa relativa en el embalse de Betania, y menos del 1% también en las capturas del los ríos alto Magdalena y Suaza (Fundación Humedales 2008).

En la cuenca del Sinú la captura también se orienta hacia individuos jóvenes en más de un 50% y se ha evidenciado una disminución progresiva de su biomasa desovante (Valderrama y Solano 2004). En el río Atrato esta situación no es diferente, la captura de jóvenes fue mayor al 50% (Mosquera 2006), aunque para el 2007 solamente el 22% de las capturas fueron de ejemplares por debajo de la talla mínima reglamentaria (Jaramillo-Villa y Jiménez-Segura 2008).

### Ecología

En razón a su gran importancia económica, el bocachico es la especie ictica más investigada del país. No obstante, persisten vacíos de información, principalmente en lo que respecta a aspectos reproductivos, genéticos poblacionales, dinámicas poblacional y migratoria en las cuencas del Magdalena y Atrato. Para la cuenca del Sinú se conoce su dinámica migratoria y estructura genética de las poblaciones.

Se ha establecido que la especie alcanza su primera madurez sexual cuando alcanza entre los 23 y 25 cm LE en la cuenca del Magdalena; de 20 cm en la del Sinú; y en

20 cm para machos y 22 para hembras para el Atrato. Para el Sinú se ha estimado en 153.000 huevos por hembra; y cerca de 150.000 para el Atrato (Valderrama *et al.* 2011c). Como estrategia reproductiva, la especie produce una enorme cantidad de huevos por hembra, adaptación que le permite recuperarse de mortalidades masivas drásticas, derivadas de eventos naturales temporales adversos. El bocachico es un pez de talla mediana a grande que alcanza a crecer más de 50 cm LT. Los machos de bocachico se distinguen de las hembras por ser más delgados y esbeltos.

### Migraciones

La especie realiza migraciones medianas y longitudinales (Usma *et al.* 2009). El ciclo de vida de esta especie está íntimamente relacionado con los patrones hidrológicos de inundación y estiaje. Factores como la alimentación, el crecimiento y la reproducción son determinados por el nivel de las aguas. De manera general, durante las aguas altas permanece en las ciénagas alimentándose del detritus proveniente de la descomposición de la materia orgánica aportada principalmente por la vegetación acuática (macrófitas). En esta época la abundante disponibilidad de alimento permite el rápido aumento en tamaño y biomasa de los individuos, así como la acumulación de grasas. De diciembre a enero, con el inicio del periodo de aguas bajas, abandona las ciénagas y remonta los ríos en busca de los tributarios laterales, en una migración masiva conocida como “la subienda”. Allí permanece durante todo el período seco y se alimenta de las algas que crecen adheridas a las rocas y troncos sumergidos.

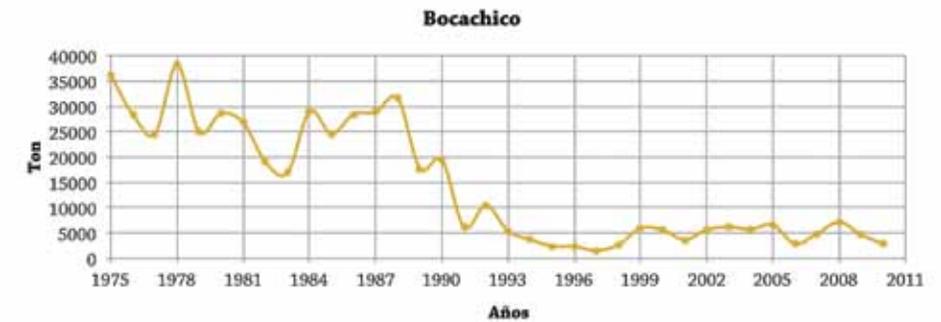
El gasto energético que implica remontar los ríos, sumado al cambio a una dieta menos rica, conlleva a la pérdida de peso de los individuos, y esto al parecer es uno de los factores desencadenantes de la maduración sexual. Con la llegada de la temp-

rada de lluvias hacia los meses de marzo – abril retorna a las ciénagas con las gónadas ya maduras en un desplazamiento que se conoce como “bajanza”. Durante el descenso tiene lugar el desove en los cauces de los ríos y las aguas de desborde se encargan de transportar los alevinos a las planicies de inundación.

Para la cuenca Magdalena, la especie realiza también una segunda migración anual aguas arriba, aunque de menor intensidad, durante los meses de estiaje de mitad de año (julio-agosto), con retorno a las ciénagas en los meses de ascensos de aguas de fin de año, septiembre – octubre (Valderrama *et al.* 2011c). Ambas migraciones anuales coinciden con periodos reproductivos, evidenciadas por aumentos en las concentraciones de larvas de la especie en las aguas del río Magdalena, durante los dos periodos anuales de ascenso de aguas (Jiménez-Segura *et al.* 2010).

### Amenazas Cuenca del Magdalena

Es en la actualidad una de las especies con mayor grado de vulnerabilidad por su alto aporte a la pesca comercial y de consumo. La cuenca Magdalena, en sus mejores momentos, antes de la declinación en sus capturas, produjo cerca del 50% de la pesca total de la cuenca, con cerca de 40.000 toneladas anuales (Valderrama *et al.* 1993b). Su situación es alarmante, pues se estima que el volumen de capturas ha descendido en un 90% en los últimos años. La talla media de captura se redujo de 38 cm en 1973 a 27 cm en 1987 (Zárate *et al.* 1988). La pesca total de esta especie en el Magdalena descendió de 38.000 ton en 1978 a solo 6.000 ton en 1999, lo que en términos porcentuales corresponde a una pérdida del 84%. Desde entonces las poblaciones no han logrado recuperarse y su captura anual ha oscilado entre tan sólo 3.000 y 7.000 ton (Figura 3).



**Figura 3.** Evolución histórica de las capturas totales de *Prochilodus magdaleneae* en la cuenca del Magdalena. Fuente Barreto (2011) (datos no publicados).

Se ha establecido que la sobrepesca es el principal factor que ha incidido en la drástica disminución de sus volúmenes de captura y consecuente reducción continua en las tallas medias de captura (Valderrama *et al.* 2011c). El uso generalizado de prácticas y artes de pesca destructivos como el taponamiento de las ciénagas durante los periodos de migración de la especie, los trasmallos, los barbacos y la dinamita han contribuido a su declinación.

Es una especie que se pesca continuamente durante todo el año, tanto en las ciénagas como en los ríos. En su permanencia en las ciénagas es asediada permanentemente por los innumerables trasmallos que se calan día y noche, con el zangarreo y bolicheo. Cuando la especie intenta salir a los ríos para iniciar su migración de subienda, es común taponar con redes o trampas los caños de salida a los ríos. En este punto, los pescadores procuran evitar la salida del menor número posible de individuos pues consideran esto como una pérdida económica. Allí son capturados en grandes volúmenes y la mayoría de los individuos no llegan a los ríos. La suerte de los ejemplares que alcanzan los ríos no es más promisorio, pues se ven sometidos a una fuerte presión pesquera que se desa-

rolla durante este periodo a lo largo de los cauces. Con la llegada de las aguas altas y el retorno de los peces a las ciénagas ocurre igualmente una fuerte presión pesquera que limita grandemente la llegada de ejemplares adultos a repoblar las ciénagas.

La migración durante subienda y bajanza es un periodo supremamente crítico para la especie, debido a que coincide con sus periodos de reproducción. Esto sumado a la concentración de los individuos en los ríos la hace particularmente vulnerable a la pesca; de hecho casi el 70% de la captura total anual de esta especie se da en los meses de migración (diciembre a febrero) (Oleoducto Colombia 1994). En un sentido estrictamente biológico, la pesca de subienda y bajanza minimiza el potencial reproductivo de la especie y es a todas luces una práctica irracional.

La declinación en las capturas de bocachico ha llegado a ser tal que en muchas ciénagas del Magdalena la especie ha dejado de ser la de mayor aporte a las pesquerías, y en algunos casos ha pasado a ser una especie de importancia marginal. El grave estado de sobreexplotación del bocachico, sus altas tasas anuales de mortalidad total ( $Z=1,343$ ) y unos niveles de rendimientos

sostenibles sobrepasados para esta especie, muestran un alto grado de sobrepesca (Valderrama *et al.* 1993b).

Otro factor aún no evaluado pero con una fuerte incidencia negativa sobre esta y otras especies dependientes de los planos de inundación, es la práctica extendida por los ganaderos y agricultores de desecar las ciénagas mediante la construcción de canales y diques. De esta manera se han transformado en pastizales importantes humedales, restando hábitats disponibles a los peces. Igualmente la fuerte alteración de hábitat y deforestación a que ha sido sometida toda la cuenca Magdalena, ha repercutido en el colapso de las pesquerías de la cuenca (Galvis y Mojica 2007).

Ante la situación de deterioro de la pesca del bocachico se ha tratado de recuperar sus poblaciones mediante repoblamientos con alevines obtenidos en estaciones piscícolas. Sin embargo, ha sido usual que los programas de repoblamiento carezcan de programas estrictos de regulación de la pesca: liberar alevinos y no controlar la pesca, parece un contrasentido tanto económico como biológico. Esta práctica conlleva además a un empobrecimiento genético debido a que los alevinos repoblados provienen de muy pocos parentales.

#### **Cuenca del Sinú**

El proyecto hidroeléctrico de Urrá interrumpió completamente la ruta migratoria del bocachico, dejando poblaciones aisladas aguas arriba y abajo del frente de presa. Los resultados de los repoblamientos han sido satisfactorios en el embalse de Urrá, en donde se ha logrado una recuperación de las poblaciones de esta especie, gracias a su combinación con medidas de manejo y de regulación de la pesca. Sin embargo, aguas abajo de la presa se ha detectado un empobrecimiento genético de las poblaciones naturales, y además con la

presencia de varios linajes exógenos, producto de repoblamientos efectuados con individuos provenientes de parentales de otras cuencas del país (Burbano y Usaquén 2003). La pesca de esta especie en las ciénagas de la cuenca baja del Sinú se concentra en la extracción de individuos jóvenes, con una reducción progresiva en la biomasa desovante, que indican altos niveles de sobreexplotación pesquera (Valderrama *et al.* 2011c).

#### **Cuenca del Atrato**

La situación de la especie en esta cuenca parece no ser tan grave como para las anteriores, posiblemente debido a una menor alteración de la cuenca y a una menor actividad pesquera, con indicadores de explotación cercanos al óptimo sostenible (Barreto *et al.* 2009).

#### **Medidas de conservación tomadas**

A través de la Resolución 25 de 1971 se estableció la talla mínima del bocachico en 25 cm LE en la cuenca de los ríos Magdalena y Cauca. Esta medida fue adoptada también para la cuenca de los ríos Atrato y Sinú.

#### **Medidas de conservación propuestas**

Se requiere del establecimiento, regulación y cumplimiento de programas de manejo pesquero. Es urgente que se prohíba el uso de artes de pesca altamente destructivos como el trasmallo y prácticas como zangarreo, bolicheo y taponamiento de ciénagas durante las migraciones. Así como también que se establezcan medidas efectivas de protección de hábitat, especialmente evitar la desecación de ciénagas.

Finalmente, se requieren investigaciones científicas de la especie, encaminadas hacia los estudios poblacionales, reproducti-

vos, genéticos, migratorios y de evaluación y seguimiento de los “stocks” pesqueros.

#### **Colecciones con registros confirmados de la especie**

Sintipos NMW 56624-32. Otras: CIUA 75, 101, 228, 306, 453, 832, 956, 1152, 1374, 1650; IAvH-P 3465, 4721, 6488-92, 7129-31, 8544-8548; CZUT-IC 833, 869, 959, 1501, 1503, 1727, 2402, 2465, 2503, 2523, 2760, 2883; ICN 66, 239, 351, 1324, 3750, 1700, 1460, 1845, 2034, 2663, 2667, 11090, 11405, 11549, 11745, 13556, 14206, 15056, 16063, 16124, 16319, 16733, 16084; IMCN 105; MPUJ 4198, 4212, 4230, 4840, 4891, 4906, 5166.

#### **Localidad tipo**

Ciénaga, Colombia.

#### **Comentarios**

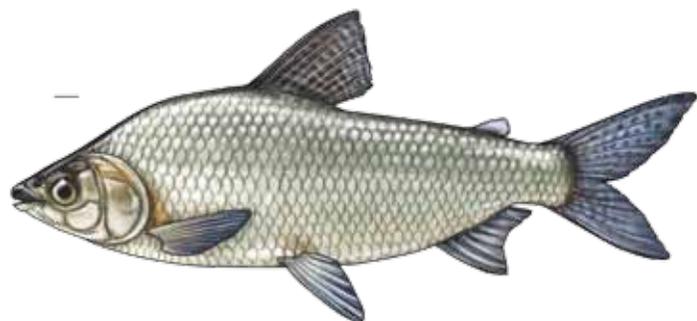
Información biológico-pesquera actualizada en Valderrama *et al.* (2011c).

Información adicional en Dahl (1963), Ramos (1963), Solano-Macea (1973, 1974), en los trabajos del Proyecto INDERENA / FAO Granados y Escobar (1977), Kapestky *et al.* (1977), Arboleda (1980), Salazar y Arjona (1981), Cordero (1982), De Fex-De Santis (1982), Valderrama (1992) y Valderrama *et al.* (1993b), Bernal *et al.* (1994), Rodríguez *et al.* (1995), Blanco y Franco (1996), Cala y Román-Valencia (1999).

#### **Autores de la ficha**

José Iván Mojica,  
Mauricio Valderrama,  
Carlos Barreto y  
Ricardo Álvarez-León

## *Prochilodus reticulatus* Valenciennes 1850



### Taxonomía

**Orden:** Characiformes

**Familia:** Prochilodontidae

**Especie:** *Prochilodus reticulatus* Valenciennes 1850

### Categoría Nacional

Vulnerable  
VU (A2d)

### Categoría Regional

**Cuenca río Ranchería**

En Peligro  
EN B1b(ii), B1c(iii)

### Nombre común

Bocachico.

### Descripción

De boca pequeña, con labios carnosos en forma de disco más o menos protractil y en ellos dientes pequeños y numerosos. La aleta caudal esta profundamente furcada, con el lóbulo superior un poco mas largo y punteado que el inferior. Sus escamas son rugosas y ásperas al tacto, con 42 o 43 escamas perforadas en la línea lateral. Como sus demás congéneres posee una espina delante de aleta la dorsal. Posee una coloración plateada uniforme, algo más oscura hacia el dorso, crece hasta los 35 cm de LE.

### Distribución geográfica

**Países:** Colombia y Venezuela.

**Cuencas en Colombia:** Caribe (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008)

**Subcuencas:** se encuentra sólo en las cuencas de los ríos Catatumbo y Ranchería.



En el Catatumbo habita en toda la cuenca desde el Lago de Maracaibo y ciénagas adyacentes de la parte baja, hasta los 1000 m s.n.m. En época de aguas bajas remonta el río Catatumbo y demás tributarios como los ríos, Tibú, Tarra, San Miguel, río de Oro, Sardinata, Nuevo Presidente y Zulia, hasta aproximadamente los 1000 m s.n.m. En la cuenca del río Ranchería la especie presenta un amplio rango de distribución, desde la parte alta en El Cercado, hasta la parte baja en Riito muy cerca de la desembocadura del río al mar. A pesar de esta amplia distribución, muestra preferencia por lugares con menor velocidad de corriente, en las zonas media y baja de la cuenca.

### Población y uso

Para la cuenca Catatumbo era la especie de mayor contribución a las capturas totales, según los monitoreos realizados entre 1989 y 1995 por la Asociación Cravo Norte (ECOPETROL 1996). Sin embargo, en la actualidad su aporte ha disminuido. Los datos disponibles indican lo siguiente: 335 kg (2007), 104 kg (2007), 443 kg (2009) y 154 kg (2010) (Ortega-Lara *et al.* datos no publicados). En el Ranchería también es la especie de mayor aporte a las capturas de la pesca de consumo (Unión Temporal Guajira 2003, Mojica *et al.* 2006b).

### Ecología

En el río Ranchería las mayores capturas ocurren en la cuenca media, a partir de la localidad de La Batea. La especie presenta comportamiento migratorio en aguas bajas y remonta el río, época en que ocurre la maduración de gónadas. De acuerdo con los pescadores de la región su reproduce en la parte baja de la cuenca, coincidente con el retorno de los migrantes al inicio de las aguas altas. Aún se conocen plenamente las zonas de desove. En esta cuenca la especie que se alimenta exclusivamente de detritus.

Para ejemplares capturados en el río Ranchería se obtuvo un promedio de 17 cm LE y máximo de 29 cm (Unión Temporal Guajira 2003).

El ciclo de vida del bocachico del Catatumbo, está relacionado con el ciclo hidrológico anual de lluvias y sequía. Durante los meses de aguas altas habita en las ciénagas del valle aluvial, incluida gran parte del Lago de Maracaibo cuyas aguas son dulces en casi las dos terceras partes de su extensión. Las planicies inundadas de la cuenca baja son los lugares de alimentación y engorde de los adultos y las crías. El retorno a las ciénagas luego de la migración de los meses secos, coincide con el desove, que ocurre en los ríos y las aguas de desborde se encargan de introducir a los alevinos a las zonas de inundación. La especie es consumidora de detritus mientras permanece en las ciénagas, cuando migra a los ríos se alimenta exclusivamente de perifiton.

### Migraciones

La especie realiza migraciones medianas (Usma *et al.* 2009). Durante los meses de sequía, entre diciembre y marzo, migra y permanece hacia la parte media y alta de los ríos, hasta donde los cambios en la pendiente restringen su ascenso, aproximadamente a los 1000 m s.n.m. En los meses de abril o mayo retorna a las ciénagas con las inundaciones.

### Amenazas

Es una especie migratoria restringida a dos cuencas. En el Catatumbo con una distribución en un área de drenaje de 25.600 km<sup>2</sup>, y en el Ranchería con menos de 5.000 km<sup>2</sup>, lo que la hace particularmente susceptible. En el Catatumbo está sometida a una pesca artesanal intensiva, particularmente durante la época de migración (diciembre a marzo). El análisis de los datos de las capturas de esta especie realizados entre 1989 y 1995 por la Asociación Cravo

Norte, indica un evidente proceso de reducción en las tallas medias de captura de esta especie, estadísticamente significativo (ECOPETROL 1996). No se conoce de evaluaciones más recientes, pero es de presumir que la sobrepesca no ha disminuido.

En la región del Catatumbo han ocurrido procesos de deterioro ambiental aún no analizados. De una parte, la cuenca ha sido afectada en su porción media y alta de Colombia, por los derrames de crudo por atentados al Oleoducto Caño Limón – Coveñas, y en la cuenca baja en el lago de Maracaibo, se concentra la mayor parte de la industria petrolera de Venezuela. De otra, en territorio colombiano ha ocurrido una fuerte deforestación para la extracción de maderas y el establecimiento de una agricultura y ganadería de sustento, junto con cultivos de coca y amapola. Todo esto constituye un factor de riesgo adicional por deterioro ambiental para ésta y las demás especies ícticas de la cuenca.

En el caso de la cuenca del río Ranchería, la construcción de la represa El Cercado fragmentó las poblaciones, interrumpiendo sus desplazamientos a lo largo del eje del río. No obstante la importancia biológica de esta especie y su alta vulnerabilidad a la severa reducción de caudal aguas abajo El Cercado, no se conocen estudios que indiquen el efecto de este embalse sobre esta especie, ni sobre las demás. Recientemente ha sido introducido a la cuenca el bocachico del Magdalena (*Prochilodus magdalenae*), en desarrollo de programas de repoblamiento, con efectos sobre las poblaciones nativas de *P. reticulatus* aún no evaluados.

### Medidas de conservación tomadas

No existen.

### Medidas de conservación propuestas

Para la cuenca del Catatumbo se recomienda la implementación de medidas tendientes a la protección del hábitat de esta especie, a la reglamentación de la actividad de pesca comercial y de las tallas mínimas de captura y comercialización. Se sugiere además adelantar estudios sobre la biología de la especie, que incluyan la evaluación y seguimiento de los “stocks” de pesca. Por ser una cuenca compartida con Venezuela, es necesaria la concertación binacional de las medidas de protección, regulación y control. Para el caso del río Ranchería se propone realizar estudios que involucren estimas poblacionales y de variabilidad genética con marcadores moleculares, a fin de establecer el efecto de la introducción del bocachico del Magdalena. Igualmente y por la construcción de la represa El Cercado, es urgente establecer medidas para la restauración de su hábitat.

### Colecciones con registros confirmados de la especie

Sintipos MNHN A.8637, 8638, A.8639, 8640. Otras: IAvH-P 50, 3083, 3476; ICN 1657, 2137, 8759, 8804, 8874, 9612, 9622, 9683, 9825, 9841, 11624, 11661, 11685.

### Localidad tipo

Lago de Maracaibo, Venezuela.

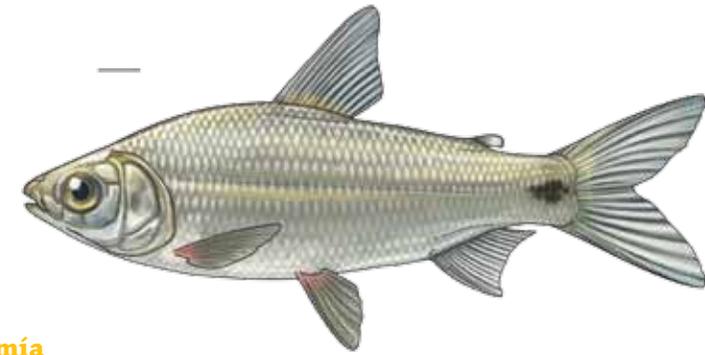
### Comentarios

Información adicional en ECOPETROL *et al.* (1996).

### Autores de la ficha

José Iván Mojica,  
José Saulo Usma Oviedo,  
Armando Ortega-Lara,  
Claudia Castellanos y  
Lucena Vásquez

## *Pseudocurimata patiae* (Eigenmann 1914)



### Taxonomía

**Orden:** Characiformes

**Familia:** Curimatidae

**Especie:** *Pseudocurimata patiae* (Eigenmann 1914)

### Categoría Nacional

Vulnerable

VU B2b(iii)

### Nombre común

Nayo (río Patía).

### Sinonimia

*Curimatus patiae* Eigenmann 1914

### Descripción

Cuerpo plateado, con puntos laterales difusos que tienden a juntarse formando líneas longitudinales. Una mancha ligeramente alargada horizontalmente en el pedúnculo caudal (Eigenmann 1914, 1922, Vari 1989). Boca terminal, el labio superior más grueso que el inferior; línea lateral completa. Aleta anal con 9 radios; dorsal 11 o 12 radios; escamas pequeñas, en la línea lateral 42 a 47. Esta especie es similar a *P. lineopunctata*, pero se diferencia por el mayor número de escamas en la línea lateral en esta última (33 a 41 escamas) (Vari 1989).



### Distribución geográfica

Endémica de Colombia, en la cuenca Pacífico (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).

**Subcuencas:** río Patía. Endémica de la cuenca del río Patía.

### Población y uso

No hay estimativos poblacionales para la especie. En el monitoreo de los peces de la cuenca alta y media del río Patía durante un año de muestreo, no se capturaron individuos, a pesar de ser una de las especies incluidas en las pesquerías artesanales en la cuenca (Ortega-Lara 2004b). Adicionalmente los pescadores comentaron que durante este mismo periodo no capturaron ningún individuo. Al parecer, las condiciones de la cuenca han cambiado drásticamente, ocasionando que esta especie sea muy escasa.

### Ecología

Según los pescadores del río Patía, esta especie se encuentra en los chorros en donde la corriente fuerte genera turbulencia y el sustrato es rocoso. No hay información acerca de sus hábitos alimenticios y reproductivos. Tallas máximas registradas 16,8 cm LE (Eigenmann 1922).

### Migraciones

Los habitantes de la cuenca media del río Patía informan que esta especie en las dos épocas lluviosas (marzo a mayo y septiembre a noviembre), migra desde la cuenca baja remontando los raudales de la Hoz de Minama hasta llegar al Valle del río Patía en el departamento del Cauca.

### Amenazas

Las mayores amenazas son por el deterioro de los hábitat debido a la deforestación y la agricultura, actividades que han aumentado los procesos erosivos en la cuenca media del río Patía, generando pérdida de cobertura vegetal, aumento de la sedimentación y cambios en la calidad del agua, lo que ha ocasionado que las poblaciones de esa parte de la cuenca estén prácticamente extintas.

### Medidas de conservación tomadas

No existen.

### Medidas de conservación propuestas

Se recomiendan estudios poblacionales de la especie, además de establecer áreas protegidas y programas de recuperación de hábitat donde se identifiquen poblaciones.

### Colecciones con registros confirmados de la especie

Holotipo FMNH 56554. Paratipos CAS 60622, FMNH 56555.

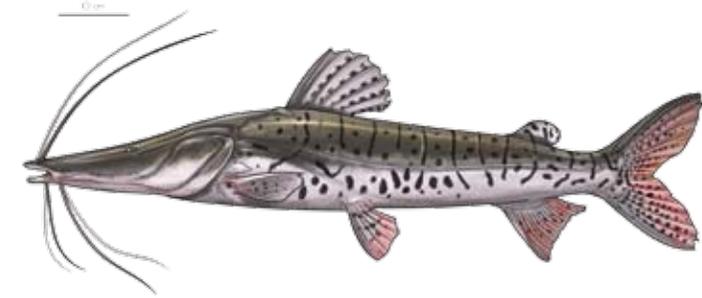
### Localidad tipo

Barbacoas río Telembí, parte baja de la cuenca del río Patía (Vari 1989).

### Autores de la ficha

Gian Carlo Sánchez-Garcés y Armando Ortega-Lara

## *Pseudoplatystoma metaense* Buitrago-Suárez y Burr 2007



### Taxonomía

**Orden:** Siluriforme

**Familia:** Pimelodidae

**Especie:** *Pseudoplatystoma metaense* Buitrago-Suárez y Burr 2007

### Categoría Nacional

Vulnerable

VU (A2c,d)

### Nombre común

Bagre rayado, bagre rayao, cabezón.

### Sinonimias

*Silurus fasciatus* Linnaeus 1766

*Pseudoplatystoma fasciatus*

Eigenmann 1922

*Pseudoplatystoma fasciatus fasciatus*

Fowler 1951

### Descripción

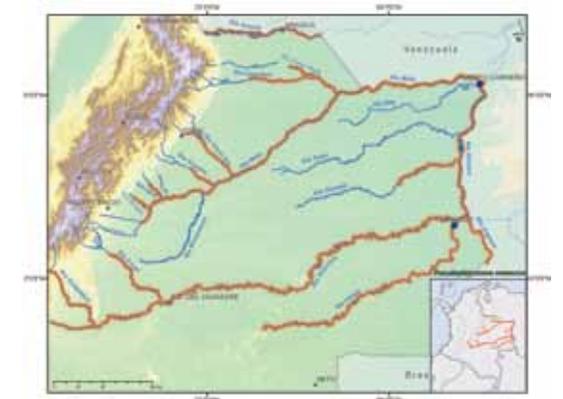
El surco óseo donde se aloja la fontanela frontal (hendidura encima de la cabeza), se extiende hasta la base del proceso supraoccipital (cerca la base de la espina dorsal), mientras que en *P. orinocoense* no se extiende tanto. Los lados de la cabeza, en vista dorsal, son rectos o cóncavos a diferencia de *P. orinocoense* que es recto o convexo (Mago-Leccia *et al.* 1986). Las manchas negras de los lados del cuerpo es-

tán distribuidas al azar y no exhibe más de cinco bandas oscuras verticales laterales; por último la aleta adiposa tiene de 5 a 7 manchas oscuras (Buitrago-Suárez y Burr 2007). Especie descrita recientemente, conocida antes como *Pseudoplatystoma tigrinum*.

### Distribución geográfica

**Países:** Colombia y Venezuela.

**Cuencas en Colombia:** Orinoco (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).



**Subcuencas:** Orinoco (Arauca, Meta, Vichada, Inírida, Guaviare). En Venezuela, se distribuye en toda la cuenca del Orinoco.

### Población y uso

Especie de importancia comercial en la cuenca Orinoco. Representó el 8% de los desembarcos totales en la Orinoquia con un volumen de 76 ton en el 2009 (MADR-CCI 2010a). En Venezuela la estadística de esta especie se registra junto con *P. orinocoense* y representan un 13,2% en promedio (Machado-Allison y Bottini 2010). Los registros históricos (1979-2009) de *P. metaense* presentan un marcado descenso en los desembarcos en Puerto López de 1983 a 1992, pasando de 14,8 a 1,9 ton anuales; posteriormente registra oscilaciones en los desembarcos que van entre 2,3 y 1,5 ton, entre 1993 a 2002 (Ramírez-Gil y Ajiaco-Martínez 2011d). En los tres últimos años (2006-2009) se observa una tendencia a la recuperación de la especie con un aumento en los desembarcos para toda la Orinoquia colombiana (Ramírez-Gil y Ajiaco-Martínez 2011d).

### Ecología

Habita en el cauce principal de los grandes ríos y áreas inundadas abiertas; sus hábitos alimenticios se basan principalmente en peces como bocachico o coporo (*Prochilodus mariae*), anostómidos, cuchillos y bagres (Reid 1983). La época de reproducción va de marzo a julio, con picos máximos en abril y mayo, periodo de aguas ascendentes (Ramírez-Gil y Ajiaco-Martínez 1995). Su talla media de madurez fue estimada de 67 cm LE para los machos y 102 cm LE para las hembras (Ramírez-Gil y Ajiaco-Martínez 1995); con una fecundidad estimada en 152.000 huevos / kg de peso. La talla máxima registrada de esta especie en el

alto río Meta fue de 1,30 m LE en hembras (Ramírez-Gil *et al.* 2002b), y de 1,14 m en machos (Incoder-CCI 2007); se estima que *P. metaense* alcanzará el 95% de ese largo máximo a los 30 años en las hembras y a los 25 años en los machos (Reid 1983).

### Migraciones

La especie puede migrar entre 500 a 3000 km (Usma *et al.* 2009). Presenta dos migraciones de tipo alimenticio: la primera de ejemplares con tallas inferiores a la media de madurez gonadal en el inicio del periodo de aguas bajas, y la segunda de ejemplares adultos en el periodo de aguas descendentes cuando persiguen cardúmenes de peces que abandonan los rebaleses, lagunas y áreas inundadas (Ramírez-Gil y Ajiaco-Martínez 2011d). La migración reproductiva ocurre en el periodo de aguas ascendentes y remonta desde las partes bajas hasta las cabeceras de los ríos para desovar (Ramírez-Gil 1987b).

### Amenazas

Esta especie se encuentra restringida al cauce principal de los afluentes mayores del río Orinoco, luego los diversos vertimientos de agua contaminada en la mayoría de los subafluentes son una gran amenaza. Esta es mayor en los poblados y ciudades del piedemonte llanero cuyas aguas servidas llegan a los ríos afluentes sin ningún tipo de tratamiento. Las fumigaciones aéreas de cultivos de arroz, algodón, maíz, sorgo y palma africana terminan finalmente por escorrentía, en las fuentes de agua y de ahí al cauce principal, incrementando aún más la variedad de contaminantes.

### Medidas de conservación tomadas

La talla mínima de captura fue establecida en 65 cm LE, mediante la resolución del INDERENA 1087 de 1981 e igualmente, se reglamentan las artes de pesca permitidas

para la captura de esta especie. El acuerdo del INDERENA 0008 de 1997 prohíbe el almacenamiento, transporte y comercialización de esta especie entre el 1 de mayo y el 30 de junio de cada año, para proteger su periodo reproductivo en la Orinoquia.

### Medidas de conservación propuestas

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y las CAR (Corporinoquia, Cormacarena y CDA) deben redoblar esfuerzos en el control de vertimientos, garantizando así las condiciones medioambientales adecuadas para la reproducción y sobrevivencia de la especie. De lo contrario, las limitaciones impuestas por la autoridad pesquera y que actualmente se vienen cumpliendo exitosamente en las regiones más apartadas como Puerto Ca-

rreño e Inírida y medianamente en las ciudades del piedemonte llanero, no tendrán trascendencia mientras la contaminación subsista.

Igualmente se requieren políticas ambientales y de manejo pesquero conjuntas entre Colombia y Venezuela.

### Colecciones con registros confirmados de la especie

Holotipo ANSP 146858. Paratipos ANSP 128135, 149541. Otras: IAvH-P 891, 1479, 4922; ICN 7904.

### Autores de la ficha

Hernando Ramírez-Gil,  
Rosa Elena Ajiaco-Martínez y  
Carlos A. Lasso

## *Pseudoplatystoma orinocoense* Buitrago-Suárez y Burr 2007



### Taxonomía

**Orden:** Siluriformes

**Familia:** Pimelodidae

**Especie:** *Pseudoplatystoma orinocoense* Buitrago-Suárez y Burr 2007

### Categoría Nacional

Vulnerable

VU (A2c,d)

### Nombre común

Bagre rayado, bagre rayao, cabezón.

### Sinonimias

*Silurus fasciatus* Linnaeus 1766

*Pseudoplatystoma fasciatum*

Eigenmann 1922

*Pseudoplatystoma fasciatum fasciatum*

Fowler 1951

### Descripción

El surco o hendidura de la cabeza (fontanela) no alcanza el proceso occipital y no muestra hendiduras transversales en este proceso; perfil dorsal de la cabeza recto o convexo, en vista dorsal los lados de la cabeza son convexos (Mago-Leccia 1986). Lados del cuerpo con bandas transversales perpendiculares bien separadas entre sí y con bandas claras y oscuras sobre el tronco que se extienden por debajo de la línea

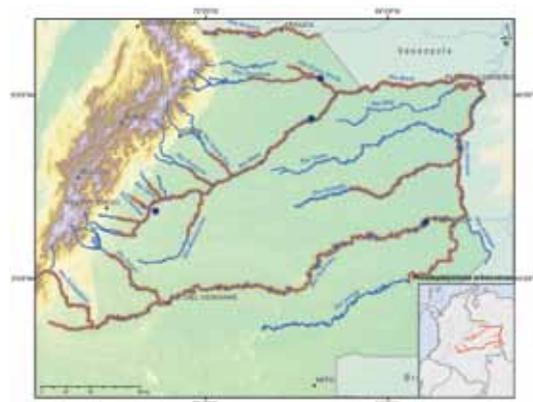
lateral (Buitrago-Suárez y Brooks 2007). Especie descrita recientemente, conocida antes como *Pseudoplatystoma fasciatum*.

### Distribución geográfica

**Países:** Colombia y Venezuela.

**Cuencas en Colombia:** Orinoco (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).

**Subcuencas:** Orinoco (Arauca, Meta, Viçhada, Inírida, Guaviare).



### Población y uso

Tiene importancia comercial nacional. En los desembarcos de esta especie en la Orinoquia representó el 16,7% en el 2009 con 169,4 ton (MADR-CCI 2010a). En Venezuela la estadística de esta especie se registra junto con *P. metaense*, las cuales representan un 13,2% en promedio (Machado-Allisson y Bottini 2010). Los registros históricos de desembarco de *P. orinocoense* en Puerto López muestran un fuerte descenso entre 1983 (14,8 ton) a 1992 (1,9 ton), con posteriores oscilaciones y tendencia a aumentar en las cantidades comercializadas en ese municipio, a tal punto que en el 2009 (8,3 ton), se observan desembarcos superiores a los registrados hace 24 años. Esto muestra que la especie presenta una aparente recuperación en este río (Ramírez-Gil y Ajiaco-Martínez, 2011e), como también es evidenciado por Ramírez-Gil y Ajiaco-Martínez (2011a) para toda la Orinoquia colombiana entre los años 2006 a 2009.

### Ecología

Habita en ríos de aguas blancas, claras y negras tanto en cauces principales como esteros y lagunas. Especie piscívora que se alimenta de coporos (*Prochilodus mariae*), mijes (Anostomidae), cachama (*Colossoma macropomum*), palometas (*Mylossoma spp*), palambra (*Brycon spp*), curvinata (*Plagiosición squamosissimus*), bagre paleta (*Sorubim lima*) y *P. metaense*; también incluye camarones (Reid 1983). Su época de reproducción abarca el periodo de aguas ascendentes en los meses de marzo a junio con un pico máximo en mayo; la talla media de madurez en el alto Meta se calculo en 60 cm LE para los machos y 83 cm LE para las hembras, con fecundidad de 66.000 huevos por kg de peso (Ramírez-Gil y Ajiaco-Martínez 1995). Alcanza tamaños hasta de 131 cm LE y peso de 24,6 kg.

### Migraciones

La especie presenta migraciones grandes y transfronterizas (Usma *et al.* 2009). Con dos tipos de migración, alimenticia y reproductiva. La migración alimenticia se observa en dos épocas del año, en enero (aguas bajas) cuando ascienden ejemplares de pequeño porte y de septiembre a diciembre, cuando lo hacen ejemplares adultos que van tras la subienda de bocachico (*P. mariae*) (Ramírez-Gil 1987b). La migración reproductiva ocurre en el periodo de aguas ascendentes, marzo a junio, cuando remonta desde las partes bajas hasta la cabecera de los ríos para desovar, época en que se registra los ejemplares de mayor tamaño (Ramírez-Gil 1987b, Ramírez-Gil y Ajiaco-Martínez 1995).

### Amenazas

Como en las demás especies de la Orinoquia, la degradación ambiental es uno de los factores de mayor amenaza.

### Medidas de conservación tomadas

Mediante la resolución del INDERENA 1087 de 1981, se estableció su talla mínima de captura en 65 cm LE y se reglamentaron las artes de pesca permitidas para la captura de esta especie. Adicionalmente el acuerdo del INDERENA 0008 de 1997 prohíbe el almacenamiento, transporte y comercialización de esta especie entre el 1 de mayo y el 30 de junio de cada año para proteger su periodo reproductivo en toda la Orinoquia colombiana.

### Medidas de conservación propuestas

Es importante que las autoridades ambientales ejerzan las funciones de control correspondientes, para garantizar la calidad de los ecosistemas acuáticos, el manejo de las aguas y la conservación de la vegetación tanto de piedemonte como

los bosques de galería. Igualmente, tanto los acuerdos de manejo ambiental como pesquero, deben hacer parte de la política binacional para la conservación de la cuenca del Orinoco, ya que si bien esta especie se reproduce en las cabeceras de los ríos colombo-venezolanos, es conocido que su principal área de crecimiento está localizada en las partes bajas del río Apure (Venezuela).

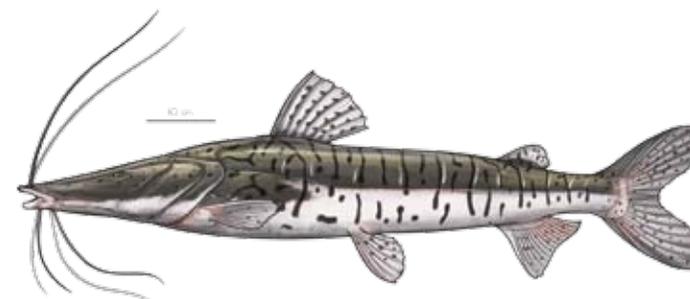
#### Colecciones con registros confirmados de la especie

Holotipo INHS 35880. Paratipos AMNH 96662, 96663; ANSP 166790; USNM 233830. Otras: ICN 17491.

#### Autores de la ficha

Hernando Ramírez-Gil,  
Rosa Elena Ajiaco-Martínez y  
Carlos A. Lasso

## *Pseudoplatystoma punctifer* (Castelnau 1855)



#### Taxonomía

**Orden:** Siluriformes

**Familia:** Pimelodidae

**Especie:** *Pseudoplatystoma punctifer* (Castelnau 1855)

#### Categoría Nacional

Vulnerable

VU (A2c,d)

#### Nombre común

Pintadillo rayado, bagre rayado.

#### Sinonimias

*Pseudoplatystoma fasciatum intermedium*

Eigenmann y Eigenmann 1888

*Pseudoplatystoma fasciatum brevifile*

Eigenmann y Eigenmann 1889

*Pseudoplatystoma fasciatum nigricans*

Eigenmann y Eigenmann 1889

#### Descripción

Cuerpo alargado y cabeza moderadamente deprimida; proceso occipital unido con la placa predorsal; la ranura de la fontanela es alargada y poco profunda. Origen de la aleta dorsal equidistante entre el hocico y el fin de la aleta adiposa. Lados del cuerpo con una serie de líneas irregulares delgadas y oscuras que se alternan con unas blancas y algunos puntos oscuros, los cuales también se encuentran sobre las aletas.

Aleta dorsal I, 6; P1 I, 9; A 11; branquispinas 10 (Castro 1986, Salinas y Agudelo 2000).

#### Distribución geográfica

**Países:** Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador y Perú.

**Cuencas en Colombia:** Amazonas (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).

**Subcuencas:** Amazonas (Amazonas, Apaporis, Caquetá, Caguán, Orteguzza, Putumayo).



### Población y uso

La especie es utilizada para el consumo humano, para subsistencia de los pobladores ribereños de la Amazonia y en la comercialización regional. Con base en los registros del Incoder, entre 2006 a 2008, se movilizaron por Leticia un promedio de 1.104 ton de pescado, que incluye también a *P. tigrinum*. Para 2009 se recibieron 340 ton con mayor abundancia en el mes de noviembre (MADR-CCI 2010a).

### Ecología

La especie se encuentra en los cauces principales de los ríos de origen andino y penetra a lagos, lagunas y bosques inundados (Salinas y Agudelo 2000, Ajiaco-Martínez *et al.* 2002d, Galvis *et al.* 2006). Su dieta es piscívora, consume Characiformes de tallas menores como curimátidos (Curimatidae), agujones (*Boulengerella* sp.), nicuro (*Pimelodus* sp.), mojarra (*Aequidens* sp.) y dormilones (Erythrinidae); también se han registrado invertebrados terrestres y acuáticos (Salinas y Agudelo 2000). En el Putumayo, Amazonas y Caquetá el mayor porcentaje de individuos desovantes y maduros ocurre en aguas ascendentes. La talla media de madurez gonadal fue estimada en 69 cm LE en el río Putumayo, 79 cm LE en el río Caquetá y 63- 65 cm LE en el río Amazonas; con una edad de primera madurez entre 2 y 2,6 años (Agudelo *et al.* 2000, Freitas 2003, Camacho *et al.* 2006, Camacho 2006). De menor tamaño que *P. tigrinum*, se registran longitudes máxima de hasta 128 cm LE. Para la presente década, el Instituto SINCHI registró un máximo de 113 cm LE y 16 kg peso en Leguízamo y 116 cm LE con 17 kg en Leticia (río Amazonas).

### Migraciones

En la Amazonia esta especie tiene dos períodos anuales migratorios bien definidos, uno con fines alimentarios el cual se lleva

a cabo en el período de aguas bajas y el segundo con fines reproductivos al inicio de la época de lluvias y creciente de las aguas (Agudelo *et al.* 2000, Camacho 2006).

### Amenazas

Soporta una de las mayores presiones pesqueras de los bagres amazónicos, que se refleja en un gran porcentaje de individuos por debajo de la talla reglamentaria, sometiendo a la especie a sobrepesca. El indicador captura de peces por debajo de las tallas reglamentarias en la Amazonia colombiana indica una situación preocupante para la especie, con un 80% de los individuos comercializados capturados por debajo de la talla reglamentaria, esto la sitúa en serio riesgo en las pesquerías colombianas y de países vecinos (Nuñez-Avellaneda *et al.* 2007).

### Medidas de conservación tomadas

El Acuerdo No. 015 de 1987 de INDERENA, establece su talla mínima de captura en 80 cm con cabeza y 60 cm sin ella, medida que aún está vigente.

### Medidas de conservación propuestas

Las características migratorias de la especie la convierten en un recurso compartido con Brasil, Ecuador y Perú (Agudelo *et al.* 2000; Agudelo 2007). Así, su manejo debe también propender por una estrategia internacional que promueva establecer medidas comunes para los tres países (Agudelo *et al.* 2009).

Se recomienda establecer áreas de conservación o refugio para los grandes bagres amazónicos, que incorpore manejo especial de sus hábitat, períodos de restricción a la captura y aparejos de pesca apropiados, con el fin de proteger la especie a lo largo de su ciclo de vida durante las migra-

ciones y en la época reproductiva. Igualmente, potencializar la gobernanza de las comunidades locales mediante acuerdos de pesca, principales usuarias del recurso con fines comerciales y de consumo, en pro de respetar tallas de captura y lugares de protección.

### Colecciones con registros confirmados de la especie

Holotipo MCZ 7321. Otras: CIACOL 459; ICN 6742, 7220.

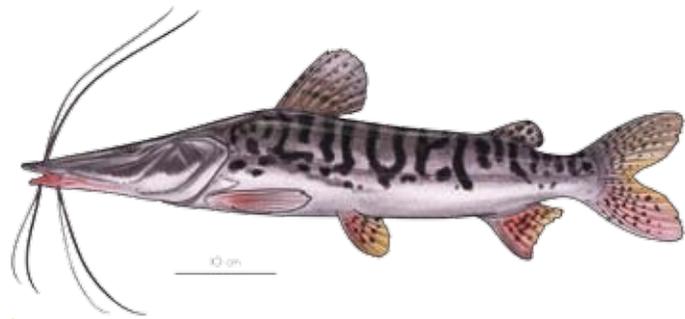
### Comentarios

Información biológica-pesquera adicional es registrada por Agudelo *et al.* (2011d).

### Autores de la ficha

Edwin Agudelo Córdoba,  
César Augusto Bonilla-Castillo,  
Guber Gómez Hurtado,  
Brigitte Dimelsa Gil-Manrique y  
Juan Carlos Alonso

## *Pseudoplatystoma tigrinum* (Valenciennes 1840)



### Taxonomía

**Orden:** Siluriformes

**Familia:** Pimelodidae

**Especie:** *Pseudoplatystoma tigrinum* (Valenciennes 1840)

### Categoría Nacional

Vulnerable

VU (A2c,d)

### Nombre común

Pintadillo tigre, bagre rayado.

### Sinonimias

*Platystoma truncatum* Spix y Agassiz 1829

*Platystoma punctatum* Valenciennes 1840

### Descripción

Especie de bagre de apariencia similar al *Pseudoplatystoma punctifer* del que se diferencia rápidamente porque su fontanela es conspicua, muy larga y dividida, extendida desde la parte media del hocico hasta el occipital. Cuerpo con la zona dorsal oscura y la ventral blanca, surcado por una serie de líneas verticales negras o gris oscuro que forman círculos cerrados en algunos casos y se conectan en el dorso con las del lado opuesto; la aleta adiposa presenta el mismo patrón y las aletas radiadas tienen puntos negros (Reid 1983, Castro 1986, Arboleda 1988, Salinas y Agudelo 2000).

### Distribución geográfica

**Países:** Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela.

**Cuencas en Colombia:** Amazonas (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).

**Subcuencas:** Amazonas, Apaporis, Caquetá, Mesay, Yari, Cahunari, Miriti-Paraná, Putumayo.

### Población y uso

Es utilizada para el consumo de subsistencia de los pobladores ribereños de la Amazonia en comercialización regional.



De mayor tamaño que *P. fasciatum*, se registran longitudes de hasta 130 cm LE. Para la presente década, el Instituto SINCHI registra un máximo de 110 cm LE y 15,1 kg peso eviscerado en Leguízamo y 112,5 cm LE con 16,5 kg en Tarapacá (río Putumayo) y 122 cm LE y 17,4 kg (peso eviscerado con cabeza) para Leticia en el río Amazonas.

### Ecología

Habita los cauces principales de los ríos y en lagos, lagunas y bosques inundados (Salinas y Agudelo 2000).

Su dieta es piscívora y se alimenta de peces pequeños como cíclidos, dormilones (*Hoplias* sp.), palometas (*Mylossoma* sp.), bocachico (*Prochilodus* sp.), agujón (*Boulengerella* sp.), chillón (*Curimata* sp.), simí (*Calophysus macropterus*), omimas (*Leporinus* sp.), cuchas (*Hypostomus* sp.) y sardinas (*Astyanax* sp.). Se han encontrado restos de loricáridos, caracoles y cangrejos (Salinas y Agudelo 2000, Santos *et al.* 2006).

Es una especie con desoves totales al inicio de la época de creciente; presenta dimorfismo sexual asociado con las tallas, siendo las hembras de mayor tamaño (Arboleda 1986).

### Migraciones

La especie presenta migraciones grandes y transfronterizas (Usma *et al.* 2009). En la Amazonia esta especie tiene dos periodos anuales migratorios bien definidos, uno con fines alimenticios el cual se lleva a cabo en el periodo de aguas bajas y el segundo con fines reproductivos al inicio de creciente de las aguas (Agudelo *et al.* 2000, Camacho 2006, Inturias 2007).

### Amenazas

Es una especie migratoria, de gran talla y sometida a una fuerte presión pesquera.

El 80% de los individuos comercializados fueron capturados por debajo de la talla reglamentaria lo que ubica en serio riesgo los rendimientos y permanencia de esta especie en las pesquerías colombianas y de países vecinos (Nuñez-Avellaneda *et al.* 2007).

De igual forma, en los ríos Caquetá, Putumayo y Amazonas donde se comparte el recurso con Ecuador, Brasil y Perú, no hay una armonización de las normas pesqueras entre países para proteger conjuntamente a la especie. De otro lado, los cambios físicos, químicos y de uso del suelo ocasionados por acciones antrópicas y otras labores extractivas, afectan los cuerpos de agua donde habita la especie, por lo que ponen en riesgo su sostenibilidad bien sea por la carencia de condiciones adecuadas, ausencia de refugio para sus crías o la disponibilidad de presas.

### Medidas de conservación tomadas

En 1987 el INDERENA emitió el Acuerdo No. 00015 de 1987 el cual establece la talla mínima de captura en 80 cm con cabeza y 60 cm sin ella. Medida que aún está vigente.

### Medidas de conservación propuestas

Se recomienda la reglamentación de la actividad de pesca comercial con estricto control de las tallas mínimas de captura y comercialización. Continuar con investigación científica que incluya la evaluación y seguimiento de los “stocks” de pesca.

Es necesario establecer áreas de conservación o refugio para los grandes bagres amazónicos, que incorpore manejo especial de sus hábitat, periodos de restricción a la captura y aparejos de pesca apropiados, con el fin de proteger la especie a lo largo de su ciclo de vida durante las

migraciones y en la época reproductiva. Igualmente, promover la gobernanza con comunidades locales, principales usuarias del recurso con fines comerciales y de consumo, en pro de respetar tallas captura y lugares de protección.

De otro lado, las características migratorias de la especie la tornan un recurso compartido con Brasil, Ecuador y Perú. Así, su manejo debe también propender por una estrategia internacional que promueva establecer medidas comunes para los tres países.

#### **Colecciones con registros confirmados de la especie**

Holotipo MNHN A-9354. Otras: CIACOL 388, 389; ICN 6861, 7219.

#### **Comentarios**

Información biológico-pesquera adicional en Sánchez *et al.* (2011b).

#### **Autores de la ficha**

Claudia Liliana Sánchez-Páez,  
Edwin Agudelo Córdoba,  
César Augusto Bonilla-Castillo,  
Guber Alfonso Gómez Hurtado y  
Ricardo Álvarez-León

## ***Pterophyllum altum* Pellegrin 1903**



#### **Taxonomía**

**Orden:** Perciformes

**Familia:** Cichlidae

**Especie:** *Pterophyllum altum* Pellegrin 1903

#### **Categoría Nacional**

Vulnerable

VU (A2d)

#### **Nombre común**

Escalar, escalar altum.

#### **Descripción**

Cuerpo discoidal, comprimido y alto; la distancia entre los extremos de los radios dorsal y anal más largos, es mayor que la longitud del cuerpo. Lados del cuerpo con bandas verticales oscuras: cuatro en adultos y siete en juveniles. Escamas ctenoideas, 30-39 en la serie lateral. Aleta dorsal XI-XIII, 23-29; radios anteriores blandos muy largos, las espinas incrementan en longitud de la primera a la última. Aleta anal V-VII, 24-31. Todas las aletas

densamente escamadas; la dorsal, anal y caudal con un patrón de bandas verticales oscuras, las pélvicas son muy alargadas y filiformes en la parte distal, con una banda oscura que la cubre casi totalmente. Alcanza 6,5 cm de LE (Lasso y Machado-Allison 2000, Kullander 2003, Galvis *et al.* 2006).

#### **Distribución geográfica**

**Países:** Colombia, Brasil y Venezuela.

**Cuencas en Colombia:** Orinoco y Amazonas (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).

**Subcuencas:** Inírida, Bitá y caños que afluyen directamente al río Orinoco. En el río Negro y afluentes del río Amazonas.

#### **Población y uso**

Se captura con fines ornamentales.



### Ecología

Habita entre la vegetación acuática y palizadas de ríos de aguas claras y ocasionalmente negras, también en sabanas inundables (Galvis *et al.* 2006). Especie omnívora con tendencia a la entomofagia, se alimenta de insectos, crustáceos, peces y material vegetal incluido algas. Los insectos de los órdenes Coleoptera, Hemiptera, Trichoptera y Odonata son el ítem más importante de su dieta. Desova los meses de inundación (mayo, junio, julio). Hay cuidado parental antes y después de la eclosión de los huevos. La talla mínima de madurez sexual se alcanza a los 10 a 12 meses de vida (Ruíz-Vanegas *et al.* 2001).

### Amenazas

Sobrepesca como recurso ornamental. Las cuotas de exportación se establecen sin ningún criterio técnico que garantice su sostenibilidad. Se capturan fácilmente

con linterna durante la noche, un pescador experimentado puede extraer en una sola jornada de trabajo nocturna, más de 200 individuos incluyendo juveniles (Lasso obs. pers.).

### Medidas de conservación tomadas

La Resolución 0190 del 10 de mayo de 1995, establece la veda del 01 de mayo al 30 de junio, de recursos pesqueros de consumo y ornamentales en el sector de influencia de Puerto Carreño e Inírida en la Orinoquia colombiana (ríos Meta, Orinoco, Guaviare, Vichada e Inírida).

### Medidas de conservación propuestas

Conservación *ex situ*, especie relativamente fácil de reproducir y mantener en cautiverio. Se conocen muchas variedades de esta especie logradas en acuario, las cuales bien podrían suplir en gran medida la demanda de esta especie (formas silvestres). Igualmente, ajustar o armonizar la época de veda colombiana con la reglamentación pesquera venezolana. Gran parte de los escalares exportados desde Colombia proceden de territorio venezolano (bajo río Ventuari y pequeños caños afluentes al río Orinoco), en la zona limítrofe con la Estrella Fluvial Inírida (Lasso obs. pers.).

### Colecciones con registros confirmados de la especie

Sintipos BMNH 1904.6.28.2-3; MHNLR P. 261; MNHN 1887-0571 a 0574. Otras: IA-vH-P 5293; ICN 1532, 1555, 1664, 2752, 6379, 9926, 12572, 15391-92; MLS 652, 665.

### Autores de la ficha

Paula Sánchez-Duarte y  
Carlos A. Lasso

## *Rhinodoras thomersoni* Taphorn y Lilyestrom 1984



### Taxonomía

**Orden:** Siluriformes

**Familia:** Doradidae

**Especie:** *Rhinodoras thomersoni* Taphorn y Lilyestrom 1984

### Categoría Nacional

Vulnerable

VU B2b(iii)

### Nombre común

Mariana.

### Descripción

Cuerpo cubierto con placas o escudetes laterales aserrados. Similar en apariencia a la mariana (*Doraops zuloagai*), pero se distingue fácilmente por su serie de 30 a 32 placas laterales. Coloración oscura desde el dorso hasta los escudetes laterales y clara con algo de pigmentación en la región ventral. Boca pequeña y provista de barbillas simples, no ramificadas. Una espina gruesa en la aleta dorsal, provista de fuertes aserraciones en la parte posterior. Aleta caudal bifurcada y con el pedúnculo caudal provisto de fulcras arriba y abajo.

### Distribución geográfica

**Países:** Colombia y Venezuela.

**Cuencas en Colombia:** Caribe: Catatumbo (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).

**Subcuencas:** Catatumbo. La especie es endémica de la cuenca del Lago de Maracaibo en Colombia y Venezuela.



**Población y uso**

Se considera una especie rara, de captura eventual y sin importancia comercial. Lo anterior puede denotar poblaciones bajas.

**Ecología**

Su dieta incluye invertebrados bentónicos (Taphorn y Lilyestrom 1984). Su ecología es desconocida. Alcanza 20 cm LE.

**Amenazas**

Se considera como factor de amenaza la alteración de hábitat.

**Medidas de conservación tomadas**

No existen.

**Medidas de conservación propuestas**

Para ésta especie se propone fomentar su investigación biológica.

**Colecciones con registros confirmados de la especie**

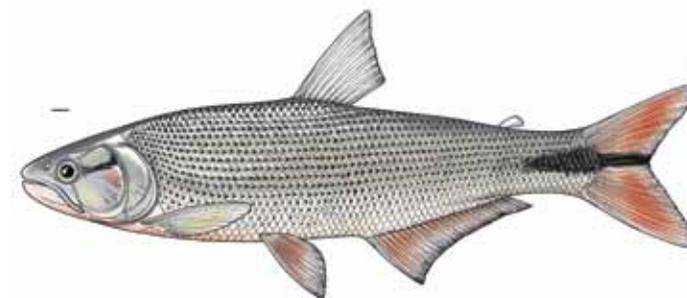
Holotipo MCNG 368. Paratipos MCNG 11295, UF 41970, MBUCV-V 14615, FMNH 96003, DISCA (= MARNR) 345, 297-1. Otras: ICN 2172.

**Localidad tipo**

Cerca a El Congo, boca del río Catatumbo, Zulia, Venezuela.

**Autor de la ficha**

José Iván Mojica

***Salminus affinis* Steindachner 1880****Taxonomía**

**Orden:** Characiformes

**Familia:** Characidae

**Especie:** *Salminus affinis* Steindachner 1880

**Categoría Nacional**

Vulnerable

VU (A2c, d)

**Categoría Regional**

**Cuenca río Ranchería**

En Peligro

EN B1b(ii), B1c(iii)

**Nombre común**

Picuda, picuda de río, rubia, (San Jorge, Magdalena), salmón, dorada (alto Magdalena), rubio, rayada (río Cauca).

**Descripción**

Aleta caudal roja con una franja negra horizontal que se extiende un poco hacia el pedúnculo. Aleta anal de color rojo no tan fuerte como en la caudal. Sobre el opérculo, en la parte posterior del ojo se distingue una franja horizontal negra conspicua. Con 68 – 79 escamas en la línea lateral, todas ellas con manchas rojas. Con 12 escamas entre la aleta dorsal y la línea lateral.

**Distribución geográfica**

**Países:** Colombia.

**Cuencas en Colombia:** Caribe y Magdalena (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).

**Subcuencas:** Caribe (Sinú, Ranchería), Magdalena (Cauca, La Miel, Manso, Samaná, Sogamoso, San Jorge, Cesar).

**Población y uso**

Los desembarcos más representativos son en Magangué (Bolívar) y Puerto Berrío (Antioquia). En Puerto Berrío (río Magdalena) la mayor movilización de capturas de ésta especie en los años de 1987 a 1991 ocurrió en enero y febrero, durante el primer período de aguas bajas del año. Luego, con el aumento de caudales disminuye su captura. En el sector de Puerto Berrío, se registró una disminución de las capturas del 63% en cuatro años pasando de (Oleoducto Colombia 1994) pasando de 13,5 ton a 5 ton entre 1987 a 1991.

**Ecología**

Habita en los ríos de aguas claras y rápidas y es frecuente capturarla en las des-



embocaduras de los afluentes a los ríos de mayor caudal. Se alimenta de peces pequeños, *Astyanax fasciatus* y *Bryconamericus caucanus*. También consume insectos terrestres (Diptera, Coleoptera). En el río Cauca se han observado gónadas maduras durante el comienzo del segundo periodo lluvioso, registrando su máximo desarrollo gonadal durante noviembre (Lehmann 1999). En el Sinú esta especie desova entre diciembre y enero, al inicio de la temporada seca (Dahl 1971). La reproducción ocurre en la época de lluvias, especialmente entre abril y octubre (Atencio-García 2000). En el Magdalena, las larvas se observan en su cauce principal durante el período de aguas ascendentes con una frecuencia y densidad bajas (Jiménez-Segura 2007). Se ha registrado una fertilidad de 67.500 huevos por kg de peso (Montoya-López 2010). La especie puede alcanzar tallas hasta de 60 cm (Eigenmann 1922, Miles 1947). Algunos ejemplares captura-

dos en el Magdalena alcanzan 1 m de LT y 10 kg (Dahl 1971). Para la cuenca del Ranchería se desconoce su biología.

### Migraciones

Sus movimientos son de tipo local y mediano (Usma *et al.* 2009). Participa en la migración generalizada de peces durante los primeros meses del año con el descenso de las aguas. En este momento abandonan las ciénagas y permanecen en las cuencas principales y sus tributarios; migra durante los dos momentos de aguas bajas en las cuencas donde se encuentra.

### Amenazas

Sobre esta especie se ha ejercido una fuerte presión pesquera, pues su carne es apetecida. En las aguas de torrente donde se dificulta su captura con redes es usual que se pesque con dinamita. Al igual que las demás especies comerciales de la cuenca Magdalena, se infiere una declinación en las tallas y volúmenes de captura.

Para la cuenca del río Ranchería su principal amenaza radica en la construcción de la represa El Cercado, que fragmentó el habitat de la especie, así como el reducido caudal remanente.

### Medidas de conservación tomadas

A través de la Resolución 25 de 1971 se estableció la talla mínima de la picuda o rubio en 35 cm LE en la cuenca de los ríos Magdalena y Cauca.

### Medidas de conservación propuestas

Para la cuenca del Magdalena se requiere el cumplimiento de la regulación sobre las tallas mínimas de captura y en general de la actividad pesquera y de comercialización de la especie, mediante vedas totales o parciales durante los periodos de

reproducción. Es urgente que se fomenten programas de investigación sobre la biología de la especie. Es reconocida su importancia económica y deportiva (Dahl 1971, Martínez 1973). Especie considerada prioritaria para la Conservación en Colombia (Lehmann y Niño 2008). Lehmann *et al.* (2009), sugieren la conservación y mantenimiento de tributarios menos alterados, así como la prohibición de la pesca durante su periodo reproductivo (noviembre a febrero). Para la cuenca del río Ranchería se sugieren programas de investigación y de protección de hábitat.

### Colecciones con registros confirmados de la especie

Sintipos NMW 56855, 77149-50, 78402. Otras: FMNH; USNM; CAS; MZUSP; CI-RUV; CIUA 100, 970, 1077; IAvH-P 51, 1801, 1940, 3675, 5801, 7846, 7848; ICN 828, 2057, 2996, 3373, 3889, 6822, 7382, 9814, 9827, 9838, 10388, 11433, 15078; IMCN 3390, 3414, 4092; MHNUC-IC 0835; MPUJ 5239.

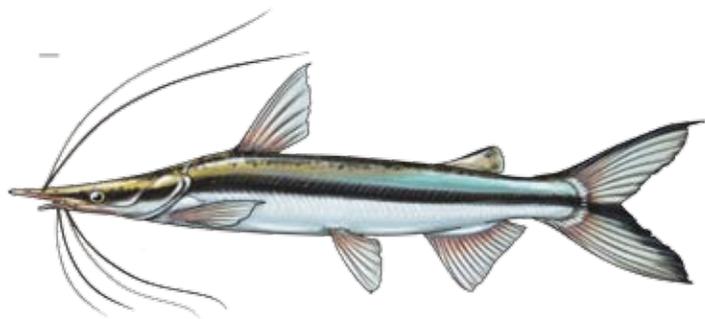
### Localidad tipo

Río Cauca, Colombia.

### Autores de la ficha

Pablo Lehmann A. y  
Ricardo Álvarez-León

## *Sorubim cuspicaudus* Littmann, Burr y Nass 2000



### Taxonomía

**Orden:** Siluriformes

**Familia:** Pimelodidae

**Especie:** *Sorubim cuspicaudus* Littmann, Burr y Nass 2000

### Categoría Nacional

Vulnerable

VU (A2c,d)

### Nombre común

Bagre blanco, blanquillo, paletón, gallego, cucharo, antioqueño.

### Descripción

Coloración oscura en el dorso y totalmente blanca en el vientre. Con una franja negra que recorre la parte media del cuerpo desde los ojos hasta el final de los radios medios del lóbulo inferior de la aleta caudal. Su cabeza es plana, con la mandíbula superior bastante más larga que la inferior. Ojos en posición lateral, visibles en vista dorsal y ventral. Las barbillas maxilares no sobrepasan la aleta dorsal y la aleta adiposa es más corta que la anal. Se distingue por su aleta caudal profundamente horquillada, con el lóbulo inferior puntiagudo, no curvado o redondeado y por la fontanela posterior larga, que forma una ranura conspicua en el supraoccipital (Littmann *et al.* 2000).

### Distribución geográfica

Endémica de Colombia, en la cuenca del Magdalena-Cauca (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).



**Subcuencas:** partes bajas de las cuenca de los ríos Magdalena, Sinú y Catatumbo.

### Población

No se conocen estimativos poblacionales para la especie.

### Ecología

La especie se alimenta de peces pequeños, crustáceos, lombrices y en general de animales de fondo; es de actividad nocturna y en el día permanece oculta bajo la vegetación y troncos sumergidos, con frecuencia con la cabeza hacia abajo (Galvis *et al.* 1997). Crece hasta 1 m de longitud.

Para la cuenca del río Sinú, se ha establecido una talla media de madurez sexual que varía entre los 44 cm (Buendía *et al.* 2006) y los 60 cm LE, con una fecundidad de 78.000 huevos por hembra (Valderrama *et al.* 2006). Para el río Sinú, la talla media de madurez sexual es de 44 cm LT (37 cm LE) (Buendía *et al.* 2006). Para la cuenca del Catatumbo se desconocen las tallas medias de madurez sexual y de captura de la especie.

### Migraciones

La especie realiza migraciones medias (Usma *et al.* 2009). Toma parte de las migraciones de aguas bajas (subienda), durante la cual remonta los ríos para alimentarse de otras especies migrantes. Con el inicio de las aguas altas retorna a las ciénagas de la cuenca baja.

### Amenazas

Es una especie migratoria de gran talla, con aprovechamiento comercial y con signos de declinación en sus capturas y tallas en el Magdalena. No es ajena a la problemática actual de deterioro de la pesca en esta cuenca. Se ha registrado una talla media de captura de 43 cm LE, de 51 cm LE para la cuenca media (Jimenez-Segura *et al.* 2011d) y de 37 cm LE para los ríos Sa-

maná Sur, Manso y La Miel (Isagen – Universidad de Antioquia 2008 en Jiménez-Segura *et al.* 2011d.), mientras que la talla media de madurez sexual ha sido establecida entre 35 cm (Escobar *et al.* 1983), 39 cm y posteriormente de 46 cm LE (MADR-CCI 2010b). Sometida a una fuerte presión pesquera, particularmente en los últimos años, con aumentos sustanciales en sus volúmenes de extracción. Se estima que el 60% de las capturas comerciales están por debajo de la talla mínima de captura legal (MADR-CCI 2006).

### Medidas de conservación tomadas

Talla mínima de captura 45 cm LE.

### Medidas de conservación propuestas

Es prioritario regular las tallas mínimas de captura e investigar la biología básica y evaluación y seguimiento en los “stocks” de pesca en las tres cuencas donde se distribuye la especie.

### Colecciones con registros confirmados de la especie

Holotipo FMNH 56223. Paratipos FMNH 107492, 60305; INHS 35428, CAS 150404, CAS<sup>1</sup> 150406, AUM 28756. Otras: CIUA 148, 171, 668, 842, 843, 1387; CZUT-IC 2809; ICN 266, 2018, 2161, 4090, 6869, 16720; IMCN 322.

### Localidad tipo

Río Magdalena, Soplaviento (Tolima), Colombia.

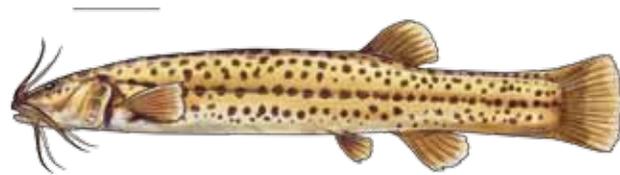
### Comentarios

Información adicional sobre aspectos biológico-pesqueros en Jiménez-Segura *et al.* (2011d).

### Autores de la ficha

Uriel Ángel Buitrago-Suárez y José Iván Mojica

## *Trichomycterus cachiraensis* Ardila-Rodríguez 2008



### Taxonomía

**Orden:** Siluriformes

**Familia:** Trichomycteridae

**Especie:** *Trichomycterus cachiraensis* Ardila-Rodríguez 2008

### Categoría Nacional

Vulnerable

VU (A2e)

### Nombre común

Laucha.

### Descripción

Especie con ojos pequeños y redondos, sin margen libre cubierto por piel y localizado en posición dorsal. Boca terminal. Color de fondo de la región dorsal y lateral del cuerpo marrón claro y abdomen blanquecino, cuando está en etanol; en vivo es de color azulado. Una hilera horizontal de puntos pequeños marrón oscuro en la línea media lateral del cuerpo, una segunda hilera de puntos pequeños marrón oscuro encima de la hilera media lateral. La región lateral inferior con puntos pequeños marrón oscuro. Ojos negros. Barbillas y aletas del mismo color del cuerpo.

### Distribución geográfica

Endémica de Colombia, de la cuenca del Magdalena (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).

**Subcuencas:** río Galvanes, afluente de la parte alta del río Cáchira, municipio de Cáchira, departamento del Norte del Santander (Ardila-Rodríguez 2008a).



### Población y uso

No existe información.

### Ecología

Esta especie vive en aguas cristalinas con grandes piedras, fondo arenoso y orillas ricas en macrofitas; con temperatura de 17 °C. En los contenidos estomacales se encontraron pequeños camarones y otros macroinvertebrados de tamaño pequeño. Alcanza 11,1 cm LE. No se conoce nada sobre su biología reproductiva.

### Amenazas

Por su distribución restringida y reducida la población puede ser vulnerable.

### Medidas de conservación tomadas

No existen.

### Medidas de conservación propuestas

Se recomiendan estudios sobre su biología y ecología.

### Colecciones con registros confirmados de la especie

Holotipo CAR 125. Paratipos CAR 97; CZUT-IC 2920; IAvH-P 11114; MBUCV-V-35384.

### Localidad tipo

Río Galvanes, afluente parte alta Río Cáchira, municipio Cáchira, departamento de Norte de Santander (Ardila-Rodríguez 2008a).

### Autor de la ficha

Carlos A. Ardila-Rodríguez

## *Trichomycterus gorgona* Fernández y Schaefer 2005



### Taxonomía

**Orden:** Siluriformes

**Familia:** Trichomycteridae

**Especie:** *Trichomycterus gorgona* Fernández y Schaefer 2005

### Categoría Nacional

Vulnerable

VU (B2a)

### Nombre común

Laucha de Gorgona

### Descripción

Aletas pélvicas separadas ampliamente y formando una cavidad profunda conectada a través del istmo por un pliegue de piel gruesa. Ocho radios pectorales y nueve radios anales. Ojos reducidos, cubiertos por piel y con la apariencia de un par de puntos redondeados de color negro. Barbillas maxilares extendidas hasta la base de la aleta pectoral; aletas pélvicas sobrepasan el ano sin llegar al origen de la anal con 14 a 15 odontodes interoperculares. Cabeza y cuerpo con reducida pigmentación (Fernández y Schaefer 2005).

### Distribución geográfica

Endémica de la Isla Gorgona en el Pacífico de Colombia (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).



### Población y uso

Desde 1985, las colectas en el Parque Natural Nacional Gorgona están restringidas por lo cual sólo hay dos ejemplares

colectados en 2008 (Lehmann com. pers.). Teniendo en cuenta que el hábitat de la especie se restringe probablemente a 25 arroyos permanentes de la isla, es probable que su población sea muy baja. Los ojos vestigiales sugieren que tiene hábitos crípticos. No se conoce uso alguno de la especie, sin embargo durante 23 años, cuando la isla era prisión, los reclusos realizaban artesanías embebiendo pequeños peces en resinas translúcidas, para luego ser convertidos en llaveros. Es probable que *T. gorgona* haya tenido ese uso.

### Ecología

Habita en las pequeñas quebradas de la isla, cuyo sustrato varía de areno rocoso a areno fangoso, con acumulación de hojarasca en las zonas de bosque y aguas cristalinas.

### Amenazas

La isla fue entregada en concesión para su manejo y aprovechamiento turístico desde el 2007, lo que podría constituirse en una causa potencial de deterioro de los ecosistemas acuáticos si no se toman las medidas oportunas de control.

### Medidas de conservación tomadas

Los hábitat de la especie están protegidos desde la constitución de la isla como Parque Natural Nacional.

### Medidas de conservación propuestas

Para permitir el incremento del ecoturismo a la isla, es necesario implementar restricciones al acceso a los ecosistemas acuáticos dulceacuícolas, que por su corto recorrido y pequeño cauce son susceptibles al daño ocasionado por el tráfico constante de personas.

### Colecciones con registros confirmados de la especie

Holotipo ANSP 149946. Paratipo: ICN 10019.

### Localidad tipo

Una quebrada ubicada al noreste de la isla Gorgona, departamento del Cauca.

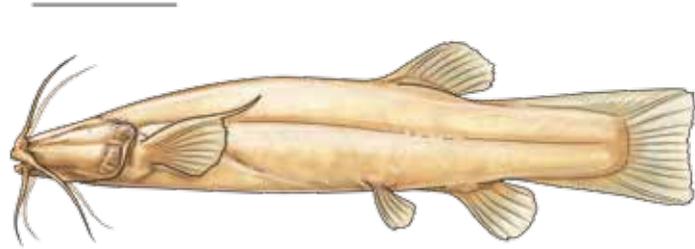
### Comentarios

Los ejemplares con los cuales se describió la especie fueron colectados en la Isla Gorgona en 1961 (Fernández y Schaefer 2005).

### Autor de la ficha

Armando Ortega-Lara

## *Trichomycterus sandovali* Ardila-Rodríguez 2006



### Taxonomía

**Orden:** Siluriformes

**Familia:** Trichomycteridae

**Especie:** *Trichomycterus sandovali* Ardila-Rodríguez 2006

### Categoría Nacional

Vulnerable

VU (B2a)

### Nombre común

Laucha.

### Descripción

Ojos ausentes. Barbilla maxilar, nasal y rictal bastante alargadas. Cuerpo completamente despigmentado y de color amarillito claro. Las aletas del mismo color corporal pero en la parte posterior de ellas son transparentes, cabeza ancha y deprimida, con mayor altura a nivel de los odontodes operculares.

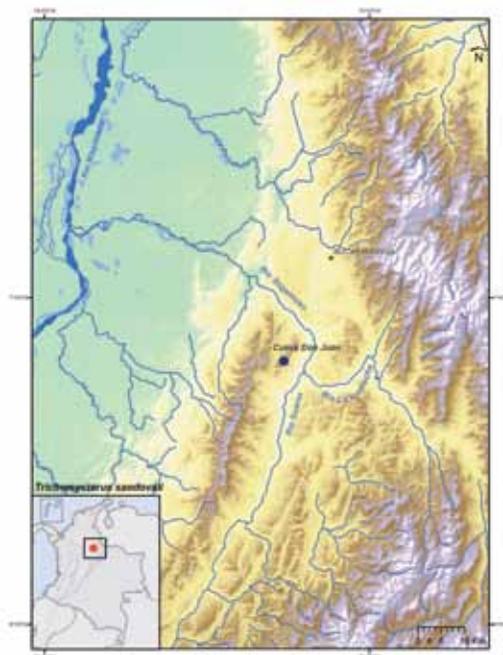
### Distribución geográfica

Endémica de Colombia, en la cuenca del río Magdalena (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).

**Subcuencas:** conocida únicamente de la cueva de Don Juan, municipio de Zapato-ca, departamento de Santander.

### Población y uso

Su población es pequeña.



### Ecología

Especie de cavernas. Vive en un pequeño riachuelo y pozos medianos con piedras grandes. En verano no se observaron alevinos. En los contenidos estomacales se

encontraron macroinvertebrados y materia orgánica (Ardila-Rodríguez 2006). No hay datos sobre su reproducción.

### Amenazas

Por su distribución restringida y reducida la población puede ser muy vulnerable.

### Medidas de conservación tomadas

No existen.

### Medidas de conservación propuestas

Se recomiendan estudios sobre su biología y la conservación de la cueva de Don Juan, localidad tipo.

### Colecciones con registros confirmados de la especie

Holotipo CAR 116. Paratipos AS 115.

### Autor de la ficha

Carlos A. Ardila-Rodríguez

## Zungaro zungaro (Humboldt 1821)



### Taxonomía

**Orden:** Siluriformes

**Familia:** Pimelodidae

**Especie:** *Zungaro zungaro* (Humboldt 1821)

### Categoría Nacional

Vulnerable

VU (A2c,d)

### Nombre común

Amarillo (Arauca, Meta y Guaviare), toro toruno (Amazonas, Orinoco), tjereta (Guayabero), pacamú, pejenegro, chontaduro o bagre sapo (Amazonas), cunchimama (Brasil), pejesapo, jaú, pacamao (Venezuela), Gilded catfish (internacional).

### Sinonimias

*Bagrus flavicans* Castelnau 1855

*Pseudopimelodus humboldti* (Bleeker 1858)

*Zungaro humboldti* Bleeker 1858

*Paulicea luetkeni* (Steindachner 1877)

*Platystoma lütkeni* Steindachner 1877

*Zungaro luetkeni* (Steindachner 1877)

*Paulicea lutkeni* Eigenmann 1910

### Descripción

Cuerpo amarillo-verdoso oscuro, su intensidad y pigmentación variable según el tipo de aguas (blancas, claras o negras),

con puntos negros en todo el cuerpo, en adultos más amarillentos con manchas oscuras más grandes en la región dorsal y blancuzco en la parte ventral. Mandíbula superior proyectada sobre la inferior dejando ver parte de la banda intermaxilar de los dientes, los cuales son villiformes y del mismo tamaño en las dos bandas. Tres pares de barbillas que no sobrepasan la aleta dorsal, barbillas maxilares cortas, la mentoniana externa llega a la base de la pectoral, mientras que la interna llega escasamente al opérculo. Aleta caudal bifurcada, con bordes redondeados (Castro 1986, Britski *et al.* 2007).

### Distribución geográfica

**Países:** Brasil, Bolivia, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú, Venezuela.

**Cuencas en Colombia:** Orinoco y Amazonas (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).

**Subcuencas:** Orinoco (Arauca, Guaviare, Inírida, Meta, Tomo); Amazonas (Amazonas, Caquetá, Caguán, Orteguzza, Mesay, Yarí, Cahunará, Apaporis, Mirití-Paraná, Putumayo).



### Población y uso

Especie de importancia comercial en las pesquerías del río Orinoco y Amazonas. En el 2009, fue la cuarta especie más comercializada en la Orinoquía colombiana con 86 ton (MADR y CCI 2010a, Ramírez-Gil y Ajiaco-Martínez 2011f). En Venezuela ocupa el puesto 19 de las especies más comercializadas con 152 ton (Machado-Allison y Bottini 2010). En Leticia, Amazonas, se comercializaron 421 ton en el 2009 (MADR-CCI 2010a).

En la Orinoquía se observa un fuerte declive disminuyendo el 94% de sus capturas entre 1985 a 1997 (Ramírez-Gil *et al.* 2002c), pasando de 50 ton en 1985 (Ramírez-Gil 1987b; Ramírez-Gil y Ajiaco-Martínez 1994) a 3 ton/año en 1998. A partir de 1998 las capturas se incrementan paulatinamente hasta llegar a las 32,3 ton/año en 2009 (Ramírez-Gil y Ajiaco-Martínez 2011a). Por el contrario en Vene-

zuela, las capturas muestran un acelerado descenso pasando de 675 ton/año en 1997 a 152 ton/año en 2008 (Machado-Allison y Bottini 2010). Dado que los dos países tienen un sistema de recolección estadística diferente (Colombia con desembarcos en puerto mientras que Venezuela con registro de movilización), no es claro si la especie en la cuenca Orinoco está en deterioro ó ligera recuperación. Sin embargo la curva de tendencia en Colombia muestra una disminución en los desembarcos.

Las tallas medias de captura presentan oscilaciones en su longitud promedio espacialmente y entre los periodos hidrológicos y los ciclos anuales (Ramírez-Gil y Ajiaco-Martínez 2011f). Las tallas promedio varían según los puntos de desembarcos en la Orinoquía, en San José del Guaviare, Arauca, Puerto López y Puerto Gaitán presentan las tallas promedio mayores (entre 73,8 y 125,5 cm LE) comparado con las partes bajas, Inírida y Puerto Carreño (entre 62 y 75 cm LE). De acuerdo al período hidrológico, en aguas bajas las capturas se ejercen principalmente sobre machos con tallas inferiores a 100 cm LE, mientras que en aguas ascendentes, altas y descendentes, se captura un mayor número de ejemplares hembras con tamaños superiores a 100 cm LE (Ramírez-Gil 1987a). Entre los ciclos anuales las oscilaciones abarcan varios años, así entre 1979 y 1993 las tallas promedio variaron entre 125 y 94 cm LE; disminuyeron entre 1994 y 1997 (entre 90 - 98cm LE); se incrementaron entre 1998 y 2005 (97 - 112 cm LE) y entre el 2006 y 2009 descendieron nuevamente (74 - 85 cm LE). Al parecer existe una tendencia a la disminución de la talla media de captura.

### Ecología

Es considerada la segunda especie en tamaño dentro de los grandes bagres. Su talla máxima registrada en Puerto López,

Meta, fue 1,65 m LE para las hembras y 1,38 m para los machos (Ramírez-Gil *et al.* 2002c). Se estima que para alcanzar este tamaño tarda aproximadamente 14 años (Reina *et al.* 1995). Es capturada generalmente en el cauce principal de los ríos cuando se refugia en las partes más profundas, donde se esconde debajo de ramas y árboles que han sido arrancados por la corriente, también en sitios rocosos próximos a raudales. La especie es piscívora de hábitos nocturnos y se alimenta de carácidos y Siluriformes con longitudes entre 20 y 40 cm LE (Sánchez *et al.* 2011c).

En la Orinoquia se reproduce durante el periodo de aguas ascendentes (mayo y junio) (Ramírez-Gil 1987a). La talla media de madurez en el alto Meta fue estimada en 1,27 m LE para las hembras y para los machos 1,07 m LE, con fecundidad relativa de 35.000 huevos/kg, y ovarios con pesos entre 2,5 y 6,9 kg (Ramírez-Gil y Ajiaco-Martínez 1990). Estas tallas medias de madurez son alcanzadas a los 8 años en las hembras y a los 7 años en los machos (Reina *et al.* 1995). Sin embargo, la talla media de madurez gonadal estimada a partir de ejemplares de los ríos Arauca, Meta y Guaviare es de 100 cm LE para las hembras y 86 cm LE para los machos (Incoder y CCI 2007), demostrando que la talla media de madurez gonadal para la especie ha venido disminuyendo (Ramírez-Gil y Ajiaco-Martínez 2011f).

En el río Amazonas, su dinámica reproductiva se da durante el período en que el nivel del río aumenta y se mantiene en su máximo nivel (Salinas y Agudelo 2000, Agudelo *et al.* 2000). Actualmente, para Puerto Leguizamo (río Putumayo) se determinan longitudes máximas de 144 cm LE y 48 kg por peso eviscerado; para Leticia (río Amazonas) son 150 cm LE y 82 kg (Sánchez *et al.* 2011c). Para este puerto, entre el 2006 – 2008 de acuerdo con los

registros del Incoder los desembarcos promediaban 515 toneladas por año (Sánchez *et al.* 2011c).

### Migraciones

Se considera que la especie realiza migraciones longitudinales y transfronterizas medianas (Usma *et al.* 2009). En las cuencas altas de los ríos Arauca, Meta y Guaviare presenta dos tipos de migraciones, la primera de tipo reproductivo ocurre entre marzo a junio (Ramírez-Gil y Ajiaco-Martínez 1990) y la segunda es de mayor magnitud y de tipo alimenticio registrada en el periodo de aguas descendentes entre septiembre y diciembre (Ramírez-Gil y Ajiaco-Martínez 1990). En el río Caquetá, su migración se realiza entre octubre y diciembre (Arboleda 1988).

### Amenazas

Las intervenciones al ecosistema como la deforestación, minería y la extracción de materiales para construcción entre otros, están generando cambios físico-químicos en los cuerpos de agua donde habita la especie y las fuentes de su alimento, afectando sus ciclos de vida. Otras amenazas incluyen la captura de individuos por debajo de la talla reglamentaria, situación que se presenta por el uso de artes no adecuados en los ríos Amazonas y Putumayo. Las hembras se capturan en mayor proporción que los machos (3 a 1), por artes de pesca como el chinchorro amarillero (Ramírez-Gil y Ajiaco-Martínez 1990). Dado su ciclo de vida y lento crecimiento, la especie es muy vulnerable, especialmente durante el periodo reproductivo cuando se concentra en el piedemonte llanero en las partes altas de los ríos Arauca, Meta, Guaviare. A pesar de la veda establecida al comercio, transporte y almacenamiento de las especies de consumo en la Orinoquia entre el 1 de mayo y el 30 de junio de cada año (Acuerdo 008 1997 de INDERENA), la especie es objeto de pesca furtiva.

En la Orinoquia, la amenaza por contaminación se incrementa dado que la reproducción de la especie coincide con la época de fumigación, manejo y control de plagas de las variedades agrícolas cultivadas en extensos terrenos del piedemonte llanero. Además, los centros urbanos de las cabeceras de los ríos Arauca, Meta, y Guaviare, vierten sus aguas residuales e industriales sin ningún tratamiento a los cauces de los ríos.

El incremento de la ganadería y los monocultivos de arroz y palma africana, están ocasionando transformación y destrucción de humedales debido a la deforestación, drenaje de suelos y la demanda de agua para estas actividades (Ramírez-Gil y Ajiaco-Martínez 2011a).

### Medidas de conservación tomadas

En la Orinoquia actualmente está vigente la Resolución INDERENA 1087 de 1981 que reglamenta las artes de pesca y establece las tallas mínimas de captura, para esta especie fijada en 80 cm LE. Esta talla mínima de captura también fue establecida para las cuencas de los ríos Caquetá y Amazonas mediante Acuerdo 075 de 1989 del INDERENA.

### Medidas de conservación propuestas

Dado el desarrollo desordenado y creciente en los centros urbanos de la Amazonia

y Orinoquia y los impactos antrópicos derivadas de estos, es fundamental que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y las Corporaciones CORPORINOQUIA, CORMACARENA, CDA y CORPOAMAZONIA, garanticen condiciones ambientales adecuadas para la reproducción y sobrevivencia de la especie.

Siendo un recurso transnacional, se requiere establecer criterios unificadores para el manejo ambiental y pesquero de la especie, para armonizar la reglamentación pesquera y los planes de manejo ambiental para las cuencas compartidas. Al ser una especie migratoria se deben declarar o designar áreas de conservación regionales que incorporen zonas fronterizas de otros países (Brasil, Ecuador, Perú) y vedas de la especie, con el fin de proteger su época reproductiva.

### Colecciones con registros confirmados de la especie

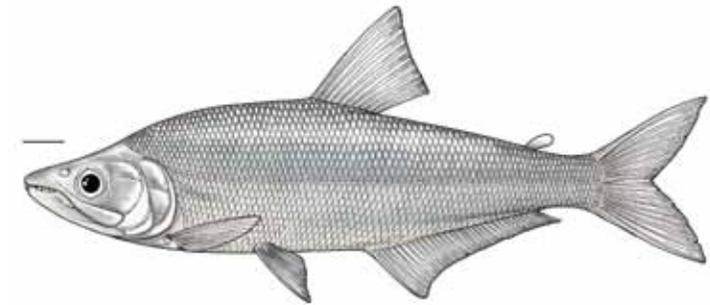
Holotipo no preservado. Otras: CIACOL 469, 482; IAvH-P 2996, 3064, 3065, 3745-49, 6015-16; ICN 4474, 8377, 9942, 16655; IMCN 2853.

### Autores de la ficha

Hernando Ramírez-Gil,  
Rosa Elena Ajiaco-Martínez,  
Edwin Agudelo Córdoba,  
Carlos A. Lasso y  
Ricardo Álvarez-León

## Especies Casi Amenazadas

### *Acestrocephalus anomalus* (Steindachner 1880)



#### **Taxonomía**

**Orden:** Characiformes

**Familia:** Characidae

**Especie:** *Acestrocephalus anomalus* (Steindachner 1880)

#### **Categoría Nacional**

Casi Amenazada  
(NT)

**Subcuencas:** restringida a la cuenca baja y media del Magdalena desde Magangué hasta Apulo.

#### **Nombre común**

Cachás.

#### **Sinonimia**

*Xyphorhamphus anomalus* Steindachner 1880

#### **Descripción**

Cuerpo alargado y comprimido, con una boca grande y dientes caninos que le dan una apariencia fiera; de color claro y con una banda plateada muy conspicua, que se extiende desde el opérculo hasta el pedúnculo caudal. Aletas hialinas y con una mancha humeral y caudal. Escamas ctenoideas, ásperas al tacto. Crece hasta unos 20 cm LT.

#### **Distribución geográfica**

Endémica de Colombia en la cuenca del Magdalena (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).



**Población y uso**

No se conocen estimativos poblacionales para esta especie. Es una especie rara, por lo cual no es distinguida por los pobladores locales. Tampoco forma parte de las pesquerías artesanales de la cuenca.

**Ecología**

Especie de baja captura, conocida por pocos ejemplares, por lo que se desconoce su biología o ecología.

**Amenazas**

Se considera como factor de vulnerabilidad el que sea poco abundante, sumado a su distribución restringida a la cuenca del Magdalena, en donde se concentra el 80% de la población del país y han ocurrido intensos procesos de alteración de hábitat (Galvis y Mojica 2007), factores que permiten identificarla como potencialmente susceptible.

**Medidas de conservación tomadas**

No existen.

**Medidas de conservación propuestas**

Se recomienda emprender programas de investigación de su biología, así como de protección de su hábitat.

**Localidad tipo**

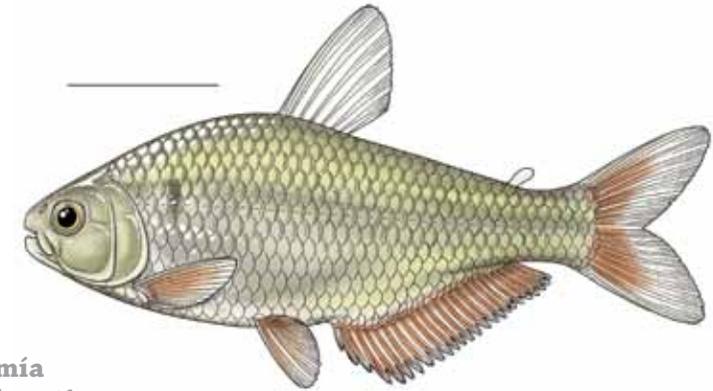
Río Cauca (Colombia).

**Colecciones con registros confirmados de la especie**

Holotipo MNW 57983. Otras: CAS 68173, 68174; CIAU 231, 861, 1436, 1490; ICN 53, 7302, 12737; FMNH 55154, 56242, 56244, 69794, 77396, 77882; USNM 83644.

**Autor de la ficha**

José Iván Mojica

***Astyanax aurocaudatus* Eigenmann 1913****Taxonomía**

**Orden:** Characiformes

**Familia:** Characidae

**Especie:** *Astyanax aurocaudatus* Eigenmann 1913

**Categoría Nacional**

Casi Amenazada  
(NT)

**Nombre común**

Sardina, sardina coliroja.

**Sinonimia**

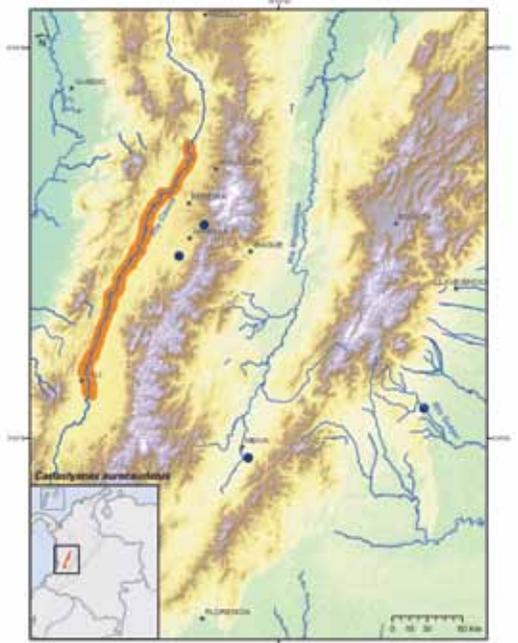
*Carlastianax aurocaudatus* (Eigenmann 1913)

**Descripción**

Una cúspide mediana en el tercer diente de la mandíbula, fuertemente curvada y en forma de gancho. Branquiespinas, redondeadas o lanceoladas, poco numerosas y bien cortas sobre la parte inferior del primer arco branquial. Narinas anteriores en forma de tubo y membrana branquios-tegal no unida al istmo. Aleta anal con tres o cuatro radios no ramificados y 21 a 23 radios ramificados. En ejemplares vivos aletas de color rojo intenso, excepto en parte distal de la caudal, que es incolora y la aleta dorsal que es amarilla; el cuerpo es amarillo con un matiz verde hacia uno rosado en la parte posterior (Géry 1972).

**Distribución geográfica**

Endémica de Colombia, en la cuenca alta del río Cauca (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).



**Subcuencas:** Zanjón Bagazal y los ríos Ovejas, Mondomo y Mandiva en el departamento del Cauca. En el Valle del Cauca en la quebrada Bella Vista y río La Vieja. En las quebradas La Víbora y Boquía y los ríos Roble y Quindío.

### Población y uso

El mayor número de registros se presenta en la cuenca del río Quindío (Eigenmann 1922, Dahl 1971, Géry 1972, Román-Valencia 1988, 1995, Vargas 1989, Usma *et al.* 2002, Román-Valencia y Ruiz-C. 2005).

### Ecología

Especie pequeña que no supera los 10 cm LE. En el río Quindío se ha registrado un máximo de 7,7 cm de LE (Román-Valencia y Ruiz-C. 2005). En las poblaciones del Zanjón Bagazal en el alto Cauca, se observó una preferencia por hábitats poco profundos (no mayores de 60 cm) donde la corriente de agua se encuentra cubierta por parches de bosque, con poca turbidez y con poco flujo y velocidad de la corriente, en fondos compuestos por material vegetal en descomposición. En esta localidad, comparte su hábitat con *Bryconamericus caucanus*, *Piabucina* sp. y *Poecilia caucana*. Se alimenta preferencialmente de insectos, larvas de dípteros (familias Chironomidae, Tipulidae, Muscidae y Brachycera). Posiblemente se reproduce durante la estación de lluvias, entre abril-mayo, septiembre-octubre, y durante la estación seca, entre enero-febrero. Machos y hembras alcanzan su maduración sexual en promedio a los 4 y 3,5 cm LE, respectivamente. Los machos alcanzan tallas mayores que las hembras y hay proporción 2:1 de hembras y machos (Román-Valencia y Ruiz-C. 2005).

### Amenazas

Al ser una especie restringida a una porción del alto Cauca (<30.000 km<sup>2</sup>) y con

poblaciones fragmentadas entre Cauca y Quindío, se encuentra en sitios con características bióticas particulares, con un hábitat reducido y por tanto susceptible de perturbación antrópica, especialmente deforestación y contaminación (Maldonado-Ocampo *et al.* 2005). En el Valle del Cauca sus poblaciones posiblemente sean menores debido al aumento paulatino de los monocultivos de caña (Ortega-Lara *et al.* 1999).

### Medidas de conservación tomadas

No existen.

### Medidas de conservación propuestas

Desarrollar estudios que contribuyan al conocimiento y conservación de esta especie. Lehmann y Niño (2008), consideraron la especie como un objeto de conservación prioritario para Colombia y sugieren la conservación y mantenimiento de tributarios de cabecera menos alterados en la parte alta del río Cauca.

### Colecciones con registros confirmados de la especie

Holotipo FMNH 56882. Paratipos CAS 68647; FMNH 56883. Otras: CIRUV 98004; CZUT-IC 1128; IAvH-P 4733; IMCN 52, 115, 1280, 2379, 2380, 2381, 2387, 2452, 2502, 2608-09, 3262, 3268; MHNUC- IC 0341; MPUJ 4249, 4254, 4260, 4263, 4267, 4283, 4316, 4321, 4324, 4328, 4331, 4335.

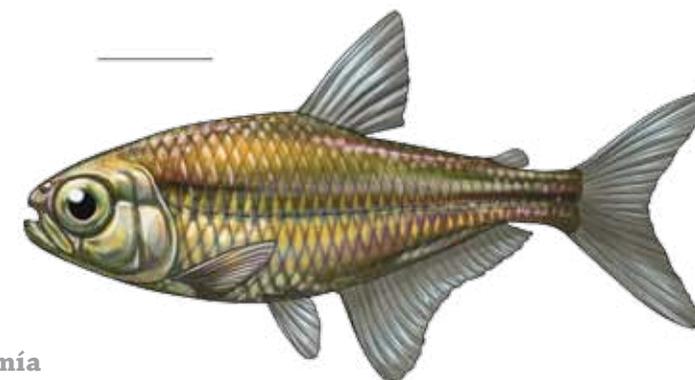
### Localidad tipo

Río Cauca, quebrada Boquia (1900 m s.n.m.), Colombia.

### Autores de la ficha

Pablo Lehmann A. y José Saulo Usma Oviedo

## *Astyanax daguae* Eigenmann 1913



### Taxonomía

**Orden:** Characiformes

**Familia:** Characidae

**Especie:** *Astyanax daguae* Eigenmann 1913

### Categoría Nacional

Casi Amenazada (NT)

### Descripción

Cuerpo con coloración plateada y tonalidades verde oliva, rojizas y amarillas. Mancha humeral difusa y una banda lateral estrecha que llega hasta el pedúnculo caudal. Dos hileras de dientes en el premaxilar, la externa con cuatro dientes y la segunda con cinco dientes multicúspides; maxilar con 4 dientes y mandíbula con 5 dientes grandes seguidos por dientes muy pequeños. Aleta anal larga, con 28 radios; los cinco primeros más largos que los demás. Las aletas en los machos con tonalidades rojizas que son más intensas en los adultos.

### Distribución geográfica

Endémica de Colombia, para la cuenca Pacífico (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).

**Subcuencas:** Pacífico (Anchicayá y Dagua).



### Población y uso

No hay estimativos poblacionales para la especie. Por su vistosidad y hábitos de vida, ha sido considerada con potencial or-

namental, sin embargo por su baja abundancia no es rentable su captura.

### Ecología

Habita en pequeñas quebradas, áreas inundables y antiguos cauces que se encuentran al interior del bosque, en las zonas bajas de las cuencas del Dagua y Anchicayá. De hábitos diurnos, prefiere las aguas claras con poca corriente, someras y sustratos de arenas, gravas y material vegetal. Para la cuenca del río Dagua, las tallas máximas registradas alcanzan los 60 mm LE.

### Amenazas

Es una especie con pocos registros en las cuencas del Pacífico. Sus requerimientos de hábitat la hacen vulnerable a la afectación de las cuencas, especialmente por actividades asociadas a la minería y extracción forestal. Para las cuencas del Anchicayá y Dagua el incremento de la explotación de oro en los últimos años ha ocasionado alteración de los bosques ribereños y la modificación de cauces principales y tributarios en sus partes bajas, generando la disminución de áreas inundables y hábitat disponibles para esta especie.

### Medidas de conservación tomadas

Los registros conocidos de presencia de la especie en la cuenca del río Dagua, se en-

cuentran dentro de la Reserva Forestal y Protectora de los ríos San Cipriano y Escalereite, ubicada dentro del área de jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC - DAR Oeste.

### Medidas de conservación propuestas

Se consideran necesarios programas de monitoreo para las poblaciones identificadas, además de estudios de la historia de vida de la especie. Establecer áreas de conservación que garanticen la permanencia de poblaciones de la especie. Para la cuenca del Dagua repoblar los principales afluentes una vez se controle la minería en el cauce principal.

### Colecciones con registros confirmados de la especie

Holotipo FMNH 56251. Otras: IMCN 4737.

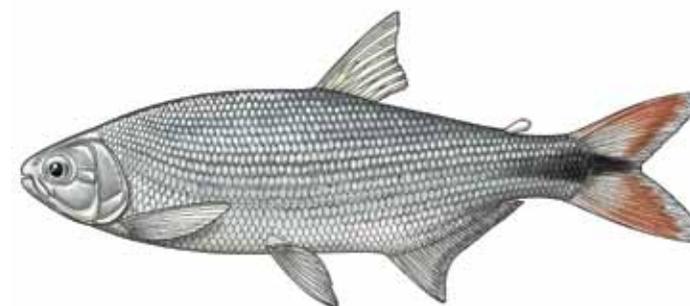
### Localidad tipo

Corregimiento de Córdoba, municipio de Buenaventura.

### Autores de la ficha

Gian Carlo Sánchez-Garcés y Armando Ortega-Lara

## *Brycon rubricauda* Steindachner 1879



### Taxonomía

**Orden:** Characiformes

**Familia:** Characidae

**Especie:** *Brycon rubricauda* Steindachner 1879

### Categoría Nacional

Casi Amenazada (NT)

### Nombre común

Sabaleta, sardinata.

### Sinonimia

*Chalceus rodopterus* Posada 1909

### Descripción

Su cuerpo es de color plateado uniforme, con escamas pequeñas. Aleta caudal de color rojo, con una mancha oscura de forma romboidal, que penetra los radios medios. Crece hasta los 35 cm de LE (Lima 2003).

### Distribución geográfica

Endémica de Colombia, en la cuenca Magdalena (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).

### Población y uso

No se conocen estimativos poblacionales para esta especie. Especie apetecida en la pesca deportiva y de subsistencia en



los ríos tributarios del Magdalena (Dahl 1971).

**Ecología**

Prefiere los ríos de piedemonte, de aguas claras, torrentosas y bien oxigenadas; de hábitos alimenticios omnívoros con presencia de insectos, frutos y restos vegetales.

**Amenazas**

Especie rara, poco abundante y de distribución casi restringida a tributarios de piedemonte. Muy exigente de buenas condiciones físico-químicas de las aguas. El deterioro ambiental extendido a toda la cuenca del Magdalena la hacen una especie susceptible (Galvis y Mojica 2007).

**Medidas de conservación tomadas**

No existen.

**Medidas de conservación propuestas**

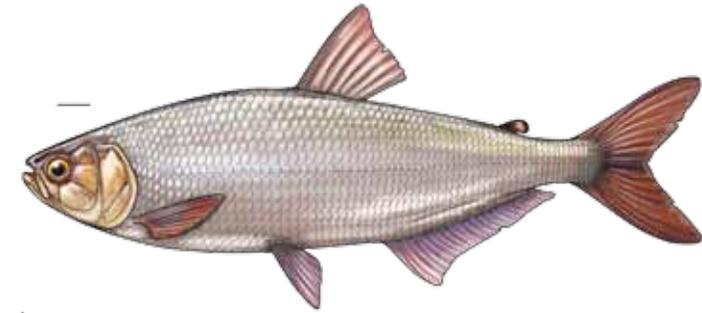
Se requiere de programas de investigación, de protección de su hábitat y regulación de pesca.

**Colecciones con registros confirmados de la especie**

NMW Holotipo número de catálogo desconocido. Otras: CIUA 246, 787, 972; IMCN 3413, 3482.

**Autor de la ficha**

José Iván Mojica

***Brycon sinuensis* Dahl 1955****Taxonomía**

**Orden:** Characiformes

**Familia:** Characidae

**Especie:** *Brycon sinuensis* Dahl 1955

**Categoría Nacional**

Casi Amenazada  
(NT)

**Nombre común**

Charúa, dorada, mulata.

**Descripción**

Especie emblemática del Sinú. Cuerpo cubierto con escamas ctenoideas; coloración plateada en la parte ventral y tonalidad gris oscura en la parte dorsal; aletas pélvicas ligeramente amarillentas y terminaciones rojizas en los primeros radios; aleta dorsal, pectoral, anal y caudal de color negro con terminaciones rojizas, cabeza amarillenta. La línea lateral presenta entre 63 y 68 escamas (Dahl 1971); la aleta anal con menos de 31 radios, generalmente entre 26 y 29.

**Distribución geográfica**

Endémica de Colombia en la cuenca del Caribe (Maldonado-Ocampo *et. al.* 2008).

**Subcuenca:** conocida únicamente para la cuenca del río Sinú, excepto en el delta.

**Población y uso**

Entre abril de 1983 y marzo de 1984 la captura de dorada en los principales puertos pesqueros del Sinú (Lorica, Momil, San



Sebastián, Puente Betancí, Maracayo) se estimó en 3,13 ton, lo cual representó el 1,23% de la captura total. La pesca se realiza principalmente con atarrayas y trasmallos y se resalta la gran disminución de la captura de esta especie (CVS 1984). Posteriormente, en los estudios de monitoreo pesquero INPA-URRA, entre marzo de 1997 y febrero de 2002, la captura en la cuenca del Sinú fue de 43,2 ton, representando el 0,5% de la captura total en el periodo (Valderrama y Ruiz 1998, 1999, Valderrama y Vejarano 2001, Valderrama 2002). Las capturas en el embalse de Urrá, entre 2001 y 2005 se estimaron en 16,6 ton, representando 5,2% del total capturado en el periodo (Valderrama *et al.* 2006).

La especie es de consumo con importancia comercial en el Caribe colombiano, particularmente en el departamento de Córdoba (Dahl 1971, Urán 1993, Morales-Betancourt y Lasso 2011). Presenta características deseables para la piscicultura continental colombiana, en virtud de su rápido crecimiento, fácil adaptación a las dietas comerciales y al cautiverio (Atencio-García 2005). En 1999 se registraron 23,82 ton de cultivo de dorada en los departamentos de Córdoba y Sucre (INPA 2001). También es apreciada por los pescadores deportivos por su gran capacidad de lucha cuando muerde el anzuelo (Dahl 1971, Miles 1971, Martínez 1981).

### Ecología

Su estrategia reproductiva es del tipo r2. Su ciclo de vida depende del río donde se reproduce y las ciénagas donde se alimenta y crece (Atencio-García 2005). Su transformación de larva a juvenil ocurre en las ciénagas del medio (Ciénaga de Betancí) y bajo Sinú (Ciénaga Grande de Lórica, Ciénagas de la margen izquierda y Ciénagas bajas). La reproducción ocurre en el periodo lluvioso, principalmente entre abril y junio (Atencio-García *et al.* 1996, 2002,

2008, 2009, 2010); y en marzo y agosto (Atencio-García *et al.* 1996, 2010). Antes de la fragmentación del río Sinú, por la construcción de la hidroeléctrica de Urrá, sus desoves ocurrían entre Tierralta y la boca del río Esmeralda (Otero *et al.* 1986). Después de la fragmentación sus desoves aguas abajo ocurren entre la presa de la hidroeléctrica Urrá y Tierralta, es decir en un tramo del río que comprende 44,5 km aguas abajo de la presa (Atencio-García *et al.* 1996, 2000, 2001, 2002, 2010). Durante el periodo lluvioso, las variaciones de caudal, conductividad eléctrica y sólidos totales disueltos son estímulos importantes para el cortejo, apareamiento y desove de la especie (Kerguelén-Durango *et al.* 2011). Las hembras pueden producir entre el 5 y 10% de su peso en productos sexuales (Atencio-García 2005). La fecundidad promedio fue  $320.398 \pm 132.567$  ovocitos por hembra (Olaya-Nieto *et al.* 2005) y se ha estimado que por cada kg de peso puede producir entre 76.924 y 168.725 ovocitos (Negret y Giraldo 1977, Atencio-García 2005). Los adultos tienen dimorfismo sexual, los machos presentan una serie de espículas en la primera mitad de los radios de la aleta anal, produciendo una sensación rugosa al tacto, mientras que las hembras no la presentan (Atencio-García 2005) y alcanzan mayor tamaño que los machos (Otero *et al.* 1986, LIBP 2004). La máxima talla registrada en la cuenca es de 79,5 cm de LT con peso de 8,97 kg (LIBP 2004); aunque la talla media de captura en el embalse de Urrá en el 2001 fue 42,9 cm pero en el 2005 fue 32,7 cm de LT (Valderrama *et al.* 2006); esta última talla se encuentra por debajo de la talla mínima de captura (35 cm de LT).

En su transformación de larva a juvenil es zooplanctófaga con preferencia por cladóceros, copépodos y ostrácodos (Prieto y Atencio-García 2008). En su estado adulto es omnívora. Olaya-Nieto *et al.* (2007)

estimaron la relación longitud intestinal/LT es 1,1 propia de un omnívoro, además señalaron que el ítem material vegetal, constituido por restos vegetales, frutas y semillas (73%), como el de mayor ocurrencia durante todo el año, seguido de peces (50%), conformado por una amplia variedad de especies como blanquillo (*Sorubim cuspicaudus*), cocobolo (*Aequidens pulcher*), chipe (*Hoplosternum magdalenae*), lengua-do (Pleuronectiformes), sardinas (*Astyanax* sp.), yalúa (*Cyphocharax magdalenae*) y el ítem otros (21%), representado por detritos, madera, materia orgánica no identificada, restos de insectos, roedores, aves, crustáceos, huesos y serpientes; lo cual demuestra la amplia diversidad de ítems que consume la especie (Otero *et al.* 1986).

### Migraciones

Especie de migración mediana (Usma *et al.* 2009), entre noviembre a enero realiza migración reproductiva. Durante el periodo de aguas bajas (noviembre a marzo) realiza su maduración gonadal y se reproduce durante abril a junio (Atencio-García *et al.* 1996, 2002, 2008, 2009, 2010), regresando nuevamente a las ciénagas del medio (Ciénaga de Betancí) y bajo río Sinú (Ciénaga Grande de Lórica, Ciénagas de la margen izquierda y Ciénagas bajas) (Otero *et al.* 1986). Antes de la fragmentación del río Sinú en 1996 para la construcción de la hidroeléctrica de Urrá, la dorada migraba desde las ciénagas hasta los ríos Manso, Verde y Esmeralda, recorriendo distancias entre 100 y 400 km (Otero *et al.* 1986). Desde 1996 la dorada migra desde las ciénagas del medio y bajo Sinú hasta la presa de la hidroeléctrica de Urrá, recorriendo distancias máximas de 250 km. A partir de 2002, la Ciénaga de Betancí quedó convertida en un embalse para almacenamiento de agua, ya que se construyó un dique de represamiento en el caño de Betancí, a la altura del caserío Maracayo. La interrupción de caño que comunica la

ciénaga y el río, afectó la migración de las poblaciones de dorada y el ingreso de las larvas a continuar con su ciclo biológico alterando la dinámica poblacional de la dorada y demás peces reofilicos. Antes de la construcción de la presa, cuando la especie migraba al alto Sinú se le encontraba en las partes torrentosas de los ríos y quebradas, y sus desplazamientos eran superficiales y en cardúmenes (Otero *et al.* 1986, Atencio-García *et al.* 1996).

### Amenazas

La construcción de la hidroeléctrica de Urrá afectó la ruta migratoria de la especie a la cuenca alta del río Sinú, de Angostura de Urra hacia arriba; así mismo redujo sus áreas de desove (Atencio-García 2000) incrementando su vulnerabilidad a la pesca, ya que se concentra entre la presa de Urrá y Tierralta. Igualmente, la construcción de un dique de represamiento en el caño de Betancí, impide sus migraciones de la Ciénaga de Betancí al alto Sinú y el ingreso de larvas a continuar con su ciclo biológico. Otras amenazas son la pesca en áreas de veda (entre la presa de Urrá y Tierralta), la tala del bosque nativo y la contaminación orgánica e inorgánica de su hábitat. La interrupción de la migración de los peces hacia áreas de maduración y desove aguas arriba de Angostura de Urrá, pérdida de los desoves aguas arriba (Atencio-García 2000) y la pesca indiscriminada de peces reofilicos con capacidad de reproducirse, se traducen en pérdida de su potencial reproductivo como consecuencia de la construcción de la hidroeléctrica Urrá.

### Medidas de conservación tomadas

El Acuerdo 013 del 14 diciembre de 1999 del INPA estableció como área de reserva, para la Conservación del Recurso Pesquero del río Sinú, el área comprendida entre el sitio de Presa y Pasacaballos (a 12 km aguas abajo del sitio de presa). En esta

área está prohibida cualquier actividad de aprovechamiento del recurso pesquero en cualquier época del año. También se estableció una zona de reserva especial en el sector del río Sinú comprendido entre Pasacaballos (a 12 km del sitio de presa) y Gallo Crudo (a 118 km del sitio de presa). El Acuerdo 010 de septiembre 10 del 2002 del INPA modificó el Acuerdo 013 con el objeto de ampliar las áreas de Reserva para la Conservación y el Manejo Especial y se implementó una veda temporal para la conservación del recurso pesquero en la cuenca del río Sinú. En este Acuerdo se fijó como Área de Reserva para la conservación del recurso pesquero del río Sinú, el área comprendida entre el sitio de la Presa y Carrizola (40 km aproximadamente). En esta área está prohibida toda actividad de aprovechamiento pesquero en cualquier época del año. Además se fija como área de manejo especial en el río Sinú, el área comprendida entre Carrizola (40 km del sitio de la Presa) y Gallo Crudo (a 118 km del sitio de Presa), departamento de Córdoba y se establece en esta área una veda temporal de los recursos pesqueros durante el período reproductivo de las principales especies entre el 15 de abril y el 30 de julio de cada año y durante la subienda e inicio de la bajanza (1 de noviembre al 14 de abril) se establecerá una veda temporal de pesca durante dos días por semana.

El Acuerdo No. 007 de 2 de octubre de 2003 del Incoder estableció medidas de or-

denamiento pesquero para el embalse de Urrá y protección del recurso pesquero en ese sector como regula los artes de pesca y establece la talla mínima de captura en el embalse en 35 cm.

#### Medidas de conservación propuestas

Restablecer la dinámica poblacional de la especie en la Ciénaga de Betancí mediante la destrucción del dique que evita la migración y el ingreso de larvas de doradas y los demás peces reofilicos. Mantenimiento permanente de los caños que comunican el río Sinú con sus ciénagas en el medio y bajo Sinú. Los peces reofilicos se reproducen en el río pero se alimentan y crecen en las ciénagas, las obstrucciones de los caños impiden esta comunicación y la continuación de la vida que se genera en el río. Cumplimiento de los Acuerdos 0010 de 2002 del INPA y 007 de 2003 del Incoder.

#### Colecciones con registros confirmados de la especie

Sintipos: perdidos. Otras: ICN 2045.

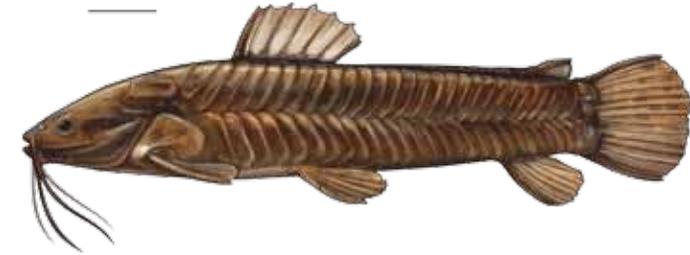
#### Localidad tipo

Lorica, Cereté, Betancí, Tierralta y quebrada Nain (Lima 2003).

#### Autores de la ficha

Víctor J. Atencio García y Charles W. Olaya-Nieto

## *Callichthys oibaensis* Ardila-Rodríguez 2006



#### Taxonomía

**Orden:** Siluriformes

**Familia:** Callichthyidae

**Especie:** *Callichthys oibaensis* Ardila-Rodríguez 2006

#### Categoría Nacional

Casi Amenazada (NT)

#### Nombre común

Roncho, runcho.

#### Descripción

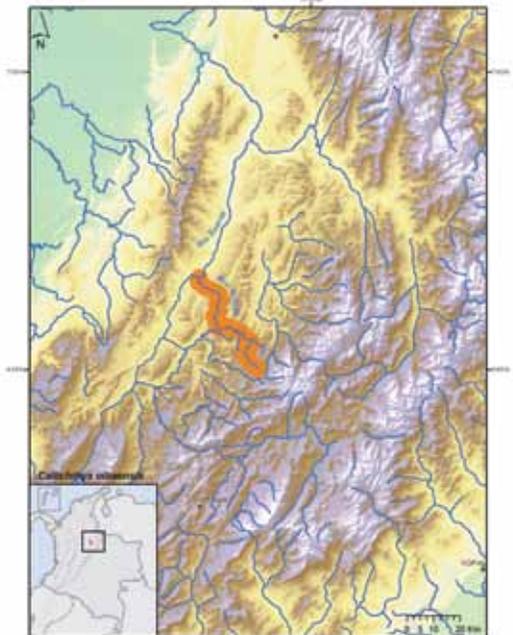
Bagre pequeño con el cuerpo cubierto por dos series de placas. Las de la región posterior del supraoccipital desnudas, sin piel. En vivo, el cuerpo de los adultos es de un color pardo verdoso, con dos líneas horizontales de punto blancos que en la parte lateral central se desvanece cerca del inicio de la aleta caudal; una línea negra dorsal desde el punto posterior de la aleta dorsal hasta la aleta caudal, la primera espina de la aleta dorsal rojiza, vientre de color blanco con una banda negra vertical en la base de la aleta caudal.

#### Distribución geográfica

Endémica de Colombia, en la cuenca Magdalena (Maldonado-Ocampo *et. al.* 2008).

**Subcuencas:** río Oibita. Conocido úni-

camente en la subcuenca del río Oibita, afluente del río Suárez, municipio de Oiba, departamento de Santander.



**Población y uso**

No se conocen estimativos poblacionales para la especie.

**Ecología**

Esta especie vive ríos de aguas oscuras, con sustrato conformado por arcilla y materia orgánica. En los contenidos estomacales se encontraron himenópteros. Es el calíctido más pequeño encontrado hasta el presente, con una talla máxima de 8 cm LE (Ardila-Rodríguez 2007).

**Amenazas**

Deforestación de la cuenca donde está restringida la distribución de la especie.

**Medidas de conservación tomadas**

No existen.

**Medidas de conservación propuestas**

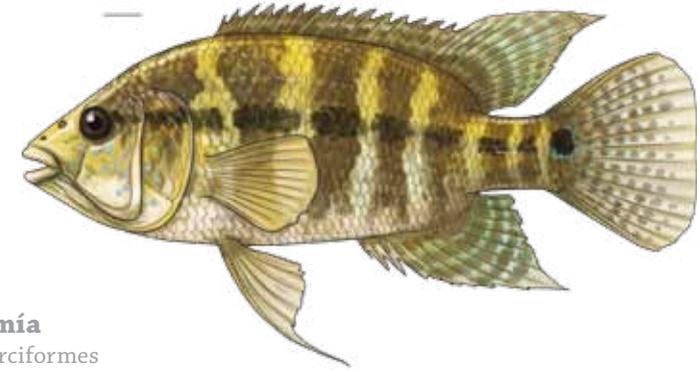
Promover proyectos de investigación y de educación ambiental.

**Colecciones con registros confirmados de la especie**

Holotipo CAR 251. Paratipos CAR 250. Otras: CZUT-IC 1837; IAvH-P 5730, IMCN 3310; ICN 13396; MBUCV-V 32798.

**Autor de la ficha**

Carlos A. Ardila-Rodríguez

**Caquetaia umbrifera** (Meek y Hildebrand 1913)**Taxonomía**

**Orden:** Perciformes

**Familia:** Cichlidae

**Especie:** *Caquetaia umbrifera* (Meek y Hildebrand 1913)

**Categoría Nacional**

Casi Amenazada

(NT)

**Nombre común**

Mojarra negra, mojarra azul, mojarra anuelera, mueluda, mula.

**Sinonimia**

*Cichlasoma umbrifera* Meek y Hildebrand 1913

**Descripción**

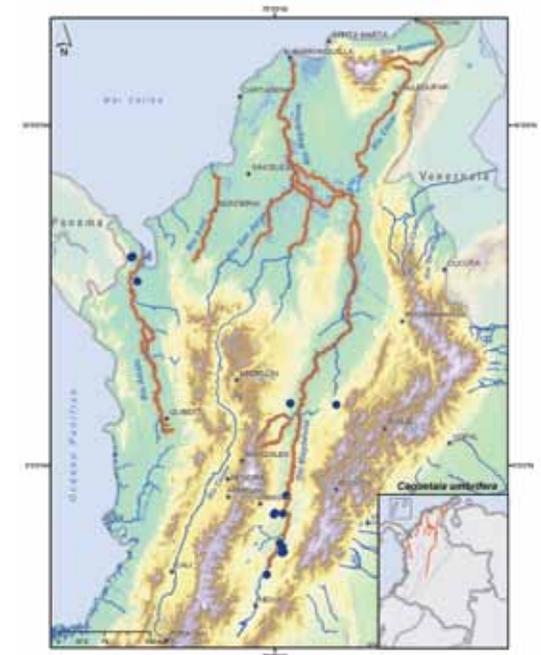
Coloración oscura, escamas con bordes azules iridiscentes y con manchas negras irregulares a lo largo de los flancos. Con una franja oscura que se extiende desde el ojo hasta la aleta caudal. Línea lateral completa pero interrumpida y dividida en dos porciones. A: V-VI; D: XVI 12-XVII 11. Con 31-32 escamas laterales (Lasso *et al.* 2011d).

**Distribución geográfica**

**Países:** Colombia y Panamá.

**Cuencas en Colombia:** Caribe y Magdalena (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).

**Subcuencas:** Caribe (Atrato, Ranchería, Sinú, Río Sucio), Magdalena (Cesar, Cauca,



La Miel, Lebrija, Opón, San Jorge). Ciénagas de Cimití, San Lucas; Río Manso, Norcasia, embalse Prado, Puerto Berrio.

### Población y uso

No se conocen estimativos poblacionales para esta especie. Muy apreciada en la pesca de subsistencia por la calidad de su carne.

### Ecología

Prefiere los ríos pequeños, en zonas de remansos, aguas lentas y con abundante bosque ribereño. Eventualmente se captura en las ciénagas de las cuencas bajas. En el alto Magdalena, se ha adaptado en embalses artificiales en donde busca las zonas someras (embalse de Prado y represa de Betanía). Especie omnívora, se alimenta de peces, insectos, frutos y semillas que caen al agua. En el alto Magdalena, se reproduce a lo largo de todo el año, con picos máximos en febrero y octubre (Villa-Navarro 1999). En el río Ranchería, los ejemplares colectados se concentran en la cuenca media, en cercanías a Distracción (Unión Temporal Guajira 2003). En el río La Miel, el 50% de los ejemplares colectados se encontraron maduros en febrero (Isagen - Universidad de Antioquia 2008, en Lasso *et al.* 2011d). Hay vacíos de conocimiento de la biología de la especie. Talla mediana hasta 35 cm de LT y su peso promedio 800 g.

### Amenazas

A pesar de su amplia distribución geográfica en el norte de Suramérica, desde Panamá hasta el río Ranchería, en ninguna parte llega a ser abundante y tiene baja frecuencia de captura en las cuencas nacionales. Se reconoce su alta selectividad

de micro-hábitat que restringe su presencia a zonas particulares de las cuencas. En los últimos años los intensos procesos de alteración de hábitat en la cuenca Magdalena han afectado seriamente sus poblaciones (Galvis y Mojica 2007). En el Ranchería su principal amenaza se debe a la sustracción de hábitat por la alteración de caudales por el embalse El Cercado.

### Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación para la especie.

### Medidas de conservación propuestas

Se requiere de programas de estudios y de protección de hábitat y regulación de pesca.

### Colecciones con registros confirmados de la especie

Holotipo FMHN 7598. Otras: CIAU 218, 243, 903, 904, 1005, 1198; CZUT-IC 52, 83, 178, 203, 1018, 1276, 3915; IAvH-P 6845, 6846, 6847, 6848, 6849, 6850, 6851, 7493, 7494, 7495, 7496, 7497, 7498, 10510, 10512, 10513, 10517; ICN240, 682, 822, 1454, 2063, 7239, 9595, 9771, 10389, 10394, 15174.

### Localidad tipo

Río Cupe, Cituro, Panamá.

### Comentarios

Información biológica-pesquera adicional en Lasso *et al.* (2011d).

### Autor de la ficha

José Iván Mojica y  
José Saulo Usma Oviedo

## *Cetopsorhamdia picklei* Schultz 1944



### Taxonomía

**Orden:** Siluriformes

**Familia:** Heptapteridae

**Especie:** *Cetopsorhamdia picklei* Schultz 1944

### Categoría Nacional

Casi Amenazada  
(NT)

### Nombre común

Collarejo (río Zulia).

### Descripción

Boca en posición inferior, el parche de dientes premaxilares se observa con la boca cerrada. Con un pliegue en el labio superior; ojos con margen no libre; las barbillas maxilares sobrepasan levemente la base de la aleta pectoral, la distancia entre el final de la aleta adiposa y el final de la aleta anal representa entre el 12,7 y 15,5% de la longitud estándar. Cuerpo de color marrón o café rojizo, con un collar des pigmentado en la región supra occipital (Schultz 1944).

### Distribución geográfica

**Países:** Colombia y Venezuela.

**Cuenca en Colombia:** Caribe (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).

**Subcuencas:** en Colombia se registró en la cuenca del río Zulia y en la cuenca alta del río Catatumbo.

### Población y uso

No se conocen estimativos poblacionales para la especie. Según los pescadores de la región, es una especie muy abundante en los sitios de corrientes fuertes. Sin embar-



go, este tipo de ambientes están restringidos a la zona de piedemonte de los ríos de la cuenca del Catatumbo.

### Ecología

Es un habitante típico de los sitios con aguas turbulentas con concentración de oxígeno al nivel de saturación, prefiere sustratos rocosos y con gravas gruesas.

### Amenazas

En la región de distribución de esta especie la amenaza constante son los derrames de petróleo producto de voladuras del oleoducto Caño Limón - Coveñas, principalmente en el río Catatumbo. Adicionalmente, en la región del río Zulia, se observan retroexcavadoras extrayendo material del lecho del río, acción que ocasiona alteraciones en el sustrato y cambios en el cauce con la consecuente alteración de la dinámica hídrica de los ríos.

### Medidas de conservación tomadas

No existen.

### Medidas de conservación propuestas

Controlar la extracción indiscriminada de materiales del lecho de los ríos.

### Colecciones con registros confirmados de la especie

Holotipo USNM 121217. Paratipos MCZ 37261; UMMZ 141935; USNM 121218, 121219, 121220-21, 121222; ZMA 102123. Otras: IAvH-P 003, 3087, 3089; ICN 790.

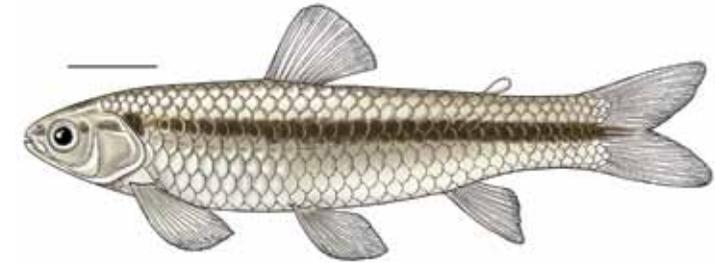
### Localidad tipo

Río Motatán, 4 km arriba del Lago de Maracaibo, Venezuela (Schultz 1944).

### Autores de la ficha

Armando Ortega-Lara y  
Claudia Castellanos

## *Characidium caucanum* Eigenmann 1912



### Taxonomía

**Orden:** Characiformes

**Familia:** Crenuchidae

**Especie:** *Characidium caucanum* Eigenmann 1912

### Categoría Nacional

Casi Amenazada  
(NT)

### Nombre común

Rollicito.

### Descripción

Cuerpo café amarillento en el dorso y crema o blanquecino en el vientre, con una banda lateral conspicua que va desde el hocico hasta el pedúnculo caudal, extendiéndose por los radios medios de la aleta caudal. Boca subterminal pequeña, con dientes premaxilares cónicos o tricúspides en una sola hilera. La aleta pectoral no alcanza las ventrales y las aletas pectorales no alcanzan el origen de las aletas pélvicas. Escamas en la línea lateral 32-34; aleta anal con 8 a 9 radios y pectoral con tres radios duros y 8 a 11 blandos (Maldonado-Ocampo *et al.* 2005).

### Distribución geográfica

Endémica de Colombia, en la cuenca Magdalena-Cauca (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).



**Subcuencas:** era considerada endémica de la cuenca alta del río Cauca, sin embargo, Agudelo-Zamora *et al.* (2009b) registran una población para el río Medellín, muni-

cipio de Barbosa, en la cuenca del río Porce, que forma parte de la cuenca media del río Cauca.

### Población y uso

Desde 1998 hasta 2009 se inventariaron 100 puntos a lo largo de la cuenca alta del río Cauca (Ortega-Lara *et al.* 1999, 2000, 2002, Ortega-Lara 2004), registrándose sólo en dos ríos pequeños, lo que indica que tiene una distribución restringida y especificidad de hábitat. Las concentraciones poblacionales más altas se encuentran en la parte norte del alto Cauca entre los departamentos de Quindío y Valle del Cauca, donde se registra en la quebrada Cristales, La Picota, Río Palomino y el río Pijao (Román-Valencia *et al.* 2006).

### Ecología

Habita en ríos pequeños y quebradas someras, con un ancho promedio de 6 m y una profundidad promedio de 1 m, temperatura entre 19,4 y 30 °C, pH entre 7,03 y 8,08, oxígeno disuelto con concentraciones elevadas entre 6,5 y 10,3 mg.l<sup>-1</sup>. Prefiere sustrato compuesto por arena, piedras, fango y detrito (Román-Valencia *et al.* 2006).

Prefiere los insectos acuáticos (78% de la dieta), de los órdenes Díptera (Chironomidae) y Trychoptera (Leptoceridae), seguido de ácaros, moluscos y restos vegetales (22%) (Román-Valencia *et al.* 2006).

Las tallas máximas pueden llegar a los 7 cm LE (Maldonado-Ocampo *et al.* 2005). Presenta dos picos de desove coincidentes con el inicio de las lluvias, entre abril a mayo y septiembre a octubre. Las hembras alcanzan la madurez sexual a una talla media de 3 cm LE y los machos cerca de los 4 cm. La fecundidad registrada presenta un rango amplio, entre 123 y 6323 ovocitos por hembra. Con dimorfismo sexual, expresado en variación de intensidad en la banda lateral y las bandas verticales,

marcadamente oscuras y continua en machos, mientras en las hembras es más clara y discontinua, los machos no presentan bandas verticales en los costados; sin embargo en las hembras las bandas verticales en la región anal se extienden a lo largo del cuerpo (Eigenmann 1912, 1922; Román-Valencia *et al.* 2006).

### Amenazas

Su principal amenaza es el deterioro de los hábitat por actividad antrópica.

### Medidas de conservación tomadas

A partir del Acuerdo C. D. No. 028 de 2005, la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC, adoptó el Plan de Acción para la Biodiversidad del Valle del Cauca 2005-2015 como instrumento de lineamiento para la gestión de la biodiversidad en el departamento.

### Medidas de conservación propuestas

Se requieren estudios poblacionales de la especie, además de programas de recuperación de los hábitats. Es necesario el control y revisión por parte de los entes responsables, de las licencias ambientales otorgadas para el desarrollo de actividades de aprovechamiento de material y agua en los diferentes tributarios de la cuenca.

### Colecciones con registros confirmados de la especie

Holotipo FMNH 56057. Paratipos: CAS 41275-77; FMNH 56058-60, 69546; USNM 79183. Otras: CIUA 247, 268, 705, 740, 912-13, 924, 927; CZUT-IC 1160, 2878; ICN 2027, 2715, 3521, 10427, 11542, 16522; IMCN 1057, 2396, 2451, 3266, 3484, 3500; MHNUC-IC 0165.

### Autores de la ficha

Armando Ortega-Lara,  
Gian Carlo Sánchez-Garcés y  
Henry D. Agudelo-Zamora

## *Colossoma macropomum* (Cuvier 1816)



### Taxonomía

**Orden:** Characiformes

**Familia:** Characidae

**Especie:** *Colossoma macropomum* (Cuvier 1816)

### Categoría Nacional

Casi Amenazada  
(NT)

### Nombre común

Cachama negra; cherna (Guaviare); gamitana, gambitana (Putumayo, Caquetá y Trapecio Amazónico); cachama (Orinoco y Amazonas); tambaqui (Vaupés y Amazonas). Introducida a otras cuencas donde se conoce también con el nombre de cachama.

### Sinonimias

*Salmo tambaqui* Kner 1860

*Myletes oculus* Cope 1872

*Myletes nigripinnis* Cope 1878

*Melloina tambaqui* Campos 1946

### Descripción

Opérculo y preopérculo con un reborde membranoso que cierra el opérculo (Román 1985). Dientes molariformes en la mandíbula inferior y en el premaxilar. Aleta dorsal con 16 radios, el primero corto, y aleta adiposa y caudal radiada en los

adultos a diferencia de *Piaractus* donde es carnosa (Lima y Goulding 1998). Su coloración varía con la edad: los juveniles son plateados con una mancha u ocelo negro en la región media lateral y con las aletas oscuras a negras; los adultos con la región media ventral del cuerpo oscuro a negro y la parte dorsal clara (Machado-Allison y Fink 1995).

### Distribución geográfica

**Países:** Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela.

**Cuencas en Colombia:** Amazonas y Orinoco (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008). Especie trasplantada a las cuencas del Magdalena-Cauca y Atrato, donde hace parte importante de sus pesquerías.

**Subcuencas:** Amazonas (Amazonas, Apaporis, Mirití-Paraná, Caquetá, Cahunari, Putumayo, Vaupés). Orinoco (Guayabero, Guaviare, Meta, Cusiana, Casanare, Aguas Claras, Chire, Ariporo, Caño Mochuelo, Arauca (Cravo Norte, Samuco, Ele, Lipa, San Ignacio), Juriepe, Bitá, Tomo, Vichada y Estrella Inirida (Guaviare y Orinoco).



### Población y uso

No se conocen estimativos poblacionales para la especie. De consumo y comercio local en las cuencas Amazonas y Orinoco (Agudelo *et al.* 2011e).

Es una de las principales especies trasplantadas de Colombia, de hecho su introducción a la cuenca del río Magdalena ha sido exitosa, aportando 2,98 ton (1996) y 5.03 ton. (1997/1998) a la producción de dicha cuenca (INPA 1996, 1997, 1998). Igualmente se ha introducido a muchas otras cuencas del país, con fines de piscicultura (Gutiérrez 2006).

### Ecología

Se considera una especie omnívora con tendencia a la frugivoría (Román 1985); las larvas son zooplanctófagas (Novoa 2002), los juveniles tienen una dieta mixta ya que consumen zooplancton, larvas

de insectos, crustáceos planctónicos y algas filamentosas; los adultos consumen frutos y semillas de tamaño mediano (de las familias Euphorbiaceae, Arecaceae, Sapotaceae, Maopighiaceae, Fabaceae y Myrtaceae) que se encuentran en el estrato medio y/o superficial del agua (Arias y Vásquez 1988, Goulding 1980, 1988). Se desarrollan bien en aguas con temperaturas de 23 a 30 °C, resisten bajas concentraciones de oxígeno por cortos periodos, su óptimo es de 3 a 6,5 mg/l (Salinas y Agudelo 2000). En verano habita todos los tipos de aguas, en las zonas profundas de grandes ríos y en invierno en los ríos medianos y bosques inundables. Los adultos son más comunes en el cauce principal del río mientras que los juveniles son más frecuentes en las lagunas de inundación.

La reproducción ocurre durante la época de lluvias. Presenta alta fecundidad; una hembra grande (70 cm LE) logra producir aproximadamente un millón de ovocitos (Novoa y Ramos 1982, Araujo-Lima y Goulding 1997), aunque el promedio es de 500.000 ovocitos (Novoa 2002). La especie supera los 90 cm de longitud y los 30 kg. Desova al inicio de las aguas en ascenso, en los cauces principales de las aguas de origen andino y sus planos inundables. La talla de madurez sexual se alcanza a los 58 cm LE y entre 3 a 6 kg en la Amazonia brasileña. En Bolivia, se registra una longitud de madurez de 62 cm LE (Loubens y Panfili 1997, Muñoz y Van Damme 1998). Las larvas y alevinos aprovechan para su desarrollo la productividad natural típica de las áreas recién inundadas; posteriormente los juveniles se encuentran en las corrientes secundarias y los adultos de tres o cuatro años de edad en los grandes ríos, especialmente en las épocas de suhienda, en la cual migran masivamente para realizar su reproducción (González-

Alarcón 2000). Alcanza los 90 cm de longitud y un peso de 30 kg.

### Migraciones

Realiza migraciones locales medianas (Barthem y Goulding 2007, Usma *et al.* 2009). En la Orinoquia migra a comienzo de las lluvias, entre marzo y junio acompañadas de *Pseudoplatystoma metaense*, *P. orinocoense*, *Zungaro zungaro*, *Piaractus brachypomum*, *Semaprochilodus laticeps* y *Prochilodus mariae* (Ramírez-Gil y Ajiaco-Martínez 2002).

### Amenazas

Es una especie de gran talla y valor económico por su carne muy apreciada. La pesca comercial es la principal amenaza para esta especie. Hay indicios de declinación en los volúmenes de capturas y tallas en el medio natural. La gran demanda regional ha derivado en una sobrepesca, siendo raro encontrar en los desembarcos animales por encima de 15 kg de peso total. Igualmente, la especie está amenazada por la deforestación del bosque inundable, fundamental en la provisión de alimento y refugio de la especie y el uso de aparejos de pesca no estandarizados, que permiten la captura de individuos pequeños.

### Medidas de conservación tomadas

A través de la Resolución 1087 de 1981 se estableció la talla mínima de captura para esta especie en 60 cm de LE para la cuenca del río Orinoco. El Acuerdo 75 de 1989 estableció su la talla mínima de captura en 51 cm de LE para las cuencas de los ríos Caquetá y Amazonas.

### Medidas de conservación propuestas

Se recomienda desarrollar proyectos de investigación científica sobre la biología básica de la especie, así como seguimiento

y evaluación de los “stocks” pesqueros en las diferentes cuencas en las que se distribuye actualmente. Al ser una especie migratoria se debe considerar un enfoque de manejo integrado de cuenca con los países vecinos en las cuencas Orinoco y Amazonas. A escala local un enfoque ecosistémico para su manejo. Esto implica tener una estrategia que disminuya amenazas a ecosistemas acuáticos como la conversión de humedales, vertimiento de desechos humanos y contaminación minera. El fomento de prácticas legales de pesca a través del apoyo de acuerdos de pesca realizado por comunidades locales de pescadores y estrategias regionales de pesca en los cuales se tenga control sobre la utilización de aparejos, lugares y temporadas de pesca, pueden ser metas a alcanzar en el corto plazo por la Autoridad Pesquera Nacional.

### Comentarios

Información biológico-pesquera adicional en Agudelo *et al.* (2011e). Su cría tanto en la Orinoquia como en la cuenca del Magdalena, representa un importante aporte a la producción de la piscicultura continental. Así mismo, es una de las tres especies que junto con la tilapia roja (*Oreochromis spp*) y la trucha (*Oncorhynchus mykiss*), posee un paquete técnico y económico desarrollado y de aplicabilidad inmediata (Beltrán *et al.* 2001). Después de casi 20 años de haberse iniciado la piscicultura en Colombia la especie se cría prácticamente en todos los departamentos del país excepto en San Andrés y Providencia (Alvarado y Gutiérrez 1999, González-Alarcón 2000). Junto con la cachama blanca (*Piaractus brachypomum*) aporta un volumen superior a las 12.000 ton/ año, siendo el segundo reglón de las especies cultivadas al alcanzar el 31,3% de la producción nacional dulceacuícola (39.422 ton) y el 26,3% de la producción nacional total acuícola (46.903 ton) (INPA 1999, González-Alarcón 2001).

**Colecciones con registros confirmados de la especie**

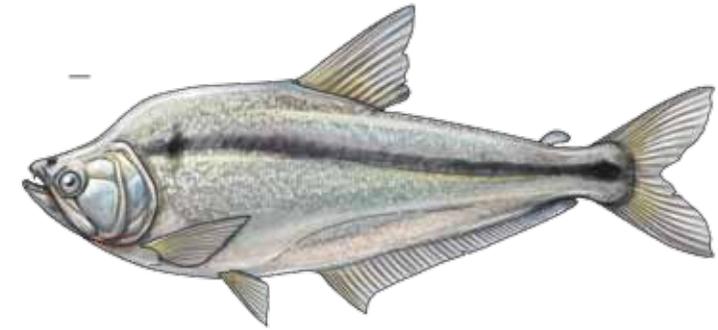
Holotipo MNHN A. 8626. Sintipos ANSP 7991, 21124. Otras: CIACOL 606; IAvH-P 2031, 10549; ICN 3923, 9981.

**Localidad tipo**

Brasil.

**Autores de la ficha**

José Saulo Usma Oviedo,  
Edwin Agudelo Córdoba,  
Ricardo Álvarez-León,  
Astrid Acosta-Santos,  
Alexander Urbano-Bonilla y  
Lucena Vásquez

***Cynopotamus magdalenae* (Steindachner 1879)****Taxonomía**

**Orden:** Characiformes

**Familia:** Characidae

**Especie:** *Cynopotamus magdalenae* (Steindachner 1879)

**Categoría Nacional**

Casi Amenazada  
(NT)

**Nombre común**

Mueluda, chango.

**Sinonimias**

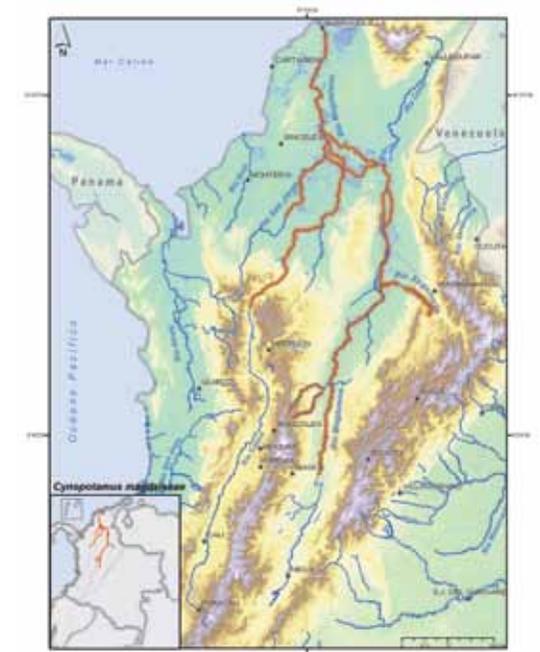
*Anacyrtus magdalenae* Steindachner 1879  
*Cyrtocharax magdalenae* (Steindachner 1879)

**Descripción**

De cuerpo jorabado, con dientes caninos aguzados que le dan una apariencia feroz. De color plateado uniforme, con una mancha humeral pequeña y una franja delgada y oscura que recorre los flancos hasta la aleta caudal, en donde forma una mancha conspicua. Con escamas ctenoideas, numerosas y ásperas al tacto.

**Distribución geográfica**

Endémica de Colombia, en la cuenca Magdalena-Cauca (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).

**Población y uso**

No se conocen estimativos poblacionales para esta especie. En el Magdalena, ante la escasez de las especies comerciales, se está

convirtiéndose en una especie de reemplazo con presencia constante en las capturas y comercialización en la región (Ortega-Lara *et al.* 2011a).

### Ecología

Habita los cursos medios de los ríos en las zonas de remansos y palizadas sumergidas, frecuente también en las ciénagas y zonas de inundación. Especie piscívora. Se desconoce sus hábitos reproductivos. Se sospecha que realiza migraciones cortas a lo largo de los tributarios, especialmente durante la época de la subienda, diciembre a marzo (Ortega-Lara *et al.* 2011a). Especie de talla mediana, crece hasta los 40 cm de LT.

### Amenazas

Especie poco abundante y de baja frecuencia de captura. El marcado deterioro de la cuenca del Magdalena (Galvis y Mojica 2007) y su inclusión en las pesquerías hacen susceptible a esta especie.

### Medidas de conservación tomadas

No existen.

### Medidas de conservación propuestas

Se requiere de programas de protección de su hábitat y regulación de pesca.

### Colecciones con registros confirmados de la especie

Sintipos NMW 65501-02, 62504-05, 77769. Otras: CIUA 110, 144, 485, 834, 1017, 1157, 1923; IAvH-P 3611, 8593; ICN 269, 499, 2046, 3692, 5732, 11501, 16721.

### Comentarios

Información biológico-pesquera adicional en Ortega-Lara *et al.* (2011a).

### Autor de la ficha

José Iván Mojica

## *Gymnotus ardilai* Maldonado-Ocampo y Albert 2004



### Taxonomía

**Orden:** Gymnotiformes

**Familia:** Gymnotidae

**Especie:** *Gymnotus ardilai* Maldonado-Ocampo y Albert 2004

### Categoría Nacional

Casi Amenazada (NT)

### Nombre común

Lamprea rabocorto, lamprea israelita.

### Descripción

La especie se diferencia de otras pertenecientes al grupo denominado *Gymnotus carapo* group por: 1) pérdida progresiva de las bandas transversales claras y oscuras con el tamaño. Los individuos mayores de 35 cm LT sin bandas; 2) cabeza larga, representa entre el 10,2-11,2% en la LT; 3) ojo relativamente grande, su diámetro 8,5-9,0% en la longitud de la cabeza. Los juveniles tienen el vientre y parte media del cuerpo de un color rojizo. Después solo el vientre tiene un color morado claro y el resto de la región superior lateral de un color pardo claro, con las bandas perpendiculares blancas. La región dorsal es de un color marrón en los adultos. La cabeza sin bandas ni puntos. Radios de la aleta pectoral pardos o negros y las membranas inter-ra-

diales hialinas. La aleta anal sin manchas (Maldonado-Ocampo y Albert 2004).

### Distribución geográfica

Endémica de Colombia, en la cuenca del Magdalena (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).

**Subcuencas:** río Oro, cuenca del río Lebrija.

### Población y uso

No se conocen estimativos poblacionales para la especie.

### Ecología

La especie vive en un río andino de aguas blancas de 1,5 m de profundidad y 10-15 m de ancho, con un flujo rápido y baja transparencia, entre 700-1.000 m s.n.m. El fondo del río es rocoso y fangoso, con abundantes pastizales, arbustos y algunos árboles en sus márgenes. En junio de 2010 algunas de las condiciones fisicoquímicas en el río de Oro en el municipio de Girón fueron: temperatura promedio del agua 23°C, pH 7, oxígeno disuelto 7 mg/l y con-



ductividad de 116-155  $\mu\text{S}$ . El exámen del contenido estomacal de un ejemplar, mostró una dieta principalmente de invertebrados acuáticos, especialmente larvas de odonatos. La longitud total máxima registrada hasta el momento es la del holotipo de la especie, una hembra de 43 cm (Maldonado-Ocampo y Albert 2004).

#### Amenazas

Deforestación de la cuenca. Vertimientos de aguas residuales. Extracción de material del lecho del río. Desarrollo urbano y densidad poblacional.

#### Medidas de conservación tomadas

No existen.

#### Medidas de conservación propuestas

Se deben incrementar la conservación de su hábitat y estudios sobre su distribución y ecología.

#### Colecciones con registros confirmados de la especie

Holotipo IAvH-P 3477. Paratipo IAvH-P 4001. Otras: IAvH-P 11510, 11511.

#### Localidad tipo

La localidad tipo es el río de Oro (07°02'N-73°17'W, 07°06'N-73°17'W), cuenca del río Lebrija, municipio de Girón, Santander, Colombia. Hasta la fecha sólo han sido colectadas en este río, 12 individuos adicionales a los cuatro individuos sobre los cuales se basó la descripción original.

#### Autores de la ficha

Javier A. Maldonado-Ocampo y Carlos A. Ardila-Rodríguez

## *Gymnotus choco* Albert, Crampton y Maldonado-Ocampo 2003



#### Taxonomía

**Orden:** Gymnotiformes

**Familia:** Gymnotidae

**Especie:** *Gymnotus choco* Albert, Crampton y Maldonado-Ocampo 2003

#### Categoría Nacional

Casi Amenazada

(NT)

#### Nombre común

Beringo culebra, beringo perro, cuchillo.

#### Descripción

Bandas transversales claras y oscuras oblicuamente orientadas con sus márgenes irregulares y ondulados; de éstas bandas hay una a tres oscuras en la parte posterior del cuerpo en forma de "Y" invertida; boca estrecha, su ancho representa el 28,3-29,7% en la longitud de la cabeza; distancia pre-anal 76,7-90,7% en la longitud de la cabeza. Color del cuerpo café oscuro dorsalmente a café claro en su parte ventral; 21-22 bandas amarillas-claras a lo largo del cuerpo; color de la cabeza oscuro sin bandas; radios de la aleta pectoral café, membranas interradiales hialinas; color de las membranas de la aleta anal con variación, de negro en su parte ante-

rior, café en el medio y transparente en la parte terminal (Albert y Crampton 2003).

#### Distribución geográfica

Endémica de Colombia, en las cuencas del Caribe y Pacífico (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).

**Subcuencas:** Caribe (Atrato) y Pacífico (varios ríos). Esta especie se distribuye en la zona hidrogeográfica del Caribe, en la cuenca del río Atrato; se tienen registros en la parte baja y alta de la cuenca en el río Truandó en el municipio de Río Sucio; quebrada Piscindé, río San Pablo y en el río Atrato en el municipio de Yuto. En la zona hidrogeográfica del Pacífico se tienen registros para la cuenca del río San Juan en su parte alta en el municipio de Puerto Rico, departamento de Risaralda. Igualmente se tienen registros en las quebradas de la parte baja de la cuenca en el Resguardo de Puerto Pizarro, municipio Litoral del San Juan, departamento del Chocó (Usma com. pers.). Para la cuenca del río Baudó, además de la localidad tipo se tiene registro en la parte baja en Pizarro.



### Población y uso

No se conocen estimativos poblacionales para la especie.

### Ecología

El río Atrato en el municipio de Yuto, donde han sido colectados pocos individuos de la especie, se caracteriza por presentar una temperatura promedio de 25 °C, pH 6.5, y oxígeno disuelto 7,3 mg/l (Maldonado-Ocampo obs. per.). No se tiene in-

formación sobre aspectos de su historia natural. La LT máxima registrada hasta el momento es de 26 cm (Albert y Crampton 2003).

### Amenazas

Deforestación de la cuenca; contaminación, vertimientos y minería.

### Medidas de conservación tomadas

No existen.

### Medidas de conservación propuestas

Se debe incrementar la conservación de sus hábitat y estudios sobre su distribución y ecología.

### Colecciones con registros confirmados de la especie

Holotipo ICN 6621. Paratipos ICN 6622; NRM 27734. Otras: CAS 72192; FMNH 56794, 70511; IAvH-P 10567, 10646; 6686; ICN 6686; IMCN 1050, 27744.

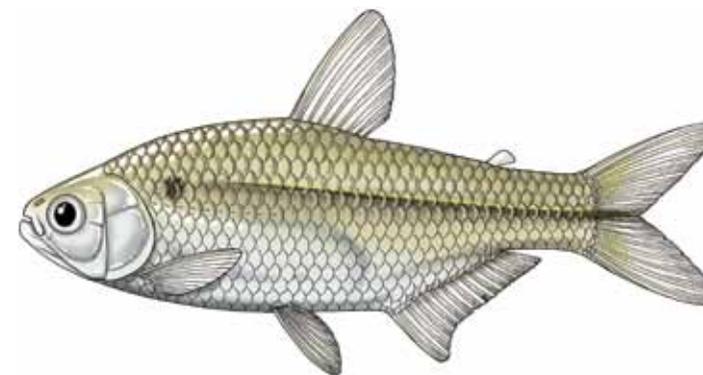
### Localidad tipo

La localidad tipo es el río Baudó, en Boca de Pepé, departamento de Chocó, Colombia (05°03'N-77°03'W) (Albert y Crampton 2003).

### Autor de la ficha

Javier A. Maldonado-Ocampo

## *Hyphessobrycon poecilioides* Eigenmann 1913



### Taxonomía

**Orden:** Characiformes

**Familia:** Characidae

**Especie:** *Hyphessobrycon poecilioides* Eigenmann 1913

### Categoría Nacional

Casi Amenazada (NT)

### Nombre común

Sardina

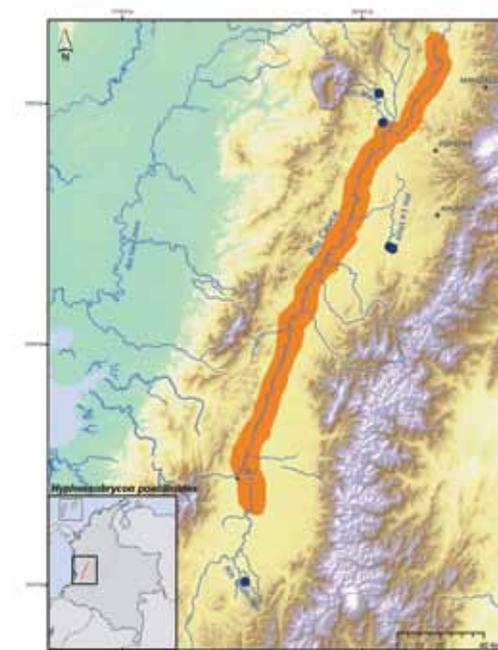
### Descripción

Una mancha humeral distintiva y una banda lateral oscura que se extiende sobre la cola. Posee línea lateral incompleta y pedúnculo caudal alto. La mejilla es muy delgada y con borde blando. Boca muy pequeña, con el hocico chato y el maxilar con un solo diente, pentacúspide. Con 36 escamas longitudinales. Aleta anal corta con tres radios no ramificados y 14 a 18 ramificados. El diámetro del ojo cabe 4 veces en la longitud de la cabeza.

### Distribución geográfica

Endémica de Colombia, en la cuenca Magdalena-Cauca (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).

**Subcuencas:** parte alta del río Cauca.



### Población

García-Alzate y Román-Valencia (2008), registra la captura de varios ejemplares para los tributarios del río Cauca, en su

parte alta, entre los departamentos del Valle del Cauca y Quindío.

### Ecología

Prácticamente desconocida. Es una especie pequeña, que no supera los 10 cm LE y promedio de 7 cm LE. Su dieta se compone de larvas de mosquitos. No tiene importancia económica directa (Dahl 1971). Esta especie aparentemente prefiere aguas lénticas o con poca turbulencia, con predominio de vegetación marginal y restos vegetales sumergidos (Ortega-Lara *et al.* 2002).

### Amenazas

Es una especie con distribución restringida a la cuenca del Magdalena y alto Cauca; su captura es poco frecuente y localizada, especialmente durante la época de lluvias. Habita en una región del país donde se han desarrollado fuertes procesos de alteración de hábitat por el urbanismo y la agricultura intensiva. Estas amenazas sumadas a los escasos registros de colecta en los últimos 10 años, pueden estar incidiendo en una declinación poblacional de la especie (Maldonado-Ocampo *et al.* 2005).

### Medidas de conservación tomadas

No existen.

### Medidas de conservación propuestas

Es necesario proponer y desarrollar estudios que contribuyan al conocimiento y conservación de esta especie (Lehmann y Usma 2002). La conservación y mantenimiento de tributarios de cabecera menos alterados en la parte alta del río Cauca es otra medida propuesta para el mantenimiento de sus poblaciones (Lehmann y Niño 2008).

### Colecciones con registros confirmados de la especie

Holotipo FMNH 56290. Paratipos: CAS 77396; FMNH 56291, 75150; USNM 79214. Otras: CIUA 1172; CZUT-IC 1137; IAvH-P 7753, 7755, ICN 1693, 1771; IMCN 118, 2497, 3004, 3255, 3265, 3913; IUQ 718, 519, 517, 718, 719; MHNUC-IC 0163.

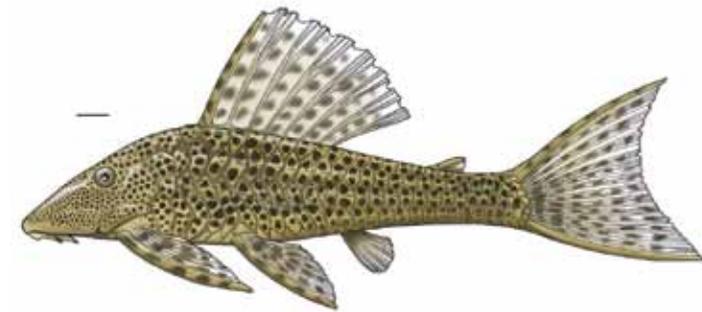
### Localidad tipo

Parte alta, río Cauca, Colombia.

### Autores de la ficha

Pablo Lehmann A. y  
José Saulo Usma Oviedo

## *Hypostomus hondae* (Regan 1912)



### Taxonomía

**Orden:** Siluriformes

**Familia:** Loricariidae

**Especie:** *Hypostomus hondae* (Regan 1912)

### Categoría Nacional

Casi Amenazada  
(NT)

### Categoría Regional

*Cuenca del Ranchería*  
Vulnerable  
B2b(iii)

### Nombre común

Cucha, cucho, coroncoro, corroncho.

### Sinonimias

*Plecostomus hondae* Regan 1912

*Cochliodon hondae* Regan 1912

*Cheiridodus hondae* Myers 1942

*Cochliodon pospisili* Schultz 1944

### Descripción

Cuerpo cubierto por placas laterales (27-29). Escudos predorsales: 8-10, escudos entre la adiposa y la caudal: 8-10. Boca en forma de ventosa en posición inferior, cada ramo de la mandíbula presenta un número reducido de dientes (13-16) en forma de cuchara, de donde le viene el nombre genérico (Galvis *et al.* 1997). Co-

loración café claro con manchas en todo el cuerpo, que se hacen más pequeñas en la parte anterior y superior de la cabeza (Schultz 1944).

### Distribución geográfica

**Países:** Colombia y Venezuela.

**Cuencas en Colombia:** Caribe, Magdalena y Pacífico (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).

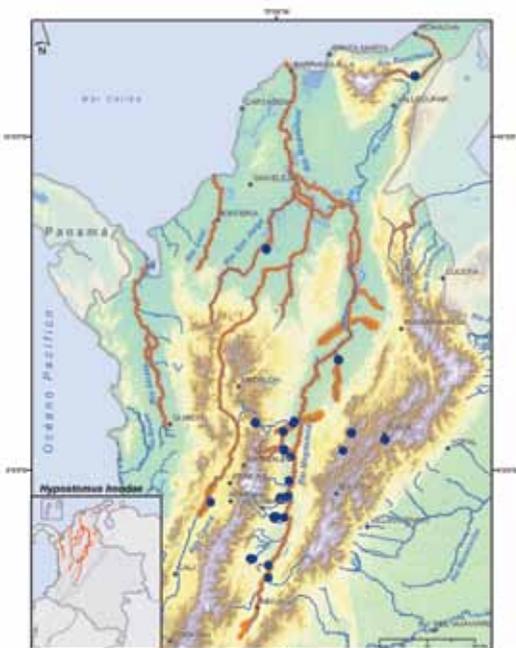
**Subcuencas:** Magdalena (presente en los ríos Coello, quebradas Gualanday, Barbona y Potrerilla, ríos Tetuán, Patá, Anchi-que, Samana, La Miel y Sogamoso). Sinú, Atrato, Ranchería y Catatumbo.

### Población y uso

No se conocen estimativos poblacionales para la especie. La especie es comestible pero no es suficientemente numerosa como para tener importancia en la pesca artesanal. Eventualmente se comercializa como ornamental.

### Ecología

Es una de las cucas de mayor tamaño (66 cm) (Schultz 1944). Consume detritus con



cierto contenido de algas; también suele raspar troncos sumergidos (Galvis *et al.* 1997). Dahl (1971) menciona que en el Magdalena crece hasta los 30 cm de longitud. En los monitoreos ambientales realizados por ECOPETROL entre 1989 y 1995 (ECOPETROL *et al.* 1996) en la cuenca del Catatumbo, tan sólo se capturó un ejemplar de 20 cm de LE.

#### Amenazas

Los procesos de deterioro ambiental de los ríos donde está presente hacen presumir alguna amenaza.

#### Medidas de conservación tomadas

No existen.

#### Medidas de conservación propuestas

Es importante promover la investigación sobre la biología de la especie, así como proteger su hábitat.

#### Colecciones con registros confirmados de la especie

Holotipo USNM 121003; Paratipos MCZ 37259; UMMZ 142488; USNM 121004-06, 121007, 121008, 121009-11; ZMA 102133. Otras: CAS 150373; CIUA 258, 261, 361, 378, 663, 894, 896, 901, 1003, 1010, 1147, 1375; CZUT-IC 77, 85, 130, 132, 133, 185, 670, 671, 674, 677, 699, 681, 711, 712, 718, 723, 746, 829, 880, 888, 985, 996, 1263; IAvH-P 54, 3834, 3835; ICN 456, 737, 825, 1215, 1230, 1630, 1999, 2171, 2398, 2412, 2463, 3169, 3261, 3276, 4148; IMCN 3024; SIUC 34909.

#### Localidad tipo

Río Magdalena, Honda, Colombia.

#### Autores de la ficha

José Saulo Usma Oviedo y  
José Iván Mojica

## *Lepidosiren paradoxa* Fitzinger 1837



#### Taxonomía

**Orden:** Lepidosireniformes

**Familia:** Lepidosirenidae

**Especie:** *Lepidosiren paradoxa* Fitzinger 1837

#### Categoría Nacional

Casi Amenazada

(NT)

#### Nombre común

Musú, pez pulmonado, piramboiá

#### Descripción

Pez pulmonado. Cuerpo de forma cilíndrica y alargada, con rostro corto y puntiagudo. Aletas pareadas carnosas, filiformes y vestigiales, crece hasta 1 m de longitud. De color marrón oscuro, con manchas claras irregulares, sus escamas están cubiertas por piel que produce una abundante mucosidad. Las ramificaciones sensoriales de la línea lateral se extienden profusamente en la cabeza.

#### Distribución geográfica

**Países:** Colombia, Argentina, Bolivia, Brasil, Guayana Francesa, Paraguay y Perú.

**Cuencas:** Amazonas, Paraná y Paraguay.

**Subcuencas:** en Colombia es conocido únicamente de la región de Leticia. Bogotá-Gregory y Maldonado-Ocampo (2006b)



ampliaron su distribución para la Orinoquia colombiana en el río Tomo a partir de un ejemplar de museo, que no fue colectado por los autores y sin que haya certeza de su procedencia real. No se dispone de ningún registro de colecta de la especie en la Orinoquia. Se han encontrado evidencias fósiles de esta especie en los depósitos de la Venta en el alto Magdalena (Lundberg 1993).

**Población y uso**

No se conocen estimativos poblacionales para esta especie.

**Ecología**

Se ha colectado en lagunas poco profundas y gramalotes del río Amazonas en cercanías de Leticia (Galvis *et al.* 2006). Su pulmón les permite respirar oxígeno atmosférico en la época de aguas bajas, cuando es usual que queden atrapados en los sedimentos secos de las lagunas temporales. La reproducción ocurre durante esta temporada, los machos hacen nidos en los fondos lodosos y cuidan de los huevos fertilizados, que oxigenan por difusión con sus aletas pélvicas. Se alimenta de moluscos, insectos y peces pequeños.

**Amenazas**

Especie de baja frecuencia de captura. Aunque su carne no es consumida, sus juveniles son comercializados clandestinamente como ornamentales. Se ha propues-

to que la especie sea protegida, puesto que es el único Dipnoi de Suramérica (Arratia 2003).

**Medidas de conservación tomadas**

No existen.

**Medidas de conservación propuestas**

Se requiere de programas de protección de su hábitat y regulación de pesca.

**Colecciones con registros confirmados de la especie**

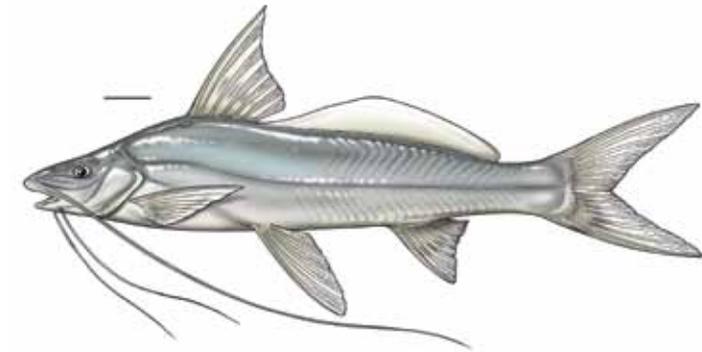
Holotipo MZUF 128. Otras: IAvH-P 260, 648, 2039, 6068; ICN 1792, 2474, 5745.

**Localidad tipo**

Amazonas (Fitzinger 1837).

**Autor de la ficha**

José Iván Mojica

***Megalonema xanthum* Eigenmann 1912****Taxonomía**

**Orden:** Siluriformes

**Familia:** Pimelodidae

**Especie:** *Megalonema xanthum* Eigenmann 1912

**Categoría Nacional**

Casi Amenazada (NT)

**Nombre común**

Barbudo.

**Descripción**

Bagre de cuerpo alargado y barbillas maxilares largas que sobrepasan el final de la aleta anal. Se reconoce fácilmente por su llamativo color dorado iridiscente uniforme, sin ningún tipo de manchas o franjas. Aletas hialinas.

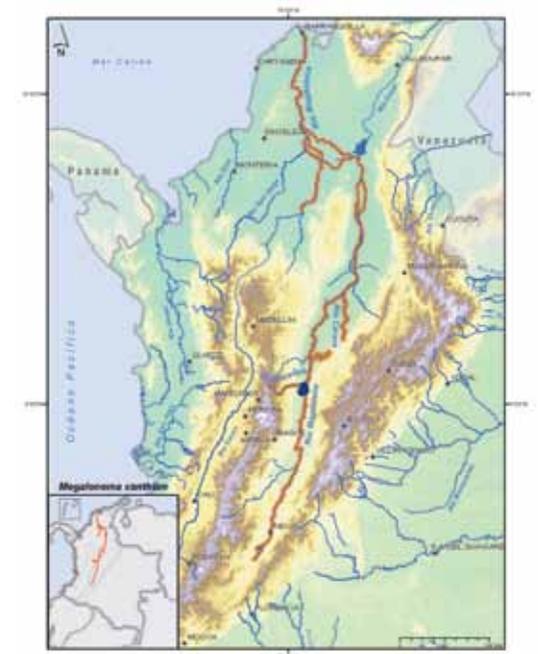
**Distribución geográfica**

Endémica de Colombia en la cuenca del Magdalena (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).

**Subcuencas:** conocida por unos pocos ejemplares colectados en la cuenca del río Magdalena.

**Población y uso**

No se conocen estimativos poblacionales para esta especie.

**Ecología**

Se desconoce su biología y ecología.

**Amenazas**

Especie poco abundante y de baja captura, susceptible a la fuerte alteración de hábitat extendida de la cuenca del Magdalena (Galvis y Mojica 2007).

**Medidas de conservación tomadas**

No existen.

**Medidas de conservación propuestas**

Se requiere de programas de investigación sobre su biología y distribución geográfica en la cuenca.

**Colecciones con registros confirmados de la especie**

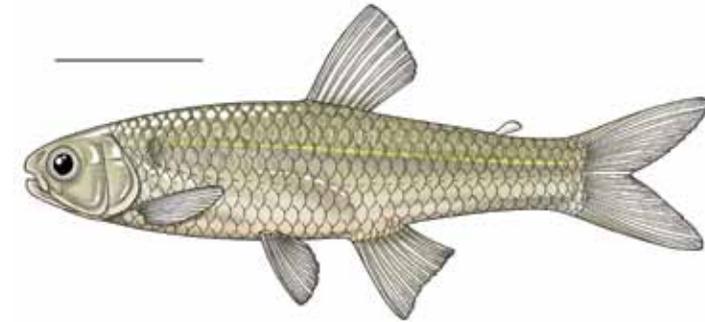
Holotipo FMNH 56032. Otras: CZUT-IC 1262, 1289, 1836, 2413, 3830; IAvH-P 3715, 4131, 8214-15; ICN 834, 1826, 5531, 6581, 11560; IMCN 3473.

**Localidad tipo**

Girardot (Cundinamarca).

**Autor de la ficha**

José Iván Mojica

***Microgenys minuta* Eigenmann 1913****Taxonomía**

**Orden:** Characiformes

**Familia:** Characidae

**Especie:** *Microgenys minuta* Eigenmann 1913

**Categoría Nacional**

Casi Amenazada  
(NT)

**Nombre común**

Sardina.

**Descripción**

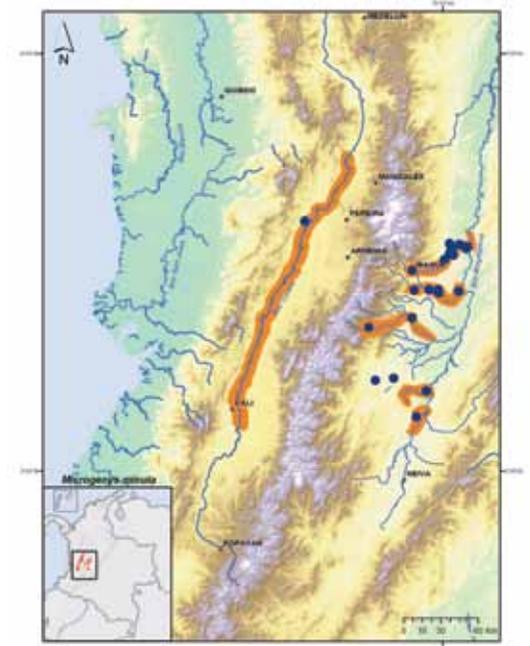
Especie pequeña, crece hasta 3 cm de LE. Su mejilla es ósea y su aleta anal corta con 10 radios. Presenta 4 dientes cónicos sobre la fila interna del premaxilar y 8 radios ramificados en la aleta dorsal. Coloración plateada, con una mancha humeral oscura y una franja negra conspicua lateralmente.

**Distribución geográfica**

Endémica de Colombia, en la cuenca Magdalena-Cauca (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).

**Subcuencas:** río Cauca en el río Bugalagrande, río Catarina antes de Ansermuevo, río La Vieja en Piedra de Moler en el Valle del Cauca; en Risaralda en el sector de la Virginia. Cuenca alta del Magdalena: río Coello, quebrada Gualanday, quebrada

La Fragua, río Opia; ríos Tetúan y Peralongso, municipio de Ortega, río Anchique, Resguardo El Guasimal, municipio de Natagaima, Huila, río Patá, municipio de Aipe.



**Población y uso**

La especie no es aprovechada para consumo o como ornamental.

**Ecología**

En la cuenca del río Totare (cuenca alta del Magdalena), la proporción sexual estimada entre hembra y macho fue de 1:1,08 y la población estuvo compuesta principalmente por individuos sexualmente maduros en la época de sequía y juveniles en el periodo de lluvia (Lozano-Zárate *et al.* 2008). En la subcuenca del río Totare (alto Magdalena), se ha colectado en cauces de fondos arenosos con presencia de grava y rocas, vegetación ribereña, flujo rápido, profundidad entre 0,10-0,9 m, temperatura promedio de 26 °C, pH 7,7 y oxígeno disuelto de 7,6 mg/l. La fecundidad promedio de 270 ovocitos por hembra. Los análisis de contenido estomacal concluyen que la especie es depredadora, con preferencia por insectos acuáticos de los órdenes Ephemeroptera (Baetidae) y Diptera (Chiromomidae) en sequía y terrestres de Hymenoptera (Formicidae) y Diptera (Chiromomidae) en lluvia (Lozano-Zárate *et al.* 2008). Igualmente consume arañas, semillas e insectos de los órdenes Ephemeroptera (Leptohebiidae, Leptohebiidae), Trichoptera (Hydropsychidae, Hydroptilidae), Diptera (Muscidae, Simuliidae, Psychodidae, Tipulidae); Hemiptera, Coleoptera (Elmidae, Sphenidae) y Lepidoptera (Piralidae) (Lozano-Zárate *et al.* 2008).

**Amenazas**

Diferentes tipos de perturbación antrópica, deforestación y contaminación afectan la cuenca Cauca-Magdalena (Lehmann y Niño 2008): pérdida de la capa vegetal; modificación de patrones naturales de

drenaje; erosión y sedimentación de los ecosistemas acuáticos lóticos y lénticos; degradación del paisaje. Adicionalmente, la introducción de especies exóticas, el uso de pesticidas, la minería, derrame de combustibles y aceites y la basura doméstica depositada en las aguas, constituyen otro conjunto de problemas graves de alteración ambiental en la parte alta del río Cauca.

**Medidas de conservación tomadas**

No existen.

**Medidas de conservación propuestas**

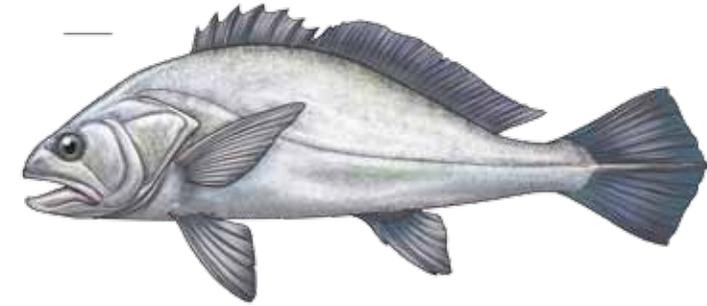
Se recomienda iniciar programas de protección de hábitat. Adicionalmente se propone incrementar los estudios taxonómicos y sistemáticos que incluyan datos morfológicos y moleculares comparativos de las poblaciones de la parte alta del río Cauca y de la parte alta del río Magdalena, con el fin de establecer si se trata de linajes diferentes.

**Colecciones con registros confirmados de la especie**

Holotipo FMNH 56215. Paratipos CAS 47170, FMNH 56216, 56216. Otras: CI-RUV 11066; CZUT-IC 226, 247, 516, 520, 622, 716, 832, 1002, 1012, 1340, 1426, 1534, 1864, 1957, 2303, 2590, 2606, 2704, 2937, 3026; IAvH-P 4601; ICN 6746; IMCN: 1060, 1061, 1145, 2499, 3056, 3154, 3160, 3453; MPUJ 2844, 2846, 2848.

**Autores de la ficha**

José Saulo Usma Oviedo y Pablo Lehmann A.

***Plagioscion magdalenae* (Steindachner 1878)****Taxonomía**

**Orden:** Perciformes

**Familia:** Sciaenidae

**Especie:** *Plagioscion magdalenae* (Steindachner 1878)

**Categoría Nacional**

Casi Amenazada (NT)

**Categoría Regional**

**Cuenca del Magdalena**

Vulnerable

VU (A2d)

**Cuenca del Ranchería**

Vulnerable

VU B2b(iii)

**Nombre común**

Pácora, pacora, burra, corvina, codvina, curvinata, cudvinata, puerca, robalo de agua dulce.

**Sinonimias**

*Sciena surinamensis* Steindachner 1878

*Plagioscion surinamensis magdalenae* Steindachner 1902

**Descripción**

Línea lateral continua con escamas grandes, en parte cubiertas por escamas veci-

nas más pequeñas. Con dos espinas punzantes en la aleta anal (Bleeker 1873, Dahl 1963, 1971). De color plateado. Para diferenciar a *P. magdalenae* de las otras especies del género se relacionan los siguientes caracteres: distancia del ano al origen de la aleta anal 2,4 a 2,8 veces en longitud de la cabeza; diámetro horizontal de la órbita del ojo, 3,1-4,6 veces en longitud de la cabeza; región interorbital estrecha contenida entre 5,0-6,5 veces en la longitud de la cabeza; aleta pectoral larga, la punta alcanza o se extiende más allá de una vertical que pasa por el ano; segunda espina de la aleta anal fuerte y larga, contenida 1,5 a 2,8 veces en la longitud de la cabeza; mitad inferior de la aleta dorsal blanda cubierta de escamas, por lo general con 1-5 series longitudinales.

**Distribución geográfica**

**Países:** Colombia y Brasil.

**Cuencas en Colombia:** Ranchería, Magdalena y Amazonia. La especie era considerada endémica de la cuenca del Magdalena-Cauca y San Jorge, pero con la



revisión de las especies del género, se amplió su área de distribución a la cuenca del río Amazonas (Casatti 2005).

### Población y uso

No se conocen estimativos poblacionales para la especie. Tiene importancia comercial, haciendo parte de las pesquerías artesanales del Magdalena.

### Ecología

Aunque su ciclo de vida se desarrolla en las aguas dulces, puede vivir largos periodos en aguas saladas (Miles 1971). Su alimentación está compuesta principalmente por insectos acuáticos, gusanos, isópodos, camarones, arencas y otros peces (Muñoz 1988, 1992, Lasso-Alcalá *et al.* 1998). La especie puede crecer hasta más de 60 cm y pesar cerca de 5 kg (Bleeker 1873, Dahl 1963, 1971). Para esta especie no se tienen registros de talla máxima por lo tanto se asume la talla máxima de 65 cm de LE pre-

sentada en las estadísticas pesqueras nacionales (MADR/CCI 2008b). En la cuenca del Magdalena se diferencian cuatro grupos de edad: primer año (talla de 21,6 cm), segundo año (38,5 cm), tercer año (50,5 cm) y cuarto año (58,6 cm) (Wahle 1984, Muñoz 1988, 1992). En el 2008 se registró una talla media de madurez gonadal de 37 cm de LE (por encima de los 30 cm de la talla mínima de captura reglamentaria); la época de mayor frecuencia de peces maduros correspondió a agosto, enero y febrero (Ortega-Lara *et al.* 2011b).

### Migraciones

La especie realiza migraciones medianas entre 100 y 500 km (Usma *et al.* 2009). Sin embargo es necesario establecer la magnitud y épocas de los desplazamientos de esta especie si tenemos en cuenta la ampliación de su distribución natural a la cuenca Amazonas (Incoder/CCI 2007, MADR/CCI 2008b, 2009b).

### Amenazas

La sobrepesca en el medio y bajo Magdalena sigue siendo la principal amenaza, según recientes registros (Incoder/CCI 2007, MADR/CCI 2008b, 2009b). La especie que aportó a la producción de la cuenca 147.07 ton en 1996 y 164.33 ton entre 1997 y 1998, no registró capturas en los años 2000 y 2003. La variación de las capturas posiblemente se deben a las disminuciones en el aporte de las especies más apetecidas como el bagre rayado y el bocachico (Ortega-Lara *et al.* 2011b). Las capturas registradas en el periodo 2006 – 2009, muestran que en el 2006 el 49% de las capturas estuvo por debajo de la talla mínima, en el 2007 el 58,2% y en el 2008 el 80% demostrando presión de pesca sobre la población de juveniles.

### Oportunidades de conservación

Es una especie de conservación para el complejo cenagoso Depresión Momposina

- río Magdalena del proyecto Planeación ambiental del sector de hidrocarburos para la conservación de la biodiversidad en Colombia (Ramírez *et al.* 2011).

### Medidas de conservación tomadas

A través de la Resolución 25 de 1971 del Inderena se estableció su talla mínima de captura en 30 cm de LE en la cuenca Magdalena-Cauca. La captura de esta especie está reglamentada de manera general por lo dispuesto en la Ley 13 de 1990 y el Decreto Reglamentario 2256 de 1991.

### Medidas de conservación propuestas

Es necesario reglamentar la actividad de pesca comercial mediante el cumplimien-

to de regulación de las tallas mínimas de captura. Igualmente, se recomienda continuar con el estudio de su ecología básica.

### Colecciones con registros confirmados de la especie

CIUA 74, 111, 196, 506; ICN 3462, 3626.

### Comentarios

Información biológico-pesquera adicional en Ortega-Lara *et al.* (2011b).

### Autores de la ficha

Ricardo Álvarez-León y  
Luz Fernanda Jiménez-Segura

## *Potamotrygon magdalenae* (Duméril 1865)



### Taxonomía

**Orden:** Myliobatiformes

**Familia:** Potamotrygonidae

**Especie:** *Potamotrygon magdalenae* (Duméril 1865)

### Categoría Nacional

Casi Amenazada  
(NT)

### Categoría Global

Casi Amenazada (NT) (Charvet-Almeida y Pinto 2004) ([www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/161385/0](http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/161385/0)).

### Nombre común

Raya del Magdalena, raya barranquilla, raya barranquillera, raya reticulada, raya roja, raya de río, raya.

### Sinonimia

*Taeniura magdalenae* Duméril 1865

### Descripción

Cuerpo discoidal, su largo total es mayor que el ancho discal (la longitud del disco es 1,06 a 1,18 veces el ancho discal-AD). Aletas pélvicas cubiertas generalmente por el disco. Cola relativamente larga, su longitud representa 1,1 a 2 veces el AD; con un pliegue dorsal y ventral bien desarrollado. Coloración variable, superficie dorsal ma-

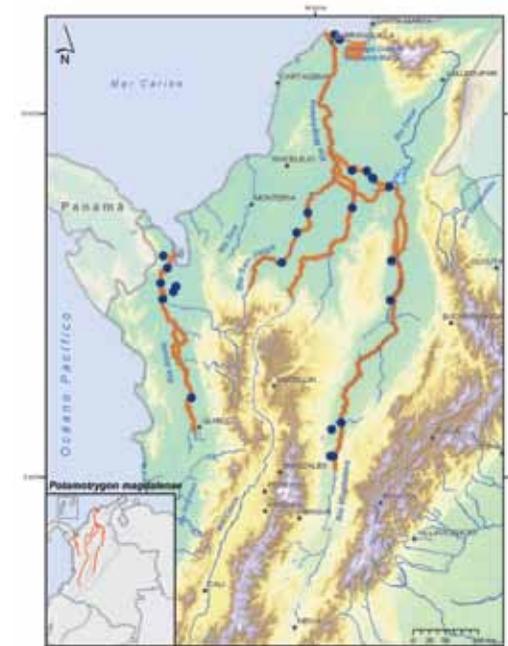
rrón brillante a marrón oliváceo oscuro o grisáceo, por lo general moteado con pequeñas manchas amarillentas o claras que pueden formar un patrón reticulado más evidente en juveniles; estas manchas suelen ser más pequeñas que el diámetro del ojo (Rosa 1985, Lasso *et al.* 2011e).

### Distribución geográfica

Endémica de Colombia, cuencas del Caribe y Magdalena-Cauca (Maldonado-Ocampo *et al.* 2005, 2008). Cuenca del Atrato y el río Magdalena hasta el Huila, en el Cauca hasta Puerto Valdivia y en el río San Jorge hasta unos 50 km arriba de Monte Líbano (Dahl 1971).

### Población y uso

En las ciénagas del Magdalena es abundante con densidades medias de 1,43 +/-0,37 ind./h de faena de pesca (Ramos-Socha 2010). Se captura en la cuenca del Magdalena con fines ornamentales en estadio juvenil y ante el colapso de las pesquerías, los adultos son capturados con fines de subsistencia (Lasso *et al.* 2011e).



Esta es la especie de raya más exportada como pez ornamental y se estima que el 60-70% de las rayas exportadas son de esta especie (Perdomo-Núñez 2005). En el 2009 de acuerdo al Incoder, se exportaron 14.621 individuos de esta especie cuyos principales sitios de captura fueron la Ciénaga Grande de Santa Marta, embalse del Gúajaro, pequeñas ciénagas o lagunas cercanas al aeropuerto de Barranquilla así como en el embalse de Prado (Tolima). En la cuenca del Atrato muchos ejemplares se sacrifican al caer accidentalmente en las redes debido al temor a las lesiones que puede causar la espina caudal (Perdomo-Núñez 2005).

### Ecología

Especie vivípara aplacentada, con un solo embrión desarrollado en cada útero (Teshima y Takeshita 1992). Común tanto en el cauce principal del río como las ciénagas. Generalmente prefiere aguas turbias, fondos de arena y fango, con co-

rrientes lentas (Dahl 1971). En la cuenca del Magdalena las hembras alcanzan 42,2 cm AD y los machos 27,8 cm AD (Ramos-Socha 2010). En las ciénagas del Magdalena las hembras alcanzan la talla media de madurez sexual a los 24 cm AD mientras que los machos a los 20,2 cm AD. La talla mínima de madurez sexual en hembras fue 16,4 cm AD y en machos 16 cm AD. La fecundidad observada varió de 1 a 3 embriones, con el ovario derecho más desarrollado que el izquierdo. Los neonatos cuando nacen tienen una talla de 8,7 a 9,5 cm AD (Lasso *et al.* 2011e). Ramos-Socha (2010) registra una mayor proporción de hembras maduras entre enero y marzo, con un pico en marzo y una disminución hacia mayo. Luego se encuentran hembras gestantes en noviembre y de nuevo en abril y mayo. En la cuenca media del Atrato (ríos Bete y Cabí) se han registrado tallas entre 18-65 cm de LT y pesos de hasta 1,6 Kg (Lasso *et al.* 2011e).

En la represa de Prado y la Ciénaga de Sabayo se considera consumidora primaria, detritívora de hábitos bentónicos, con consumos ocasionales de invertebrados acuáticos e insectos (Villa-Navarro 1999) y larvas (30,8%) y adultos (55,6%) de la familia Polymitarcidae (Ramos-Socha 2010). En la cuenca del Atrato (ríos Cabí y Bete), muestra una dieta carnívora amplia, con los peces como el alimento más frecuente, seguido por cangrejos, renacuajos, caracoles, insectos y material vegetal (Dahl 1971, Lasso *et al.* 2011e).

### Amenazas

Es un recurso pesquero de doble propósito, ornamental y pesquero (subsistencia), lo cual potencia las amenazas sobre sus poblaciones (Lasso *et al.* 2011e). Aunque es una especie abundante, su extracción con fines ornamentales es elevada cuando se compara con otras especies del mismo género exportadas de países vecinos y la

misma Colombia. Todos los impactos sobre la cuenca del Magdalena aplican para esta especie (vertimientos de agroquímicos, metales pesados, desecamiento de humedales, aguas negras, deforestación, etc.). Especial mención requiere la construcción de embalses en la cuenca que fracciona las “poblaciones” e interrumpe el flujo genético entre ellas.

#### Medidas de conservación tomadas

No existen.

#### Medidas de conservación propuestas

En el Plan de Acción Nacional para la conservación y manejo de tiburones, rayas y quimeras de Colombia (Caldas *et al.* 2010), la especie quedó establecida con un grado de prioridad de acción muy alto, en relación con la pesca, comercio y distribución de la misma. Se requiere fortalecer el sistema de registro y seguimiento de las capturas (consumo y ornamentales) y exportaciones de rayas dulceacuícolas, que genere estadísticas confiables (Caldas *et al.* 2010). Además, regular la exportación mediante asignación de cuotas basadas en criterios científicos de abundancia en su medio natural. Definición de áreas prioritarias para

su conservación (por ejemplo, reservas de pesca) a través de planes de manejo conjunto con pescadores, acopiadores y exportadores. Apoyar estudios reproducción en cautiverio.

#### Colecciones con registros confirmados de la especie

Holotipo MNHNA 2368. Otras: CZUT-IC 39, 40, 527, 1046; IAvH-P 3091, 4768, 6832, 7427-30, 7660; ICN 12, 243, 494, 1617, 1991, 2174, 3751, 6769, 10940, 16159, 17507; MLS 376, 377, 378, 380.

#### Comentarios

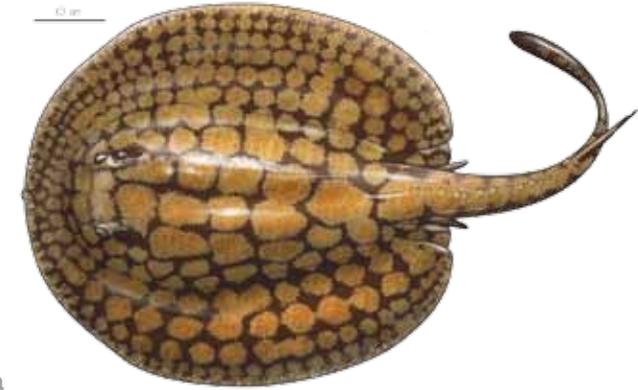
Galvis *et al.* (1997) registran esta especie en el río Catatumbo, pero muestreos recientes no confirman su presencia y se requieren estudios sobre sistemática molecular para confirmar realmente la presencia de la especie esta cuenca.

Información biológico-pesquera adicional en Lasso *et al.* (2011e).

#### Autores del ficha

Carlos A. Lasso,  
Herly Bibiana Ramos-Socha,  
Tulia Sofía Rivas-Lara y  
Camilo Ernesto Rincón-López

## *Potamotrygon orbignyi* (Castelnau 1855)



#### Taxonomía

**Orden:** Myliobatiformes

**Familia:** Potamotrygonidae

**Especie:** *Potamotrygon orbignyi* (Castelnau 1855)

#### Categoría Nacional

Casi Amenazada  
(NT)

#### Categoría global

Preocupación Menor (LC) (Góes de Araújo *et al.* 2003) ([www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/161609/0](http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/161609/0)).

#### Nombre común

Raya tigrita, raya pintada (Colombia, Venezuela).

#### Sinonimias

*Potamotrygon reticulatus* Eigenmann y Eigenmann 1891

*Paratrygon reticulatus* Fowler 1908

#### Descripción

Cuerpo circular, la distancia de la boca al margen anterior del disco está contenida 3,6 a 5,6 veces en el ancho del disco. Dorso con manchas negras reticuladas y de formas poligonales -generalmente hexagonales- de color marrón oscuro, especialmente en la región interorbital. Boca pequeña,

su ancho casi del mismo tamaño que el ancho internarinal; dientes pequeños, con 24 a 39 filas longitudinales en la mandíbula superior. Cola fuerte y robusta, con pliegues dorsales y ventrales (Rosa 1985, Lasso *et al.* 2011f).

#### Distribución geográfica

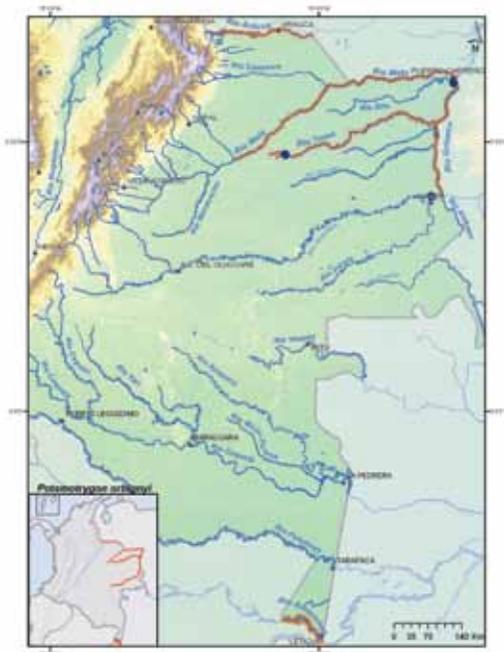
**Países:** Brasil, Bolivia, Colombia, Venezuela, Guyana, Suriname, Guayana Francesa, Perú, Paraguay, Uruguay y Argentina.

**Cuencas en Colombia:** Orinoco y Amazonas (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).

**Subcuencas:** Orinoco (Atabapo, Arauca, Meta).

#### Población y uso

Se captura con fines ornamentales en estadio juvenil o preadulto. Fue la quinta especie de rayas ornamentales en exportaciones (ICA 2005, Perdomo-Núñez 2005) y pasó según Incoder (2009), a ser la cuarta especie en exportaciones con 6114 individuos. Hay información de extracción para la Orinoquia entre 2007 - 2010



(CCI 2011), con 441 individuos capturados durante nueve meses en 2007 y 55, 41 y 31 ejemplares extraídos durante cuatro meses en 2008, 2009 y 2010, respectivamente. Los adultos son utilizados para la pesca de subsistencia en regiones remotas de la Orinoquia.

### Ecología

Habita sistemas lóticos (ríos, caños, arroyos, etc.) y lénticos (lagunas, planicies inundables) de todo tipo de aguas (blancas, claras y negras). En la Orinoquia la especie se reproduce durante todo el año y se han observado hembras en madurez, maduras, grávidas y fetos, en la estación seca. Puede tener de 1 a 7 fetos intrauterinos; las hembras inician la madurez sexual a partir de los 18,5 cm AD y a los 29,5 cm AD ya son completamente maduras, los machos alcanzan la madurez sexual a los 23 cm AD e individuos mayores de 28,5 cm AD han alcanzado plenamente la

madurez (Lasso *et al.* 1996, Lasso 2004). Es una especie básicamente entomófaga, siendo los efemeróteros y dípteros inmaduros (quironómidos y ceratopogónidos) su principal alimento, aunque también consume camarones, cangrejos y ostrácos (Lasso *et al.* 1996, Lasso 2004). En la Orinoquia las hembras alcanzan mayor talla y peso (32,5 cm AD - 2 kg) que los machos (29 cm AD - 1,4 kg) (Lasso *et al.* 1996, Lasso 2004).

### Amenazas

Por su valor ornamental, la mayor amenaza en la Orinoquia es la extracción desmedida de individuos inmaduros (juveniles). Censos recientes en la Estrella Fluvial Inírida (ríos Inírida, Guaviare, Atabapo y Orinoco) realizados entre febrero-mayo (2011), indican la ausencia de esta especie en la región (Lasso y Sierra-Quintero obs. pers.), lo cual es otro factor de preocupación. Probablemente se trate de una especie que ha estado sometida a una extracción importante en la última década y que no ha quedado registrada correctamente en las estadísticas oficiales dada la dificultad en su identificación, elevado policromismo y que los pre-adultos y juveniles son confundidos a veces con los juveniles de otras especies. En la Amazonia no parece tener una presión pesquera tan marcada.

### Oportunidades de conservación

En el Plan de Acción Nacional para la conservación y manejo de tiburones, rayas y quimeras de Colombia (Caldas *et al.* 2010) la especie quedó establecida con un grado de prioridad de acción alto, en relación con la pesca, comercio y distribución de la misma.

### Medidas de conservación

#### tomadas

No existen.

### Medidas de conservación propuestas

Se recomienda regular la exportación mediante asignación de cuotas basadas en criterios científicos de abundancia en su medio natural. Definición de áreas prioritarias para su conservación (p. e. reservas de pesca) a través de planes de manejo conjunto con pescadores, acopiadores y exportadores. Promover la reproducción en cautiverio. Prohibir la exportación de individuos adultos como posibles parentales. Regulación conjunta de vedas y tallas con Brasil, Perú, Ecuador y Venezuela. Fortalecer el sistema de registro y seguimiento de las capturas de consumo y ornamentales y exportaciones de rayas dulceacuícolas, que genere estadísticas confiables (Caldas *et al.* 2010).

### Colecciones con registros confirmados de la especie

Holotipo MNHN 0000-2333. Otras: ICN 12208-11.

### Comentarios

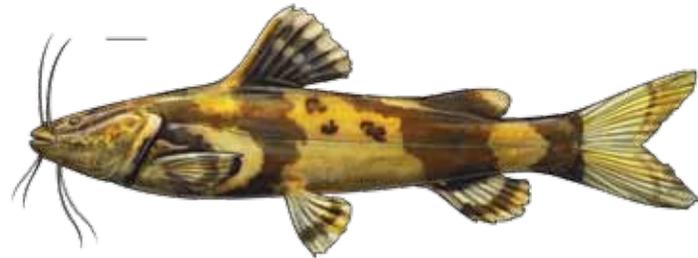
La historia natural de la especie en la Orinoquia venezolana y la Amazonia brasileña, se puede consultar en Lasso *et al.* (1996) y Charvet-Almeida *et al.* (2005), respectivamente.

Probablemente bajo la denominación de *Potamotrygon orbignyi* se incluya un complejo de especies.

### Autores

Carlos A. Lasso y  
Paula Sánchez-Duarte

## *Pseudopimelodus schultzi* (Dahl 1955)



### Taxonomía

**Orden:** Siluriformes

**Familia:** Pseudopimelodidae

**Especie:** *Pseudopimelodus schultzi* (Dahl 1955)

### Categoría Nacional

Casi Amenazada  
(NT)

### Nombre común

Bagre sapo (Sinú y Magdalena), bagre (Atrato).

### Sinonimia

*Zungaro zungaro schultzi* Dahl 1955

### Descripción

Cuerpo color amarillo a café, con una banda marrón o negra en la nuca que se une lateralmente con una segunda banda vertical a nivel de la aleta dorsal, la cual se une dorsalmente con una tercera banda de igual coloración a nivel de la aleta adiposa; una cuarta banda entre el final del pedúnculo caudal y la base de los radios caudales; aleta dorsal marrón con dos bandas transversales de color crema; aletas pectorales, pélvicas, anal y caudal con una franja marrón a nivel del tercio posterior de los radios. El proceso supraoccipital alcanza la espina dorsal. Barbillas maxilares cortas,

no alcanzan el margen posterior carnoso del opérculo o la base de la aleta pectoral. Margen externo del radio duro pectoral con pequeñas aserraciones, margen interno fuertemente aserrado con un área parcialmente libre de piel. Lóbulo superior de la aleta caudal contenido 2,3 veces en la longitud de la cabeza.

### Distribución geográfica

Endémica de Colombia, en las cuencas del Magdalena y Caribe (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).

**Subcuencas:** cuencas del río Sinú, Magdalena-Cauca y Atrato.

### Población y uso

No tiene importancia pesquera en las cuencas Magdalena y Sinú, por lo tanto no está priorizada para la toma de información biológico-pesquera de aguas continentales en Colombia (MADR-CCI 2009b). Sin embargo, en la cuenca del Atrato si existen registros pesqueros entre 1997 y 2009, donde se registra una tendencia de disminución poblacional (Ortega-Lara *et*



*al.* 2011c). Cabe destacar que la disminución de especies pesqueras como bocachico, bagre, blanquillo y nicuro (MADR-CCI 2009b), hace que la especie empiece a tener importancia en las pesquerías regionales del Magdalena medio y alto Cauca.

### Ecología

Los juveniles prefieren sitios de corriente moderada con sustrato arenoso y gravas gruesas, mientras que los adultos generalmente buscan el cauce principal de los ríos. Es una especie omnívora, con cierta preferencia por peces Characiformes (*Astyanax fasciatus*, *Leporinus striatus*) y Siluriformes (*Pimelodus* sp. y heptaptéridos) (Ortega-Lara *et al.* 2011c). Presenta dos picos reproductivos, entre enero y abril y noviembre y diciembre. La talla mínima de madurez sexual estimada es de 24 cm LE para machos y 26 cm LE en hembras y la talla promedio de madurez para las hembras es de 49 cm LE (Ortega-Lara *et al.* 2011c). Estos

datos se ajustan con las tallas registradas en el alto Cauca, donde se observaron individuos en octubre de 2011, con una talla de 1 m de LT y un peso aproximado de 10 kg (Sánchez com. pers.).

### Migraciones

Los pescadores de la laguna de Sonso (Valle del Cauca), informan que los juveniles migran río arriba en busca de los subsidiarios menores, agrupándose en grandes hileras que se desplazan por las orillas del cauce. En la cuenca del río Atrato esta especie realiza migraciones con fines reproductivos, desplazándose en cardumen desde las ciénagas y partes bajas de los ríos aguas arriba en la cuenca (Ortega-Lara *et al.* 2011c).

### Amenazas

En la cuenca del Sinú, los pescadores afirman que antes de la construcción del embalse de Urra, la especie se capturaba en Lórica. Actualmente su distribución está limitada a los afluentes del medio Sinú. En el alto Cauca, la principal amenaza sobre esta especie es el deterioro y contaminación de sus hábitat. Al ser una especie que alcanza grandes tallas, ha sido incorporada como especie de reemplazo dentro de las pesquerías, aumentando su riesgo.

### Medidas de conservación tomadas

Según la Resolución No. 25 del 27 de enero de 1971, se define una talla mínima de captura para la especie en 45 cm LT y de 30 cm LE. Es probable que esta medida se haya tomado para *P. schultzi*, ya que *Pseudopimelodus* cf. *bufonius* (la otra especie de bagre sapo de las cuencas Magdalena, Atrato y Sinú) no alcanza tallas superiores a los 35 cm. Por lo tanto se requiere revisar el grupo para que las medidas de manejo se apliquen a las especies correspondientes.

### Medidas de conservación propuestas

Incluir la especie en la toma de información pesquera para hacerle seguimiento poblacional que permita tomar medidas de control, como épocas de veda y revisión de las tallas medias y mínimas de reproducción para asignar tallas mínimas de captura.

### Colecciones con registros confirmados de la especie

Holotipo: No hay registro conocido. Otras: ICN 14227; IMCH 1142, 1143, 2349, 3885.

### Localidad tipo

Cereté, Colombia (Dahl 1955).

### Comentarios

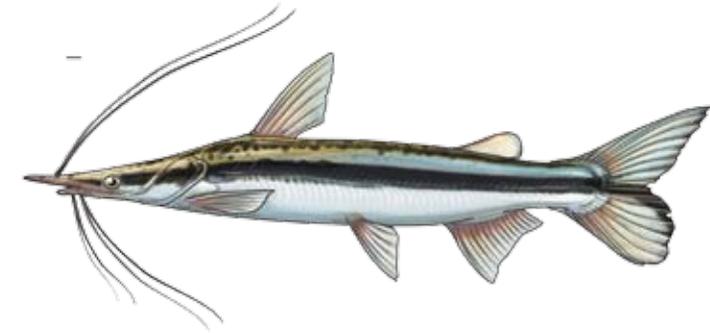
Aunque la distribución de la especie es amplia, es probable que se trate de un complejo de especies.

Información biológico-pesquera adicional en Ortega-Lara *et al.* (2011c).

### Autor de la ficha

Armando Ortega-Lara

## *Sorubim lima* Bloch y Schneider 1801



### Taxonomía

**Orden:** Siluriformes

**Familia:** Pimelodidae

**Especie:** *Sorubim lima* Bloch y Schneider 1801

### Categoría Nacional

Casi Amenazada  
(NT)

### Nombre común

Cucharo (Putumayo), charuto, pico de pato (Caquetá), paleta, blanquillo.

### Sinonimias

*Sorubim infraoculare* Spix 1829

*Platystoma luceri* Weyenbergh 1877

*Sorubim latirostris* Miranda-Ribeiro 1920

### Descripción

Cuerpo alargado casi cilíndrico, cabeza plana y mandíbula superior más larga que la inferior. Ojos colocados lateralmente detrás de la comisura de la boca, de tal forma que son visibles ventralmente (Miles 1943b, Román 1985). Barbillas cilíndricas, las maxilares no sobrepasan la aleta dorsal y las mentonianas se encuentran localizadas anteriormente. Aleta adiposa más corta que la anal. Las aletas pectorales con 9 radios y la aleta anal con 22 (Littmann *et al.* 2000). Presenta una ban-

da lateral oscura desde el hocico hasta la aleta caudal (Román 1985). El lóbulo inferior de la aleta caudal es redondeado, lo que permite diferenciarlo fácilmente de *S. cuspicaudus*.

### Distribución geográfica

**Países:** Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela.

**Cuencas en Colombia:** Amazonas y Orinoco (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008)

**Subcuencas:** Orinoco: ríos Meta, Metica (Puerto López) y Manacacias (Puerto Gaitán), Arauca, Atabapo, Guaviare, Tomo. Amazonas: ríos Caquetá (Araracuara y La Pedrera) y Apaporis (chorro La Estrella), Mesay, Yari, Cahuinari, Mirití-Parana.

### Población y uso

Sus desembarcos en la cuenca del Orinoco son poco representativos y tienen fluctuaciones interanuales sin tendencia clara. Durante el 2009 por ejemplo, mostraron un aumento considerable, pasando de 0,48 ton en el 2008 a 3,77 ton en el 2009.



Puerto López aporta el volumen más grande a los totales desembarcados (Pineda-Arguello *et al.* 2011). En la Amazonia sus desembarcos se producen junto con varias especies y bagres pequeños, cuyo conjunto recibe el nombre local de “cacharro”, por lo que la información específica es difícil de calcular. Se le comercializa para consumo local en La Pedrera, Puerto Leguizamo y Leticia.

### Ecología

Es una especie carnívora que se alimenta de pequeños peces, crustáceos, insectos, lombrices, y otros animales de fondo, así como de vegetales, detritos y semillas de gramíneas (Salinas 1997). Los peces descansan en las jornadas nocturnas y crepusculares ocultos entre materia orgánica en descomposición y en el día exploran los fondos con sus barbillas (Salinas y Agudelo 2000). El comportamiento de situarse verticalmente y con la cabeza hacia abajo entre las plantas acuáticas es común en

juveniles. En este periodo de desarrollo, los individuos presentan rasgos crípticos que les dan la habilidad de camuflarse en la vegetación acuática, rasgos que desaparecen cuando alcanzan la edad madura (30-40cm) (Reid 1986). Su biología es poco conocida en la Amazonía colombiana (Agudelo *et al.* 2011f).

### Migraciones

La especie forma grandes cardúmenes y realiza migraciones medianas desplazándose entre 100 y 500 km (Galvis *et al.* 2006, Usma *et al.* 2009).

### Amenazas

Aunque no se tiene una evaluación detallada de la declinación de los volúmenes y tallas de captura debido a su reciente separación taxonómica de *S. cuspicaudus*, se tienen indicios que la especie también se ha visto afectada por la actividad pesquera y los artes de pesca ilegales. Se le captura con líneas de mano, nylon, tapaje, barbasco y chinchorro (Salinas y Agudelo 2000). La captura de esta especie está relacionada con la época de reproducción debido a su condición de migratoria, por lo que se asume que la actividad puede estar afectando sus tamaños poblacionales.

### Medidas de conservación tomadas

La talla mínima de conservación es 45 cm LE.

### Medidas de conservación propuestas

Es importante determinar si la talla mínima de captura legal debe ser la misma que para *S. cuspicaudus*. En cuanto a la reglamentación de la actividad de pesca comercial vale la pena evaluar si es necesaria la restricción de los artes de pesca empleados. Finalmente, se considera importante el seguimiento y evaluación de los volúmenes de captura.

### Colecciones con registros confirmados de la especie

Holotipo ZMB 3185. Otras: IAvH-P 375, 493, 538, 631, 646, 940, 1800, 2034, 2643, 3096, 3765, 4711, 4831; ICN 4480, 5073, 2452, 2576, 7003, 11197, 12826, 14779, 15037; MPUJ 643, 655, 1591, 1668, 1829.

### Localidad tipo

Río Maranham (Brasil).

### Comentarios

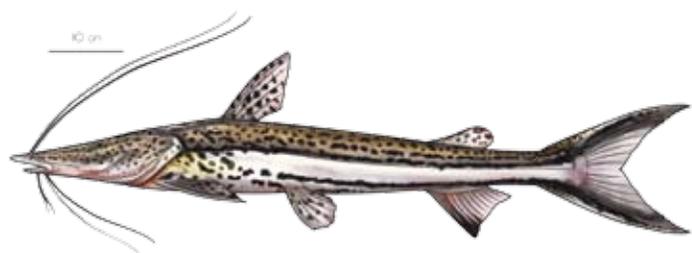
Galvis *et al.* (1997) la registraron erróneamente en los ríos Atrato y Catatumbo.

Información biológico-pesquera adicional en Agudelo *et al.* (2011f).

### Autores de la ficha

Uriel Angel Buitrago-Suárez y  
Ricardo Álvarez-León

## *Sorubimichthys planiceps* Spix y Agassiz 1829



### Taxonomía

**Orden:** Siluriformes

**Familia:** Pimelodidae

**Especie:** *Sorubimichthys planiceps* Spix y Agassiz 1829

### Categoría Nacional

Casi Amenazada  
(NT)

### Nombre común

Pejeleño, cabo de hacha, mango de hacha, palo o leño.

### Sinonimias

*Sorubim pirauáca* Spix y Agassiz 1829

*Sorubim jandía* Spix y Agassiz 1829

*Platystoma spastula* Spix y Agassiz 1829

*Sorubimichthys ortonii* Gill 1870

### Descripción

Se distingue de otras especies de la familia por la prolongación de la mandíbula superior (aproximadamente un tercio del hocico); con bandas de dientes en el techo de la boca; barbillas maxilares largas, que alcanzan la base de las aletas pélvicas; barbillas mentonianas cortas y no prolongadas por detrás del opérculo; espinas delgadas y aserradas. Aleta dorsal equidistante ente la boca y el origen de la aleta adiposa. Coloración en estado adulto uniforme-

mente oscura en la parte dorsal, por debajo de la línea lateral presenta coloración clara y una banda oscura que va desde las aletas pectorales y llega hasta el pedúnculo caudal, manchas negras pequeñas dispersas tanto en la región dorsal como en los lados.

### Distribución geográfica

**Países:** Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela.

**Cuencas en Colombia:** Orinoco y Amazonas (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).

**Subcuencas:** Orinoco (Arauca, Guaviare, Meta, Tomo); Amazonas (Amazonas, Caquetá, Mesay, Yari, Cahunari, Mirita-Paraná, Putumayo, Apaporis).

### Población y uso

En la Orinoquia esta especie tiene un pequeño tamaño poblacional. Se comercializa para consumo humano, pero no es apetecida como los otros grandes bagres debido al gran tamaño de su cabeza y su cuerpo delgado. Su representatividad en las capturas comerciales de la cuenca del



Orinoco es baja; para Venezuela aporta un promedio de 0,19% de los desembarcos totales (Novoa 2002) y el 0,28% para Colombia (Ramírez-Gil y Ajiaco-Martínez 2011g). El seguimiento de los desembarcos en Puerto López muestra un descenso entre 1979 y 2009 del 75% de su captura, pasando de 4,7 a 1,2 toneladas (Ramírez-Gil y Ajiaco-Martínez 2011a).

### Ecología

Habita en ríos de aguas blancas y es una especie piscívora que se alimenta de bocachicos *Prochilodus mariae* (Novoa 2002), *Pimelodus* sp., *Steindachnerina* spp., *Curimata* spp y *Myleus* sp. (Maldonado-Ocampo *et al.* 2001b, Ramírez-Gil *et al.* 2002d). En Venezuela su dieta incluye peces bentónicos y pueden ser canibales durante su estadio larval y juvenil (Barbarino y Taphorn 1995). En la Amazonia consume ocasionalmente invertebrados (Salinas y Agudelo 2000, Santos *et al.* 2006). En la Orinoquia se reproduce en el periodo

de aguas ascendentes, entre abril y mayo (Ramírez-Gil *et al.* 2002d). La talla media de madurez para los machos es de 60 cm LE y 105 cm LE para las hembras (Castillo *et al.* 1988). En la Amazonia su reproducción coincide con el inicio de la temporada de aguas altas de los principales ríos andino-amazónicos (Agudelo *et al.* 2000, Salinas y Agudelo 2000). Para la cuenca Amazonas se han capturado individuos con tallas máximas de 109 cm LE y 8 kg en el sector de Puerto Leguizamo; 104 cm LE y 9 kg en Araracuara; 106 cm y 8,5 kg en La Pedrera y 105 cm LE y 8 kg en Leticia (Salinas y Agudelo 2000, Agudelo *et al.* 2000, Acosta-Santos y Agudelo 2011). Para la cuenca amazónica brasileña se registran individuos de hasta 150cm LE (Barthem y Goulding 1997).

### Migraciones

La especie realiza migraciones medianas de 100 a 500 km (Usma *et al.* 2009). Para la cuenca Amazonas poco se conoce sobre sus migraciones aunque esta claro que realiza movimientos longitudinales, pero no se ha definido si lo hace por alimentación o se asocian a los procesos reproductivos (Agudelo *et al.* 2000, Salinas y Agudelo 2000). En la Orinoquia migra tras los cardúmenes de bocachico *Prochilodus mariae* entre septiembre y diciembre. También remonta durante el periodo reproductivo (abril a mayo) (Ramírez-Gil y Ajiaco-Martínez (2011g), el número de ejemplares capturados no es significativamente alto en comparación con la migración alimenticia. Según Ramírez-Gil *et al.* (2011g), la principal área de migración y posiblemente de reproducción de esta especie, corresponde a la parte alta del río Guaviare.

### Amenazas

La especie no muestra recuperación en los volúmenes de pesca del alto Meta, a excepción de los años 1995, 2000, 2001 y 2009; los registros de la comercialización total en Puerto López no superan la

tonelada anual. Dado el pequeño tamaño poblacional en la cuenca del Orinoco, es muy susceptible a la sobrepesca, contaminación, degradación ambiental, minería, expansión de las actividades agropecuarias y explotación petrolera (Ramírez-Gil y Ajiaco-Martínez 2011a). Las mayores capturas se realizan en periodo de sequía intensa. También hay extracción de individuos por debajo de la talla mínima por el uso de aparejos de pesca no estandarizados que capturan individuos que no ha alcanzado la madurez sexual (Ramírez-Gil *et al.* 2002d). Adicionalmente, la falta de conocimiento sobre su historia natural no permite establecer una normativa precisa que permita la recuperación de la población (Acosta-Santos y Agudelo 2011).

#### **Medidas de conservación tomadas**

La talla mínima de captura está reglamentada en 95 cm LE, mediante Acuerdo 1087 de 1981 del INDERENA para la Orinoquia y mediante Acuerdo 0075 de 1989 del INDERENA para la Amazonia en los ríos Caquetá y Amazonas. El Acuerdo 008 de 1997 prohíbe el almacenamiento, transporte y comercialización de especies de consumo en la Orinoquia colombiana entre el 1 de mayo y el 30 de junio de todos los años, para proteger su periodo reproductivo (Ramírez-Gil *et al.* 2002d). En la Amazonia aún no se ha establecido una medida similar para proteger el periodo reproductivo de la especie.

#### **Medidas de conservación propuestas**

La participación activa de las autoridades ambientales es fundamental para la conservación de la especie. Establecer en la Orinoquia acuerdos binacionales con Venezuela que busquen el manejo ecosistémico de la especie. Para la Amazonia estos acuerdos implican un mayor esfuerzo, ya que integra cuatro países (Brasil, Colombia, Ecuador y Perú), para establecer las estrategias regionales de manejo no solo del recurso pesquero sino también de los ecosistemas y demás recursos de la cuenca.

#### **Colecciones con registros confirmados de la especie**

Lectotipo MNHN 0000-0811. Otras: IAvH-P 392, 393, 4703; ICN 6649, 6862, 9938, 16358.

#### **Comentarios**

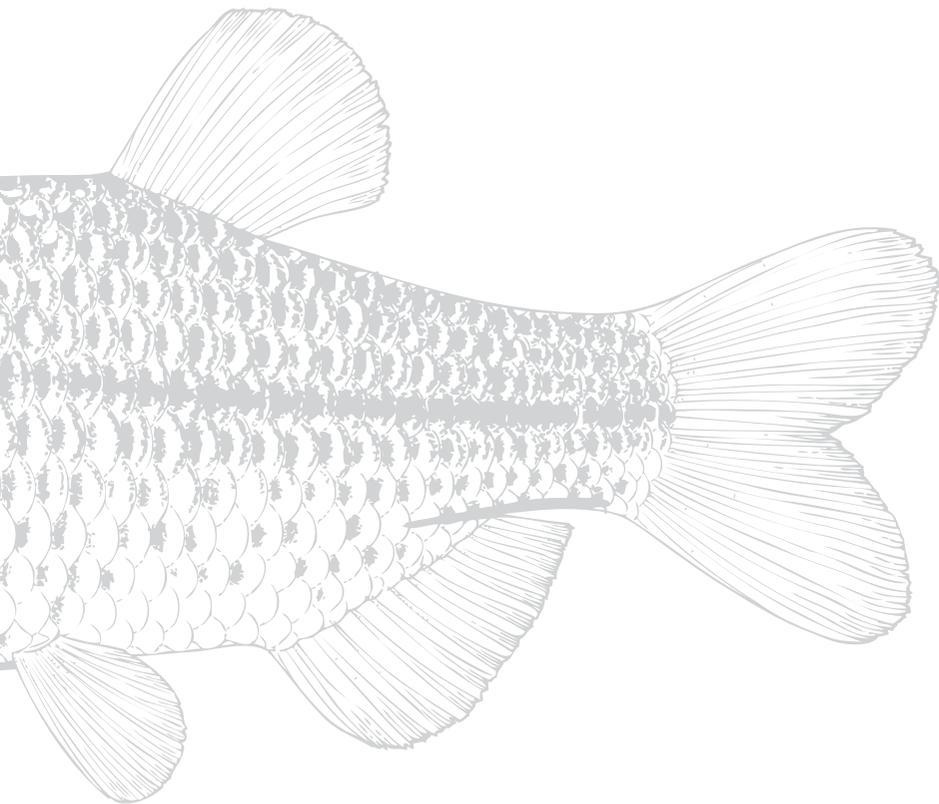
Información pesquera adicional en la Orinoquia es registrada por Ramírez-Gil y Ajiaco-Martínez (2011g).

#### **Autores de la ficha**

Hernando Ramírez-Gil,  
Rosa Elena Ajiaco-Martínez,  
Edwin Agudelo Córdoba,  
Carlos A. Lasso y  
Ricardo Álvarez-León



# Preocupación Menor



## *Grundulus bogotensis* (Humboldt 1821)



### **Taxonomía**

**Orden:** Characiformes

**Familia:** Characidae

**Especie:** *Grundulus bogotensis* (Humboldt 1821)

### **Categoría Nacional**

Preocupación Menor

LC

### **Nombre común**

Guapucha y guapuche (altiplanicies de la cordillera Oriental, desde Bogotá hasta Santander).

### **Sinonimias**

*Poecilia bogotensis* Humboldt 1821

*Grundulus cochae* Román-Valencia, Paepke y Pantoja 2003

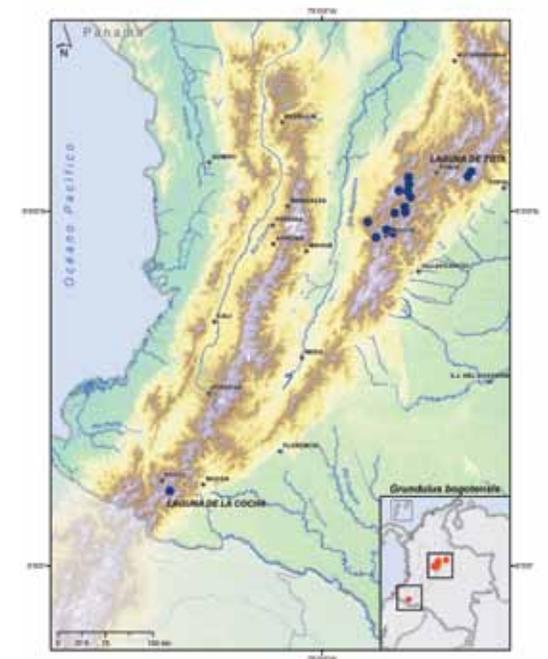
### **Descripción**

Cuerpo cubierto por escamas. La aleta dorsal tiene 9 radios, aletas pectorales 15 radios, aletas ventrales 7 radios y aleta anal 21 radios y caudal con 32. Línea lateral ligeramente curva e incompleta que se extiende detrás de la aleta pectoral. Coloración dimórfica sexual que se acentúa durante la época de reproducción: los machos desde antes de alcanzar la madurez adquieren una evidente pigmentación externa, a lo largo de la región ventral. Las hembras poseen una coloración plateada metálica en la región del istmo (Forero y Garzón 1974).

### **Distribución geográfica**

Endémica de Colombia, en la cuenca Magdalena (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).

**Subcuencas:** especie endémica del altiplano Cundiboyacense. Con los programas de



fomento de cría de la trucha en aguas frías del país, desarrollados en la década de 50's, esta fue introducida como especie forrajera. Trasplantada conjuntamente con el capitán de la sabana (*Eremophilus mutisii*), especialmente al Lago de Tota (Boyacá) y a la Laguna de la Cocha (Nariño) donde se estableció satisfactoriamente. Se ha registrado también en el humedal Santa María del Lago de Bogotá, laguna de Fúquene y el embalse de Tominé.

### Población y uso

Las poblaciones en las lagunas de Fúquene y Cucunubá podría estar modificando su estructura, pues hace 30 años registraban tamaños medios de 5,8 cm y actualmente los tamaños medios en Fúquene son 3,6 cm (Valderrama y Garzón 2004) y en el embalse San Rafael 3,4 (León *et al.* 2006). En Fúquene se denota la existencia de un solo grupo de edad, aspecto indicativo de su alta condición de riesgo, sin embargo, se requiere la confirmación por medio de estudios de crecimiento. En la laguna de Fúquene la especie representa el 11% de la biomasa relativa de la comunidad de peces y en la laguna de Cucunubá menos del 2%, lo cual se evidencia en el manifiesto predominio de las especies introducidas (Valderrama y Garzón 2004). Históricamente fue una especie demandada en las pesquerías de la laguna de Fúquene, pero en la actualidad no se aprovecha. Es capturada por los pescadores con nasas (mochilo) quienes la utilizan como carnada para las líneas de anzuelos.

### Ecología

González (1992), registra para la población del embalse del Neusa tallas que oscilaron entre 5,1 cm LT y 2,5 g (hembra) y 7,7 cm LT y 9,3 g (macho). León *et al.* (2006) registran ejemplares entre 2,7 cm LT y 0,3 g (sexo indeterminado) y 8,8 cm LT y 17,7 g (macho). En la laguna de Fúquene se encuentra asociada a islas flotantes de

buchón con fondos de *Egeria* sp., siendo filtradora de zooplancton con espectro oportunista hacia moluscos, insectos y algas (Valderrama y Garzón 2004). Mora *et al.* (1992) registra en su dieta por orden de importancia, copépodos calanoides (*Boeckella gracilis*), anfípodos (*Hyalella* sp.), cladóceros (*Eurycercus* sp., *Neobosmina* sp., *Graptoleberis* sp., *Chidorus*), larvas de Chironomidae, pupas de Diptera y moluscos bivalvos (*Pisidium* sp.); mientras que Pinzón-González y Prada-Pedrerros (2011), registran larvas de Chironomidae, microcrustáceos (Bosminidae) y detritus, clasificando la especie como consumidora de primer y segundo orden, generalista y oportunista. Para estos últimos autores, la composición de su dieta no depende del tamaño, biótomo y profundidad a la cual se encuentre la especie. La especie se reproduce permanentemente, y presenta dos picos de desove al año, durante marzo y abril y entre septiembre-noviembre. Tiene cuidado parental pues construye nidos cerca de la vegetación. Su ciclo de vida es de dos años y generalmente muere luego del cuarto período reproductivo. El número de oocitos maduros que se encuentran en una hembra adulta varía entre 293 a 3458 huevos (Forero-Useche y Garzón 1974). Estos mismos autores señalan que la especie está sometida a depredación continua por parte de la trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss*), pero que muchos ejemplares alcanzan su ciclo vital completo y que su alta tasa de supervivencia compensa la pérdida por depredación. No supera los 10 cm de longitud.

### Migraciones

No se conocen migraciones de la especie.

### Amenazas

Su distribución natural estaba restringida al altiplano cundiboyacense, con un

área de drenaje menor a 30.000 km<sup>2</sup>, y localizada en las zonas más densamente pobladas del país (Sabana de Bogotá), con fuertes procesos de deterioro ambiental y alteración de hábitat por contaminación de aguas negras domésticas e industriales, desecación de humedales, minería y escurrientías de agroquímicos empleados en la agricultura de clima frío. Estas alteraciones en la cuenca original han afectado a la especie, restringiéndola a unos pocos sectores aún no modificados sustancialmente (Álvarez-León *et al.* 2002). En los humedales de Fúquene el impacto se hace crítico para las poblaciones de peces cuando se abren las compuertas que regulan el río Ubaté y cuando las lluvias lixivian los terrenos con producción ganadera y agrícola, registrándose mortalidades masivas de la especie (Valderrama *et al.* 2007). La introducción de especies ha sido un factor de deterioro de sus poblaciones, la carpa, el pez dorado y la trucha han contribuido a la disminución de sus poblaciones. Por ejemplo, en el embalse de Tominé, la trucha arco iris ha incrementado su depredación sobre la población de guapucha (Fundación Humedales/EEB 2010).

### Medidas de conservación tomadas

La Fundación Humedales (2005) ha formulado un plan de ordenación pesquera en la laguna de Fúquene, aprobado y reglamentado por la autoridad ambiental. Incoeder promulgó el Acuerdo 110 de 2007, por el cual se estableció la reglamentación de la actividad pesquera en la laguna de Fúquene.

### Medidas de conservación propuestas

Se recomiendan la protección y restauración de su hábitat natural (Mojica *et al.* 2002) y la evaluación de su uso potencial. Implementar el plan de manejo pesquero del complejo lagunar Fúquene-Cucunubá

formulado por la Fundación Humedales (2007) que plantea la conservación de su biodiversidad con una perspectiva de múltiples escalas. Igualmente, es conveniente realizar estudios del impacto del repoblamiento efectuado con la trucha arco iris (por ejemplo en el embalse de Tominé), el cual genera ingresos económicos a las comunidades locales, pero afecta las poblaciones de especies nativas como la guapucha. Algunas líneas de investigación recomendadas son profundizar el conocimiento biológico y ecología trófica y reproductiva de la especie, su dinámica poblacional, acumulación de contaminantes (ecotoxicología) y organización funcional de las poblaciones nativas amenazadas. Finalmente, para contribuir a la protección de las especies nativas es indispensable elevar el nivel de conciencia pública en los ámbitos local y regional.

### Colecciones con registros confirmados de la especie

Neotipo ZMB 33306. Syntipos ZMB 3505, 31499. Otras: IAvH-P 1660, 2169, 2202, 6212; ICN 364, 563, 586, 672, 687, 752, 1815, 2675, 4922; MLS 117, 133, 171, 191, 195; MPUJ 1989, 1990, 2692-95, 2513-14, 2580-82, 2695-2720.

### Comentarios

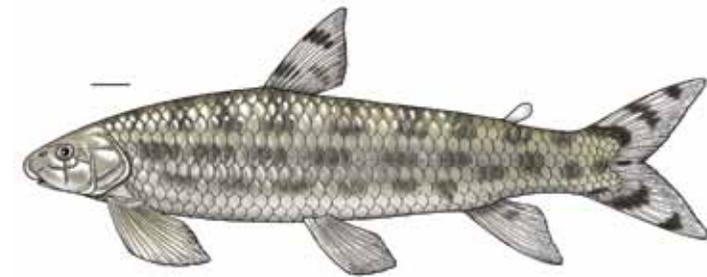
Peña-Rodríguez *et al.* (2011) sostienen que el uso de los caracteres diagnósticos de Román-Valencia *et al.* (2003, 2010), no corroboran el estatus taxonómico de *G. cochae* como especie válida por lo cual ésta debe considerarse un sinónimo de *G. bogotensis*. Igualmente, apoyan la hipótesis de la introducción antrópica de *G. bogotensis* en la laguna de La Cocha. Existe información genética de la especie (González-Acosta 1992, González-Acosta *et al.* 1992) y sobre los efectos de la pesca eléctrica en la especie (Guerrero-Kommritz 1997). Desde un punto de vista taxonómico, sistemático y biogeográfico la guapucha

plantea interrogantes pues la especie más emparentada habita en aguas al sur de Río de Janeiro, Brasil.

#### **Autores de la ficha**

Ricardo Álvarez-León,  
Sandra Hernández-Barrero,  
Julio Alberto González-Acosta,  
Mauricio Valderrama,  
Jorge Eduardo Forero-Useche,  
Andrés Peña-Rodríguez,  
Saúl Prada-Pedrerros y  
Carlos Rivera-Rondón

## ***Saccodon dariensis*** (Meek y Hildebrand 1913)



#### **Taxonomía**

**Orden:** Characiformes

**Familia:** Parodontidae

**Especie:** *Saccodon dariensis* (Meek y Hildebrand 1913)

#### **Categoría Nacional**

Preocupación Menor  
(LC)

#### **Nombre común**

Rayado, rollizo (Valle y Cauca), dormilón, torpedo (Santander), mazorca (Antioquia), robalito (Ranchería).

#### **Sinonimias**

*Apareidon brevipinnis* Dahl 1971

*Apareidon compressus* Breder 1925

*Saccodon cauae* Schultz y Miles 1943

#### **Descripción**

Cuerpo de color verde oscuro en el dorso y con dos o tres rayas horizontales (Miles 1947, Dahl 1971). Sus aletas son amarillas, la caudal tiene un diseño de manchas y líneas negras muy atractivo (Miles 1943b). Tiene polimorfismo bucal y dental en ejemplares colectados en afluentes de los ríos Magdalena, alto Cauca y Atrato en Colombia (Roberts 1974, Pavanelli 2003, Trapani 2004). Algunos morfos tienen dientes premaxilares en línea recta y otros

poseen 6 u 8 dientes escalonados en forma de medialuna. A diferencia de *Parodon caliensis* no presenta dientes en el dentario. Aleta dorsal con 12 radios, pectorales 15 a 16, anal con 19 y aletas pélvicas muy anchas y cuadradas con dos de ellos no ramificados (Miles 1943b, Schultz y Miles 1943, Pavanelli 2003, Londoño-Burbano y Román-Valencia 2010).

#### **Distribución geográfica**

**Países:** Colombia y Panamá.

**Cuencas en Colombia:** Magdalena y Caribe (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).

**Subcuencas en Colombia:** cuencas de los ríos Atrato, Magdalena (río La Miel) y alto río Cauca en los ríos Palacé, Cofre, Palo, Ovejas (Cauca); Cali, Guadalajara, Mediacanoa, Tuluá, La Vieja (Valle del Cauca), en el río Roble (Quindío) y San Gil y Charalá (Santander), en la quebrada Aguas Blancas, municipio de Villarica (Tolima) y río Guatape y quebradas Peñoles y El Cardal de Antioquia, río Ranchería. Hay dudas sobre el registro de esta especie en la cuenca del río Sinú (río Verde).



### Población y uso

No se conocen estimativos poblacionales para la especie. En Santander su carne es apreciada (Miles 1947), mientras que en Cauca y Valle del Cauca, sólo se utiliza como recurso de subsistencia (Ortega-Lara *et al.* 1999), en Antioquia se pesca para consumo o venta como ornamental (Mancera-Rodríguez *et al.* 2011).

### Ecología

Sitios con corrientes rápidas, con sustratos rocosos cubiertos de perifiton. En Antioquia su dieta se compone de algas, principalmente Bacillariophyceas (76,1% a 87,3%), restos de material vegetal e insectos Trichoptera, Diptera, Odonata, Lepidoptera y Araneae (Restrepo-Gómez y Mancera-Rodríguez 2011). Habita ríos de torrente y sustrato rocoso hasta los 1800 m s.n.m. en el río Palacé cerca a Popayán, Cauca. En la cuenca del río Guata-

pé (Antioquia) se encuentra en quebradas entre los 900 y 1200 m s.n.m. Soportan condiciones de contaminación por descargas de aguas residuales y se mantiene en grupos pequeños entre rocas de gran tamaño. La talla media de madurez sexual encontrada fue 8,3 cm LE para hembras y 9,7 cm LE para machos y la fecundidad promedio fue de 7.852 ovocitos por hembras en estado de predesove, evidenciándose dos períodos en el año con machos y hembras sexualmente maduros en marzo y octubre-noviembre (Mancera-Rodríguez *et al.* 2011). En el alto Cauca se reproduce al comienzo de las lluvias entre octubre y noviembre. La especie puede alcanzar 25 cm LE (Miles 1947, Dahl 1971), pero en la cuenca del río Guatapé (Antioquia) se registró una talla máxima para machos de 14,9 cm y para hembras de 17,4 cm de LE (Urrego 2010, Urrego *et al.* 2010).

### Migración

Migración corta local (Usma *et al.* 2009). En la Laguna de Sonso (Valle del Cauca) los juveniles migran hacia el río Cauca y tributarios menores entre enero y febrero cuando empiezan a bajar las aguas.

### Amenazas

Las poblaciones de la cuenca alta del río Cauca están sometidas a alteración de hábitat (represa Salvajina), extracción de bauxita (río Ovejas), materiales de construcción (río Cauca) y contaminación por aguas industriales y residuales (río Cali). En la cuenca del Magdalena se sospecha declinación en las capturas o tallas, encontrándose para la cuenca del río Guatapé afectación por alteración de hábitat y condiciones de baja calidad hídrica por descargas de aguas residuales, al igual que por pesca para consumo o venta con fines ornamentales (Mancera-Rodríguez *et al.* 2011).

### Medidas de conservación tomadas

No existen.

### Medidas de conservación propuestas

Se propone tomar medidas de protección de su hábitat, manejo y seguimiento en hábitats naturales, junto con la investigación sobre su ecología, variabilidad genética de sus poblaciones y las posibles causas de polimorfismo bucal.

### Colecciones con registros confirmados de la especie

Holotipo USNM 121285. Paratipos: Escuela Superior de Agricultura Tropical, Cali, Colombia; MCZ 36030; USNM 120166. Otras: CIUA 254-55, 393, 432, 631, 724-25, 1126, 1137, 1202, 1330, 1495, 1508; CP-UCO 336; CRBMUV 98015, 99065; IA-vH-P 7659, 10336, 10337; ICN 538, 6793, 11604; IMCN 222, 283, 2435, 3104, 3343-

54; IUQ 777, 896, 1219, 1954, 1673, 2219, 2222; MHNUC-IC 0516.

### Localidad tipo

Alto río Cauca, norte de Cali, Colombia.

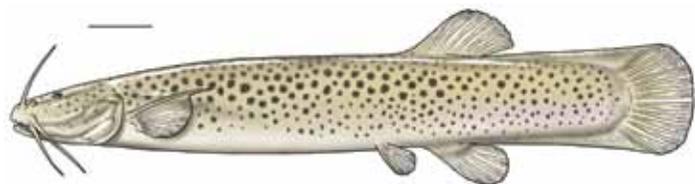
### Comentarios

Mancera-Rodríguez *et al.* (2011) señalan la presencia en las quebradas de la cuenca de río Guatapé (Antioquia) de individuos con dos formas de boca diferentes (boca en forma de "v" y boca recta), que aparecen en las mismas proporciones en las capturas y son similares a las registradas por Usma *et al.* (2002). La especie presenta dientes especializados para raspar algas adheridas al sustrato rocoso en los ecosistemas acuáticos.

### Autores de la ficha

José Saulo Usma Oviedo,  
Armando Ortega-Lara y  
Néstor Javier Mancera-Rodríguez

## *Trichomycterus caliensis* (Eigenmann 1912)



### Taxonomía

**Orden:** Siluriformes

**Familia:** Trichomycteridae

**Especie:** *Trichomycterus caliensis* (Eigenmann 1912)

### Categoría Nacional

Preocupación Menor  
(LC)

### Nombre común

Jabón, guabino, langara, briola, capitán enano, laucha.

### Sinonimia

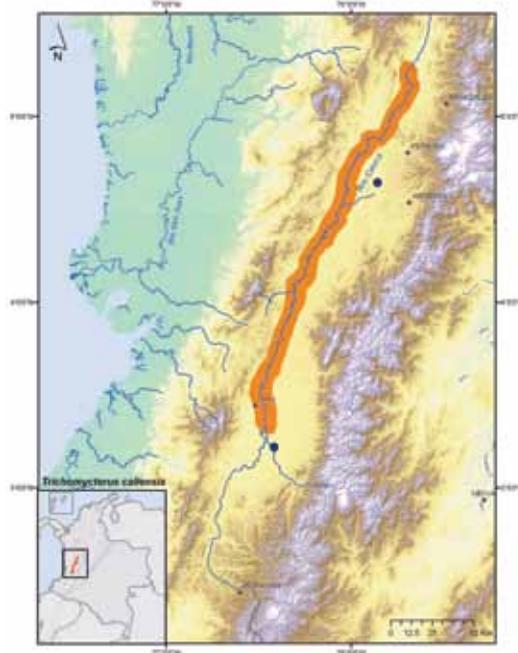
*Pygidium caliensis* Eigenmann 1912

### Descripción

Boca en posición terminal, con dientes incisivos en los adultos y cónicos en los juveniles; aleta caudal redondeada, los últimos radios de la aleta dorsal están alineados sobre la mitad de la aleta anal; el origen de las aletas pélvicas equidista de la caudal y de la base de las pectorales. En los adultos los lados del cuerpo tienen numerosas manchas, aquellas a lo largo de la línea media no forman una banda, en juveniles es común encontrar una banda conspicua a lo largo de la línea mediolateral del cuerpo.

### Distribución geográfica

Endémica de Colombia, en las cuencas del Magdalena-Cauca y Pacífico (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008).



**Subcuencas:** endémica de la cuenca alta del río Cauca. Aunque fue registrada en los ríos Anchicayá y Calima (Ortega-Lara *et al.* 2000), al parecer se trata de otra especie. Ríos Robles, Hondo, Blanco, Palacé, Cofre, Bermejál, Ovejas, Mondomo, Timba, Mandivá, Quinamayó, Quilichao, La Quebrada, Río Grande, Palo, San Miguel, Desbaratado, Jamundí, Cali, Bolo, Amaimé, Mediacanoa, Guadalajara, Tulúa, Bugalagrande, Pijao, Chanco, Catarina, Cañaverál, La Paila, La Vieja y Cauca.

### Población y uso

No se conocen estimativos poblacionales para la especie. De amplia distribución en la cuenca alta del río Cauca (Ortega-Lara *et al.* 1999, 2000, 2002, Ortega-Lara 2004).

### Ecología

Especie críptica, de hábitos nocturnos que permanece oculta durante el día entre la vegetación sumergida, restos vegetales y rocas. Prefiere pequeñas quebradas y ríos medianos con poca corriente. Es posible encontrarla en sitios correntosos entre piedras, sosteniéndose con la ayuda de las espinas operculares e interopercuales. Depredador muy activo de insectos acuáticos, especialmente ninfas de libélulas. Es una especie que tolera en algún grado la contaminación del agua (Maldonado-Ocampo *et al.* 2005). Su reproducción está condicionada a la llegada de las lluvias, produciéndose dos veces al año (Ortega-Lara *et al.* 1999, 2002). Alcanza los 22 cm de LT.

### Amenazas

Se le considera susceptible por tratarse de una especie con distribución restringida a la cuenca alta del río Cauca.

### Medidas de conservación tomadas

No existen.

### Medidas de conservación propuestas

Se recomienda el estudio de su biología y ecología.

### Colecciones con registros confirmados de la especie

Holotipo FMNH 56029. Otras: CRBMUV 87008; CZUT-IC 60, 63, 1150, 2867, 2868, 2872, 2887; IAvH-P 10396, 10408, 10413; ICN 911, 1693, 2321, 2636, 3172, 7289; IMCN 71, 76, 77, 220, 1077-99, 2250, 2274, 2286, 2290, 2315, 2385, 2415, 3093, 3109, 3213, 3269, 3522, 4284, 4286; MLS2 14, 842.

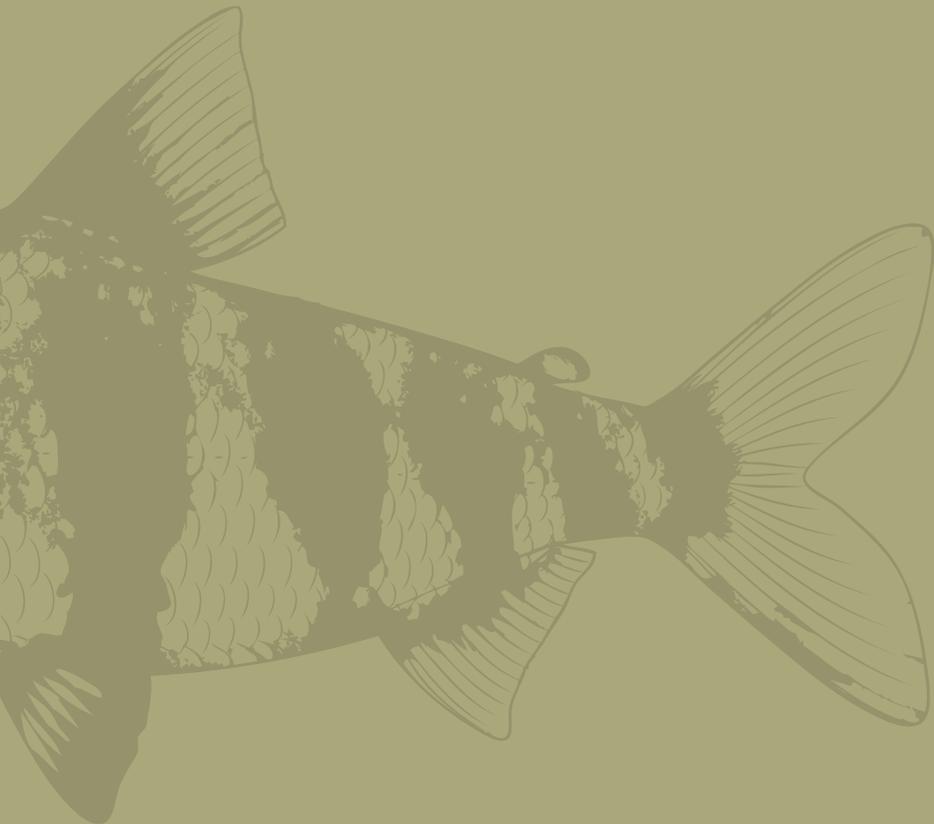
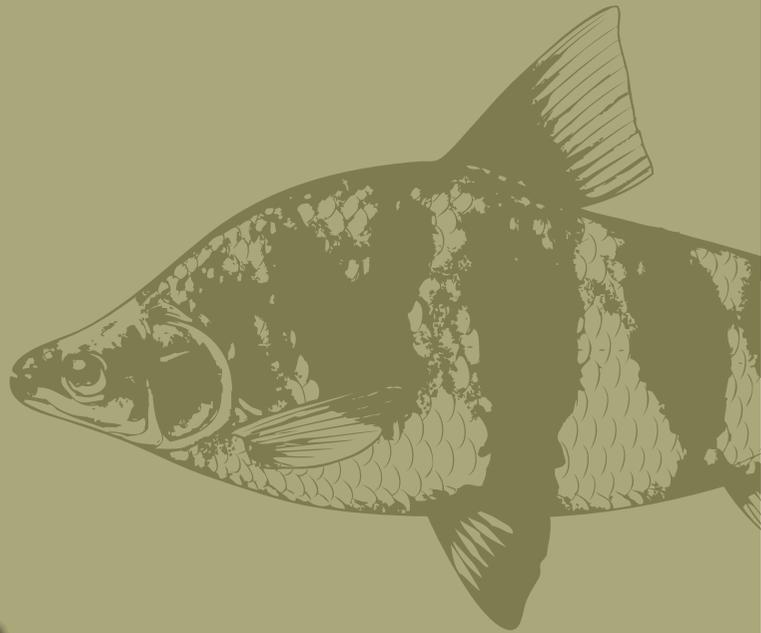
### Localidad tipo

Río Cali (3°27'N 76°31'W).

### Autores de la ficha

José Saulo Usma Oviedo,  
Armando Ortega-Lara y  
Lucena Vásquez

# Bibliografía



## Bibliografía

- Acero, A., L. S. Mejía y M. Santos-Acedo. 2002. *Ariopsis bonillai*, 60 – 63. En: Mejía, L. S. y A. Acero (Eds.). Libro rojo de peces marinos de Colombia. INVEMAR. Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Ministerio de Medio Ambiente. La serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Bogotá, Colombia.
- Acero P., A. y R. Betancur-R. 2006. Real identity of the northern Colombian endemic sea catfish *Galeichthys bonillai* Miles, 1945 (Siluriformes: Ariidae). *Cybiurn 3e série. Bulletin de la Société Française d'Ichtyologie* 30 (3): 215 - 219.
- Acosta-Santos, A. y E. Agudelo. 2011. *Sorubimichthys planiceps* (Siluriformes, Pimelodidae). Capítulo 7. Pp. 527-529. En: Lasso, C. A., E. Agudelo Córdoba, L. F. Jiménez-Segura, H. Ramírez-Gil, M. Morales-Betancourt, R. E. Ajiaco-Martínez, F. de P. Gutiérrez, J. S. Usma Oviedo, S. E. Muñoz Torres, A. I. Sanabria Ochoa (Eds.) I. Catálogo de los Recursos Pesqueros Continentales de Colombia. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D. C., Colombia.
- Agudelo, E. 2007. La actividad pesquera en la zona suroriental de la Amazonia colombiana: una descripción de la captura y comercialización de los bagres transfronterizos. Tesis de Máster en Ciencias Ambientales – Opción Economía Ecológica y Gestión Ambiental. Instituto de Ciencias y Tecnologías Ambientales ICTA – Universidad Autónoma de Barcelona. Barcelona, España. 90 pp.
- Agudelo, E., Y. Salinas, C. L. Sánchez, D. L. Muñoz – Sosa, J. C. Alonso, M. E. Arteaga, O. J. Rodríguez, N. R. Anzola, L. E. Acosta, M. Núñez y H. Valdés. 2000. Bagres de la Amazonia colombiana: un recurso sin fronteras. Fabrè, N. N., J. C. Donato, y J. C. Alonso (Eds.). Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi. Programa de Ecosistemas Acuáticos. Bogotá. 252 pp.
- Agudelo, E., J. M. Alzate, O. L. Chaparro, J. H. Argüelles y C. P. Peña. 2004. Cuantificación y aprovechamiento de los subproductos pesqueros en el trapeo amazónico colombiano. Informe final. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI – Programa Nacional de Transferencia de Tecnología Agropecuaria PRONATTA. 74 pp.
- Agudelo, E., J. C. Alonso y C. L. Sánchez. 2009. La utilización de los recursos ícticos en la Amazonia sur de Colombia: una estrategia de vida, de ocupación y renta. : Bernal, H., C. Sierra y M. Angulo (Eds.) Amazonía y Agua: Desarrollo sostenible en el siglo XXI. UNESCO. Servicio Editorial de la Unesco Etxea. Bilbao pp: 237 – 247.
- Agudelo Córdoba, E., C. L. Sánchez Páez, C. A. Rodríguez, C. A. Bonilla-Castillo y G. A. Gómez. 2011a. Diagnóstico de la pesquería en la cuenca del Amazonas. Capítulo 5. Pp. 143-166. En: Lasso, C. A., F. de P., Gutiérrez, M. A. Morales-Betancourt, E. Agudelo, H. Ramírez-Gil y R. E. Ajiaco-Martínez (Editores). II. Pesquerías continentales de Colombia: cuencas del Magdalena-Cauca, Sinú, Canalete, Atrato, Orinoco, Amazonas y vertiente del Pacífico. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia. Instituto

- de Investigación de los Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D. C., Colombia.
- Agudelo Córdoba, E., B. D. Gil-Manrique, A. Acosta-Santos, G. A. Gómez y C. A. Bonilla-Castillo. 2011b. *Brachyplatystoma filamentosum* (Siluriformes, Pimelodidae). Capítulo 7. Pp. 388-392. En: Lasso, C. A., E. Agudelo Córdoba, L. F. Jiménez-Segura, H. Ramírez-Gil, M. Morales-Betancourt, R. E. Ajiaco-Martínez, F. de P. Gutiérrez, J. S. Usma Oviedo, S. E. Muñoz Torres, A. I. Sanabria Ochoa (Eds.) I. Catálogo de los Recursos Pesqueros Continentales de Colombia. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D. C., Colombia.
  - Agudelo, E., B. D. Gil, A. Acosta-Santos y C. A. Bonilla-Castillo. 2011c. *Brachyplatystoma rousseauxii* (Siluriformes, Pimelodidae). Capítulo 7. Pp. 412-416. En: Lasso, C. A., E. Agudelo, L. F. Jiménez-Segura, H. Ramírez-Gil, M. Morales-Betancourt, R. E. Ajiaco-Martínez, F. de P. Gutiérrez, J. S. Usma, S. E. Muñoz y A. I. Sanabria-Ochoa (Eds.), I. Catálogo de los recursos pesqueros continentales de Colombia. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia. Instituto de Investigación de los Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá.
  - Agudelo Córdoba, E., A. Acosta-Santos, C. A. Bonilla-Castillo, R. E. Ajiaco-Martínez y H. Ramírez-Gil. 2011d. *Brachyplatystoma vaillantii* (Siluriformes, Pimelodidae). Capítulo 7. Pp. 424-427. En: Lasso, C. A., E. Agudelo Córdoba, L. F. Jiménez-Segura, H. Ramírez-Gil, M. Morales-Betancourt, R. E. Ajiaco-Martínez, F. de P. Gutiérrez, J. S. Usma Oviedo, S. E. Muñoz Torres, A. I. Sanabria Ochoa (Eds.) I. Catálogo de los Recursos Pesqueros Continentales de Colombia. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D. C., Colombia.
  - Agudelo Córdoba, E., A. Acosta-Santos, G. Gómez Hurtado, B. D. Gil-Manrique, R. E. Ajiaco-Martínez y H. Ramírez-Gil. 2011d. *Pseudoplatystoma punctifer* (Siluriformes, Pimelodidae). Capítulo 7. Pp. 509-512. En: Lasso, C. A., E. Agudelo Córdoba, L. F. Jiménez-Segura, H. Ramírez-Gil, M. Morales-Betancourt, R. E. Ajiaco-Martínez, F. de P. Gutiérrez, J. S. Usma Oviedo, S. E. Muñoz Torres, A. I. Sanabria Ochoa (Eds.) I. Catálogo de los Recursos Pesqueros Continentales de Colombia. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D. C., Colombia, 715 pp.
  - Agudelo Córdoba, E., I. Z. Pineda-Arquello, H. Ramírez, A. Acosta-Santos, R. E. Ajiaco Martínez, J. S. Usma y G. González Cañón. 2011e. *Colossoma macropomum* (Characiformes, Characidae). Capítulo 7. Pp. 214-219. En: Lasso, C. A., E. Agudelo Córdoba, L. F. Jiménez-Segura, H. Ramírez-Gil, M. Morales-Betancourt, R. E. Ajiaco-Martínez, F. de P. Gutiérrez, J. S. Usma Oviedo, S. E. Muñoz Torres, A. I. Sanabria Ochoa (Eds.) I. Catálogo de los Recursos Pesqueros Continentales de Colombia. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D. C., Colombia.
  - Agudelo Córdoba, E., C. L. Sánchez-Páez y A. Acosta-Santos. 2011f. *Sorubim lima* Siluriformes: Pimelodidae). Capítulo 7. Pp. 522-524. En: Lasso, C. A., E. Agudelo Córdoba, L. F. Jiménez-Segura, H. Ramírez-Gil, M. Morales-Betancourt, R. E. Ajiaco-Martínez, F. de P. Gutiérrez, J. S. Usma Oviedo, S. E. Muñoz Torres, A. I. Sanabria Ochoa (Eds.) I. Catálogo de los Recursos Pesqueros Continentales de Colombia. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D. C., Colombia.
  - Agudelo-Zamora, H. D., J. N. López-Macias y C. L. Sánchez. 2007. Hábitos alimentarios de la arawana (*Osteoglossum bicirrhosum* Vandelli 1829) (Pises: Osteoglossidae) en el alto río Putumayo, área del Parque Nacional Natural La Paya, Putumayo, Colombia. En: *Acta Biológica Paranaense* 36 (1-2): 91 – 101.
  - Agudelo-Zamora, H., P. Villamil-Peláyo, L. E. Ochoa-Orrego y L.F. Jiménez-Segura. 2009a. Fish, Gymnotiformes, Apterontidae, *Apterontus magdalenensis* (Miles, 1945): Distribution extension of an endangered endemic knifefish, in northern Colombia. Checklist 5(4):879-881
  - Agudelo-Zamora, H., D. Taphorn, A. Ortega-Lara, L.F. Jiménez-Segura. 2009. La diversificación de *Characidium* en los andes occidentales: Artificio taxonómico o riqueza real? *Actualidades Biológicas* 31 (Supl. 1): 65
  - Ajiaco-Martínez, R. E. y H. Ramírez-Gil. 2001. Aspectos biológicos de algunas especies de peces de interés ornamental en la Baja Orinoquia colombiana. Pp. 105-210 En: Ramírez, H. y R. E. Ajiaco (ed.). La pesca en la Baja Orinoquia colombiana: Una visión Integral. MinAgricultura / PRONATA / COLCIENCIAS / INPA, Bogotá D. C.
  - Ajiaco-Martínez, R. E., H. Ramírez y R. Álvarez-León. 2002a. *Brachyplatystoma filamentosum*. Pp. 105-108. En: Mojica J. I., C. Castellanos, S. Usma y R. Álvarez (Eds.). Libro Rojo de Peces Dulceacuícolas de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia.
  - Ajiaco-Martínez, R. E., H. Ramírez y R. Álvarez-León. 2002b. *Brachyplatystoma juruense*. Pp. 140 – 142. En: Mojica, J. I., C. Castellanos, S. Usma y R. Álvarez (Eds.). 2002. Libro Rojo de Peces Dulceacuícolas de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales Universidad Nacional de Colombia y Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia.
  - Ajiaco-Martínez, R. E.; H. Ramírez y R. Álvarez-León. 2002c. *Brachyplatystoma vaillantii* Pp. 112 – 114. En: Mojica, J. I., C. Castellanos, S. Usma y R. Álvarez (Eds.). Libro Rojo de Peces Dulceacuícolas de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia.
  - Ajiaco-Martínez, R. E., H. Ramírez y R. Álvarez-León. 2002d. *Pseudoplatystoma fasciatum*. Pp. 97-101. En: Mojica J. I., C. Castellanos, S. Usma y R. Álvarez (Eds.). Libro Rojo de Peces Dulceacuícolas de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales Universidad Nacional de Colombia y Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia.
  - Albert, J. S. y W. G. Crampton. 2003. Seven new species of the Neotropical electric fish *Gymnotus* (Teleostei, Gymnotiformes) with a redescription of *G. carapo* (Linnaeus). *Zootaxa* 287: 1-54.
  - Alonso, J. C. y N. N. Fabrè. 2003. Spatial and temporal pattern of the population structure and current State of fishing exploitation of the dourada (*Brachyplatystoma flavicans*, Lichtenstein, 1819) along the system estuary-amazonasolimões. Abstract in Second International Symposium on the Management of Large Rivers for Fisheries: Sustaining Livelihoods and Biodiversity in the New Millennium (Welcomme R. L. & Petr T., eds). Phnom Penh: FAO & Mekong River Commission.
  - Alonso, J. C. y L. E. Pirker. 2005. Dinâmica populacional e estado atual da exploração de piramutaba e de dourada.

- Pp 19-26. *En*: Fabr , N. N. y R. Barthem (Eds.). O manejo da pesca dos grandes bagres migradores piramutaba e dourada no eixo Solim es-Amazonas. Ibama – ProVárzea. Manaus.
- Alvarado, H. y F. de P. Gutiérrez. 1999. Especies hidrobiológicas continentales introducidas - trasplantadas y su distribución en Colombia. Ministerio del Medio Ambiente / Instituto de Investigaciones de los Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá D. C. (Colombia). Informe Técnico. 134 pp.
  -  lvarez-León, R. 1999. Conocimiento actual de la ictiologia en Colombia y su diversidad: Lista preliminar de especies de peces factibles de incluir en el Libro Rojo de la Micota, la Flora y la Fauna. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt - Progr. de Biología. Proy. para la Elaboración de una Lista Nacional de la Ictiofauna Amenazada. Santa Fe de Bogotá D. C. (Colombia). Informe Final. 25 pp.
  -  lvarez-León, R., J. A. González y J. E. Forero. 2002. *Grundulus bogotensis* Pp. 200-202 *En*: Mojica J. I., C. Castellanos, S. Usma y R. Alvarez (Eds.). 2002. Libro Rojo de Peces Dulceacuícolas de Colombia. Serie Libro Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia.
  - Amaya-Chitiva, R. I. 1975. Contribución al estudio biológico del capitán de la sabana *Eremophilus mutisii* (Humboldt 1805), en el lago de Tota. Tesis Profesional, Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Facultad de Biología Marina.
  - Amaya-Espinel, J. D.; Gómez, M. F.; Villarreal, A. M.; Velásquez-Tibat , J. y Renjifo, L. M. 2011. Guía metodológica para el análisis de riesgo de extinción de especies en Colombia. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Pontificia Universidad Javeriana. 84 págs
  - Anderson, R. 2009. Evaluación del estado de aprovechamiento del capitán de la sabana (*Eremophilus mutisii* Humboldt 805) en la laguna de Fúquene, Municipio de Ubaté. Tesis de Grado. Facultad Ciencias del Mar. Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá. 62 pp.
  - Angelini, R., Fabr , N. N. y U. L. da Silva. 2006. Trophic analysis and fishing simulation of the biggest Amazonian catfish. *African Journal of Agricultural Research* Vol. 1 (5). Pp. 151-158.
  - Araujo-Lima, C y M. Goulding. 1997. So fruit a fish, Ecology, conservation, and aquaculture of the Amazon's Tambaqui. Pp. 21- 36. *En*: Casebound Editions of Columbia University. USA.
  - Arboleda, S. 1980. Selectividad de redes agalleras monofilamento-nylon, para dos especies: *Prochilodus reticulatus* (bocachico) y *Plagioscion surinamensis* (p cora) en el Magdalena Medio. Tesis Pregrado, Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Facultad de Biología Marina, Bogotá, Colombia.
  - Arboleda, A. L. 1986. Biología pesquera de los grandes bagres del río Caquetá. Centro de investigaciones Pesqueras UJTL, COA, Bogotá.
  - Arboleda, A. L. 1988. Determinación de las tallas de madurez para seis especies de bagres del río Caquetá. UBJTL-Bol. Fac. Biología Marina. 8: 3-6.
  - Arboleda, A. L. 1989. Biología pesquera de los grandes bagres el río Caquetá. Boletín Ecotr pica, Ecosistemas Tropicales 20: 3-54.
  - Arce, M. 2008. Evaluación del estado de poblaciones de bagre rayado *Pseudoplatystoma magdaleniatum* en la cuenca media del río Magdalena durante la temporada de subienda del 2004. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias* 32 (123): 257-266
  - Ardila Rodríguez, C. A. 2006. *Trichomycterus sandovali* (Siluriformes, Trichomycteridae) una nueva especie de pez cavernícola para el Departamento de Santander-Colombia. Peces del Departamento de Santander-Colombia. Barranquilla (Atl.), 2: 1-16.
  - Ardila Rodríguez, C. A. 2007. *Callichthys oibaensis* (Siluriformes: Callichthyidae), una nueva especie de pez, río Oibita, sistema río Suárez, cuenca del río Magdalena, Colombia. *Dahlia* 9: 3-12.
  - Ardila-Rodríguez, C. A. 2008. *Trichomycterus cachiraensis* (Siluriformes: Trichomycteridae), nueva especie del río Cachira, cuenca del río Magdalena, Colombia. *Dahlia* 10: 33-41.
  - Arguello, L. H. Gonzalez y V. Atencio. 2001. Reproducción inducida de la liseita *Leporinus muyscorum* (Steindachner, 1902) con extracto pituitario de carpa (EPC). *Revista MCV-Córdoba* 6 (2): 97-101.
  - Argumedo, E. 2005. Arawanas. Manual para la cría comercial en cautiverio. Asociación de Acuicultores del Caquetá. Florencia (Caquetá), 105 p.
  - Arias, J. A. y W. Vásquez. 1988. Ampliación del conocimiento biológico de *Colossoma* sp. (Characiformes: Characidae), en ambientes naturales de la cuenca del río Meta. Inst. de Invest. Para la Orinoquia, Univ. de los Llanos Orientales. Villavicencio (Meta). Colombia.
  - Arratia, G. 2003. Lepidosirenidae (Aestivating lungfishes). Pp. 699 - 700. *En*: Reis, R. E., S.O. Kullander y C. J. Ferraris Jr. (Eds.). Checklist of the Freshwater Fishes of South and Central America. Porto Alegre: EDIPUCRS, Brasil.
  - Atencio-García, V. J. 2000. Impactos de la Hidroeléctrica Urrá en los peces migratorios del río Sinú. *Revista Temas Agrarios* 5 (9): 29-40.
  - Atencio-García V. J. 2005. Descripción del desarrollo ontogénico y aspectos de alevinaje de la dorada (*Brycon sinuensis* Dahl, 1955). Informe final. Universidad de Córdoba, Montería, Colombia. 55 pp.
  - Atencio-García, V. J., J. M. Solano, H. Quirós y T. Mercado. 1996. Evaluación de áreas de desove entre Urrá I y Tierraalta e Identificación y cuantificación del ictioplancton. Informe final. Universidad de Córdoba/Empresa Urrá SA-ESP, Montería, Colombia. 71 pp.
  - Atencio-García, V. J. y T. Mercado-Fernández. 2001. Evaluación del desempeño reproductivo de las principales especies reof licas del Río Sinú: año 2001. Informe final Universidad de Córdoba/Urrá SA-ESP, Montería, Colombia. 57 pp.
  - Atencio-García, V. J. y T. Mercado-Fernández. 2002. Evaluación del desempeño reproductivo de las principales especies reof licas del río Sinú: año 2002. Informe final. Universidad de Córdoba/Urrá SA-ESP, Montería, Colombia. 83 pp.
  - Atencio-García, V. J., T. Mercado-Fernández y E. Kerguelén-Durango. 2008. Evaluación del desempeño reproductivo de las principales especies reof licas del Río Sinú: año 2008. Informe final. Universidad de Córdoba/Urrá SA-ESP, Montería, Colombia. 91 pp.
  - Atencio-García, V. J., E. Kerguelén-Durango, T. Mercado-Fernández y S. Pardo-Carrasco. 2009. Abundancia de ictioplancton y áreas de desove de peces reof licos en el río Sinú, Colombia, pp. 138. *En*: Memorias de Resúmenes II Conferencia Latinoamericana sobre Cultivo de Peces Nativos. Chascomus (Argentina), noviembre 3 a 6 de 2009.
  - Atencio-García, V. J., T. Mercado-Fernández, E. Kerguelén-Durango y V. Pert z-Buelvas. 2010. Programa evaluación de la reproducción de peces reof licos aguas arriba y abajo del embalse de la hidroeléctrica Urrá y acciones de apoyo al repoblamiento de peces reof licos en la cuenca del río Sinú. Informe final. Universidad de Córdoba/Urrá SA-ESP, Montería, Colombia. 118 pp.
  -  vila, I. C. y A. Ortega-Lara. 2007. Peces: *Prochilodus magdalenae*, *Ichthyoelephas longirostris* y *Genycharax tarpon*. Pp. 9 – 30. *En*:  vila I. C. (Ed.). 2007. Planes de Manejo para 18 Vertebrados Amenazados del Valle del Cauca. CVC, Fundación ECOANDINA. 130p.
  - Baptiste, M. P., Castaño N., Cárdenas D., Gutiérrez F. P., Gil D.L. y Lasso C.A. (Eds). 2010. Análisis de riesgo y pro-

- puesta de categorización de especies introducidas para Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D. C., Colombia. 73-148 pp.
- Barbarino, A. y D. Tharpon. 1995. Peces de la pesca deportiva. Una guía de identificación y reglamentación de los peces de agua dulce en Venezuela. Universidad Nacional Experimental de los Llanos Ezequiel Zamora (UNELLEZ) y Fundación Editorial Polar, Caracas. 155 pp.
  - Barbarino, A. y C. Lasso. 2005. Pesquería y aspectos biológicos de la raya manta *Paratrygon aiereba* (Müller y Henle, 1841) (Myliobatiformes, Potamotrygonidae), en el río Apure (Venezuela). *Memorias de la Fundación La Salle de Ciencias Naturales*, 163: 93-108.
  - Barbarino, A. y C. Lasso. 2009. La pesca comercial de la raya manta *Paratrygon aiereba* (Müller y Henle, 1841) (Myliobatiformes, Potamotrygonidae), en el río Apure, Venezuela. *Acta Apuroquia* 1: 24-31.
  - Bard, J. y E. P. Imbiriba. 1986. Piscicultura o pirarucú, *Arapaima gigas*. Belém: EMBRAPA-CPATU, Circular Técnica No 52, Belém do Pará. 17 Pp.
  - Barreto, C., C. Borda, J. Otto, C. Sánchez, A. Sanabria y S. Muñoz. 2009. Propuesta de cuotas de aprovechamiento de los recursos pesqueros colombianos y ornamentales para la vigencia 2010. Instituto Colombiano Agropecuario - ICA. 113 pp.
  - Barthem, R. 1990. Ecología e pesca da piramutaba (*Brachyplatystoma vaillantii*). Tesis doctorado. Universidad Estadual de Campinas. Brasil. 268 pp.
  - Barthem, R. y M. Petrere. 1995. Fisheries and population dynamics of *Brachyplatystoma vaillantii* (Pimelodidae) in the Amazon estuary. In: Armantrout, N.B. (Ed). Condition of the World's Aquatics Habitats. Proceedings of the World Fisheries Congress, Theme 1. Oxford and IBH Publishing Co. Pvt., New Delhi.
  - Barthem, R. y M. Goulding. 1997. The Catfish Connection. Ecology, migration and conservation of Amazonian predators. Columbia University Press, New York. USA. 120 pp.
  - Barthem, R. y M. Goulding. 2007. Un ecosistema inesperado. La Amazonia revelada por la pesca. Lima. 243 pp.
  - Beltrán, S. 1992. Estado actual de las poblaciones de *Eremophilus mutisii* Humboldt 1805 (Pisces: Trichomycteridae), en algunos cuerpos de agua del altiplano cundiboyacense, Colombia. Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano-Centro de Investigaciones Científicas, Inf. Técnico. Bogotá D. C.
  - Beltrán, C. E., A. A. Villaneda-Jiménez, M. Carrillo-Ávila, F. J. Díaz-Guzmán y G. Salazar-Ariza. 2001. Parámetros técnicos y económicos para un proyecto piscícola rentable (trucha, tilapia roja y cachama). Pp. 405-423. En: Rodríguez-Gómez, H., P. Victoria-Daza y M. Carrillo-Avila (Ed.) Fundamentos de Acuicultura Continental. Serie Fundamentos 1, Segunda Edición. MINAGRICULTURA / INPA, Bogotá D. C.
  - Bernal, W., M. Uribe y P. J. Contreras-Castro. 1994. Caracterización del semen de bocachico (*Prochilodus magdalenae* Steindachner 1878) y evaluación de la motilidad después de la conservación en frío. *Boletín Científico INPA* 2: 8-21.
  - Blanco, A. R. y M. A. Franco. 1996. Ecología trófica del bocachico adulto (*Prochilodus magdalenae*) en el embalse del Guájaro. Tesis de Pregrado, Facultad de Biología Marina, Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, Colombia.
  - Blanco, N e I. García. 2008. Biología reproductiva de la cachana (*Cynopotamus atratoensis* Eigenmann, 1907) en la ciénaga Grande de Lorica, Colombia. Tesis Profesional, Programa de Acuicultura, Departamento de Ciencias Acuícolas, Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad de Córdoba, 36 p.
  - Bleeker, P. 1873. Description (avec figures) de deux especes nouvelles de Sciénoïdes de Surinam. Arch. Néerl. Sci. Nat., Haarlem (ANSNH), 8: 456-461.
  - Bogotá-Gregory, J. D. y J. A. Maldonado-Ocampo. 2006a. Peces de la Amazonia, Colombia. *Biota Colombiana* 7 (1): 55-94.
  - Bogotá-Gregory, J. D. y J. A. Maldonado-Ocampo. 2006b. Primer registro de *Lepidosiren paradoxa* Fitzinger, 1837 en la cuenca del Orinoco (PNN El Tuparro, Vichada, Colombia). *Biota Colombiana* 7 (2): 301-304.
  - Bonilla-Castillo, C. A., Agudelo E., Acosta-Santos A., R. E. Ajiaco-Martínez., Ramírez-Gil H. 2011a. *Brachyplatystoma juruense* (Siluriformes, Pimelodidae). Pp. 397-400. En: Lasso, C. A., E. Agudelo Córdoba, L. F. Jiménez-Segura, H. Ramírez-Gil, M. Morales-Betancourt, R. E. Ajiaco-Martínez, F. de P. Gutiérrez, J. S. Usma Oviedo, S. E. Muñoz Torres, A. I. Sanabria Ochoa (Eds.) I. Catálogo de los Recursos Pesqueros Continentales de Colombia. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D. C., Colombia.
  - Bonilla-Castillo, C. A., E. Agudelo, A. Acosta-Santos, R. E. Ajiaco-Martínez, H. Ramírez-Gil. 2011b. *Brachyplatystoma platynemum* (Siluriformes, Pimelodidae). Pp. 404-408. En: Lasso, C. A., E. Agudelo Córdoba, L. F. Jiménez-Segura, H. Ramírez-Gil, M. Morales-Betancourt, R. E. Ajiaco-Martínez, F. de P. Gutiérrez, J. S. Usma Oviedo, S. E. Muñoz Torres, A. I. Sanabria Ochoa (Eds.) I. Catálogo de los Recursos Pesqueros Continentales de Colombia. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D. C., Colombia.
  - Boulenger, G. A. 1895. Description of a new characinoid fish of the genus Parodon. Ann. Mag. Nat. Hist. (Ser. 6). 16 (96): 480.
  - Boulenger, G. A. 1898. Descriptions of two new siluroid fishes from Brazil. Ann. Mag. Nat. Hist. (Ser. 7). 2 (12): 477-478.
  - Breder, C. Jr. y D. E. Rosen. 1966. Modes of reproduction in fishes. Natural History Press. New York (N. Y.) USA.
  - Britski, H. A., K. Similon y B. S. Lopes. 2007. Peixes do pantanal: manual de identificação. Embrapa, Informação Tecnológica. Segunda Edición. Brasília D. F. Brasil. 230 pp.
  - Buendía D., J. Argumedo, C. W. Olaya-Nieto, F. F. Segura-Guevara, S. B. Brú-Cordero y G. Tordecilla-Petro. 2006. Biología reproductiva del Blanquillo (*Sorubim cuspicaudus* Littmann et al., 2000) en la cuenca del río Sinú, Colombia. *Revista MVZ-Córdoba* 11 Supl (1): 71-78.
  - Buitrago-Suárez, U. A. y B. M. Burr. 2007. Taxonomy of the catfish genus *Pseudoplatystoma* Bleeker (Siluriformes: Pimelodidae) with recognition of eight species. *Zootaxa* 1512:1-38.
  - Burbano, C. y W. Usaquén. 2003. Caracterización genética de cinco especies icticas del río Sinú (*Caquetaia kraussi*, *Brycon moorei*, *Prochilodus magdalenae*, *Pimelodus clarias*, *Sorubim lima*). Proyecto hidroeléctrico URRÁ. Bogotá D.C: Universidad Nacional de Colombia, Departamento de Biología. 120 pp.
  - Brú-Cordero, S. B., F. F. Segura-Guevara y C. W. Olaya-Nieto. 2004. Crecimiento y mortalidad de la Liseta, *Leporinus muyscorum* (Pisces: Anostomidae), en el río Sinú, Colombia. 7: 79-86. (Páginas 254-255).
  - Cala, P. 1973. Estudios ictiológicos colombianos. I. Presencia de *Osteoglossum* en los Llanos (Orinoquia). *Lozania (Acta Zoológica Colombiana)* 18: 1-8.
  - Cala, P. 1986. Cambios histomorfológicos en las testes del capitán *Eremophilus mutisii* (Trichomycteridae, Siluriformes), durante el ciclo reproductivo anual en el sistema del río Bogotá. *Caldasia* 14 (68-70): 659-678.
  - Cala, P. 1996. Ciclic histomorphological changes in the ovary of the catfish capaz, *Pimelodus grosskopfii* (Pimelodi-

- dae, Siluriformes), in the upper part of the rio Magdalena, Colombia. *Dahlia* 1: 7-13.
- Cala, P. y N. G. Sarmiento. 1982. Cambios histomorfológicos en los ovarios del pez capitán *Eremophilus mutisii* Humboldt 1805 (Trichomycteridae: Siluriformes), durante el ciclo reproductivo anual en la Laguna del Muña, sistema del río Bogotá. *Acta Biológica Colombiana* 1 (1): 9-30.
  - Cala, P., B. Del Castillo-López y B. Garzón-Díaz-Díaz. 1986. Air-breathing behavior of the Colombian catfish *Eremophilus mutisii* (Trichomycteridae, Siluriformes). *Exp. Biol.*, 48: 357-360.
  - Cala, P. y C. Román-Valencia. 1999. Cambios cíclicos histomorfológicos en las gónadas del bocachico, *Prochilodus magdalenae* (Pisces: Curimatidae) del río Atrato, Colombia. *Dahlia* 3: 3-16.
  - Caldas, J. P., E. Castro-González, V. Puentes, M. Rueda, C. A. Lasso, L. O. Duarte, M. Grijalba-Bendeck, F. Gómez, A.F. Navia, P.A. Mejía-Falla, S. Bessudo, M. C. Diazgranados y L.A. Zapata Padilla (Eds.). 2010. Plan de Acción Nacional para la Conservación y Manejo de Tiburones, Rayas y Quimeras de Colombia (PAN-Tiburones Colombia). Instituto Colombiano Agropecuario, Secretaría Agrícola y Pesca San Andrés Isla, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras, Instituto Alexander Von Humboldt, Universidad del Magdalena, Universidad Jorge Tadeo Lozano, Pontificia Universidad Javeriana, Fundación SQUALUS, Fundación Malpelo y otros Ecosistemas Marinos, Conservación Internacional, WWF Colombia. Editorial Produmedios, Bogotá. 56 p.
  - Camacho, K. 2006. La pesca del bagre pintadillo rayado *Pseudoplatystoma fasciatum* (Linnaeus 1766): aspectos del conocimiento local, de la biología pesquera y de los parámetros poblacionales en el alto río Amazonas (sector de Leticia - Colombia). Tesis MSc. Universidad Nacional. Leticia. 145 pp.
  - Camacho, K., J. C. Alonso, C. Cipamocha, E. Agudelo, C. L. Sánchez, A. Freitas, R. Gaya y L. A. Moya. 2006. Estructura de tamaños y aspectos reproductivos del recurso pesquero aprovechado en la frontera colombo-peruana del río Putumayo. Pp 47-58. *En*: Agudelo, E., J. C. Alonso, y L. A. Moya (Eds.). Perspectivas para el ordenamiento de la pesca y la acuicultura en el área de integración fronteriza colombo - peruana. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi - Instituto Nacional de Desarrollo del Perú. Bogotá.
  - Camargo, T. 1995. Proyecto seguimiento y evolución socio-económica y biológico-pesquera de la pesquería de la arawana (*Osteoglossum bicirrhosum*) en algunos centros de acopio. INPA - Reg. Continental, . Inf. Técnico. Santa Fe de Bogotá.
  - Camargo, T. y C. L. Sánchez. 1995. Proyecto seguimiento y evolución socio-económica y biológico-pesquera de la pesquería de la arawana (*Osteoglossum bicirrhosum*) en algunos centros de acopio. 1994-1995. INPA - Reg. Continental, Inf. Técnico. Santa Fe de Bogotá.
  - Campo, M. A. y C. A. Lasso. 2008. Pámpano del lago de Maracaibo, *Mylossoma acanthogaster*. Pp 230. *En*: Rodríguez, J. P. y F. Rojas-Suárez (Eds.). Libro Rojo de la Fauna Venezolana. Tercera Edición. Provita y Shell Venezuela, S. A., Caracas, Venezuela.
  - Casas, J. Y., Y. Lozano-Largacha y T. Rivas. 2007. Contribución a la ecología trófica del dentón *Leporinus muyscorum* (Steindachner 1902), en la ciénaga La Grande, cuenca media del río Atrato. *Revista Institucional Universidad Tecnológica del Choco* 26: 4-8.
  - Casatti, L. 2005. Revision of the South American freshwater genus *Plagioscion* (Teleostei, Perciformes, Sciaenidae). *Zootaxa* 1080: 39-64.
  - Castello, L. 2007. Lateral migration of *Arapaima gigas* in floodplains of the Amazon. *Ecology of freshwater fish*. OnlineEarly Article. Descargado Online 26 de Mayo de 2011. Blackwell Synergy. <www.blackwell-synergy.com>
  - Castelnau, F. L. 1855. Poissons. *En*: Animaux nouveaux or rares recueillis pendant l'expédition dans les parties centrales de l'Amérique du Sud, de Rio de Janeiro a Lima, et de Lima au Para; exécutée par ordre du gouvernement Français pendant les années 1843 a 1847. xii +112 p., 50 pl.
  - Castellanos-Morales, C. A., L. L. Marino-Zamudio, L. Guerrero-V., J. A. Maldonado-Ocampo. 2011. Peces del departamento de Santander. Colombia. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias* 35 (135): 189-212.
  - Castello, L. y D. J. Stewart. 2008. Assessing cites non-dretiment findings procedures for Arapaima in Brazil. *NDF Workshop case studies*. Brazil. 24pp.
  - Castex, M. N. y H. P. Castello. 1970. *Potamotrygon yepezi*, n. sp. (Condriechthyes, Potamotrygonidae), a new species of freshwater sting-ray from Venezuelan rivers. *Acta Scientífica / Instituto Latinoamericano de Fisiología y Reproducción* 8: 15-39.
  - Castillo, O., E. Valdez, N. Ortiz y M. Moscú. 1988. Aspectos sobre historia natural de los bagres comerciales del bajo llano. Memorias del Congreso Iberoamericano y del Caribe. *Memorias de la Sociedad de Ciencias Naturales La Salle* 2 (53): 253-281.
  - Castillo, L. S. y A. M. González. 2007. Avances en la implementación del Plan de Acción en Biodiversidad del Valle del Cauca. Agenda de Investigación en Biodiversidad y vertebrados amenazados. CVC Dirección Técnica Ambiental. Cali, Colombia. 66 pp.
  - Castro, D. 1986. Los bagres de la subfamilia Sorubiminae de la Orinoquia y Amazonia Colombiana (Siluriforme - Pimelodidae). Departamento de Investigaciones científicas - Museo del Mar. Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. Bogotá. *Boletín Ecotrópica* 13: 1-40.
  - Castro, D.M. y C.A. Santamaría. 1993a. Notas preliminares sobre el desarrollo de la arawana *Osteoglossum bicirrhosum* (Vandelli, 1829) en estanques de tierra. *Colombia Amazónica*, 6 (2): 47-60.
  - Castro, D. M. y C. A. Santamaría. 1993b. Estudio preliminar del desarrollo de la arawana *Osteoglossum bicirrhosum* (Vandelli, 1829) a diferentes densidades de siembra. *Colombia Amazónica*, 6 (2): 61-72.
  - Cavalcante, D. P. 2008. Crescimento e Maturação Sexual de Aruanãs Brancos (*Osteoglossum bicirrhosum*) em Mamirauá. Pp. 105-117. *En*: H. L. Queiroz y Z. Camargo (Eds.). Biologia, conservação e manejo dos Aruanãs na Amazônia Brasileira. Tefé: Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá. Brasil.
  - Contreras, M. L. 2008. Relaciones talla-peso y factor de condición de la Cachana (*Cynopotamus atratoensis* Eigenmann, 1907) en la ciénaga Grande de Lórica, Colombia Trabajo de pregrado, Programa de Acuicultura, Departamento de Ciencias Acuícolas, Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad de Córdoba, Montería, Colombia. 30 pp.
  - Cordero, E. A. 1982. Estudio comparativo del bocachico *Prochilodus reticulatus* Steindachner 1878 (Pisces: Curimatidae) de dos regiones diferentes del río Cauca en el Departamento de Antioquia. Tesis de Pregrado, Facultad de Ciencias, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
  - Crescêncio, R., D. R. Ituassu, R. Roubach, M. Pereira Filho, B. A. Sagratzki y A. Lima. 2005. Influência do período de alimentação no consumo e ganho de peso do pirarucú. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília 40 (12): 1217-1222.
  - Crossa, M, W. Rocha y E. Pinto. 2003. Investigación participativa. Uma experiência promissoria para el subsidio de programas de manejo del Pirarucú (*Arapaima gigas*) em el bajo Amazonas. In Alcantara y Montreuil Memorias, Seminario Taller Internacional De Manejo De Paiche O Pirarucú. Iquitos, Perú, 21 al 24 de Abril de 2003. 67-82p.
  - Cueva, G. 1980. El Paiche. Iquitos. 6 pp.

- Cuvier, G. 1816. Le Règne Animal distribué d'après son organisation pour servir de base à l'histoire naturelle des animaux et d'introduction à l'anatomie comparée. Les reptiles, les poissons, les mollusques et les annélides. Edition 1. 2: 1-532.
- Cuvier, G. 1829. Le Règne Animal, distribué d'après son organisation, pour servir de base à l'histoire naturelle des animaux et d'introduction à l'anatomie comparée. Edition 2. 2: 1-532.
- Cuvier, G. y A. Valenciennes. 1840. Histoire naturelle des poissons. Tome quinzisième. Suite du livre dix-septième. Siluroïdes. Hist. Nat. Poiss, vol. 15.
- Cuvier, G. y A. Valenciennes 1847. Histoire naturelle des poissons, vol. 19.
- Cuvier, G. y A. Valenciennes. 1849. Histoire naturelle des poissons, vol. 22.
- Cuvier, G. y A. Valenciennes. 1850. Histoire naturelle des poissons. vol. 22.
- Charvet-Almeida, P. y M. Pinto de Almeida. 2004. *Potamotrygon magdalenae*. En: IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. ([www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/161385/0](http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/161385/0))
- Charvet-Almeida, P., M. G. Araújo y M. Almeida. 2005. Reproductive aspects of freshwater stingrays (Chondrichthyes: Potamotrygonidae) in the Brazilian Amazon Basin. *Journal Northwest Atlantic Fisheries Science* 35: 165-171.
- CVS (Corporación Regional de los Valles del Sinú y San Jorge). 1984. Evaluación de las capturas pesqueras en la cuenca del río Sinú: abril de 1983-marzo 1984 (Informe final). CVS, Montería. 22 pp.
- Dahl, G. 1943. New or rare Fishes of the Family Characinidae from the Magdalena System. *Kunl. Fysiografiska Sällskapet I Lund Forhandlingar* Bo 12 (18):215-220.
- Dahl G. 1955 An ichthyological reconnaissance of the Sinu River. *Revista Linneana* v. 1 (no. 1): 11-19.
- Dahl, G. 1963. Primera Parte. La ictiofauna del río San Jorge, pp. 17-53. En: Dahl, G., F. Medem y A. Ramos-Henao (Ed.) El bocachico: Contribución al estudio de su biología y de su ambiente. Corporación Autónoma Regional de los valles del Magdalena y del Sinú-CVM-. Depto. de Pesca. Talleres Gráficos del Banco de la República, Bogotá.
- Dahl, G. 1971. Los peces del norte de Colombia. Ministerio de Agricultura, Instituto de Desarrollo de los Recursos Naturales Renovables (INDERENA). Talleres Litografía Arco. Bogotá D.C., Colombia. 391 pp.
- Dahl, G. y F. Medem. 1964. Informe sobre la fauna acuática del río Sinú. Parte I. Los peces y la pesca del río Sinú. Corporación Autónoma Regional de los valles del Magdalena y del Sinú-CVM-. Departamento de investigaciones Ictiológicas y Faunísticas. Bogotá, Colombia. 160 pp.
- Del Castillo-López, B. y B. Garzón-Díaz. 1986. Observaciones sobre la biología del capitán *Eremophilus mutisii* Humboldt, en condiciones de laboratorio. Tesis Profesional, Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Facultad de Biología Marina.
- De Fex-De Santis, R.. 1982. Edad y crecimiento del bocachico (*Prochilodus reticulatus magdalenae* Steindachner 1878) en la parte baja del río Magdalena. Tesis de Pregrado, Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Facultad de Biología Marina, Bogotá, Colombia.
- DoNascimento, C., S. Prada-Pedreras y J. Guerrero-Kommritz. 2011. Revisión taxonómica de los bagres tricomictéridos (Ostariophysi, Siluriformes) del Páramo de Cruz Verde, Colombia y resolución de la identidad del enigmático *Trichomycterus venulosus*. Mem. Resúmenes XI Congreso Colombiano de Ictiología y II Encuentro Suramericano de Ictiólogos, ACICTIOS / UDT, Ibagué (Tolima), 11 – 13 de Mayo de 2011.
- Drioli, M. y G. Chiaramonte. 2005. *Potamotrygon motoro*. En: IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. ([www.iucnredlist.org/apps/redlist/search](http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/search)).
- Duméril, A. H. A. 1865. Histoire naturelle des poissons ou ichthyologie générale. Tome Premier. I. Elasmobranches. Plagiostomes et Holocéphales ou Chimères. Tableau élémentaire de l'histoire naturelle des animaux. v. 1: 1-720.
- ECOPETROL. 1991. Estudio ecológico de las zonas afectadas por derrames de petróleo durante 1988 en el área de influencia del Oleoducto Caño Limón-Coveñas. Empresa Colombiana de Petróleos – Distrito Caño Limón-Coveñas/Instituto Colombiano del Petróleo. Informe Técnico, Cúcuta (Norte de Santander).
- ECOPETROL/PDVSA/INTEVEP. 1996. Monitoreo biológico y químico de la cuenca del río Catatumbo, Caracas. 216 pp.
- Eigenmann, C. H. 1912. Some results of an ichthyological reconnaissance of Colombia, South America. *Indiana University Studies* 8: 1-27.
- Eigenmann, C. H. 1913. Some results from an ichthyological reconnaissance of Colombia, South America. Part II. *Contrib. Zool. Lab. Ind. Univ. No. 131. Ind. Univ. Studies.* 18: 1-32.
- Eigenmann, C. 1914. New fishes from western Colombia, Ecuador and Peru. *Indiana University Studies* 19: 1-15.
- Eigenmann, C. H. 1916. On the species of *Salminus*. *Annals of the Carnegie Museum.* 10 (102):91-92.
- Eigenmann, C. H. 1922. The fishes of western South America, Part I. The fresh-water fishes of northwestern South America, including Colombia, Panama, and the Pacific slopes of Ecuador and Peru, together with an appendix upon the fishes of the Rio Meta in Colombia. *Memories Carnegie Museum* 9 (1): 1- 346.
- Eigenmann, C. H. y F. Ogle. 1907. An annotated list of characin fishes in the United States National Museum and the Museum of Indiana University, with descriptions of new species. *Proceedings United States National Museum*, numero ? : 1-36.
- Escobar, R. J., M. Zarate, M. Valderrama, C. Lara y C. Fonseca. 1983. Tallas mínimas y medias de maduración para catorce especies ícticas de interés comercial de la Cuenca Magdalénica. *Revista Divulgación Pesquera* 21 (2): 24.
- Fabré, N. N. y R. Barthem (Eds.). 2005. O manejo da pesca dos grandes bagres migradores Piramutaba e Dourada no Eixo Solimões-Amazonas. Ibama – ProVárzea. Manaus. 114 pp.
- Fernandez, F. 2011. The impediment for the study of the biodiversity in Colombia. *Caldasia* 33(2): 3-5.
- Fernández-Yépez, A. 1958. Nueva raya para la ciencia: *Potommatrygon schroederi* n. sp. *Boletín del Museo de Ciencias Naturales*. Caracas, Venezuela. 2-3: 8-11.
- Fernández, L. y S. A. Schaefer. 2005. New *Trichomycterus* (Siluriformes: Trichomycteridae) from an Offshore Island of Colombia. *Copeia* 1:68-76.
- Ferraris, C. J., Jr. 2003. Auchenipteridae (Driftwood catfishes). Pp. 470-482. En: Reis, R. E., S.O. Kullander and C.J. Ferraris, Jr. (Eds.). Checklist of the Freshwater Fishes of South and Central America. Porto Alegre: EDIPUCRS, Brasil.
- Ferreira, E. J., J. A. Zuanon y G. M. Do Santos 1998. Peixes comerciais do meio Amazonas: região de Santarém, Pará. Ministerio do medio ambiente, dos recursos hídricos e da Amazônia legal. IBAMA, Brasilia. 211 pp.
- Fitzinger, L. J. F. J. 1837. [Vorläufiger Bericht über eine höchst interessante Entdeckung Dr. Natterer in Brasil.]. *Isis [Oken]* 30: 379-380.
- Flórez, F. y N. G. Sarmiento. 1982. Observaciones ecológicas sobre el pez capitán *Eremophilus mutisii* Humboldt 1805 (Pisces: Trichomycteridae), en los Departamentos de Cundinamarca y Boyacá, Colombia. *Acta Biológica Colombiana* 1 (5): 99-105.
- Forero, J. E. y M. R. Garzón. 1974. Ciclo biológico de la guapucha *Grundulus bogotensis* (Humboldt, 1821) (Pisces: Characidae), en la Sabana de Bogotá. Tesis Profesional, Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Sede Bogotá., 98 pp.

- Franco, H. 2011. Evaluación de la densidad y alimentación en el desempeño reproductivo del Pirarucú (*Arapaima gigas*) en cautiverio. Tesis de Maestría. Universidad Nacional de Colombia sede Amazonia. Florencia. 95 p.
- Franco, H. y M. Peláez. 2007. Manual; Cría y producción de Pirarucú en cautiverio, Experiencias en el piedemonte Caqueteño. Caquetá. Colombia. Primera edición. Universidad de la Amazonia-Piscicola Pirarucú. Digital editores.
- Freitas, A. 2003. Longitud de primera maduración y época de desove de dorado, *Brachyplatystoma flavicans*; salton, *Brachyplatystoma filamentosum*, doncella, *Pseudoplatystoma fasciatum* y tigre zúngaro, *Pseudoplatystoma tigrinum* en el río Putumayo. Tesis de grado. Universidad Nacional de la Amazonia peruana. 91 pp.
- Fundación Humedales. 2005a. Propuesta para un plan de ordenación pesquera en la Laguna de Fúquene. Serie Divulgativa Técnica No 1. 13 pp.
- Fundación Humedales. 2007. Visión de futuro del sistema Fúquene, Cucunubá y Palacio. Percepciones, deseos y necesidades. Pp. 333-347. En: Franco-Vidal, L. y G. Andrade (Eds). Fúquene, Cucunubá y Palacio. Conservación de la biodiversidad y manejo sostenible de un ecosistema lagunar andino. Fundación Humedales / Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Bogotá D.C. Colombia, 364 pp.
- Fundación Humedales. 2008. Evaluación pesquera y repoblamiento en el embalse de Betania. Informe final de contrato para EMGESA S. A. Bogotá. 156 pp.
- Fundación Humedales. 2010a. Plan de Ordenación Pesquera del Sector Noroccidental de la Isla de Mompo. Informe Final Contrato para FUNDESCAT, Bogotá, 132p.
- Fundación Humedales. 2010b. Implementación de acciones de ordenación pesquera en el embalse de Betania. Informe Final para ICA Contrato 067-09, Bogotá. 46 pp.
- Fundación Humedales / EEB. 2010. Diagnóstico de la actividad pesquera en el embalse de Tominé. Informe Final. Contrato 021-09 FIDEICOMISO 3-1-2105 EEB S.A.E.S.P. / EMGESA S.A. E.S.P. / Fundación Humedales. Bogotá D. C. 136 pp.
- Galvis, G. y J. I. Mojica. 2007. The Magdalena River fresh water fishes and fisheries. Aquatic Ecosystem Health and Management, 10 (2): 127-139.
- Galvis, G., J. I. Mojica y M. Camargo. 1997. Peces del Catatumbo. ECOPE-TROL / OXY / SHELL-Asociación Cravo Norte. D'Vinni Edit. Ltda, Santa Fe de Bogotá. 118 pp.
- Galvis, G., J. I. Mojica, S. R. Duque, C. Castellanos, P. Sánchez-Duarte, M. Arce, A. Gutiérrez, L. F. Jiménez, M. Santos, S. Vejarano, F. Arbeláez, E. Prieto y M. Leiva. 2006. Peces del medio Amazonas: Región Leticia. Conservación Internacional. Serie de Guías Tropicales de Campo 5. Bogotá, Colombia. 546 pp.
- Galvis, G., J. Mojica, F. Provenzano, C. Lasso, D. Taphorn, R. Royero, C. Castellanos, A. Gutiérrez, M. Gutierrez, y López, L. M. Mesa, P. Sánchez-Duarte y C. Cipamocha. 2007a. Peces de la Orinoquia Colombiana con énfasis en especies de interés ornamental. Incoeder. Universidad Nacional. SINCHI. Bogotá, Colombia.
- Galvis, G., P. Sánchez-Duarte, L. M. Mesa, Y. López, M. Gutierrez, A. Gutiérrez, M. Leiva y C. Castellanos. 2007b. Peces de la Amazonia Colombiana con énfasis en especies de interés ornamental. Incoeder. Universidad Nacional. SINCHI. Bogotá, Colombia. 425 pp.
- Galvis-Galindo, I., L. F. Jiménez-Segura, G. González-Cañón, S. Nieto-Torres, S. López-Casas, M. Valderrama y R. Álvarez-León. 2011. *Ichthyocephalus longirostris* (Characiformes, Prochilodontidae). Capítulo 7. Pp. 301-304. En: Lasso, C. A., E. Agudelo Córdoba, L. F. Jiménez-Segura, H. Ramírez-Gil, M. Morales-Betancourt, R. E. Ajiaco-Martínez, F. de P. Gutiérrez, J. S. Usma Oviedo, S. E. Muñoz Torres, A. I. Sanabria Ochoa (Eds.) I. Catálogo de los Recursos Pesqueros Continentales de Colombia. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D. C., Colombia, 715 pp.
- García-Alzate, C. A. y C. Román-Valencia. 2008. Biología alimentaria y reproductiva de *Hyphessobrycon poecilioides* (Pisces: Characidae) en la cuenca del río La Vieja, Alto Cauca, Colombia. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales* 10: 17-27.
- García, A., J. C. Alonso, F. Carvajal, J. Moreau, J. Nuñez, J. F. Renno, S. Tello, V. Montreuil y F. Duponchelle. 2009. Life-history characteristics of the large Amazonian migratory catfish *Brachyplatystoma rousseauxii* in the Iquitos region, Peru. *Journal of Fish Biology* 75: 2527-2551.
- García-Melo, L. J., F. A. Villa-Navarro y G. N. Briñez-Vásquez. 2010. Caracterización y evaluación de la actividad pesquera y acuícola en el embalse de Prado. Informe final. Universidad del Tolima, Ibagué. 96 pp.
- Garzón-Franco, F. 1986. Algunos aspectos de la biología del "baboso" (*Goslinia platynemum*), en los subsistemas Meta y Guaviare. *Divulgación pesquera* 22 (3): 1-36.
- Géry, J. 1972. Contribution à l'étude des poissons characoïdes de l'Équateur. Avec une révision du genre *Pseudochalceus* et la description d'un nouveau genre endémique du Rio Cauca en Colombie. *Acta Humboldt*. (Ser. Geol. Palaeontol. Biol.). 2:1-110.
- Gill, W., D. Mandelburguer y M. Medina. 1998. Peces. Pp. 32-33. En: Fauna amenazada del Paraguay. Edit. Dirección de Parques Nacionales y Vida Silvestre. Asunción.
- Godinho, H. P., J. E. Santos, P. S. Formagio y R. J. Guimarães-Cruz. 2005. Gonadal morphology and reproductive traits of the Amazonian fish *Arapaima gigas* (Schinz, 1822). *Acta Zoologica* 86: 289-294
- Góes de Araújo, M. L. 2004. *Potamotrygon yepezi*. En: IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.2. <<http://www.iucnredlist.org/>>. Bajado el 27 Julio 2010.
- Góes de Araújo, M. L. 2009. *Potamotrygon schroederi*. En: IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. ([www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/161365/0](http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/161365/0)).
- Góes de Araújo, M. L. y G. Rincón. 2004. *Paratrygon aiereba*. En: IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. ([www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/161588/0](http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/161588/0)).
- Góes de Araújo, M. L., M. Pinto de Almeida, G. Rincón, P. Charvet-Almeida y R. S. Rosa. 2003. *Potamotrygon orbignyi*. En: IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. ([www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/161609/0](http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/161609/0)).
- González, J. A. 1992. Caracterización cromosómica en dos especies ícticas nativas, guapucha *Grundulus bogotensis* y el capitán de la sabana *Eremophilus mutisii* en la Sabana de Bogotá. Tesis De Pregrado, Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Bogotá, Colombia.
- González-Acosta, J. A., M. Bueno y J. E. Forero-Useche. 1992. Caracterización cromosómica de dos especies ícticas nativas: Guanpucha *Grundulus bogotensis* y Capitán *Eremophilus mutisii*, de la sabana de Bogotá. *Acta Biológica Colombiana* 2 (7/8).
- González-Acosta, J.A. y R. Rosado-Puccini. 2005a. Reproducción en cautiverio y manejo de larvas y alevinos del pez Capitán de la sabana, *Eremophilus mutisii* Humboldt, 1805. Informe final proyecto de investigación, Departamento de Investigaciones, Universidad de La Salle. Bogotá D.C. Informe Técnico, 59 p.

- González-Acosta, J.A. y R. Rosado-Puccini. 2005b. Reproducción inducida con hormonas en *Eremophilus mutisii* Humboldt, 1805 (Pisces: Trichomycteridae) en Guasca, Cundinamarca, Colombia. Revista Investigación, Dpto. Investigaciones Universidad de La Salle. 5 (2): 233-240.
- González-Alarcón, R. 2000. La cachama blanca. Rev. ACUIORIENTE 8: 8-10.
- González-Alarcón, R. 2001. El cultivo de la cachama. Pp. 329-346. En: Rodríguez-Gómez, H., P. Victoria-Daza y M. Carrillo-Avila (Ed.) Fundamentos de Acuicultura Continental. Serie Fundamentos 1, Segunda Edición. MINAGRICULTURA / INPA. Bogotá D. C.
- Goulding, M. 1980. The fishes and the forest. Exploration in Amazonian Natural History. University of California Press, Berkeley. London. 280 pp.
- Goulding, M. 1988. Ecología da pesca do rio Madeira. INPA, Manaus.
- Granados, J. y J. J. Escobar-Ramírez. 1977. Selectividad del trasmallo para las especies pácora (*Plagioscion surinamensis*) y bocachico (*Prochilodus reticulatus*) en las ciénagas del Bajo Magdalena. Proy. INDERENA / FAO para la Pesca Continental en Colombia, FI: DP / COL / 71 / 552. Inf. Técnico. Bogotá D. E.
- Guerra, H., F. Alcántara, P. Padilla, M. Rebaza, S. Tello, R. Ismiño, C. Rebaza, S. Deza, G. Ascon, J. Iberico, V. Montreuil y L. Limachi. 2002. Manual de producción y manejo de alevinos de Paiche. Instituto de investigaciones de la amazonia peruana. IIAP. Editorial Pueblo Libre, Lima, Perú.
- Guerrero-Kommritz, J. 1997. Ensayos sobre pesca eléctrica en Colombia. *Dahlia* 2:71-77.
- Gutiérrez, M., Y. López-Pinto y A. I. Sanabria-Ochoa. 2009. Aspectos reproductivos de la "arawana azul", *Osteoglossum ferreirai* Kanazawa, 1966 (Osteoglossiformes: Osteoglossidae), durante el ciclo hidrológico de mayo de 2007 a mayo 2009 en el río Bitá (Vichada), Colombia, Pp. 134 En: X Simposio Colombiano de Ictiología, II Encuentro Colombo-Venezolano de Ictiólogos, I Encuentro Suramericano de Ictiólogos. Rev. Actualidades Biológicas, 31 (Supl. 1), 218 p.
- Gutiérrez, F. P. 2006. Estado de conocimiento de especies invasoras: propuesta de lineamientos para el control de los impactos. Instituto Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia. 156p.
- Gutiérrez, F. P. 2010. Los recursos hidrobiológicos y pesqueros continentales en Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá D. C. Colombia, 118 pp.
- Gutiérrez, F. P., Lasso, C., Sánchez-Duarte, P. y Gil, D. L. 2010. Análisis de riesgo para especies acuáticas continentales y marinas. En: Baptiste M.P., Castaño N., Cárdenas D., Gutiérrez F. P., Gil D.L. y Lasso C.A. (eds). 2010. Análisis de riesgo y propuesta de categorización de especies introducidas para Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D. C., Colombia. 73-148 p.
- Gutiérrez, F. P., C. Barreto Reyes y B. Mancilla Páramo. 2011. Diagnóstico de la pesquería en la cuenca del Magdalena-Cauca. Capítulo 1. Pp. 35-73. En: Lasso, C. A., F. de P., Gutiérrez, M. A. Morales-Betancourt, E. Agudelo, H. Ramírez-Gil y R. E. Ajiaco-Martínez (Editores). II. Pesquerías continentales de Colombia: cuencas del Magdalena-Cauca, Sinú, Canalete, Atrato, Orinoco, Amazonas y vertiente del Pacífico. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia. Instituto de Investigación de los Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D. C., Colombia.
- Halverson, M. 2010. Manual de boas practicas de reprodução e cultivo do Pirarucu em cativerio. SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Editorial Sebrae. Porto Velho. Brasil.
- Harrison, I. J. y M. L. J. Stiassny. 1999. The quiet crisis. A preliminary listing of the freshwater fishes of the world that are extinct or "missing in action". Pp. 271-331. En: Extinctions in near time. (Ed.) MacPhee. Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York.
- Hiss, J., K. E. Shirley y W. Aristizábal. 1978. La pesca en la represa de Prado, Tolima, 1974-1978. Publicación del Cuerpo de Paz, Bogotá. 108 pp.
- Hrbek, T., D. C. Taphorn y J. E. Thomsen 2005. Molecular phylogeny of Austrofundulus Myers (Cyprinodontiformes: Rivulidae), with revision of the genus and the description of four new species. *Zootaxa* 825: 1-39.
- Humboldt, F. H. A. v. 1805. Mémoire sur l'*Eremophilus* et *Astroblepus*, deux nouveaux genres de l'ordre des apodes. In: Voyage de Humboldt et Bonpland, Deuxième partie. Observations de Zoologie et d'Anatomie comparée. Paris.
- Humboldt, F. H. A. v. y A., Valenciennes. 1821. Recherches sur les poissons fluviatiles de l'Amérique Équinoxiale. In: Voyage de Humboldt et Bonpland, Deuxième partie. Observations de Zoologie et d'Anatomie comparée. Paris.
- ICA. 2005. Estadísticas sobre peces ornamentales de acuerdo a la expedición de los certificados ictiosanitarios 2003-2004. Instituto Colombiano Agropecuario. Bogotá D.C. Colombia.
- Imbiriba, E. P. 1991. Produção e manejo de alevinos do pirarucú (*Arapaima gigas*). Belém: EMBRAPA-CPATU, Circular Técnica 57.
- INDERENA. 1987. Acuerdo 16 del 25 de febrero. Por el cual se establece una veda temporal de pesca del bagre rayado o pintado. Bogotá D. E.
- Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura INPA. 1994. Propuesta para definición de especies susceptibles de pesca, cuotas pesqueras para la vigencia 1995 y tallas mínimas de captura permisibles de algunos peces de aguas dulces. Al Ministerio de Agricultura. Acta No. 2 del 21 de septiembre de 1994.
- Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura INPA. 1998. Boletín estadístico pesquero. Bogotá, Colombia. 49 pp.
- Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura INPA. 1996. Boletín de estadísticas pesqueras 1995. Santa Fe de Bogotá D. C., 107 pp.
- Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura INPA. 1997. Boletín de estadísticas pesqueras 1996. Santa Fe de Bogotá D. C., 110 pp.
- Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura INPA. 1999. Boletín de estadísticas pesqueras 1997-1998. Santa Fe de Bogotá D. C., 114 pp.
- Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura INPA. 2001. Boletín de estadísticas pesqueras 1999-2000. Santa Fe de Bogotá D. C., 139 pp.
- Instituto Colombiano de Desarrollo Rural – Incoder y Corporación Colombia Internacional – CCI. 2007. Pesca y Acuicultura Colombia 2006. Corporación Colombia Internacional. Bogotá, Colombia. 138 pp.
- Instituto Colombiano de Desarrollo Rural-Incoder. 2009. Resumen informes actividades empresas exportadoras de peces ornamentales 2008-2009 Bogotá, Colombia.
- Inturias, A. 2007. Edad, crecimiento y reproducción de *Pseudoplatystoma fasciatum* y *Pseudoplatystoma tigrinum* en la Amazonia boliviana. Tesis. Universidad Mayor de San Andrés. La Paz. 88 pp.
- Imbiriba, E. P., J. Lourenço y B. Barte. 1993. Bioecología e manejo sustentado de pirarucú en bacía amazónica, Belém: EMBRAPA-CPATU.
- Jiménez-Segura, L. F. 2007. Ictioplanton y reproducción de los peces en la cuenca media del Río Magdalena (Sector de Puerto Berrio, Antioquia). Tesis de doctorado. Universidad de Antioquia, Medellín. 265 pp.
- Jiménez-Segura, L. F. 2011. *Bycon moorei*. (Characiformes, Anostomidae). Capítulo 7. Pp. 171-176. En: Lasso, C. A., E. Agudelo Córdoba, L. F. Jiménez-Segura, H. Ramírez-Gil, M. Morales-Betancourt, R. E. Ajiaco-Martínez, F. de P. Gutiérrez, J. S. Usma Oviedo, S.

- E. Muñoz Torres, A. I. Sanabria Ochoa (Eds.) I. Catálogo de los Recursos Pesqueros Continentales de Colombia. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D. C., Colombia.
- Jiménez-Segura, L. F., J. Palacio y R. Leite. 2010. River flooding and reproduction of migratory fish species in the Magdalena River basin, Colombia. *Ecology of freshwater fishes* 19 (2): 178-186.
  - Jiménez-Segura, L. F. y F. A. Villa-Navarro. 2011. *Pimelodus grosskopfii* (Siluriformes, Pimelodidae). Capítulo 7. Pp. 466-471. En: Lasso, C. A., E. Agudelo Córdoba, L. F. Jiménez-Segura, H. Ramírez-Gil, M. Morales-Betancourt, R. E. Ajiaco-Martínez, F. de P. Gutiérrez, J. S. Usma Oviedo, S. E. Muñoz Torres, A. I. Sanabria Ochoa (Eds.) I. Catálogo de los Recursos Pesqueros Continentales de Colombia. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D. C., Colombia.
  - Jiménez-Segura L. F., A. Gulfo, J. D. Carvajal, A. Hernández, S. Álvarez, F. Álvarez, C. Granado-Lorencio, J. Palacio-Baena, J. P. Echeverry y A. Martínez. 2011a. Uso tradicional de los recursos naturales pesqueros y conservación de la biodiversidad en regiones tropicales subdesarrolladas: hacia un modelo de Ecología de la Reconciliación. Universidad de Antioquia, Universidad de Sevilla, Agencia Española de Cooperación Internacional, CORMAGDALENA. Informe final, 170 pp.
  - Jiménez-Segura, L. F., T. S. Rivas-Lara, C. E. Rincón-López y F. Villa-Navarro. 2011b. *Ageneiosus pardalis* (Siluriformes, Auchenipteridae). Capítulo 7. Pp. 344-349. En: Lasso, C. A., E. Agudelo Córdoba, L. F. Jiménez-Segura, H. Ramírez-Gil, M. Morales-Betancourt, R. E. Ajiaco-Martínez, F. de P. Gutiérrez, J. S. Usma Oviedo, S. E. Muñoz Torres, A. I. Sanabria Ochoa (Eds.) I. Catálogo de los Recursos Pesqueros Continentales de Colombia. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D. C., Colombia, 715 pp.
  - Jiménez-Segura, L. F., T. S. Rivas, C. E. Rincón, M. A. Morales-Betancourt, J. S. Usma e I. Galvis-Galindo. 2011c. *Leporinus muyscorum* (Characiformes, Anostomidae), Capítulo 7. Pp. 171-176. En: Lasso, C. A., E. Agudelo Córdoba, L. F. Jiménez-Segura, H. Ramírez-Gil, M. Morales-Betancourt, R. E. Ajiaco-Martínez, F. de P. Gutiérrez, J. S. Usma Oviedo, S. E. Muñoz Torres, A. I. Sanabria Ochoa (Eds.) I. Catálogo de los Recursos Pesqueros Continentales de Colombia. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D. C., Colombia.
  - Jiménez-Segura, L. F., R. Álvarez-León y G. González-Cañón. 2011d. *Sorubim cuspicaudus* (Siluriformes, Pimelodidae). Capítulo 7. Pp. 517-521. En: Lasso, C. A., E. Agudelo Córdoba, L. F. Jiménez-Segura, H. Ramírez-Gil, M. Morales-Betancourt, R. E. Ajiaco-Martínez, F. de P. Gutiérrez, J. S. Usma Oviedo, S. E. Muñoz Torres, A. I. Sanabria Ochoa (Eds.) I. Catálogo de los Recursos Pesqueros Continentales de Colombia. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D. C., Colombia, 715 pp.
  - Kanazawa, R. 1966. The fishes of the genus *Osteoglossum bicirrhosum* with a description of a new species from the Río Negro. *Ichthyologica* 37 (4): 61 - 172.
  - Kapestky, J. M., J. J. Escobar, M. Zárate, C. O. Lara-Melo, M. Valderrama y P. Arias. 1977. Población de peces y pesquerías de la Cuenca del río Magdalena-Colombia. Proy. INDERENA / FAO para la Pesca Continental en Colombia, FI: DP / COL / 71 / 552. Reporte Final. Bogotá D. E.
  - Kerguelén-Durango, E., O. Brú-Cordero, T. Mercado-Fernández y V. Atencio-García. 2011. Variables ambientales asociadas a la reproducción de los peces reofilicos en el río Sinú. En: Memorias de Resúmenes XI Congreso Colombianos de Ictiología y II Encuentro Sudamericano de Ictiólogos. Ibagué (Tolima), Colombia. Mayo 8 a 13 de mayo de 2011.
  - Kodera, H., T. Igarashi, N. Kuroiwa, H. Maeda, S. Mitani, F. Mori and K. Yamazaki. 1992. Jurassic fishes. T. F. H. USA.
  - Kullander, S. O. 2003. Family Cichlidae (Cichlids). Pp. 605-654. En: Reins, R. E., S. O. Kullander and C. J. Ferraris Jr. (Eds.). Checklist of the Freshwater Fishes of South and central America. Edipucrs. Porto Alegre, Brasil.
  - Landines-Parra, M. A., F. R. Uruña y L. Rodríguez. 2007. Capítulo 1. Arawanas. Pp 14-15 En: Landines-Parra, M. A., A. I. Sanabria-Ochoa y P. Victoria-Daza (Eds.). Producción de peces ornamentales en Colombia. Incoder / UNC-FVYZ. Bogotá D. C. Colombia, 236 pp.
  - Lasso-Alcalá, O. M., C. A. Lasso y J. C. Señaris. 1998. Aspectos de la biología y ecología de la curvinata *Plagioscion squamosissimus* (Heckel, 1840) (Pisces: Sciaenidae), en los llanos inundables del estado Apure. *Memoria Sociedad de Ciencias Naturales La Salle* 149: 3-33.
  - Lasso, C. 2004. Los peces de la Estación Biológica El Frio y Caño Guaritico (estado Apure), Llanos del Orinoco, Venezuela. Publicaciones del Comité Español del Programa MaB y de la red IberoMaB de la UNESCO. Sevilla. 458 pp.
  - Lasso, C. (Ed.). 2008. Peces. pp: 221-263. En: J.P. Rodríguez y F. Rojas-Suárez (eds.) Libro Rojo de la Fauna Venezolana. Tercera Edición. Provita y Shell Venezuela, S.A., Caracas, Venezuela.
  - Lasso, C. A., A. Rial y O. Lasso-Alcalá. 1996. Notes on the biology of the freshwater stingrays *Paratrygon aie-reba* (Müller y Henle, 1841) and *Potamotrygon orbignyi* (Castelnau, 1855) (Chondrichthyes: Potamotrygonidae) in the Venezuelan Llanos. *Aquatic Journal Ichthyology and Aquatic Biology* 2 (3): 39-52.
  - Lasso, C. y A. Machado - Allison. 2000. Sinopsis de las especies de la familia Cichlidae presentes en la cuenca del río Orinoco. Claves, diagnosis y aspectos bio-ecológicos e ilustraciones. Universidad Central de Venezuela. Facultad de Ciencias. Instituto de Zoología Tropical. Museo de Biología. Venezuela. 150 pp.
  - Lasso, C., J. I. Mojica, J. S. Usma, J. Maldonado, C. DoNascimento, D. Taphorn, F. Provenzano, O. Lasso-Alcalá, G. Galvis, L. Vasquez, M. Lugo, A. Machado-Allison, R. Royero, C. Suarez y A. Ortega-Lara. 2004. Peces de La cuenca del río Orinoco. Parte I: Lista de especies y distribución por subcuencas. *Biota Colombiana* 5 (2):95-158.
  - Lasso, C., J. S. Usma, F. Villa, M. T. Sierra-Quintero, A. Ortega-Lara, L. M. Mesa, M. A. Patiño, O. M. Lasso-Alcalá, K. González-Oropesa, M. P. Quiceno, A. Ferrer y C. F. Suárez. 2009. Peces de la Estrella Fluvial Inírida: ríos Guaviare, Inírida, Atabapo y Orinoco, Orinoquía colombiana. *Biota Colombiana* 10 (1 y 2): 89 - 122.
  - Lasso, C. A. y P. Sánchez-Duarte. 2011. Los peces del delta del Orinoco. Diversidad, bioecología, uso y conservación. Fundación La Salle de Ciencias Naturales y Chevron C. A. Venezuela. Caracas. 500 pp.
  - Lasso, C. A., E. Agudelo Córdoba, L. F. Jiménez-Segura, H. Ramírez-Gil, M. Morales-Betancourt, R. E. Ajiaco-Martínez, F. de P., Gutiérrez, J. S. Usma Oviedo, S. E. Muñoz Torres y A. I. Sanabria Ochoa (Editores). 2011a. I. Catálogo de los recursos pesqueros continentales de Colombia. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros

- Continental de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D. C., Colombia.
- Lasso, C. A., M. A. Morales-Betancourt, L. F. Jiménez-Segura, G. González-Cañón. 2011b. *Curimata mivartii* (Characiformes, Curimatidae). Capítulo 7. Pp. 264-266. En: Lasso, C. A., E. Agudelo Córdoba, L. F. Jiménez-Segura, H. Ramírez-Gil, M. Morales-Betancourt, R. E. Ajiaco-Martínez, F. de P. Gutiérrez, J. S. Usma Oviedo, S. E. Muñoz Torres, A. I. Sanabria Ochoa (Eds.) I. Catálogo de los Recursos Pesqueros Continentales de Colombia. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D. C., Colombia.
  - Lasso, C. A., K. González-Oropeza y O. Lasso-Alcalá. 2011c. *Paratrygon aiereba*. Pp. 87-88. En: Lasso, C. A. y P. Sánchez-Duarte. Los peces del delta del Orinoco. Diversidad, bioecología, uso y conservación. Fundación La Salle de Ciencias Naturales-Chevron S. A. Caracas.
  - Lasso, C., M. Morales-Betancourt, M. T. Sierra-Quintero y L. F. Jiménez-Segura. 2011d. *Caquetaia umbrifera* (Perciformes, Cichlidae). Pp. 609-610. En: Lasso, C. A., E. Agudelo Córdoba, L. F. Jiménez-Segura, H. Ramírez-Gil, M. Morales-Betancourt, R. E. Ajiaco-Martínez, F. de P. Gutiérrez, J. S. Usma Oviedo, S. E. Muñoz Torres, A. I. Sanabria Ochoa (Eds.) I. Catálogo de los Recursos Pesqueros Continentales de Colombia. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D. C., Colombia.
  - Lasso, C. A., H. B. Ramos-Socha, T. S. Rivas-Lara y C. E. Rincón-López. 2011e. *Potamotrygon magdalenae* (Myliobatiiformes, Potamotrygonidae). Capítulo 7. Pp. 136-137. En: Lasso, C. A., E. Agudelo Córdoba, L. F. Jiménez-Segura, H. Ramírez-Gil, M. Morales-Betancourt, R. E. Ajiaco-Martínez, F. de P. Gutiérrez, J. S. Usma Oviedo, S. E. Muñoz Torres, A. I. Sanabria Ochoa (Eds.) I. Catálogo de los Recursos Pesqueros Continentales de Colombia. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D. C., Colombia.
  - Lasso, C. A., K. González-Oropeza y O. Lasso-Alcalá. 2011f. *Potamotrygon orbignyi*. Pp. 89. En: Lasso, C. A. y P. Sánchez-Duarte. Los peces del delta del Orinoco. Diversidad, bioecología, uso y conservación. Fundación La Salle de Ciencias Naturales-Chevron S. A. Caracas.
  - Legast, A. 2000. La figura serpentiforme en la iconografía muisca. Boletín Museo del Oro, 46: 21-39.
  - Lehmann, P. 1999. Composición y estructura de las comunidades de peces de dos tributarios en la parte alta del Río Cauca, Colombia. *Cespedesia* 23 (73): 9-45.
  - Lehmann, P. y R. Niño. 2008. Lineamientos y prioridades de conservación para la biodiversidad acuática, ecosistemas y sistemas hídricos del Caribe, Pacífico y Andes de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
  - Lehmann P. y J. S. Usma. 2002. *Hyphesobrycon poecilioides*. Pp. 203-204. En: Mojica, J. I., C. Castellanos, J. S. Usma y R. Álvarez-León. (Eds.). Libro Rojo de Peces Dulceacícolas de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá
  - Lehmann, P., A. Montoya-López y M. Botero-Aguirre. 2009. Threatened fishes of the world: *Salminus affinis* Steindachner, 1880 (Characidae). *Environmental Biology of Fishes* 85: 285-286.
  - León, L. D., J. R. González-Acosta y J. E. Forero-Useche. 2006. Aspectos biométricos de la guapucha, *Grundulus bogotensis* (Pisces: Characidae). *Dahlia* 8: 71-77.
  - Laboratorio de Investigación Biológico Pesquera-LIBP. s.f. Base de datos biológicos pesqueros de la cuenca del Río Sinú. Departamento de Acuicultura, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad de Córdoba. Lorica, Colombia. s.p
  - León, L. D., J. A. González-Acosta y J. E. Forero. 2006. Aspectos biométricos de la guapucha, *Grundulus bogotensis* (Pisces: Characidae). *Dahlia* 8: 71-77.
  - Lima, C. A. y M. Goulding. 1998. Os frutos do tambaqui: ecologia, conservação e cultivo na Amazonia. Sociedade cibil Mamirauá – MCT – CNPq. Brasil. 186 pp.
  - Lima, F. C. 2003. Subfamily Bryconinae (Characins, tetras). Pp. 147-181. En: Reis, R. E., S. O. Kullander and C. J. Ferraris Jr. (Eds.). Checklist of the Freshwater Fishes of South and Central America. Edipucrs. Porto Alegre, Brasil.
  - Lichtenstein, M. H. 1819. Ueber einige neue Arten von Fischen aus der Gattung Silurus. *Zool. Mag. Wiedemann*. 1 (3): 57-63.
  - Lima, A. C. y G. Prang. 2008. Demandas para o manejo e conservação do aruanã branco, *Osteoglossum bicirrhosum*, (Cuvier, 1829) na região do médio rio Solimões. In: Queiroz, H. L. y M. Camargo (Eds.). Biologia, Conservação e Manejo dos Aruanãs na Amazônia Brasileira. Tefé. IDS. 152 pp.
  - Littmann, M. W., B. M. Burr y P. Nass. 2000. *Sorubim cuspicaudus*, a new longwhiskered species of catfish northwestern South America (Siluriformes: Pimelodidae). *Proc. Biol. Soc. Washington*, 113 (4): 900-917.
  - Londoño-Burbano, A. y C. Román-Valencia. 2010. Redescrpción de *Parodon caliensis* y *Saccodon dariensis* (Characiformes: Parodontidae). *Revista de Biología Tropical* 58 (3): 813-826.
  - Londoño-Burbano, A., C. Román-Valencia y D. C. Taphorn. 2011. Taxonomic review of Colombian *Parodon* (Characiformes: Parodontidae), with descriptions of three new species. *Neotropical Ichthyology* 9(4): 709-730.
  - López-Casas, S. 2007. El Pirarucú, *Arapaima gigas* (Cuvier, 1817) (Pisces: Osteoglossidae) en los lagos del sistema de Tarapoto: aspectos demográficos y culturales. Tesis Maestría en Estudios Amazónicos. Universidad Nacional de Colombia Sede Amazonia. Leticia. Colombia
  - Loubens, G. y J. Panfili. 1997. Biologie de *Colossoma macropomum* (Teleostei: Serrasalminidae) dans le basin du Mamoré (Amazonie bolivienne). *Ichthyological Explorations of Freshwaters* 8 (1): 1-22.
  - Lozano, G. E. 1983. Contribución al conocimiento de la biología de la doncella *Ageneiosus caucanus*, del embalse del río Prado, Tolima. Tesis de Pregrado, Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Facultad de Biología Marina, Bogotá, Colombia.
  - Lozano-Zárate, Y. Y., F. A. Villa-Navarro, L. J. García-Melo, J. E. García-Melo y G. Reinoso-Flórez. 2008. Aspectos bioecológicos de *Microgenys minuta* (Characidae) en la cuenca del Río Totare, sistema Río Magdalena, Colombia. *Dahlia* 10: 65-82.
  - Lulling, K. H. 1964. Zur biologie und okologie von *Arapaima gigas* in den flussen und seen Amazoniens. *Natural Museum* 101: 373-386.
  - Lulling, K.H. 1971. Der Riesonfish *Arapaima gigas* in den plussen und seen Amazonions. *Natur Museum*.
  - Lundberg, J. 1993. African – South American fresh water fish clades and continental drift: Problems with a paradigm. Pp. 156 – 199. En: Goldblatt, P. (Ed). Biological relationships between African and South America. Yale University Press, New Haven.
  - Lundberg, J. y A. Akama. 2005. A New species of Goliath catfish from the Amazon Basin, with a reclassification of

- allied catfishes (Siluriformes: Pimelodidae). *Copeia*.3: 492 – 516.
- Lütken, C. F. 1874. Ichthyographische Bidrag. II. Nye eller mindre vel kjendte Malleformer fra forskjellige Verdensdele. Videnskabelige Meddelelser Dansk Naturhistorisk Forening i Kjobenhavn. 190-220.
  - Machado-Allison, A. y W. Fink. 1995. Sinopsis de las especies de la subfamilia Serrasalminae presentes en la cuenca del río Orinoco. Claves, diagnosis e ilustraciones. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias. Instituto de Zoología tropical, Museo de biología. Peces de Venezuela. 90 pp.
  - Machado-Allison, A. y B. Bottini. 2010. Especies de la pesquería continental Venezolana: un recurso natural en peligro. *Boletín de la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales de Venezuela* 70 (1): 59-75.
  - Mago-Leccia, F., P. Nass y O. Castillo. 1986. Larvas juveniles y a adultos de bagres de la familia Pimelodidae (Teleostei, Siluriformes) de Venezuela. Conicít Proyecto S1-1500. Informe Inédito. Caracas, Venezuela. 168 pp.
  - Maldonado-Ocampo, J. A. 2006. Peces dulceacuícolas colombianos. *Biota Colombiana* 7 (1).
  - Maldonado-Ocampo, J. A., R. E. Ajiaco-Martínez y H. Ramírez-Gil. 2001b. *Sorubimichthys planiceps* Pp: 116:117. En: Ramírez-Gil, H. y R. E. Ajiaco-Martínez (Eds.). La pesca en la baja Orinoquia colombiana: una visión integral. Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura, INPA. Editorial Produmedios. Bogotá. Colombia.
  - Maldonado-Ocampo, J. A. y J. S. Albert. 2004. *Gymnotus ardilai* a new species of Neotropical electric fish from the Río Magdalena of Colombia. *Zootaxa* 759: 1-10.
  - Maldonado-Ocampo, J. A., A. Ortega-Lara, J. S. Usma, G. Galvis, F. A. Villa Navarro, L. Vásquez, S. Prada-Pedrerros y C. Ardila. 2005. Peces de los Andes de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D. C. – Colombia. 346 pp.
  - Maldonado-Ocampo, J. M. Lugo, J. D. Bogotá-Gregory, C. Lasso, L. Vásquez, J. S. Usma, D. Taphorn y F. Provenzano. 2006a. Peces del río Tomo, Cuenca del Orinoco, Colombia. *Biota Colombiana* 7 (1): 113-127.
  - Maldonado-Ocampo, J. A., F. A. Villa-Navarro, A. Ortega-Lara, S. Prada-Pedrerros, U. Jaramillo-Villa, A. Claro, J. S. Usma, T. S. Rivas, W. Chaverra, J. F. Cuesta y J. E. Gracia-Melo. 2006b. Peces del río Atrato, zona hidrogeográfica del Caribe, Colombia. *Biota Colombiana* 7 (1): 143-154.
  - Maldonado-Ocampo, J. A., R. P. Vari y J. S. Usma. 2008. Checklist of the freshwater fishes of Colombia. *Biota Colombiana* 9 (2): 143-237.
  - Maldonado-Ocampo, J. A., W. G. R. Crampton y C. D. de Santana. 2011. On *Apteronotus magdalenensis* (Miles, 1945) (Gymnotiformes, Apterontidae): a poorly known species endemic to the Río Magdalena basin, Colombia. *Neotropical Ichthyology*.
  - Mancera-Rodríguez, N. J., J. J. Castellanos, J. C. Hurtado, A. Arango, N. Restrepo y D. Urrego. 2011. Estudio de la biología, ecología y diversidad genética de las poblaciones naturales de sabaleta *Brycon henni* en las cuencas de los ríos Nare y Guatapé, Antioquia. Fase II. Convenio Interadministrativo No. 246 de 2009 CORNARE - Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín. Convenio Marco CORNARE e ISAGEN. Informe Final de Ejecución. 118 pp.
  - Marcucci, R., J. A. González-Acosta y R. Rosado-Puccini. 2004a. Descripción general del desarrollo embrionario y primeros estadios larvales del pez capitán de la sabana *Eremophilus mutisii* Humboldt, 1805 obtenidos mediante tratamiento hormonal. Memorias II Congreso Colombiano Acuicultura: X Jornada de Acuicultura IALL. Universidad de los Llanos, Villavicencio (Meta). Resumen. P: 44.
  - Marcucci, R., J. A. González-Acosta y R. Rosado-Puccini. 2004b. Protocolo para la reproducción inducida del pez Capitán de la sabana *Eremophilus mutisii* Humboldt, 1805. Memorias II Congreso Colombiano Acuicultura: X Jornada de Acuicultura IALL. Universidad de los Llanos, Villavicencio (Meta). Resumen, P: 139.
  - Martínez, A. 1973. Distribución de los principales géneros y especies de peces deportivos de agua dulce en Colombia (Informe preliminar). *Revista Universidad Industrial de Santander* 5: 5-32.
  - Martínez, A. 1981. Peces deportivos de Colombia: Agua dulce. Ediciones Fondo Cultural Cafetero, Bogotá, Colombia. 335 pp.
  - Masso, T. E. 1978. Algunos aspectos de la biología de "El Nicuro" *Pimelodus clarias* Bloch 1795 (Cipriniformes: Pimelodidae). Trabajo de Grado. Facultad de Ciencias del Mar, Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. Bogotá, D.C., Colombia. 54 pp.
  - Mayorga, M. 1992. Biología reproductiva y alimentación de las poblaciones de capitán de la sabana *Eremophilus mutisii* en la laguna de Fúquene. Trabajo de grado, Universidad Jorge Tadeo Lozano. Bogotá. 377 pp.
  - McGrath, D. G., F. De Castro, C. R. Fustemma y J. A. Calabria. 1993. Manejo comunitario da pesca nos lagos de várzea do baxio Amazonas. Pp. 213-229. En: Furtado, L. G., W. Leitao y A. Fiuza de Mello. (Orgs.). Povos das águas. Realidade e perspectivas na Amazônia. Museo Paraense Emilio Goeldi. Brasil.
  - Meek, S. E. y S. F. Hildebrand. 1913. New species of fishes from Panama. Field Museum of Natural History, Publications, Zoological Series v. 10 (no. 8): 77-91.
  - Mejía-Falla, P. A., V. Ramírez-Luna, J. S. Usma, L. A. Muñoz-Osorio, J. A. Maldonado-Ocampo, A. I. Sanabria y J. C. Alonso. 2009. Estado del conocimiento de las rayas dulceacuícolas de Colombia. Pp. 197-245. En: Puentes, V., A. F. Navia, P. A. Mejía-Falla, J. P. Caldas, M. C. Diazgranados y L. A. Zapata (Eds). Avances en el conocimiento de tiburones, rayas y quimeras de Colombia. Fundación SQUALUS, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Instituto Colombiano Agropecuario, COLCIENCIAS, Conservación Internacional. WWF. 245 pp.
  - Méndes, G., M. Jegu y B. Merona. 1984. Catálogo de peixes comerciais do baixo rio Tocantins. Proyecto Tucuruí. Manaus (Brazil).
  - Miles, C. 1942. Descripción sistemática del pez graso del Lago de Tota (Boyacá). *Caldasia* 5 (5): 53-58.
  - Miles, C. 1943a. On three recently described species and a new genus of pygidiid fishes from Colombia. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias* 5 (19): 367-369.
  - Miles, C. 1943b. Estudio económico y ecológico de los peces de agua dulce del valle de Cauca. Publ. Secret. Agric. y Fomento del Depart. Peces del Cauca, Cali (Valle).
  - Miles, C. 1945. Some new recorded fishes from Magdalena River System. *Caldasia* 15(3): 453-463.
  - Miles, C. 1947. Peces del río Magdalena. Ministerio de Economía Nacional, Sección de Piscicultura, Pesca y Caza. Bogotá, Colombia. 214 pp.
  - Miles, C. 1949. El Arapaima: pez amazónico para los ríos vallecaucanos. Sría. Agricul. y Ganad. Dpto. del Valle. Ser. Div. Inf. 6: 9-14.
  - Miles, C. 1971. Los peces del río Magdalena. Ministerio de Economía Nacional, Sección de piscicultura, pesca y caza. Bogotá, Colombia. 242 pp.
  - Miller-Hurtado H., D. C. Taphorn, J. S. Usma. 2009. Lista preliminar de los peces del río Papunahua, cuenca del río Inírida-Departamento del Vaupés, Colombia. *Biota Colombiana* 10 (1-2): 163-169.

- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural – MADR, Corporación Colombia Internacional – CCI. 2008a. Pesca y Acuicultura Colombia 2007 Informe Técnico Regional Cuencas del Orinoco y Amazonas. Corporación Colombia Internacional. Bogotá, Colombia. 94 pp.
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural – MADR, Corporación Colombia Internacional – CCI. 2008b. Pesca y Acuicultura Colombia 2007 Informe Técnico Regional Cuencas del Magdalena, Sinú y Atrato. Corporación Colombia Internacional. Bogotá, Colombia. 88 pp.
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural – MADR, Corporación Colombia Internacional – CCI. 2009a. Pesca y Acuicultura Colombia 2008 Informe Técnico Regional Cuencas del Orinoco y Amazonas. Corporación Colombia Internacional. Bogotá, Colombia. 64 pp.
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural – MADR, Corporación Colombia Internacional – CCI. 2009b. Pesca y Acuicultura Colombia 2008 Informe Técnico Regional Cuencas del Magdalena, Sinú y Atrato. Corporación Colombia Internacional. Bogotá, Colombia. 70 pp.
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural – MADR, Corporación Colombia Internacional – CCI. 2010a. Pesca y Acuicultura Colombia 2009. Informe Técnico Regional Cuencas del Orinoco y Amazonas. Corporación Colombia Internacional. Bogotá, Colombia. 70 pp.
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural – MADR, Corporación Colombia Internacional – CCI. 2010b. Pesca y Acuicultura Colombia 2009 Informe Técnico Regional Cuencas del Magdalena, Sinú y Atrato. Corporación Colombia Internacional. Bogotá, Colombia. 76 pp.
- Mojica, J. I. 1999. Lista preliminar de las especies dulceacuícolas de Colombia. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 23: 547 – 566.
- Mojica, J. I. y G. Galvis. 1998. Interpretación y análisis de la información ictiológica y pesquera en el área de influencia del proyecto hidroeléctrico sobre el río Sogamoso. ISAGEN S.A. Santa Fe de Bogotá D. C.
- Mojica, J. I., C. Castellanos, J. S. Usma y R. Álvarez-León (Eds). 2002. Libro Rojo de Peces Dulceacuícolas de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá.
- Mojica, J., Galvis, G., Arbeláez, F., Santos, M., Vejarano, S. Prieto-Piraquive, E., Arce, M., Sánchez-Duarte, P., Castellanos, C., Gutiérrez, A, Duque, S., Lobón-Cerviá, J., y C. Granado-Lorencio. 2005. Peces de la cuenca del río Amazonas en Colombia: Región de Leticia. *Biota Colombiana* 6 (2):191-210.
- Mojica, J., C. Castellanos, P. Sánchez-Duarte y C. Díaz. 2006a. Peces de la cuenca del río Ranchería, La Guajira, Colombia. *Biota Colombiana* 7 (1): 129 – 142.
- Mojica, J., G. Galvis, P. Sánchez-Duarte, C. Castellanos y F. Villa. 2006b. Peces del Valle Medio del río Magdalena, Colombia. *Biota Colombiana* 7 (1): 23 – 38.
- Montoya-López, A. F. 2010. Manejo de reproductores de algunas especies icticas del oriente antioqueño. Working paper. Medellín (Ant.) Colombia, s.p.
- Morales-Betancourt, M. A. y C. A. Lasso. 2011. *Brycon sinuensis* (Characiformes, Characidae), Capítulo 7. Pp. 211-213. *En: Lasso, C. A., E. Agudelo Córdoba, L. F. Jiménez-Segura, H. Ramírez-Gil, M. Morales-Betancourt, R. E. Ajiaco, F. de P. Gutiérrez, J. S. Usma Oviedo, S. E. Muñoz Torres, A. I. Sanabria Ochoa (Eds.) I. Catálogo de los Recursos Pesqueros Continentales de Colombia. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D. C., Colombia.*
- Mueller, O. 2005. Market Study Current status of Arapaima global trade and perspectives on the Swiss, French and UK markets. United Nations Conference on Trade and Development. 52 pp.
- Moreno, C. A., M. Valderrama y I. C. Beltrán. 1993. Épocas de reproducción, talla media de madurez gonadal y análisis de problemática con referencia a las tallas de captura del bagre rayado *Pseudoplatystoma fasciatum* (Linnaeus, 1766), en el medio Magdalena. Sector de Barrancabermeja. Informe Técnico. INPA, Santa Fe de Bogotá D. C.
- Müller, J. y F. G. J. Henle. 1841. Systematische Beschreibung der Plagiostomen. Verlag von Veit. Berlin.
- Muñoz, D. L. 1988. Contribución al conocimiento biológico-pesquero de la pácora (*Plagioscion surinamensis* Bleeker, 1873) en la parte baja de la cuenca del río Magdalena, con especial énfasis en la estimación de la edad y su crecimiento. Tesis Profesional, Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Facultad de Biología Marina.
- Muñoz, D. L. 1992. Estimación de edad y crecimiento de la “pácora” (*Plagioscion surinamensis* Bleeker, 1873) por medio de la comparación de los métodos de análisis de distribución de frecuencias y las marcas en escamas y otolitos. *Acta Amazónica* 22 (3): 369-380.
- Muñoz, D. L. 1996. Age structure and exploitation of giant catfish populations (*Brachyplatystoma spp*) in the lower Caqueta river, Colombia. Thesis M Sc. State University of New York. College of Environmental Science and Forestry. 100 pp.
- Muñoz, H. y P. A. Van Damme. 1998. Parámetros de reproducción de cuatro especies de peces comerciales (*Pseudoplatystoma fasciatum*, *P. tigrinum*, *Colossoma macropomum* y *Piaractus brachyomum*) en la cuenca del río Ichilo (Bolivia). *Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental* 4: 39-54.
- Muñoz-Torres, S. E. y A. I. Sanabria-Ochoa. 2011. Normativa vigente para algunas especies pesqueras continentales de Colombia. Capítulo 3. Pp. 29 – 47. *En: Lasso, C. A., E. Agudelo Córdoba, L. F. Jiménez-Segura, H. Ramírez-Gil, M. Morales-Betancourt, R. E. Ajiaco-Martínez, F. de P. Gutiérrez, J. S. Usma Oviedo, S. E. Muñoz Torres, A. I. Sanabria Ochoa (Eds.) I. Catálogo de los Recursos Pesqueros Continentales de Colombia. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D. C., Colombia.*
- Negret, E. y M. Giraldo. 1977. Contribución al conocimiento de la reproducción artificial y piscicultura de la dorada (*Brycon moorei sinuensis* Dahl, 1955) en el río Sinú. Tesis Profesional. Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, 57 pp.
- Ng, H. H., H. H. Tan, D. J. Yeo y P. K. Ng. 2009. Stingers in a strange land: South American freshwater stingrays (Potamotrygonidae) in Singapore. *Biological Invasions* 12: 2385 – 2388.
- Novoa, D y F. Ramos. 1982. Aspectos generales sobre la biología y pesquería de la zapoara (*Semaprochilodus laticeps*). Pp. 107-128. *En: Novoa, D. (Ed.) Los recursos pesqueros del río Orinoco y su explotación. Corporación Venezolana de Guayana.*
- Novoa, D. 2002. Los recursos pesqueros del eje fluvial Orinoco-Apure: presente y futuro. Instituto Nacional de la Pesca y Acuicultura-INAPESCA-. Ministerio de Agricultura y Tierra. Republica bolivariana de Venezuela. Caracas. 141 pp.
- Núñez-Avellaneda, M., E. Agudelo, J. C. Alonso y M. D. Escobar. 2007. Ecosistemas acuáticos. Pp.71-91. *En: Murcia, U. G. (Ed.) Balance anual sobre el estado de los ecosistemas y el ambiente de la Amazonia colombiana. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI. Bogotá.*

- Olaya, G. 2009. Aspectos ecológicos y biológicos de la población de *Abramites eques* (Steindachner, 1878) en la ciénaga de Ayapel (Córdoba, Colombia). Trabajo de Pregrado, Instituto de Biología, Universidad de Antioquia, 40 pp.
- Olaya-Nieto, C. W., S. B. Brú-Cordero, F. Segura-Guevara y G. Tordecilla-Petro. 2004. Estimación de los parámetros biológicos básicos de peces comerciales del río Sinú-Fase I. Informe técnico. Universidad de Córdoba, Lórica. 100 pp.
- Olaya-Nieto, C. W., G. Tordecilla-Petro y F. Segura-Guevara. 2005. Evaluación preliminar de la biología reproductiva de la dorada (*Brycon sinuensis* Dahl, 1955) en el río Sinú, Colombia. Laboratorio de Investigación Biológico Pesquera-LIBP, Departamento de Ciencias Acuícolas. Universidad de Córdoba. Montería, Colombia. Documento de trabajo. 20 pp.
- Olaya-Nieto, C. W., F. Segura-Guevara, G. Tordecilla-Petro y R. Appeldoorn. 2007. Estimación de los parámetros biológicos básicos de peces comerciales del río Sinú – II fase. Informe técnico. Universidad de Córdoba. 258 pp.
- Olaya-Nieto, C. W., F. F. Segura-Guevara, G. Tordecilla-Petro y R. S. Appeldoorn. 2011. Estimación de los parámetros biológicos básicos de peces comerciales del río Sinú – III fase. Informe técnico. Universidad de Córdoba. 250 pp.
- OLEODUCTO DE COLOMBIA S. A. 1994. Monitoreo de la Fauna Ictica y Pesquerías en el Área de Influencia del Oleoducto Vasconia – Coveñas, Informe Final, Anexos A - J. Santa Fe de Bogotá D. C.
- Ortega-Lara, A. 2004a. Caracterización de la ictiofauna nativa de los principales ríos de la cuenca alta del río Cauca en el departamento del Cauca. Catálogo de especies. Informe Técnico. Corporación Autónoma Regional del Cauca, CRC. Popayán, Colombia. 200 pp.
- Ortega-Lara, A. 2004b. Los peces del río Patía, composición y estructura de las comunidades de peces de la cuenca alta del río Patía, Departamento del Cauca. Corporación Autónoma Regional del Cauca – CRC, Popayán, Colombia. 101 pp.
- Ortega-Lara, A., O. Murillo, C. Pimienta y E. Sterling. 1999. Los peces del alto Cauca. Catálogo de especies. Informe presentado a la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, CVC. Cali, Colombia. 122 pp.
- Ortega-Lara, A., O. Murillo., C. Pimienta y E. Sterling. 2000. Los peces del Alto Cauca, Riqueza Ictiológica del Valle del Cauca. Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, CVC. Ed. Imagen Corporativa, Santiago de Cali. 69 pp.
- Ortega-Lara, A., A. Aguiño y G. C. Sanchez. 2002. Caracterización de la ictiofauna nativa de los principales ríos de la cuenca alta del río Cauca en el departamento del Cauca. Informe técnico. Corporación Autónoma Regional del Cauca CRC-Fundación para la investigación y el desarrollo sostenible-FUNINDES, Popayán. 139 pp.
- Ortega-Lara, A. y P. A. Lehmann. 2006. *Cruciglanis*, a new genus of Pseudopimelodid catfish (Ostariophysi: Siluriformes) with description of a new species from the Colombian Pacific coast. *Neotropical Ichthyology* 4 (2):147-156.
- Ortega-Lara, A., J. Usma, P. Bonilla y N. Santos 2006a. Peces de la cuenca alta del río Cauca, Colombia. *Biota Colombiana* 7 (1): 39 - 54.
- Ortega-Lara, A., J. Usma, P. Bonilla y N. Santos 2006b. Peces de la cuenca del río Patía, vertiente del Pacífico colombiano. *Biota Colombiana* 7 (2): 179 - 190.
- Ortega, H., J. I. Mojica, J. C. Alonso y M. Hidalgo. 2006. Listado de los peces de la cuenca del río Putumayo en su sector colombo – peruano. *Biota Colombiana* 7 (1): 95 – 112.
- Ortega-Lara, A., M. A. Morales-Betancourt y G. González-Cañón. 2011a. *Cynopotamus magdalenae* (Characiformes, Curimatidae). Capítulo 7. Pp. 223-225. En: Lasso, C. A., E. Agudelo Córdoba, L. F. Jiménez-Segura, H. Ramírez-Gil, M. Morales-Betancourt, R. E. Ajiaco-Martínez, F. de P. Gutiérrez, J. S. Usma Oviedo, S. E. Muñoz Torres, A. I. Sanabria Ochoa (Eds.) I. Catálogo de los Recursos Pesqueros Continentales de Colombia. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D. C., Colombia. 715 pp.
- Ortega-Lara, A., G. Sánchez-Garcés, R. Álvarez-León y L. F. Jiménez-Segura. 2011b. *Plagioscion magdalenae* (Perciformes: Sciaenidae). Capítulo 7. Pp. 650-653. En: Lasso, C. A., E. Agudelo Córdoba, L. F. Jiménez-Segura, H. Ramírez-Gil, M. Morales-Betancourt, R. E. Ajiaco-Martínez, F. de P. Gutiérrez, J. S. Usma Oviedo, S. E. Muñoz Torres, A. I. Sanabria Ochoa (Eds.) I. Catálogo de los Recursos Pesqueros Continentales de Colombia. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D. C., Colombia. 715 pp.
- Ortega-Lara, A., T. S. Rivas-Lara y C. E. Rincón. 2011c. *Pseudopimelodus schultzzi* (Siluriformes, Pseudopimelodidae). Capítulo 7. Pp. 547-550. En: Lasso, C. A., E. Agudelo Córdoba, L. F. Jiménez-Segura, H. Ramírez-Gil, M. Morales-Betancourt, R. E. Ajiaco-Martínez, F. de P. Gutiérrez, J. S. Usma Oviedo, S. E. Muñoz Torres, A. I. Sanabria Ochoa (Eds.) I. Catálogo de los Recursos Pesqueros Continentales de Colombia. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D. C., Colombia, 715 pp.
- Ortega H., J. I. Mojica, J. C. Alonso y M. Hidalgo. 2006. Listado de los peces de la cuenca del río Putumayo en su sector colombo – peruano. *Biota Colombiana* 7 (1): 95 – 112.
- colombo – peruano. *Biota Colombiana* 7 (1): 95 – 112.
- Otero, R., A. González J. Solano y F. Zappa. 1986. Migración de peces del Río Sinú. Universidad de Córdoba. Informe final. Corelca, Montería, Colombia. 106 pp.
- Pantoja, Y. 2004. Hábitos alimenticios de la cachana (*Cynopotamus atratoensis* Eigenmann, 1907) en la Cuenca del Río Sinú, Colombia. Tesis Profesional, Departamento de Acuicultura, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad de Córdoba, Lórica, Colombia. 31 pp.
- Pantoja-Lozano, Y., C. W. Olaya-Nieto, F. F. Segura-Guevara y S. B. Brú-Cordero. 2004. Ecología trófica de la cachana (*Cynopotamus atratoensis* Eigenmann, 1907) en la Ciénaga Grande de Lórica (Colombia). Pp. 596-606. En: III Congreso Iberoamericano Virtual de Acuicultura. CIVA 2004. (<http://www.civa2004.org>).
- Patiño, A. 1973. Especies de peces introducidas al alto río Cauca. *Cespedesia* 2 (5): 65-73.
- Pavanelli, C. S. 2003. Parodontidae (Parodontids). Pp. 46-50. En: Reis, R. E., S.O. Kullander and C. J. Ferraris Jr. (Eds.). Checklist of the Freshwater Fishes of South and Central America. Porto Alegre: EDIPUCRS, Brasil.
- Pellegrin, J. 1903. Description de Cichlides nouveaux de la collection du Muséum. *Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle* V. 9 (no. 3): 120-125.
- Peña-Rodríguez, A., S. Prada-Pedrerros y C. Rivera-Rondón. 2011. Comparación morfológica de los peces alto andinos colombianos *Grundulus bogotensis* y *G. cochae*, y verificación de su estatus taxonómico. Mem. Resúmenes XI Congreso Colombiano de Ictiología y II Encuentro Suramericano de Ictiólogos, ACICTIOS / UDT, Ibagué (Tolima), Mayo 11-13 de 2011.
- Perdomo-Núñez, J. M. 2005. Rayas de agua dulce del genero *Potamotrygon* utilizadas como ornamentales en Co-

- lombia. ACOLPECES. Bogotá D. C. Inf. Técnico, 15 pp.
- Piedrahita, J. C. y H. Ruíz. 1994. Estimación de algunos parámetros biológicos de la comunidad íctica en la laguna de Suesca (Cundinamarca). Tesis de Pregrado, Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Facultad de Biología Marina, Bogotá, Colombia.
  - Pineda, J. 1983. Límites de tolerancia y consumo de oxígeno del pez capitán de la sabana *Eremophilus mutisii* Humboldt 1805, a diferentes temperaturas de aclimatación. Tesis de Pregrado, Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Bogotá, Colombia.
  - Pineda-Arguello, I. Z., H. Ramírez-Gil, R. E. Ajiaco-Martínez y C. A. Lasso. 2011. *Sorubim lima* (Siluriformes: Pimelodidae). Capítulo 7. Pp. 524-526. *En*: Lasso, C. A., E. Agudelo Córdoba, L. F. Jiménez-Segura, H. Ramírez-Gil, M. Morales-Betancourt, R. E. Ajiaco-Martínez, F. de P. Gutiérrez, J. S. Usma Oviedo, S. E. Muñoz Torres, A. I. Sanabria Ochoa (Eds.) I. Catálogo de los Recursos Pesqueros Continentales de Colombia. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D. C., Colombia.
  - Pinilla, G. A. y M. Abril. 1996. Crecimiento y desarrollo gonadal del capitán de la sabana (*Eremophilus mutisii*) bajo diferentes densidades de siembra en pequeños lagos artificiales. Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano – Centro de Investigaciones Científicas. Informe Técnico. Santa Fe de Bogotá D. C.
  - Pinilla, G., M. Abril y E. González. 2006. Growth, feeding and reproduction of the catfish *Eremophilus mutisii* (Pisces: Trichomycteridae), from artificial reservoirs in Colombia. *Revista de Biología Tropical* 54 (2): 589-597.
  - Pinzón-González, A. M. y S. Prada-Pedrerros. 2011. Composición de la dieta de la guapucha, *Grundulus bogotensis* (Osteichthyes: Characidae), en la laguna de Fúquene, altiplano cundiboyacense, Colombia. *Dahlia* 11: 43 - 52:
  - Posada, A. 1909. Los peces: contribución al estudio de la fauna colombiana. pp. 285-322. *En*: Molina C. A. (Ed.). Estudios científicos del doctor Andrés Posada, con algunos otros escritos suyos sobre diversos temas y con ilustraciones o grabados. Imprenta Oficial, director Lino R. Ospina. Medellín, Colombia. 432 pp.
  - Posada, S. 1998. Contribución al conocimiento de la ecología de la arawana *Osteoglossum bicirrhosum*. Informe de pasantía en acuicultura continental. Tecnológico de Antioquia / Instituto SINCHI, Puerto Leguizamo.
  - Prada-Pedrerros, S. y S. A. Aguilar-Galindo. 1997. Hábitos alimentarios y reproductivos de *Osteoglossum bicirrhosum*, (Pisces: Osteoglossidae) (Vandelli, 1928) en Corregimiento de la Pedrera, Amazonas – Colombia. *En*: Santos-Martínez, A. (ed.) IV Simposio Colombiano de Ictiología. Resúmenes de Conferencias y Exposiciones. Instituto de Estudios Caribeños, Sede San Andrés. Universidad Nacional de Colombia, Colombia.
  - Prieto, M. y V. Atencio-García. 2008. Zooplankton en la larvicultura de peces neotropicales. *Revista MVZ Córdoba* 13(2):1415-1425.
  - Queiroz, H. L. 2008. Investimento parental e reprodução do Aruanã branco *Osteoglossum bicirrhosum*, na Reserva Mamirauá. *En*: Queiroz, H. L. y M. Carmargo (eds.) Biología, Conservação e Manejo dos Aruanãs na Amazônia Brasileira. Tefé. IDSM. 152 pp.
  - Ramírez-Gil, H. 1987a. Determinación preliminar de las épocas de reproducción de las principales especies ícticas comercializadas en la parte alta del río Meta. Informe Técnico Inédito INDERENA. Villavicencio, Meta, Colombia. 23 pp.
  - Ramírez-Gil, H. 1987b. Monitoreo de peces de consumo en Puerto López, Subsistema Meta Alto (Orinoquia) 1985. Informe Técnico. INDERENA, Villavicencio, Meta. 13 pp
  - Ramírez-Gil, H. y R. E. Ajiaco-Martínez. 1990. El amarillo *Paulicea luetkeni* Steindachner 1876 (Pisces: Pimelodidae) observaciones biológico pesqueras y su estado actual en el alto Meta. Informe Técnico INDERENA, Puerto López Meta. 17 pp.
  - Ramírez-Gil, H. y R. E. Ajiaco-Martínez. 1994. El amarillo *Paulicea luetkeni*, análisis histórico de su pesquería y su problemática en el alto Meta (Orinoquia). *Boletín Científico INPA* 2: 62-70.
  - Ramírez-Gil, H. y R. E. Ajiaco-Martínez. 1995. El Bagre rayado *Pseudoplatystoma fasciatum* (Linnaeus) y *Pseudoplatystoma tigrinum* (Valenciennes) aspectos biológicos pesqueros en el alto río Meta. *Boletín Científico INPA* 3: 157-167.
  - Ramírez-Gil, H. y R. Ajiaco-Martínez. 2002. La pesca en la baja Orinoquia colombiana: pasado, presente y futuro. *Boletín Científico INPA* 7: 239-269.
  - Ramírez-Gil, H. y R. E. Ajiaco-Martínez. 2011a. *Brachyplatystoma juruense* (Siluriformes, Pimelodidae). Capítulo 7. Pp.401-403. *En*: Lasso, C. A., E. Agudelo Córdoba, L. F. Jiménez-Segura, H. Ramírez-Gil, M. Morales-Betancourt, R. E. Ajiaco-Martínez, F. de P. Gutiérrez, J. S. Usma Oviedo, S. E. Muñoz Torres, A. I. Sanabria Ochoa (Eds.) I. Catálogo de los Recursos Pesqueros Continentales de Colombia. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D. C., Colombia.
  - Ramírez-Gil, H. y R. E. Ajiaco-Martínez. 2011b. Diagnóstico de la pesquería en la cuenca del Orinoco. Pp. 169-198. *En*: Lasso, C. A., F. de P., Gutiérrez, M. A. Morales-Betancourt, E. Agudelo, H. Ramírez-Gil y R. E. Ajiaco-Martínez (Editores). II. Pesquerías continentales de Colombia: cuencas del Magdalena-Cauca, Sinú, Canalete, Atrato, Orinoco, Amazonas y vertiente del Pacífico. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia. Instituto de Investigación de los Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D. C., Colombia.
  - Ramírez-Gil, H. y R. E. Ajiaco-Martínez. 2011c. *Brachyplatystoma rousseauxii* Orinoco (Siluriformes, Pimelodidae). Capítulo 7. Pp. 417-420. *En*: Lasso, C. A., E. Agudelo Córdoba, L. F. Jiménez-Segura, H. Ramírez-Gil, M. Morales-Betancourt, R. E. Ajiaco-Martínez, F. de P. Gutiérrez, J. S. Usma, S. E. Muñoz Torres y A. I. Sanabria Ochoa (Eds.) I. Catálogo de los recursos pesqueros continentales de Colombia. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia. Instituto de Investigación de los Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D. C., Colombia.
  - Ramírez-Gil, H. y R. E. Ajiaco-Martínez. 2011c. *Brachyplatystoma vaillantii* (Siluriformes, Pimelodidae). Capítulo 7. Pp.428-431. *En*: Lasso, C. A., E. Agudelo Córdoba, L. F. Jiménez-Segura, H. Ramírez-Gil, M. Morales-Betancourt, R. E. Ajiaco-Martínez, F. de P. Gutiérrez, J. S. Usma Oviedo, S. E. Muñoz Torres, A. I. Sanabria Ochoa (Eds.) I. Catálogo de los Recursos Pesqueros Continentales de Colombia. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D. C., Colombia.
  - Ramírez-Gil, H., R. E. Ajiaco-Martínez. 2011d. *Pseudoplatystoma metaense* (Siluriformes, Pimelodidae). Capítulo 7. Pp. 497-502. *En*: Lasso, C. A., E. Agudelo Córdoba, L. F. Jiménez-Segura, H. Ramírez-Gil, M. Morales-Betancourt, R. E. Ajiaco-Martínez, F. de P. Gutiérrez, J. S. Usma Oviedo, S. E. Muñoz Torres, A. I. Sanabria Ochoa (Eds.) I. Catálogo de los Recursos Pesqueros Continentales de Colombia. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros

- continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D. C., Colombia.
- Ramírez-Gil, H., R. E. Ajiaco-Martínez. 2011e. *Pseudoplatystoma orinocoense* (Siluriformes, Pimelodidae). Capítulo 7. Pp. 503-508. En: Lasso, C. A., E. Agudelo Córdoba, L. F. Jiménez-Segura, H. Ramírez-Gil, M. Morales-Betancourt, R. E. Ajiaco-Martínez, F. de P. Gutiérrez, J. S. Usma Oviedo, S. E. Muñoz Torres, A. I. Sanabria Ochoa (Eds.) I. Catálogo de los Recursos Pesqueros Continentales de Colombia. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D. C., Colombia.
  - Ramírez-Gil, H. y R. E. Ajiaco Martínez. 2011f. *Zungaro zungaro* (Siluriformes, Pimelodidae). Capítulo 7. Pp. 537-541. En: Lasso, C. A., E. Agudelo Córdoba, L. F. Jiménez-Segura, H. Ramírez-Gil, M. Morales-Betancourt, R. E. Ajiaco-Martínez, F. de P. Gutiérrez, J. S. Usma Oviedo, S. E. Muñoz Torres, A. I. Sanabria Ochoa (Eds.) I. Catálogo de los Recursos Pesqueros Continentales de Colombia. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D. C., Colombia.
  - Ramírez-Gil, H. y R. E. Ajiaco-Martínez. 2011g. *Sorubimichthys planiceps* (Siluriformes, Pimelodidae). Capítulo 7. Pp. 529-532. En: Lasso, C. A., E. Agudelo Córdoba, L. F. Jiménez-Segura, H. Ramírez-Gil, M. Morales-Betancourt, R. E. Ajiaco-Martínez, F. de P. Gutiérrez, J. S. Usma Oviedo, S. E. Muñoz Torres, A. I. Sanabria Ochoa (Eds.) I. Catálogo de los Recursos Pesqueros Continentales de Colombia. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D. C., Colombia.
  - Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D. C., Colombia.
  - Ramírez-Gil, H., R. E. Ajiaco-Martínez y R. Álvarez-León. 2002a. *Goslinia platynema* Pp. 115 – 117. En: Mojica, J. I., C. Castellanos, J. S. Usma y R. Álvarez-León. (Eds.). Libro Rojo de Peces Dulceacuícolas de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá, Colombia.
  - Ramírez-Gil, H., R. E. Ajiaco-Martínez y R. Álvarez-León. 2002b. *Pseudoplatystoma tigrinum* Pp. 97 – 101. En: Mojica, J. I., C. Castellanos, J. S. Usma y R. Álvarez-León. (Eds.). Libro Rojo de Peces Dulceacuícolas de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá, Colombia.
  - Ramírez-Gil, H., R. E. Ajiaco-Martínez y R. Álvarez-León. 2002c. *Paulicea luetkeni*, pp.123-125. En: Mojica, J. I., C. Castellanos, J. S. Usma y R. Álvarez-León. (Eds.). Libro Rojo de Peces Dulceacuícolas de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá, Colombia.
  - Ramírez-Gil, H., R. E. Ajiaco-Martínez y R. Álvarez-León. 2002d. *Sorubimichthys planiceps*. Pp. 184-185. En: Mojica, J. I., C. Castellanos, J. S. Usma y R. Álvarez-León. (Eds.). Libro Rojo de Peces Dulceacuícolas de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá, Colombia.
  - Ramírez-Gil, H., R. E. Ajiaco-Martínez y C. A. Lasso. 2011a. *Brachyplatystoma filamentosum* (Siluriformes, Pimelodidae). Capítulo 7. Pp. 393-396. En: Lasso, C. A., E. Agudelo Córdoba, L. F. Jiménez-Segura, H. Ramírez-Gil, M. Morales-Betancourt, R. E. Ajiaco-Martínez, F. de P. Gutiérrez, J. S. Usma Oviedo, S. E. Muñoz Torres, A. I. Sanabria Ochoa (Eds.) I. Catálogo de los Recursos Pesqueros Continentales de Colombia. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D. C., Colombia.
  - Ramírez-Gil H., R. E. Ajiaco-Martínez, C. A. Lasso. 2011b. *Brachyplatystoma platynemum* (Siluriformes, Pimelodidae). Capítulo 7. Pp. 409-411. En: Lasso, C. A., E. Agudelo Córdoba, L. F. Jiménez-Segura, H. Ramírez-Gil, M. Morales-Betancourt, R. E. Ajiaco-Martínez, F. de P. Gutiérrez, J. S. Usma Oviedo, S. E. Muñoz Torres, A. I. Sanabria Ochoa (Eds.) I. Catálogo de los Recursos Pesqueros Continentales de Colombia. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D. C., Colombia.
  - Ramírez, W., B. Salamanca, M. C. Londoño-Murcia, C. Castellanos, C. Fonseca y C. Alcazar. 2011. "Capítulo 3. Evaluación del estado de los objetos de conservación". En: Corzo, G., M. C. Londoño - Murcia, W. Ramírez, H. García, C. Lasso y B. Salamanca (eds.) Planeación ambiental para la conservación de la biodiversidad en las áreas operativas de Ecopetrol S.A. localizadas en el Magdalena Medio y los Llanos Orientales de Colombia. Instituto Alexander von Humboldt y Ecopetrol S.A., Bogotá D.C., Colombia. Pp 83-101.
  - Ramos-Henao, A. 1963. Anexo II. Datos bioestadísticos individuales *Prochilodus reticulatus magdalenae* Steindachner ("bocachico"). Pp. 113-144. En: Dahl, G., F. Medem y A. Ramos-Henao (Ed.) El bocachico: Contribución al estudio de su biología y de su ambiente. Corp. Autón. Reg. de los Valles del Magdalena y del Sinú. Depto. de Pesca. Talleres Gráficos del Banco de la República, Bogotá D. E.
  - Ramos-Socha, H. 2010. Algunos aspectos biológicos de la raya de agua dulce *Potamotrygon magdalenae* (Duméril, 1865) (Chondrichthyes: Myliobatiformes) en la Ciénaga de Sabayo, Guaimaral, Magdalena-Colombia. Trabajo de Grado, Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Facultad de Ciencias naturales, Programa de Biología Marina, Santa Marta. 80 pp.
  - Rebaza, M., F. Alcántara y M. Valdivieso. 1999. Manual de piscicultura del paiche (*Arapaima gigas*). Manatí Gráfico S.A. Caracas, Venezuela.
  - Rebello-Neto, J. G. 2002. Variabilidad morfológica do aruanã preto, *Osteoglossum ferreirai* (Kanazawa, 1966) em seis áreas de pesca do médio Rio Negro, município de Barcelos, AM, Brasil: Implicações para a identificação de estoques. Dissertação de Mestrado. INPA/FUA. Manaus, Brasil. 45 pp.
  - Rebello-Neto, J. G. y N. L. Chão. 2008. Biología reproductiva do Aruanã Preto *Osteoglossum ferreirai* Kanazawa 1966, no Município de Barcelos, Médio rio Negro, AM-Brasil. En: Queiroz, H. L. y M. Camargo (Eds.). Biología, conservación e manejo dos Aruanãs na Amazônia Brasileira. Tefé: Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá. Brasil. 152 pp.
  - Reid, B. S. 1986. Cryptic adaptations of small juvenile catfishes *Sorubim lima* (Pimelodidae) in Venezuela. *Biotropica* 18 (1): 86-88.
  - Regan, C. T. 1912. Descriptions of new fishes of the family Loricariidae in the British Museum Collection. Proceedings of the General Meetings for Scientific Business of the Zoological Society of London 1912 (pt 3): 666-670, Pls. 75-77.
  - Reid, B. S. 1983. La biología de los bagres rayados *Pseudoplatystoma fasciatum* y *P. tigrinum* en la cuenca del río Apure, Venezuela. *Revista UNELLEZ de Ciencia y Tecnología* 1 (1):13-41.
  - Reina, M. P., H. Ramírez-Gil y M. Valderrama. 1995. Edad y crecimiento de *Paulicea luetkeni* (Steindachner, 1876)

- (Pisces: Pimelodidae) basado en la lectura de estructuras duras (espinas de aleta pectoral) en el alto río Meta (Colombia). *Boletín Científico INPA* (3):115-130.
- Restrepo-Gómez, A. M. y N. J. Manceira-Rodríguez. 2011. Composición de la dieta de *Saccodon dariensis* (Pisces: Parodontidae) en la cuenca del río Guatapé, Magdalena Medio, Antioquia. *Memorias del XLVI Congreso Nacional de Ciencias Biológicas. Asociación Colombiana de Ciencias Biológicas. Medellín (Ant.)*. Colombia, 11 al 15 de Octubre de 2011.
  - Ríos-Pulgarín, M. I., L. F. Jiménez-Segura, J. Palacio y J. J. Ramírez. 2008. Comunidad de peces en la ciénaga de Ayapel, río Magdalena (Córdoba), Colombia: cambios espacio-temporales en su asociación. *Actualidades Biológicas* 30 (88): 29-53.
  - Rivas, T. S., C. E. Rincón, M. A. Morales-Betancourt y G. González-Cañón. 2011. *Cynopotamus atratoensis* (Characiformes, Characidae). Capítulo 7. Pp. 220-222. *En: Lasso, C. A., E. Agudelo Córdoba, L. F. Jiménez-Segura, H. Ramírez-Gil, M. Morales-Betancourt, R. E. Ajiaco-Martínez, F. de P. Gutiérrez, J. S. Usma Oviedo, S. E. Muñoz Torres, A. I. Sanabria Ochoa (Eds.) I. Catálogo de los Recursos Pesqueros Continentales de Colombia. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D. C., Colombia, 715 pp.*
  - Roberts, T. R. 1974. Dental polymorphism and systematics in *Saccodon*, Neotropical genus of freshwater fishes (Parodontidae, Characoidei). *Journal of Zoology Society of London* 173: 303-321.
  - Rodríguez, C. A. 1991. Bagres, malleiros y cuerderos en el bajo río Caquetá. Tropicbos-Colombia, Bogotá.
  - Rodríguez, C. M. 2006. Arawanas bien conservadas UNIMEDIOS (UNC Periódico Oficina de Comunicaciones), Septiembre, 97. Bogotá D. C.
  - Rodríguez-Forero, A. 1992. Observaciones obtenidas sobre el comportamiento del capitán de la sabana *Eremophilus mutisii*, en estanques de cultivo experimental en la Estación Piscícola del Neusa (CAR). Informe Técnico.
  - Rodríguez-Forero, A. y R. Rosado-Puccini. 1992. Ensayos de reproducción inducida del capitán de la sabana (*Eremophilus mutisii* Humboldt 1805). *Red Regional de Acuicultura, CIID / COL-CIENCIAS*: 10-13.
  - Rodríguez-Forero, A., J. F. González y R. Suárez. 2007. Las amenazas para el capitán. Pp. 62-91 + 112-121. *En: Rodríguez-Forero, A. (Ed.) Univ. del Rosario - Fac. de Jurisprudencia / Fundación al Verde Vivo. Edit. Univ. del Rosario. Bogotá D. C. (Colombia), 125 pp.*
  - Rodríguez-Forero, A., González F, Suárez, R. 2009. Accumulation of lead, chromium and cadmium in muscle of capitán (*Eremophilus mutisii*), a catfish from the Bogotá River basin. *Archives of Environmental Contamination and Toxicology*. DOI 10.1007/s00244-008-9279-2
  - Rodríguez, J. P. y F. Rojas-Suárez. 1994. Análisis de viabilidad poblacional de tres poblaciones de psitácidos insulares de Venezuela. pp. 97-113. *En: L.G. Morales, I. Novo, D. Bigio, A. Luy & F. Rojas-Suárez (eds.). Biología y Conservación de los Psitácidos de Venezuela. Caracas, Venezuela: SCA, EBAFY, Eco-Natura, SCAPNHP, Provita.*
  - Rodríguez, J. P. y F. Rojas-Suárez. 1999. Libro Rojo de la Fauna Venezolana (2ª ed. aum.). Caracas: Provita, Fundación Polar. 472 p.
  - Rodríguez, J. P. y F. Rojas-Suárez (Eds.) 2008. Libro Rojo de la Fauna Venezolana. Tercera Edición. Provita y Shell Venezuela, S.A., Caracas, Venezuela. 364
  - Rodríguez, H., G. Camacho, F. Garzón, H. Alvarado y G. Salazar. 1995. Publicaciones y trabajos realizados en acuicultura continental y marina en Colombia. MinAgricultura-INPA, Santa Fe de Bogotá D. C.
  - Rodríguez-Olarte, D., Taphorn, D. C., Lobon-Cervia, J. 2011. Do protected areas conserve Neotropical freshwater fishes? A case study of a biogeographic province in Venezuela. *Animal Biodiversity and Conservation*. 34 (1)
  - Rodríguez-Sierra, C. M. 2006. Arawanas bien conservadas UNIMEDIOS (UNC Periódico (Oficina de Comunicaciones), Septiembre, 97. Bogotá D. C.
  - Rodríguez-Sierra, C. M., M. A. Landínes-Parra y J. C. Alonso-González. 2009. Análisis situacional de la pesca de "arawana", *Osteoglossum bicirrhosum* (Cuvier, 1829) (Osteoglossiformes: Osteoglossidae), en el sector fronterizo Brasil-Colombia-Perú. Pp. 161. *En: Mem. X Simposio Colombiano de Ictiología, II Encuentro Colombo-Venezolano de Ictiólogos, I Encuentro Suramericano de Ictiólogos. Revista Actualidades Biológicas* 31 (Supl. 1), 218 pp.
  - Román, B. 1985. Los peces de agua dulce de Venezuela. Ed. Biosfera, Caracas. 191 pp.
  - Román-Valencia, C. A. 1988. Clave taxonómica para la determinación de peces nativos del Departamento de Quindío, subsistema alto río Cauca. Colombia. *Actualidades Biológicas* 17 (64): 107-113.
  - Román-Valencia, C. 1995. Lista anotada de los peces de la cuenca del río La Vieja, Alto Cauca, Colombia. *Boletín Ecológico* 29: 11-20.
  - Román-Valencia, C. A. 1993a. Historia natural del jetudo *Ichthyoelephas longirostris* (Steindachner, 1879) (Pisces: Prochilodontidae) en la cuenca del río La Vieja, Alto Cauca, Colombia. *Brenesia* 19 (6): 71-80.
  - Román-Valencia C. A. 1993b. Status taxonómico del bocachico *Prochilodus reticulatus* (Steindachner, 1879) (Pisces: Prochilodontidae) en Colombia. *Univ. Valle-Rev. de Ciencias*. 9: 17-26.
  - Román-Valencia, C., P. Lehmann y A. Muñoz. 1999. Presencia del genero *Callichthys* (Siluriformes: Callichthyidae) en Colombia y descripción de una nueva especie para el alto Río Cauca. *Dahlia* 3:53-62.
  - Román-Valencia, C. y R. I. Ruiz-C. 2005. Diet and reproductions aspects of *Astyanax aurocaudatus* (Teleostei: Characidae) from the upper part of the Río Cauca, Colombia. *Dahlia* 8: 9-17.
  - Román-Valencia, C.; H. J. Paepke y F. Pantoja. 2003. Una nueva especie de *Grundulus* (Teleostei: Ostariophysi: Characidae) para Colombia y redescrición de *Grundulus bogotensis* (Humboldt y Valenciennes, 1833). *Memoria Fundación La Salle de Ciencias Naturales* 155: 51-72.
  - Román-Valencia, C., J. H. Hernández y H. F. Samudio. 2006. Sobre ecología de *Characidium caucanum* (Pisces: Crenuchidae) en el alto río Cauca, Colombia. *Dahlia* 9: 33-42.
  - Román-Valencia, C., J. A. Vanegas-Ríos y R. I. Ruiz-Calderón. 2010. Phylogenetic and biogeography study of the Andean genus *Grundulus* (Teleostei: Characiformes: Characidae). *Vertebrate Zoology* 60 (2): 107-122.
  - Rosa, R. 1985. A systematic revision of the South American freshwater stingrays (Chondrichthyes: Potamotrygonidae). Tesis Doctoral. Williamsburg, College of William and Mary, Virginia. 523 pp.
  - Rosa, R. S. y N. A. Menezes. 1996. Relação preliminar das espécies de peixes (Pisces, Elasmobranchii, Actinopterygii) ameaçadas no Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia* 13 (3): 647-667.
  - Rosado-Puccini, R. 2007. Aspectos reproductivos y piscícolas. Pp. 50-61 + 112-121. *En: Rodríguez-Forero, A. (ed.) Univ. del Rosario - Fac. de Jurisprudencia / Fundación al Verde Vivo. Edit. Univ. del Rosario. Bogotá D. C. Colombia.*
  - Ruffino, M. L. y Barthem, R. 1996. Perspectivas para el manejo de los bagres migradores de la Amazonia. *Boletín Científico INPA*. 4: 19-28.
  - Ruiz-Vanegas, J. A., H. Ramírez-Gil y R. E. Ajiaco-Martínez. 2001. *Pterophyllum altum* Pellegrin, 1903. Pp. 192-195. *En:*

- Ramírez-Gil, H. y R. E. Ajiaco-Martínez (Eds.). La pesca en la baja Orinoquia colombiana: una visión integral. Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura, INPA. Editorial Produmedios. Bogotá. Colombia.
- Saavedra, A. Quintero, L. y Landines, M. 2005. Aspectos reproductivos del pirarucú *Arapaima gigas*. Pp. 31–41. En: Sanabria-Ochoa, A. I., I. C. Beltrán-Galeano y P. V. Daza (Eds). *Biología y cultivo del Pirarucú, Arapaima gigas: bases para un aprovechamiento sostenible*. Instituto Colombiano de Desarrollo Rural (Incoder). Imprenta Nacional de Colombia, Bogotá.
  - Salazar, C. A. y F. A. Arjona. 1981. Biología del bocachico (*Prochilodus reticulatus*) en la cuenca hidrográfica del río Sinú. Tesis de Pregrado, Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Facultad de Biología Marina, Bogotá, Colombia.
  - Salcedo, A., S. Díaz, J. F. González, A. Rodríguez, y M., Varona. 2011. Exposición a plaguicidas en los habitantes de la ribera del río Bogotá (Suesca) y en el pez capitán. *Revista Ciencias de la Salud*. Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud. Universidad del Rosario. Bogotá.
  - Salinas, Y. 1997. Hábitos alimenticios y competencia trófica de diecinueve especies icticas comercializadas en San José del Guaviare. Informe Técnico Inédito. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI, San José del Guaviare, Guaviare, Colombia. 18 pp.
  - Salinas, Y. y E. Agudelo. 2000. Peces de importancia Económica de la Cuenca Amazónica colombiana. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas, SINCHI. Serie, Estudios Regionales de la Amazonia Colombiana. Programa de Recursos Hidrobiológicos. Bogotá – Colombia. 140 pp.
  - Sanabria-Ochoa, A. I., I. C. Beltrán-Galeano y P. V. Daza (Eds.) 2005. *Biología y cultivo del Pirarucú Arapaima gigas* (Schinz, 1822) (Pisces: Arapaimidae) Bases para un aprovechamiento sostenible. Bogotá. Colombia.
  - Sánchez, C. y J. C. Alonso. 2003. Evaluación ecológica y biología reproductiva de la arawana plateada (*Osteoglossum bicirrhosum*) en el parque Nacional Natural La paya. Informe técnico. Instituto SINCHI. 55 pp.
  - Sánchez-Duarte P. y Lasso C. A. 2011. «Conservación de las especies de peces dulceacuícolas de Colombia. Cuadro 2». En: Guía metodológica para el análisis de riesgo de extinción de especies en Colombia. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Instituto Alexander von Humboldt y Pontificia Universidad Javeriana. 84 págs.
  - Sánchez, C., L. T. Camargo, M. Valderrama-Barco e I. C. Beltrán-Galeano. 1996. Esfuerzo y captura, aspectos bioecológicos, caracterización socioeconómica y comercialización de la arawana (*Osteoglossum bicirrhosum*, Vandelli, 1929) en la Amazonia colombiana. INPA- CAP. Inf. Técnico. Santafé de Bogotá D. C. 25 pp.
  - Sánchez, C. L., E. Agudelo y G. A. Gómez. 2011a. *Arapaima gigas* (Osteoglossiformes, Osteoglossidae). Capítulo 7. Pp. 140-144. En: Lasso, C. A., E. Agudelo Córdoba, L. F. Jiménez-Segura, H. Ramírez-Gil, M. Morales-Betancourt, R. E. Ajiaco-Martínez, F. de P. Gutiérrez, J. S. Usma Oviedo, S. E. Muñoz Torres, A. I. Sanabria Ochoa (Eds.) I. Catálogo de los Recursos Pesqueros Continentales de Colombia. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D. C., Colombia, 715 pp.
  - Sánchez, C. L., E. Agudelo, A. Acosta-Santos, G. A. Gómez Hurtado, C. A. Bonilla-Castillo, R. E. Ajiaco-Martínez y H. Ramírez-Gil. 2011b. *Pseudoplatystoma tigrinum* (Siluriformes, Pimelodidae). Capítulo 7. Pp. 513-516. En: Lasso, C. A., E. Agudelo Córdoba, L. F. Jiménez-Segura, H. Ramírez-Gil, M. Morales-Betancourt, R. E. Ajiaco-Martínez, F. de P. Gutiérrez, J. S. Usma Oviedo, S. E. Muñoz Torres, A. I. Sanabria Ochoa (Eds.) I. Catálogo de los Recursos Pesqueros Continentales de Colombia. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D. C., Colombia, 715 pp.
  - Santos, G., E. Ferreira y J. Zuanon. 2006. Peixes comerciais de Manaus. IBAMA/AM; ProVárzea. 135 pp.
  - Sarmiento, N. G. y J. E. Forero. 1984. Biometría del pez “capitán de la sabana” *Eremophilus mutissi* Humboldt 1805. *Revista Asociación Colombiana de Ciencias Biológicas* 2 (1): 45-56.
  - Sarmiento, J. y S. Barrera. 1996. Peces. Pp. 33-65. En: Libro rojo de los vertebrados de Bolivia. P. Ergueta y C. de Morales (Ed.). CDC-Bolivia, La Paz.
  - Schwartz, H. y D. Levy. 1968. *Osteoglossum*, the arawana. *Tropical Fish Hobbyist* 16 (7): 84-90.
  - Schultz, L. P. 1944. The catfishes of Venezuela, with descriptions of thirty-eight new forms. *Proceedings of the United States National Museum* 94 (3172): 173 – 338.
  - Schultz, L. y C. Miles. 1943. Descriptions of a new genus and a new species of Parodontinae, characinid fishes from South America. *J. Wash. Acad. Sci. (JWAS)*, 33 (8): 251-255.
  - Schwartz, H. y D. Levy. 1968. *Osteoglossum*, the arawana. *Trop. Fish. Hobbyist*. 16 (7): 84-90.
  - Segura-Guevara, F. F., C. W. Olaya-Nieto, M. L. Contreras. 2011. Relación longitud-peso de la Cachana (*Cynopotamus atratoensis*) en la ciénaga Grande de Lorica, Colombia. *Acta Biológica Colombiana* 16 (1): 77-86.
  - Shibuya, A., M. L. Araújo y J. Zuanon. 2009. Analysis of stomach contents of freshwater stingrays (Elasmobranchii, Potamotrygonidae) from the middle Negro River, Amazonas, Brazil. *Pan-American Journal of Aquatic Sciences* 4 (4): 466-475.
  - Solano-Macea, J. M. 1973. Reproducción inducida del bocachico *Prochilodus reticulatus* Valenciennes 1849. Tesis de Pregrado, Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Facultad de Biología Marina, Bogotá, Colombia.
  - Solano-Macea, J. M. 1974. Reproducción inducida del bocachico *Prochilodus reticulatus*. *INDERENA-Rev. Divulgación Pesquera*. 4 (4): 1-35.
  - Solar, M. 1949. El paiche y la piscicultura en la selva, el *Arapaima gigas* para los ríos Vallecaucanos. Cali (Valle).
  - Solís-Rivera, V., A. Jiménez, O. Brenes y L. Vilnitzky. 1999. Lista de la fauna de importancia para la conservación en Centroamérica y México: listas rojas, listas oficiales y especies en apéndices CITES. Sistema de Integración Centroamericana. Dirección Ambiental / UICN-HORMA / WWF- Centroamérica, San José.
  - Spix, J. y L. Agassiz. 1829-31. Selecta genera et species piscium quos in itinere per Brasiliam annos MDCC-CXVII-MDCCCXX jussu et auspiciis Maximiliani Josephi I. *Selecta Piscium Brasiliam Part 1*: 82.
  - Steindachner, F. 1878. Zur Fischfauna des Magdalenen-Stromes. *Anz. Akad. Wiss. Wien*. 15 (12): 88-91.
  - Steindachner, F. 1879. Zur Fisch-fauna des Magdalenen-Stromes. *Denkschr. Akad. Wiss. Wien*. 39: 19-78.

- Steindachner, F. 1879. Beiträge zur Kenntniss der Flussfische Südamerikas. Denkschr. K. Akad. Wiss. Wien 41: 151 – 172.
- Steindachner, F. 1879. Ichthyologische Beiträge (VIII). Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Wien 16 (18): 194-195.
- Steindachner, F. 1880. Zur Fisch-Fauna des Cauca und der Flüsse bei Guayaquil. Denkschr. Akad. Wiss. Wien, 42:55-104.
- Steindachner, F. 1900. Erstattungen eines vorläufigen Berichtes über einige von Ihrer königlichen Hoheit Frau Prinzessin Therese von Bayern während einer Reise nach Südamerika 1898 gesammelte neue Fischarten. Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Wien v. 37 (no. 18): 206-208.
- Steindachner, F. 1902. Herpetologische und ichthyologische Ergebnisse einer Reise nach Südamerika, mit einer Einleitung von Therese Prinzessin von Bayern. Denkschriften der Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe. v. 72: 89-148
- Taphorn, D. C. y C. G. Lilyestrom. 1984. *Rhinodoras thomersoni*: un bagre sierra, nuevo en Venezuela (Pisces, Doradidae). *Revista UNILLENZ Ciencia y Tecnología* 2 (2): 87-92.
- Taphorn D. C. y D. Rodríguez-Olarte. 2008. Pez anual de la Guajira, *Austrofundulus guajira*. Pp: 258. En: J. P. Rodríguez y F. Rojas-Suárez (Eds.) Libro Rojo de la Fauna Venezolana. Tercera Edición. Provita y Shell Venezuela, S.A., Caracas, Venezuela.
- Teshima, K. y K. Takeshita. 1992. Reproduction of the freshwater stingray, *Potamotrygon magdalenae* taken from the Magdalena River system in Colombia, South America. *Bulletin Seikai National Fisheries Research Institute* 70: 11-27.
- Thorson, T. B., J. K. Langhammer y M. I. Oetinger. 1983. Reproduction and development of the South American freshwater stingrays, *Potamotrygon cirularis* and *P. motoro*. *Environmental Biology of Fishes* 9 (1): 3–24.
- Toro, M. C. 1989. Proyecto de cultivo experimental del capitán de la sabana. CAR. Inf. Técnico. Bogotá D. E. Colombia.
- Torres Y., H., H. Zamora y P. N. Montoya. 1999. Aspectos fenotípicos relevantes en la diferenciación del capaz *Pimelodus grosskopfii* (Pisces: Pimelodidae). *Rev. Asoc. Col. Cienc. Biol.* 11 (1): 54-62.
- Trapani, J. 2004. A morphometric analysis of polymorphism in the pharyngeal dentition of *Cichlasoma minckleyi* (Teleostei: Cichlidae). *Archives of Oral Biology* 49: 825 – 835.
- UICN. 1996. Report of the workshop marine fish and the UICN red list of threatened animals. Hundson y George, E. (Ed.). WWF/ IUCN/ ZSL. London U. K., abril 29 – may 1.
- UICN. 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.4. URL: <http://www.iucnredlist.org>.
- Unión Temporal Guajira. 2003. Estudio de impacto ambiental y plan de manejo ambiental del Proyecto de Adecuación de Tierras del Rio Ranchería en el Departamento de la Guajira. Unión Temporal Guajira.
- Urán, L. A. 1993. Especies nativas de peces potenciales para cultivo. En: Memorias I Seminario de piscicultura en el departamento de Sucre. Universidad de Sucre, Sincelejo, p.18-30.
- Urrego, D. 2010. Biología reproductiva de *Saccodon dariensis* (Pisces: Parodontidae) en la Cuenca Media del Río Guatapé, Antioquia – Colombia. Tesis Profesional. Fac. de Zootecnia. Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín. 28 pp.
- Urrego, D. A., J. Castellanos-Barliza y N. J. Mancera-Rodríguez. 2010. Biología reproductiva de *Saccodon dariensis* (Pisces: Parodontidae) en la Cuenca Media del río Guatapé, Antioquia, Colombia. Memorias III Congreso Colombiano de Zoología. Medellín (Ant.) Colombia.
- Usma J. S., B. E. Arias, L. Vásquez, L. M. Mesa, W. F. Arias, M. C. Araque, H. M. Gutiérrez. 2002. Gestión inter-corporativa para la formulación de lineamientos para el manejo del recurso hídrico en la cuenca del río La Vieja. Capítulo 2: Implementación de un plan de monitoreo del recurso hídrico e hidrobiológico. Análisis biológico
- Usma, J. S., M. Valderrama, M. D. Escobar, R. E. Ajiaco-Martínez, F. Villa-Navarro, F. Castro, H. Ramírez-Gil, A. I. Sanabria, A. Ortega-Lara, J. Maldonado-Ocampo, J. C. Alonso y C. Cipamocha. 2009. Peces dulceacuícolas migratorios en Colombia. Pp. 103 – 131. En: Amaya, J. D. y L. G. Naranjo (Eds.). Plan Nacional de las Especies Migratorias: Diagnóstico e identificación de acciones para la conservación y el manejo sostenible de las especies migratorias de la biodiversidad en Colombia. MAVDT – WWF. Bogotá D. C. Colombia, 214 pp.
- Usma, J.S., F. Villa-Navarro, C.A. Lasso, F. Castro, P.T. Zuñiga-Upegui, C.A. Cipamocha, A. Ortega-Lara, R.E. Ajiaco, H. Ramirez-Gil, L.F. Jimenez, J. Maldonado-Ocampo, J.A. Muñoz y J.T. Suárez. en prensa. Fichas de peces dulceacuícolas migratorios de Colombia. En: Zapata, L. A. y J. S. Usma (Editores). Guía de las especies Migratorias de la Biodiversidad en Colombia. Peces. Vol. 2. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible / WWF Colombia. Bogotá, D.C. Colombia.
- Valderrama, M. 1992. Parámetros poblacionales (crecimiento, mortalidad, nivel de Aprovechamiento y patrón de crecimiento) del bocachico *Prochilodus magdalenae* Steindachner 1878 en el Bajo Magdalena. Tesis M.Sc., Universidad de Sao Paulo, Sao Paulo. Brasil.
- Valderrama, M. 2002. Monitoreo y estadística pesquera en la cuenca del río Sinú con participación comunitaria. Quinto año pesquero. Pp. 123 – 235. En: Informe final período marzo 2001–febrero 2002, Urrá S.A. E.S.P., Montería.
- Valderrama, M. y O. Ruiz. 1998. Evaluación de la captura y esfuerzo y de terminación de información biológico pesquera de las principales especies ícticas en las áreas de Lorica, Betancí y Tierralta. Informe técnico. Urrá S.A. E.S.P., Montería. 90 pp.
- Valderrama, M y O. Ruiz. 1999. Monitoreo pesquero del Medio y Bajo Sinú. Informe presentado a Urrá S.A. E.S.P. Montería, Colombia. 41 pp.
- Valderrama, M y O. Ruiz. 2000. Resultados comparativos del monitoreo pesquero del Medio y Bajo Sinú (1997-2000). Informe presentado a Urrá S.A. E.S.P. Montería, Colombia. 33 pp.
- Valderrama, M. y A. Garzón. 2004. Indicadores de estado (abundancia relativa y estructura en tamaños) y algunas anotaciones biológicas y ecológicas de las poblaciones de capitán de la sabana *Eremophilus mutiui*, guapucha *Grundulus bogotensis* y cangrejo de la sabana *Neostrengeria macropa*, en las lagunas de Fúquene y Cucunubá. En: Fundación Humedales. Caracterización biofísica, ecológica y sociocultural del complejo de humedales del Valle de Ubaté: Fúquene, Cucunubá y Palacio. Inf. final técnico. Fundación Humedales - Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 216 p.
- Valderrama, M. y M. Zárate. 1989. Some ecological aspects and present state of the fishery of the Magdalena River Basin, South America. In: P.D. Dodge (Ed.), Proceedings of the International Symposium on Large Rivers (LARS). *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, Special Publications 106, 409–421.
- Valderrama, M y S. Vejarano. 2001. Monitoreo y estadística pesquera en la cuenca del río Sinú con participación comunitaria. Cuarto año pesquero. Informe final período marzo 2000–febrero 2001 presentado a Urrá S.A. E.S.P. Montería, Colombia. 76 pp.
- Valderrama, M., M. Zárate, G. Vera, C. Moreno, P. Caraballo y J. Martínez. 1988. Determinación de la talla media de madurez y análisis de la problemática con referencia a las tallas medias de

- captura del bagre rayado *Pseudoplatystoma fasciatum* Linnaeus (Pisces: Pimelodidae) en la cuenca del río Magdalena, Colombia. *Trianea* 2: 537-549.
- Valderrama, M., I. C. Beltrán y C. Moreno. 1993a. Épocas de reproducción, talla media de madurez gonadal y análisis de la problemática con referencia a las tallas de captura del bagre rayado *Pseudoplatystoma fasciatum* (Linnaeus 1766) en el Medio Magdalena-Sector Barrancabermeja. Informe Técnico, Instituto Nacional de Pesca, INPA. Bogotá. 17 pp.
  - Valderrama, M., M. Petreire Jr., M. Z. Villareal y G. V. Uribe. 1993b. Parámetros poblacionales (mortalidad, rendimiento máximo sostenible) y estado de explotación del bocachico *Prochilodus magdalenae* (Steindachner, 1878; Prochilodontidae) del Bajo Río Magdalena (Colombia). *Boletín Científico INPA* 1: 43-60.
  - Valderrama, M., F. Salas y D. Solano. 2006. Los peces y las pesquerías en el embalse de Urrá 2001-2005. Urrá S.A. E.P.S. – Fundación Bosques y Humedales, Bogotá. 107 pp.
  - Valderrama, M., A. Garzón y S. Hernández. 2007. Conservación de los peces nativos capitán de la sabana, *Eremophilus mutisii*, y guapucha, *Grundulus bogotensis*, en las lagunas de Fúquene, Cucunubá y Palacio. Pp 299-314. *En*: Franco L. y G. Andrade (Eds.). Fúquene, Cucunubá y Palacio. Conservación de la biodiversidad y manejo sostenible de un ecosistema lagunar andino. Instituto Alexander von Humboldt. Bogotá D. C.
  - Valderrama, M., L. F. Jiménez-Segura, R. Álvarez-León, G. González-Cañón, F. Salas, S. Hernández y M. Zarate. 2011a. *Pseudoplatystoma magdaleniatum* (Siluriformes, Pimelodidae). Capítulo 7. Pp. 491-496. *En*: Lasso, C. A., E. Agudelo Córdoba, L. F. Jiménez-Segura, H. Ramírez-Gil, M. Morales-Betancourt, R. E. Ajiaco-Martínez, F. de P. Gutiérrez, J. S. Usma Oviedo, S. E. Muñoz Torres, A. I. Sanabria Ochoa (Eds.) I. Catálogo de los Recursos Pesqueros Continentales de Colombia. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D. C., Colombia, 715 pp.
  - Valderrama, M., M. A. Morales-Betancourt y S. Hernández. 2011b. *Eremophilus mutisii* (Siluriformes, Trichomycteridae). Capítulo 7. Pp. 551-554. *En*: Lasso, C. A., E. Agudelo Córdoba, L. F. Jiménez-Segura, H. Ramírez-Gil, M. Morales-Betancourt, R. E. Ajiaco-Martínez, F. de P. Gutiérrez, J. S. Usma Oviedo, S. E. Muñoz Torres, A. I. Sanabria Ochoa (Eds.) I. Catálogo de los Recursos Pesqueros Continentales de Colombia. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D. C., Colombia, 715 pp.
  - Valderrama, M., L. F. Jiménez-Segura, S. López-Casas, T. S. Rivas, C. E. Rincón, S. Nieto-Torres, G. González-Cañón, I. Galvis-Galindo, S. Hernández y F. Salas. 2011c. *Prochilodus magdalenae* (Characiformes, Prochilodontidae). Capítulo 7. Pp. 305-311. *En*: Lasso, C. A., E. Agudelo Córdoba, L. F. Jiménez-Segura, H. Ramírez-Gil, M. Morales-Betancourt, R. E. Ajiaco-Martínez, F. de P. Gutiérrez, J. S. Usma Oviedo, S. E. Muñoz Torres, A. I. Sanabria Ochoa (Eds.) I. Catálogo de los Recursos Pesqueros Continentales de Colombia. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D. C., Colombia, 715 pp.
  - Vari, R. P. 1989. Systematics of the neotropical characiform genus *Pseudocurimata* Fernández-Yépez (Pisces: Ostariophysi). *Smithsonian Contributions to Zoology* 490: 1-28
  - Vargas, I. C. 1989. Inventario preliminar de la ictiofauna de la hoya hidrográfica del Quindío. Corporación Autónoma Regional del Quindío, Armenia (Quindío).
  - Vergara, A. 2006. Crecimiento y mortalidad de la cachana (*Cynopotamus atratoensis* Eigenmann, 1907) en la ciénaga Grande de Lorica, Colombia. Tesis Profesional. Programa de Acuicultura, Departamento de Ciencias Acuícolas, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad de Córdoba, 30 pp.
  - Vergara, A., C. W. Olaya-Nieto, S. B. Brú-Cordero, F. F. Segura-Guevara y G. Tordecilla-Petro. 2005. Crecimiento y mortalidad de la cachana (*Cynopotamus atratoensis* Eigenmann, 1907) en la Ciénaga Grande de Lorica, Colombia. Pp. 136-138. *En*: Rivas, T., C. E. Rincón y H. R. Mosquera (eds.). Memorias VIII Simposio Colombiano de Ictiología. Quindío, Colombia. 20 al 23 de septiembre de 2005.
  - Villa-Navarro, F. A. 1999. Estudio biológico pesquero de la represa de Prado para la determinación de especies promisorias en acuicultura. Universidad del Tolima, Cortolima, INPA, Gobernación del Tolima y Comité Departamental de Cafeteros del Tolima, Ibagué. 105 pp.
  - Villa-Navarro, F. A. 2002. Diferenciación entre poblaciones de *Pimelodus clarias* y *Pimelodus grosskopfii* (Siluriformes: Pimelodidae) en la cuenca del río Magdalena (Colombia). Tesis de Maestría. Programa de Maestría Ciencias – Biología, Facultad de Ciencias, Universidad del Valle. Cali, Colombia. 188 pp.
  - Villa-Navarro, F. A., P. T. Zúñiga-Upegui, D. Castro-Roa, J. E. García-Melo. M. E. García-Melo y M. E. Herrada-Yara. 2006. Peces del Alto Magdalena, cuenca del río Magdalena, Colombia. *Biota Colombiana* 7 (1) 3-22.
  - Villa-Navarro, F. A.; Castro-Roa, D.; Cortes-Villa, A. M., López, E. y Zúñiga-Upegui, P. T. 2010. Estudio del aporte nutricional de los recursos hidrobiológicos en el sustento de comunidades ribereñas de escasos recursos o indígenas en las cuencas Magdalena-Cauca, Orinoquía, Amazonía y Pacífico. Grupo de Investigación en Zoología, Facultad de Ciencias, Universidad del Tolima. Informe presentado al Instituto Alexander von Humboldt, 39 pp.
  - Villaneda, J. A. A. 1977. Algunos aspectos biológicos del capaz *Pimelodus grosskopfii* (Steindachner 1879). Trabajo de grado. Facultad de ciencias del Mar, Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá. 45 pp.
  - Wahle, B. 1984. Observaciones preliminares para la determinación de la edad de la pacora *Plagioscion surinamensis* Bleeker (Pisces: Sciaenidae) a partir de los incrementos diarios de los otolitos. INDERENA / Cuerpos de Paz. Bogotá D. E. Informe Final: 1-18.
  - Walsh, S. 1990. A systematic revision of the neotropical catfish family Ageneiosidae (Teleostei: Ostariophysi: Siluriformes). Ph.D. Tesis, University of Florida, Florida, 363 p
  - WWF. 2006. Aprovechamiento del recurso íctico ornamental en Colombia. *En*: Memorias Taller internacional “Aspectos socioeconómicos y de manejo sostenible del comercio internacional de peces ornamentales de agua dulce en el norte de Sudamérica: retos y perspectivas”. ACOLPECES / Incoder / IIRBA-vH / OTCA / TRAFFIC-América del Sur / UNILLANOS / UNC-ICN / WWF-Colombia. Bogotá D. C. Colombia, Agosto 24-26 de 2005, 72 p.
  - Zárate, M., J. Martínez y P. R. Caraballo. 1988. Captura y esfuerzo pesquero en la cuenca del río Magdalena y su sistema de planos inundables durante la subienda 1987 y estado actual de sus pesquerías. Informe Técnico. INDERENA, San Cristóbal (Bolívar).
  - Zúñiga-Upegui, P. T., F. A. Villa-Navarro y L. J. García-Melo. 2004. Ictiofauna de los ríos Anchique y Patá. Pp. 75-109. *En*: Inventario de fauna de las cuencas de los ríos Anchique y Patá. Proyecto de Adecuación de Tierras Golondrinas. Informe Técnico, Universidad del Tolima, Grupo de Investigación en Zoología. Ibagué, Colombia.

## Siglas y abreviaturas de museos e instituciones

**AMNH:** American Museum of Natural History, New York, U. S. A.

**ANSP:** Academy of Natural Sciences, Philadelphia, U. S. A.

**AUM:** Auburn University Montgomery, Alabama, U. S. A.

**BMNH:** Natural History Museum, London. Formerly British Museum Natural History, London, U. K.

**CAR:** Colección particular de Carlos Ardila Rodríguez, Atlántico, Colombia.

**CAS:** California Academy of Sciences, San Francisco, U. S. A.

**CIACOL:** Colección Ictiológica de la Amazonia Colombiana, SINCHI, Colombia.

**CIRUV:** Colección de Referencia de peces de agua dulce de la Universidad del Valle, Colombia.

**CIUA:** Colección Ictiológica Universidad de Antioquia, Colombia.

**CP-UCO:** Universidad Católica de Oriente, Rionegro, Antioquia, Colombia.

**CRBMUV:** Colección de Referencia Biología Marina, Universidad del Valle, Colombia.

**CZCH:** Colección Zoológica de Chocó.

**CZUT-IC:** Colección Zoológica de la Universidad del Tolima – Ictiología, Colombia.

**FMNH:** Field Museum of Natural History, Chicago, Illinois, U.S.A.

**IAvH:** Colecciones biológicas Instituto Alexander von Humboldt, Colombia.

**ICN:** Instituto de Ciencias Naturales, Museo de Historia Natural, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. Colombia.

**IMCN:** Museo de Ciencias Naturales del Instituto para la Investigación y la Preservación del Patrimonio Cultural y Natural del Valle del Cauca. Cali, Colombia.

**INHS:** Illinois Natural History Survey, Illinois, U.S.A.

**INVEMAR PEC:** Colección de peces Museo de Historia Natural Marina, Colombia.

**IUQ:** Colección de Peces Universidad del Quindío, Colombia.

**MARNR:** Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables, Venezuela.

**MBUCV:** Museo de Biología, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela.

**MCNG:** Museo de Ciencias Naturales, Guanare, Venezuela.

**MCP:** Museo de Ciencias e Tecnologia, Pontificia Universidade Catolica do rio Grande do Sul, Brasil.

**MCZ:** Museum of Comparative Zoology, Universidad de Harvard, U. S. A.

**MHNSL:** Museo de Historia Natural La Salle, Caracas, Venezuela.

**MHNN:** Muséum National d'Histoire Naturelle, París, Francia.

**MHNUA:** Museo de Historia Natural Universidad de los Andes.

**MHNUC:** Museo de Historia Natural Universidad del Cauca, Colombia.

**MLS:** Museo de La Salle, Universidad de La Salle, Colombia.

**MNHN:** Muséum National d'Histoire Naturelle, Francia.

**MPUJ:** Museo Javeriano de Historia Natural, Pontificia Universidad Javeriana, Colombia.

**MZUF:** Florence University Zoology Museum, Florencia, Italia.

**MZUSP:** Museu de Zoologia, Universidade de Sao Pablo, Brasil.

**NMW:** Naturhistorisches Museum Wien, Austria.

**NRM:** Swedish Museum of Natural History, Sweden.

**SME:** Instituto de Investigación y Museo Natural de Senckenberg, Fráncfort, Alemania.

**SU:** Universidad de Stanford, California, U.S.A.

**UF:** Florida Museum of Natural History, Gainesville, Florida, U.S.A.

**UMMZ:** University of Michigan Museum of Zoology, Ann Arbor, Michigan, U.S.A.

**UNISINOS:** Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, Brasil.

**USNM:** National Museum of Natural History, Washington D.C., U.S.A.

**ZMA:** Universiteit van Amsterdam, Zoologisch Museum, Amsterdam, The Netherlands.

**ZMB:** Universität Humboldt, Museum für Naturkunde, Berlin, Germany.

**ZMUC:** Zoological Museum, University of Copenhagen, Dinamarca.

**ZMUL:** Lund University, Zoological Museum, Lund, Suecia.

# Índice por especie

## 1. Índice por nombre científico

Pág.	Listado de especies por nombre científico
69	<i>Abramites eques</i> : totumito, abramite, bonito.
197	<i>Acestrocephalus anomalus</i> : cachás.
71	<i>Ageneiosus pardalis</i> : doncella, niña, gata, fría, señorita, barbul, rollera.
74	<i>Apteronotus magdalenensis</i> : perrita, caballo, el original perro.
76	<i>Arapaima gigas</i> : paiche, pirarucú.
199	<i>Astyanax aurocaudatus</i> : sardina, sardina coliroja.
201	<i>Astyanax daguae</i>
80	<i>Austrofundulus guajira</i> : pez anual de la Guajira.
82	<i>Brachyplatystoma filamentosum</i> : valentón, plumita, lechero.
86	<i>Brachyplatystoma juruense</i> : apuy, manta negra, camisa rayada, siete babas, rayado, camiseta, camiseto, flamengo.
89	<i>Brachyplatystoma platynemum</i> : baboso, flemoso, saliboro, garbanzo, jipi, hipe.
92	<i>Brachyplatystoma rousseuxii</i> : dorado, plateado.
96	<i>Brachyplatystoma vaillantii</i> : blanco pobre, capaz, pujón, pirabutón, piramutaba.
60	<i>Brycon labiatus</i> : sabaleta de piedra.
99	<i>Brycon moorei</i> : dorada, mueluda, sardinata, lisa.
203	<i>Brycon rubricauda</i> : sabaleta, sardinata.
205	<i>Brycon sinuensis</i> : charúa, dorada, mulata.
101	<i>Callichthys fabricioi</i> : roño.
209	<i>Callichthys oibaensis</i> : roncho, runcho.
211	<i>Caquetaia umbrifera</i> : mojarra negra, mojarra azul, mojarra anzuelera, mueluda, mula.
213	<i>Cetopsorhamdia picklei</i> : collarejo.
215	<i>Characidium caucanum</i> : rollicito.
103	<i>Characidium phoxocephalum</i> : rollizo, rollicito.
217	<i>Colossoma macropomum</i> : cachama negra, cherna, gamitana, gambitana, cachama, tambaqui.
105	<i>Cruciglanis pacifi</i> : capitán.
107	<i>Curimata mivartii</i> : vizcaína, cachaca, sardina, viscaíno.

Pág.	Listado de especies por nombre científico
109	<i>Cynopotamus atratoensis</i> : cachana.
221	<i>Cynopotamus magdalenae</i> : mueluda, chango.
112	<i>Doraops zuloagai</i> : mariana.
114	<i>Eremophilus mutisii</i> : capitán de la sabana, chimbe, guamuhya, capitán rey.
118	<i>Genycharax tarpon</i> : boquiancha, boquifarol.
257	<i>Grundulus bogotensis</i> : guapucha, guapuche.
223	<i>Gymnotus ardilai</i> : lamprea rabocorto, lamprea israelita.
225	<i>Gymnotus choco</i> : beringo culebra, beringo perro, cuchillo.
120	<i>Gymnotus henni</i> : beringo, culebra, mayupa.
227	<i>Hyphessobrycon poecilioides</i> : sardina.
229	<i>Hypostomus hondae</i> : cucha, cucho, coroncoro, corroncho.
62	<i>Ichthyoelephas longirostris</i> : jetudo, pataló, pataló hocicón, besote, jetón.
231	<i>Lepidosiren paradoxa</i> : musú, pez pulmonado.
122	<i>Leporinus muyscorum</i> : mohino, liso, cuatrojos, dientón, cuatro ojos, comelón, monelodo, mamaburra, liseta.
233	<i>Megalonema xanthum</i> : barbudo.
235	<i>Microgenys minuta</i> : sardina.
124	<i>Mylossoma acanthogaster</i> : pámpano.
65	<i>Notarius bonillai</i> : bagre de río, bagre cazón, bagre blanco.
126	<i>Osteoglossum bicirrhosum</i> : arawuana, arahuana, aroana.
67	<i>Osteoglossum ferreirai</i> : arauana azul, arawana, aroana.
130	<i>Panaque cochliodon</i> : corroncho, coroncoro, casasola, guacarote, cucha real, chipe, corroncorro, roncho, barbón.
132	<i>Paratrygon aiereba</i> : raya manta.
135	<i>Parodon caliensis</i> : rollizo.
137	<i>Pimelodella macrocephala</i> : micudo, chiribí, chirirí, chirrirí, picudo, picalón, picaló.
139	<i>Pimelodus coprophagus</i> : mierderito, bagre, rampuche.
141	<i>Pimelodus grosskopfii</i> : capaz, barbudo, barbule, barbul negro, barbudo cañero.
237	<i>Plagioscion magdalenae</i> : pácora, pacora, burra, corvina, codvina, curvinata, cudvinata, puerca, robalo de agua dulce.
144	<i>Platysilurus malarmo</i> : malarmo.
240	<i>Potamotrygon magdalenae</i> : raya del Magdalena, raya barranquilla, raya barranquillera, raya reticulada, raya roja, raya de río, raya.
146	<i>Potamotrygon motoro</i> : raya, raya motoro.
243	<i>Potamotrygon orbignyi</i> : raya tigrita.

Pág.	Listado de especies por nombre científico
149	<i>Potamotrygon schroederi</i> : guacamaya.
152	<i>Potamotrygon yepezi</i> : raya, raya de río.
154	<i>Prochilodus magdalenae</i> : bocachico, pescado, chico de boca.
160	<i>Prochilodus reticulatus</i> : bocachico.
163	<i>Pseudocurimata patiae</i> : nayo.
246	<i>Pseudopimelodus schultzi</i> : bagre sapo, bagre.
57	<i>Pseudoplatystoma magdaleniatum</i> : bagre rayado, bagre, pintadillo.
165	<i>Pseudoplatystoma metaense</i> : bagre rayado, bagre rayao, cabezón.
168	<i>Pseudoplatystoma orinocoense</i> : bagre rayado, bagre rayao, cabezón.
171	<i>Pseudoplatystoma punctifer</i> : pintadillo rayado, bagre rayado.
174	<i>Pseudoplatystoma tigrinum</i> : pintadillo tigre, bagre rayado.
177	<i>Pterophyllum altum</i> : escalar, escalar altum.
179	<i>Rhinodoras thomersoni</i> : mariano.
53	<i>Rhizosomichthys totae</i> : pez graso, runcho.
261	<i>Saccodon dariensis</i> : rayado, rollizo, dormilón, torpedo, mazorco, robalito.
181	<i>Salminus affinis</i> : picuda, picuda de río, rubia, salmón, dorada, rubio, rayada.
184	<i>Sorubim cuspicaudus</i> : bagre blanco, blanquillo, paletón, gallego, cucharo, antioqueño.
249	<i>Sorubim lima</i> : cucharo, charuto, pico de pato, paleta, blanquillo.
252	<i>Sorubimichthys planiceps</i> : pejeleño, cabo de hacha, mango de hacha, palo, leño.
186	<i>Trichomycterus cachiraensis</i> : laucha.
264	<i>Trichomycterus caliensis</i> : jabón, guabino, langara, briola, capitán enano, laucha.
188	<i>Trichomycterus gorgona</i>
190	<i>Trichomycterus sandovali</i> : laucha.
192	<i>Zungaro zungaro</i> : amarillo, toro, toruno, tijereta, pacamú, pejenegro, chontaduro, bagre sapo.

## 2. Índice por nombre común

Pág.	Listado de especies por nombre común
69	Abramite: <i>Abramites eques</i>
192	Amarillo: <i>Zungaro zungaro</i>
184	Antioqueño: <i>Sorubim cuspicaudus</i>
86	Apuy: <i>Brachyplatystoma juruense</i>
126	Arahuana: <i>Osteoglossum bicirrhosum</i>
67	Arauana azul: <i>Osteoglossum ferreirai</i>
67	Arawana: <i>Osteoglossum ferreirai</i>
126	Arawuana: <i>Osteoglossum bicirrhosum</i>
126 - 67	Aroana: <i>Osteoglossum bicirrhosum</i> , <i>Osteoglossum ferreirai</i>
89	Baboso: <i>Brachyplatystoma platynemum</i>
139 - 246 - 57	Bagre: <i>Pimelodus coprophagus</i> , <i>Pseudopimelodus schultzi</i> , <i>Pseudoplatystoma magdaleniatum</i>
65 - 184	Bagre blanco: <i>Notarius bonillai</i> , <i>Sorubim cuspicaudus</i>
65	Bagre cazón: <i>Notarius bonillai</i>
65	Bagre de río: <i>Notarius bonillai</i>
57 - 164 167 - 171 174	Bagre rayado: <i>Pseudoplatystoma magdaleniatum</i> , <i>Pseudoplatystoma metaense</i> , <i>Pseudoplatystoma orinocoense</i> , <i>Pseudoplatystoma punctifer</i> , <i>Pseudoplatystoma tigrinum</i>
165 - 168	Bagre rayao: <i>Pseudoplatystoma metaense</i> , <i>Pseudoplatystoma orinocoense</i> ,
246 - 192	Bagre sapo: <i>Pseudopimelodus schultzi</i> , <i>Zungaro zungaro</i>
130	Barbón: <i>Panaque cochliodon</i>
243 - 141	Barbudo: <i>Megalonema xanthum</i> , <i>Pimelodus grosskopfii</i>
141	Barbudo cañero: <i>Pimelodus grosskopfii</i>
71	Barbul: <i>Ageneiosus pardalis</i>
141	Barbul negro: <i>Pimelodus grosskopfii</i>
141	Barbule: <i>Pimelodus grosskopfii</i>
120	Beringo: <i>Gymnotus henni</i>
225	Beringo culebra: <i>Gymnotus choco</i>
225	Beringo perro: <i>Gymnotus choco</i>
62	Besote: <i>Ichthyoelephas longirostris</i>
96	Blanco pobre: <i>Brachyplatystoma vaillantii</i>
184 - 249	Blanquillo: <i>Sorubim cuspicaudus</i> , <i>Sorubim lima</i>
154 - 160	Bocachico: <i>Prochilodus magdalenae</i> , <i>Prochilodus reticulatus</i>
69	Bonito: <i>Abramites eques</i>
118	Boquiancha: <i>Genycharax tarpon</i>

Pág.	Listado de especies por nombre común
118	Boquifarol: <i>Genycharax tarpon</i>
264	Briola: <i>Trichomycterus caliensis</i>
237	Burra: <i>Plagioscion magdalenae</i>
74	Caballo: <i>Apteronotus magdalenensis</i>
165 - 168	Cabezón: <i>Pseudoplatystoma metaense</i> , <i>Pseudoplatystoma orinocoense</i>
252	Cabo de hacha: <i>Sorubimichthys planiceps</i>
107	Cachaca: <i>Curimata mivartii</i>
217	Cachama: <i>Colossoma macropomum</i>
217	Cachama negra: <i>Colossoma macropomum</i>
109	Cachana: <i>Cynopotamus atratoensis</i>
197	Cachás: <i>Acestrocephalus anomalus</i>
86	Camisa rayada: <i>Brachyplatystoma juruense</i>
86	Camiseta: <i>Brachyplatystoma juruense</i>
86	Camiseto: <i>Brachyplatystoma juruense</i>
96 - 141	Capaz: <i>Brachyplatystoma vaillantii</i> , <i>Pimelodus grosskopfii</i>
105	Capitán: <i>Cruciglanis pacifi</i>
114	Capitán de la Sabana: <i>Eremophilus mutisii</i>
264	Capitán enano: <i>Trichomycterus caliensis</i>
114	Capitán rey: <i>Eremophilus mutisii</i>
130	Casasola: <i>Panaque cochliodon</i>
221	Chango: <i>Cynopotamus magdalenae</i>
205	Charúa: <i>Brycon sinuensis</i>
249	Charuto: <i>Sorubim lima</i>
217	Cherna: <i>Colossoma macropomum</i>
154	Chico de boca: <i>Prochilodus magdalenae</i>
114	Chimbe: <i>Eremophilus mutisii</i>
130	Chipe: <i>Panaque cochliodon</i>
137	Chiribí: <i>Pimelodella macrocephala</i>
137	Chirirí: <i>Pimelodella macrocephala</i>
137	Chirrirí: <i>Pimelodella macrocephala</i>
192	Chontaduro: <i>Zungaro zungaro</i>
237	Codvina: <i>Plagioscion magdalenae</i>
213	Collarejo: <i>Cetopsorhamdia picklei</i>
122	Comelón: <i>Leporinus muyscorum</i>
229 - 130	Coroncoro: <i>Hypostomus hondae</i> , <i>Panaque cochliodon</i>
229 - 130	Corroncho: <i>Hypostomus hondae</i> , <i>Panaque cochliodon</i>
130	Corroncorro: <i>Panaque cochliodon</i>

Pág.	Listado de especies por nombre común
237	Corvina: <i>Plagioscion magdalenae</i>
122	Cuatro ojos: <i>Leporinus muyscorum</i>
122	Cuatroojos: <i>Leporinus muyscorum</i>
229	Cucha: <i>Hypostomus hondae</i>
130	Cucha real: <i>Panaque cochliodon</i>
184 - 249	Cucharo: <i>Sorubim cuspicaudus</i> , <i>Sorubim lima</i>
225	Cuchillo: <i>Gymnotus choco</i>
229	Cucho: <i>Hypostomus hondae</i>
237	Cudvinata: <i>Plagioscion magdalenae</i>
120	Culebra: <i>Gymnotus henni</i>
237	Curvinata: <i>Plagioscion magdalenae</i>
122	Dientón: <i>Leporinus muyscorum</i>
71	Doncella: <i>Ageneiosus pardalis</i>
99 - 181 205	Dorada: <i>Brycon moorei</i> , <i>Salminus affinis</i> , <i>Brycon sinuensis</i>
92	Dorado: <i>Brachyplatystoma rousseauxii</i>
261	Dormilón: <i>Saccodon dariensis</i>
74	El original perro: <i>Apteronotus magdalenensis</i>
177	Escalar: <i>Pterophyllum altum</i>
177	Escalar altum: <i>Pterophyllum altum</i>
86	Flamengo: <i>Brachyplatystoma juruense</i>
89	Flemoso: <i>Brachyplatystoma platynemum</i>
71	Fría: <i>Ageneiosus pardalis</i>
184	Gallego: <i>Sorubim cuspicaudus</i>
217	Gambitana: <i>Colossoma macropomum</i>
217	Gamitana: <i>Colossoma macropomum</i>
89	Garbanzo: <i>Brachyplatystoma platynemum</i>
71	Gata: <i>Ageneiosus pardalis</i>
264	Guabino: <i>Trichomycterus caliensis</i>
149	Guacamaya: <i>Potamotrygon schroederi</i>
130	Guacarote: <i>Panaque cochliodon</i>
114	Guamuhuca: <i>Eremophilus mutisii</i>
257	Guapucha: <i>Grundulus bogotensis</i>
257	Guapuche: <i>Grundulus bogotensis</i>
89	Hipe: <i>Brachyplatystoma platynemum</i>
264	Jabón: <i>Trichomycterus caliensis</i>
62	Jetón: <i>Ichthyoelphas longirostris</i>
62	Jetudo: <i>Ichthyoelphas longirostris</i>

Pág.	Listado de especies por nombre común
89	Jipi: <i>Brachyplatystoma platynemum</i>
223	Lamprea israelita: <i>Gymnotus ardilai</i>
223	Lamprea rabocorto: <i>Gymnotus ardilai</i>
264	Langara: <i>Trichomycterus caliensis</i>
186 - 264 188 - 190	Laucha: <i>Trichomycterus cachiraensis</i> , <i>Trichomycterus caliensis</i> , <i>Trichomycterus gorgona</i> , <i>Trichomycterus sandovali</i>
82	Lechero: <i>Brachyplatystoma filamentosum</i>
252	Leño: <i>Sorubimichthys planiceps</i>
99	Lisa: <i>Brycon moorei</i>
122	Liseta: <i>Leporinus muyscorum</i>
122	Liso: <i>Leporinus muyscorum</i>
144	Malarmo: <i>Platysilurus malarmo</i>
122	Mamaburra: <i>Leporinus muyscorum</i>
252	Mango de hacha: <i>Sorubimichthys planiceps</i>
86	Manta negra: <i>Brachyplatystoma juruense</i>
112	Mariana: <i>Doraops zuloagai</i>
179	Mariano: <i>Rhinodoras thomersoni</i>
120	Mayupa: <i>Gymnotus henni</i>
261	Mazorco: <i>Saccodon dariensis</i>
137	Micudo: <i>Pimelodella macrocephala</i>
139	Mierderito: <i>Pimelodus coprophagus</i>
122	Mohino: <i>Leporinus muyscorum</i>
211	Mojarra anzuelera: <i>Caquetaia umbrifera</i>
211	Mojarra azul: <i>Caquetaia umbrifera</i>
211	Mojarra negra: <i>Caquetaia umbrifera</i>
122	Monelodo: <i>Leporinus muyscorum</i>
99 -211 221	Mueluda: <i>Brycon moorei</i> , <i>Caquetaia umbrifera</i> , <i>Cynopotamus magdalenae</i>
211	Mula: <i>Caquetaia umbrifera</i>
205	Mulata: <i>Brycon sinuensis</i>
231	Musú: <i>Lepidosiren paradoxa</i>
163	Nayo: <i>Pseudocurimata patiae</i>
71	Niña: <i>Ageneiosus pardalis</i>
192	Pacamú: <i>Zungaro zungaro</i>
237	Pacora: <i>Plagioscion magdalenae</i>
237	Pácora: <i>Plagioscion magdalenae</i>
76	Paiche: <i>Arapaima gigas</i>

Pág.	Listado de especies por nombre común
249	Paleta: <i>Sorubim lima</i>
184	Paletón: <i>Sorubim cuspicaudus</i>
252	Palo: <i>Sorubimichthys planiceps</i>
124	Pámpano: <i>Mylossoma acanthogaster</i>
62	Pataló: <i>Ichthyoelephas longirostris</i>
62	Pataló hocicón: <i>Ichthyoelephas longirostris</i>
252	Pejeleno: <i>Sorubimichthys planiceps</i>
192	Pejenegro: <i>Zungaro zungaro</i>
74	Perrita: <i>Apteronotus magdalenensis</i>
154	Pescado: <i>Prochilodus magdalenae</i>
53	Pez graso: <i>Rhizomichthys totae</i>
231	Pez pulmonado: <i>Lepidosiren paradoxa</i>
137	Picaló: <i>Pimelodella macrocephala</i>
137	Picalón: <i>Pimelodella macrocephala</i>
249	Pico de pato: <i>Sorubim lima</i>
181	Picuda: <i>Salminus affinis</i>
181	Picuda de río: <i>Salminus affinis</i>
137	Picudo: <i>Pimelodella macrocephala</i>
57	Pintadillo: <i>Pseudoplatystoma magdaleniatum</i>
171	Pintadillo rayado: <i>Pseudoplatystoma punctifer</i>
174	Pintadillo tigre: <i>Pseudoplatystoma tigrinum</i>
96	Pirabutón: <i>Brachyplatystoma vaillantii</i>
96	Piramutaba: <i>Brachyplatystoma vaillantii</i>
76	Pirarucú: <i>Arapaima gigas</i>
82	Plumita: <i>Brachyplatystoma filamentosum</i>
237	Puerca: <i>Plagioscion magdalenae</i>
237	Robalo de agua dulce: <i>Plagioscion magdalenae</i>
96	Pujón: <i>Brachyplatystoma vaillantii</i>
139	Rampuche: <i>Pimelodus coprophagus</i>
240 - 146 152	Raya: <i>Potamotrygon magdalenae</i> , <i>Potamotrygon motoro</i> , <i>Potamotrygon yepezi</i>
240	Raya barranquilla: <i>Potamotrygon magdalenae</i>
240	Raya barranquillera: <i>Potamotrygon magdalenae</i>
240 - 152	Raya de río: <i>Potamotrygon magdalenae</i> , <i>Potamotrygon yepezi</i>
240	Raya del Magdalena: <i>Potamotrygon magdalenae</i>
132	Raya manta: <i>Paratrygon aiereba</i>
146	Raya motoro: <i>Potamotrygon motoro</i>

Pág.	Listado de especies por nombre común
240	Raya reticulada: <i>Potamotrygon magdalenae</i>
240	Raya roja: <i>Potamotrygon magdalenae</i>
243	Raya tigrina: <i>Potamotrygon orbignyi</i>
181	Rayada: <i>Salminus affinis</i>
86 - 261	Rayado: <i>Brachyplatystoma juruense</i> , <i>Saccodon dariensis</i>
261	Robalito: <i>Saccodon dariensis</i>
71	Rollera: <i>Ageneiosus pardalis</i>
215	Rollicito: <i>Characidium caucanum</i>
103 - 135 261	Rollizo: <i>Characidium phoxocephalum</i> , <i>Parodon caliensis</i> , <i>Saccodon dariensis</i>
209 - 130	Roncho: <i>Callichthys oibaensis</i> , <i>Panaque cochliodon</i>
101	Roño: <i>Callichthys fabricioi</i>
180	Rubia: <i>Salminus affinis</i>
180	Rubio: <i>Salminus affinis</i>
209 - 53	Runcho: <i>Callichthys oibaensis</i> , <i>Rhizomichthys totae</i>
203	Sabaleta: <i>Brycon rubricauda</i>
60	Sabaleta de piedra: <i>Brycon labiatus</i>
89	Saliboro: <i>Brachyplatystoma platynemum</i>
181	Salmón: <i>Salminus affinis</i>
199 - 107 227 - 235	Sardina: <i>Astyanax aurocaudatus</i> , <i>Curimata mivartii</i> , <i>Hyphessobrycon poecilioides</i> , <i>Microgenys minuta</i>
199	Sardina coliroja: <i>Astyanax aurocaudatus</i>
99 - 203	Sardinata: <i>Brycon moorei</i> , <i>Brycon rubricauda</i>
71	Señorita: <i>Ageneiosus pardalis</i>
86	Siete babas: <i>Brachyplatystoma juruense</i>
217	Tambaqui: <i>Colossoma macropomum</i>
192	Tijereta: <i>Zungaro zungaro</i>
192	Toro: <i>Zungaro zungaro</i>
261	Torpedo: <i>Saccodon dariensis</i>
192	Toruno: <i>Zungaro zungaro</i>
69	Totumito: <i>Abramites eques</i>
82	Valentón: <i>Brachyplatystoma filamentosum</i>
107	Viscaíno: <i>Curimata mivartii</i>
107	Vizcaína: <i>Curimata mivartii</i>

Anexos

<b>ESPECIES CASI AMENAZADAS</b>	<b>196</b>
<i>Callichthys oibaensis</i>	209
<i>Caquetaia umbrifera</i>	211
<i>Cetopsorhamdia picklei</i>	213
<i>Characidium caucanum</i>	215
<i>Colossoma macropomum</i>	217
<i>Cynopotamus magdalenae</i>	221
<i>Gymnotus ardilai</i>	223
<i>Gymnotus choco</i>	225
<i>Hyphessobrycon poecilioides</i>	227
<i>Hypostomus hondae</i> (Vulnerable para la cuenca del Ranchería)	229
<i>Lepidosiren paradoxa</i>	231
<i>Megalonema xanthum</i>	233
<i>Microgenys minuta</i>	235
<i>Plagioscion magdalenae</i> (Vulnerable para las cuencas del Magdalena y Ranchería)	237
<i>Potamotrygon magdalenae</i>	240
<i>Potamotrygon orbignyi</i>	243
<i>Pseudopimelodus schultzi</i>	246
<i>Sorubim lima</i>	249
<i>Sorubimichthys planiceps</i>	252
<b>ESPECIES EXTINTAS</b>	<b>52</b>
<i>Rhizosomichthys totae</i>	53
<b>ESPECIES AMENAZADAS</b>	<b>56</b>
<b>En Peligro Crítico</b>	<b>56</b>
<i>Pseudoplatystoma magdaleniatum</i>	57
<b>En Peligro</b>	<b>60</b>
<i>Brycon labiatus</i>	60
<i>Ichthyoelephas longirostris</i> (En Peligro Crítico para la cuenca del Ranchería)	62
<i>Notarius bonillai</i>	65
<i>Osteoglossum ferreirai</i>	67

<b>ESPECIES AMENAZADAS</b>	<b>56</b>
<b>Vulnerables</b>	<b>69</b>
<i>Abramites eques</i>	69
<i>Ageneiosus pardalis</i>	71
<i>Apteronotus magdalenensis</i>	74
<i>Arapaima gigas</i>	76
<i>Austrofundulus guajira</i>	80
<i>Brachyplatystoma filamentosum</i>	82
<i>Brachyplatystoma juruense</i>	86
<i>Brachyplatystoma platynemum</i>	89
<i>Brachyplatystoma rousseuxii</i>	92
<i>Brachyplatystoma vaillantii</i>	96
<i>Brycon moorei</i>	99
<i>Callichthys fabricioi</i>	101
<i>Characidium phoxocephalum</i>	103
<i>Cruciglanis pacifi</i>	105
<i>Curimata mivartii</i>	107
<i>Cynopotamus atratoensis</i>	109
<i>Doraops zuloagai</i>	112
<i>Eremophilus mutisii</i>	114
<i>Genycharax tarpon</i>	118
<i>Gymnotus henni</i>	120
<i>Leporinus muyscorum</i>	122
<i>Mylossoma acanthogaster</i>	124
<i>Osteoglossum bicirrhosum</i>	126
<i>Panaque cochliodon</i>	130
<i>Paratrygon aiereba</i>	132
<i>Parodon caliensis</i>	135
<i>Pimelodella macrocephala</i>	137
<i>Pimelodus coprophagus</i>	139
<i>Pimelodus grosskopfii</i>	141
<i>Platysilurus malarmo</i>	144
<i>Potamotrygon motoro</i>	146
<i>Potamotrygon schroederi</i>	149
<i>Potamotrygon yepezi</i>	152

<b>Vulnerables (continuación)</b>	<b>59</b>
<i>Prochilodus magdalenae</i>	154
<i>Prochilodus reticulatus</i> (En Peligro para la cuenca del Ranchería)	160
<i>Pseudocurimata patiae</i>	163
<i>Pseudoplatystoma metaense</i>	165
<i>Pseudoplatystoma orinocoense</i>	168
<i>Pseudoplatystoma punctifer</i>	171
<i>Pseudoplatystoma tigrinum</i>	174
<i>Pterophyllum altum</i>	177
<i>Rhinodoras thomersoni</i>	179
<i>Salminus affinis</i> (En Peligro para la cuenca del Ranchería)	181
<i>Sorubim cuspicaudus</i>	184
<i>Trichomycterus cachiraensis</i>	186
<i>Trichomycterus gorgona</i>	188
<i>Trichomycterus sandovali</i>	190
<i>Zungaro zungaro</i>	192
<b>ESPECIES CASI AMENAZADAS</b>	<b>196</b>
<i>Acestrocephalus anomalus</i>	197
<i>Astyanax aurocaudatus</i>	199
<i>Astyanax daguae</i>	201
<i>Brycon rubricauda</i>	203
<i>Brycon sinuensis</i>	205
<b>PREOCUPACIÓN MENOR</b>	<b>256</b>
<i>Grundulus bogotensis</i>	257
<i>Saccodon dariensis</i>	261
<i>Trichomycterus caliensis</i>	264

La serie de **Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia** ha sido liderada por las siguientes instituciones:



Con la participación de:



# LIBRO ROJO

DE PECES DULCEACUÍCOLAS DE COLOMBIA (2012)

