

**GUÍA DE LAS ESPECIES
MIGRATORIAS DE LA
BIODIVERSIDAD EN COLOMBIA**

Volumen
2 PECES



MinAmbiente
Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible



GUÍA DE LAS ESPECIES MIGRATORIAS DE LA BIODIVERSIDAD EN COLOMBIA

Volumen
2

PECES

Editores:

Luis Alonso Zapata Padilla

Programa Marino Costero WWF-Colombia

José Saulo Usma Oviedo

Programa Agua Dulce - WWF-Colombia



MinAmbiente

Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible



Dirección de Ecosistemas

Enero 2013



MinAmbiente
Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible

Juan Manuel Santos Calderón
Presidente de la República de Colombia

Frank Pearl
Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Adriana Soto Carreño
Viceministra de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Xiomara Sanclemente
Directora de Bosques, Biodiversidad
y Servicios Ecosistémicos

Claudia Luz Rodríguez
Grupo de Gestión en Biodiversidad



WWF-Colombia

Mary Lou Higgins
Directora

Luis Germán Naranjo
Director de Conservación Ecorregional
WWF-Colombia

Edición
Luis Alonso Zapata Padilla
Coordinador Programa Marino Costero

Jose Saulo Usma Oviedo
Coordinador Programa Agua Dulce

Edición de estilo
Ximena Moreno Gutiérrez
Consultora Programa Marino Costero WWF-Colombia

Cartografía
Leidy Johana Cuadros
Consultora Laboratorio SIG WWF-Colombia

Coordinación Editorial
Carmen Ana Dereix R. y Equipo de
Conservación - WWF-Colombia

Diseño, diagramación e impresión
El Bando Creativo
Oficina de Comunicaciones WWF-Colombia

Guía de las Especies Migratorias de la Biodiversidad en Colombia - Peces

© Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible

© WWF-Colombia

www.minambiente.gov.co
www.wwf.org.co

Las denominaciones en este documento y su contenido no implican endoso o aceptación por parte de las instituciones participantes, juicio alguno respecto de la condición jurídica de territorios o áreas, ni respecto del trazado de sus fronteras o límites.

Cítese obra completa como:

Zapata, L. A. & J. S. Usma (Editores). 2013. 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. P. 486.

Cítese capítulo como:

Navia, A. F. & P. A. Mejía-Falla. 2013. Peces marinos cartilaginosos migratorios de Colombia. Pp. 79-128. En: Zapata, L. A. & 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. P. 486.

Catalogación en publicación

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
Centro de Documentación y Referencia.

Cítese como:

Colombia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
Guía de las Especies Migratorias de la Biodiversidad en Colombia:
Peces. Volumen 2. Zapata, L. A. & J. S. Usma. Bogotá D.C. Colombia.
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y WWF-Colombia.
2013. P. 486.

1. Especies migratorias
2. Gestión ambiental
3. Planeación ambiental
4. Peces migratorios
5. Inventarios de especies
6. Impacto ambiental
7. Planes de gestión

I. Tit

II. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

III. WWF-Colombia

ISBN Obra completa: 978-958-8353-42-5

ISBN Impreso: 978-958-8353-61-6 (Volumen 2)

ISBN Ebook: 978-958-8353-62-3 (Volumen 2)

Esta publicación se produjo en el marco del Convenio No. 101 de 2008, suscrito entre el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial -MAVDT y WWF-Colombia. Contó además con el apoyo de WWF-Reino Unido.

© Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Colombia.

© WWF-Colombia.

Todos los derechos reservados. Se autoriza la reproducción y difusión de material contenido en este documento para fines educativos u otros fines no comerciales sin previa autorización del titular de los derechos de autor, siempre que se cite claramente la fuente. Se prohíbe la reproducción de este documento para fines comerciales.

Fotografías / Ilustraciones:

Alexander Urbano-Bonilla
Armando Ortega-Lara
Astrid Acosta, CIACOL-Sinchi
Athila Bertoncini
Brian J. Skerry
Carlos A. Lasso
Cat Holloway / WWF-Canon
Clay Bryce
Charles Olaya-Nieto
Dietmar Seifert
Enrico Ritcher
Francisco Castro
Gerald Allen
Germán Galvis
Gian Carlo Sánchez Garcés
Gustavo Castellanos-Galindo
Ivan Mikolji
Iván Poveda / Fundación Squalus
Javier Ordóñez

John E. Randall
John Snow
Jorge García
Juan Carlos Alonso, CIACOL-Sinchi
Jürgen Freund
Luis Alonso Zapata Padilla
Marcelo Rocha
Mark Conlin
Mark Sabaj Pérez
Mauricio Valderrama Barco
Miguel Ángel Landines
Paula Sánchez
Pedro Niny Duarte
Philippe Bearez
Ross Robertson
Simon Buxton
Thomas Ehrensperger
Yves Lefèvre / Fundación Malpelo

Comisión Interamericana del Atún Tropical -CIAT
FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations

Las fotos e ilustraciones usada en este documento han sido prestadas por cada autor para esta publicación.

Contenido

Presentación	13
Introducción	15
Marco de referencia global y nacional	17
El fenómeno de la migración	17
¿Qué es la migración?.....	18
Tipos de migración.....	21
La migración de la biodiversidad en Colombia.....	24
La migración de peces dulceacuícolas y marinos en Colombia	29
Peces dulceacuícolas.....	29
Ecología.....	31
Rutas de migración.....	32
Tipos de migración.....	33
Tiempos y épocas de permanencia en Colombia	38
Sitios de concentración en el país	41
Estado de conservación y amenazas.....	42
a. Deforestación en ecosistemas del piedemonte	
andino-amazónico y andino-orinocense	43
b. Conversión y/o transformación de ecosistemas.....	43
c. Represas e interrupción de rutas migratorias.....	43
d. Minería y contaminación con mercurio.....	44
e. Sobreexplotación pesquera	45
Especies amenazadas.....	47
Usos asociados	48
Medidas y herramientas para la conservación.....	48
a. Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar de 1982	48

b. Código de Conducta para la Pesca Responsable de 1995	49
c. Código de Conducta para la Pesca Responsable:	
naturaleza y ámbito de aplicación.	49
d. Aspectos de código en el caso de especies migratorias transzonales.	50
e. Plan de aplicación de las decisiones de la Cumbre Mundial sobre el desarrollo sostenible (<i>Johannesburg Plan of Implementation</i>)	50
f. Principios de la biodiversidad en el marco de la Comunidad Andina.	51
Reglamentación de artes de pesca	53
Presencia en áreas protegidas	54
Peces marinos	54
Ecología	57
Rutas de migración	58
Tipos de migración	60
Tiempos y épocas de permanencia en Colombia	62
Objeto de presencia en Colombia	63
Sitios de concentración en el país	64
Estado de conservación y amenazas	64
Especies amenazadas	68
Usos asociados	68
Medidas y herramientas para la conservación	70
Presencia en áreas protegidas	74
Guía de los peces migratorios en Colombia	75
Proceso de trabajo y actores involucrados	75
Las fichas	77
Peces marinos cartilaginosos migratorios de Colombia	79
<i>Rhincodon typus</i>	81
<i>Alopias pelagicus</i>	83
<i>Alopias superciliosus</i>	85
<i>Isurus oxyrinchus</i>	87
<i>Carcharhinus albimarginatus</i>	89
<i>Carcharhinus falciformis</i>	91
<i>Carcharhinus galapagensis</i>	93
<i>Carcharhinus limbatus</i>	95
<i>Carcharhinus longimanus</i>	97

<i>Carcharhinus obscurus</i>	99
<i>Carcharhinus perezii</i>	101
<i>Carcharhinus plumbeus</i>	103
<i>Prionace glauca</i>	105
<i>Sphyrna lewini</i>	107
<i>Sphyrna mokarran</i>	110
<i>Sphyrna zygaena</i>	112
<i>Aetobatus narinari</i>	115
<i>Manta birostris</i>	117
<i>Mobula hypostoma</i>	119
<i>Mobula japonica</i>	121
<i>Mobula munkiana</i>	123
<i>Mobula tarapacana</i>	125
<i>Mobula thurstoni</i>	127
Peces marinos óseos migratorios de Colombia..	129
<i>Megalops atlanticus</i>	131
<i>Opisthonema oglinum</i>	133
<i>Cetengraulis mysticetus</i>	135
<i>Mugil incilis</i>	138
<i>Mugil liza</i>	140
<i>Tylosurus pacificus</i> / <i>Tylosurus crocodilus fodiator</i>	142
<i>Pseudophallus starksii</i> / <i>Pseudophallus elcapitanensis</i>	144
<i>Dermatolepis dermatolepis</i>	146
<i>Epinephelus itajara</i>	148
<i>Epinephelus quinquefasciatus</i>	150
<i>Mycteroperca xenarcha</i>	152
<i>Coryphaena equiselis</i>	154
<i>Coryphaena hippurus</i>	156
<i>Caranx caninus</i>	158
<i>Caranx hippos</i>	160
<i>Caranx sexfasciatus</i>	162
<i>Seriola lalandi</i> / <i>Seriola peruana</i>	164
<i>Seriola rivoliana</i>	166
<i>Taractes rubescens</i>	168
<i>Lutjanus analis</i>	170

<i>Lutjanus peru</i>	172
<i>Lutjanus synagris</i>	174
<i>Auxis rochei</i>	176
<i>Auxis thazard</i>	178
<i>Euthynnus alletteratus</i>	180
<i>Euthynnus lineatus</i>	182
<i>Katsuwonus pelamis</i>	184
<i>Sarda sarda</i>	187
<i>Thunnus alalunga</i>	189
<i>Thunnus albacares</i>	191
<i>Thunnus atlanticus</i>	194
<i>Thunnus obesus</i>	196
<i>Thunnus thynnus</i>	198
<i>Xiphias gladius</i>	200
<i>Istiophorus platypterus</i>	202
<i>Makaira nigricans</i>	204
<i>Kajikia albida</i>	206
<i>Tetrapturus angustirostris</i>	208
<i>Tetrapturus pfluegeri</i>	210
<i>Mola mola</i>	212
Peces dulceacuícolas migratorios de Colombia	215
<i>Pellona castelnaeana</i>	217
<i>Pellona flavipinnis</i>	219
<i>Laemolyta garmani</i>	221
<i>Leporinus agassizii</i>	223
<i>Leporinus fasciatus</i>	225
<i>Leporinus friderici</i>	227
<i>Leporinus muyscorum</i>	230
<i>Schizodon fasciatus</i>	232
<i>Astyanax abramis</i>	234
<i>Astyanax symmetricus</i>	236
<i>Brycon amazonicus</i>	238
<i>Brycon cephalus</i>	241
<i>Brycon falcatus</i>	243
<i>Brycon melanopterus</i>	246

<i>Brycon moorei</i>	248
<i>Brycon sinuensis</i>	250
<i>Brycon pesu</i>	252
<i>Brycon whitei</i>	254
<i>Chalceus macrolepidotus</i>	256
<i>Colossoma macropomum</i>	258
<i>Cynopotamus atratoensis</i>	261
<i>Jupiaba asymmetrica</i>	263
<i>Jupiaba zonata</i>	265
<i>Moenkhausia cotinho</i>	267
<i>Moenkhausia lepidura</i>	269
<i>Moenkhausia sanctaefilomenae</i>	271
<i>Myleus schomburgkii</i>	273
<i>Myloplus rubripinnis</i>	275
<i>Mylossoma acanthogaster</i>	278
<i>Mylossoma aureum</i>	280
<i>Mylossoma duriventre</i>	282
<i>Piaractus brachypomus</i>	285
<i>Salminus affinis</i>	288
<i>Salminus hilarii</i>	290
<i>Thayeria obliqua</i>	292
<i>Tetragonopterus argenteus</i>	294
<i>Triportheus albus</i>	296
<i>Triportheus angulatus</i>	298
<i>Triportheus brachipomus</i>	300
<i>Triportheus venezuelensis</i>	302
<i>Curimata aspera</i>	304
<i>Curimata cyprinoides</i>	306
<i>Curimata mivartii</i>	308
<i>Curimata vittata</i>	310
<i>Curimatella alburna</i>	312
<i>Cyphocharax magdalenae</i>	314
<i>Cyphocharax nigripinnis</i>	316
<i>Psectrogaster ciliata</i>	318
<i>Psectrogaster rutiloides</i>	320
<i>Potamorhina altamazonica</i>	322

<i>Cynodon gibbus</i>	324
<i>Hydrolycus armatus</i>	326
<i>Hydrolycus scomberoides</i>	328
<i>Hydrolycus tatauaia</i>	330
<i>Hydrolycus wallacei</i>	332
<i>Rhaphiodon vulpinus</i>	334
<i>Anodus orinocensis</i>	336
<i>Hemiodus gracilis</i>	338
<i>Hemiodus immaculatus</i>	340
<i>Saccodon dariensis</i>	342
<i>Prochilodus magdalenae</i>	344
<i>Prochilodus mariae</i>	347
<i>Prochilodus nigricans</i>	349
<i>Prochilodus reticulatus</i>	351
<i>Prochilodus rubrotaeniatus</i>	353
<i>Semaprochilodus insignis</i>	355
<i>Semaprochilodus kneri</i>	357
<i>Semaprochilodus laticeps</i>	359
<i>Semaprochilodus taeniurus</i>	361
<i>Ageneiosus inermis</i>	363
<i>Ageneiosus pardalis</i>	365
<i>Cetopsis plumbea</i>	367
<i>Acanthodoras cataphractus</i>	369
<i>Doraops zuloagai</i>	371
<i>Oxydoras niger</i>	373
<i>Pterodoras rivasi</i>	375
<i>Hypophthalmus fimbriatus</i>	377
<i>Hypophthalmus marginatus</i>	379
<i>Leiarius marmoratus</i>	381
<i>Brachyplatystoma filamentosum</i>	383
<i>Brachyplatystoma juruense</i>	386
<i>Brachyplatystoma platynemum</i>	388
<i>Brachyplatystoma rousseauxii</i>	390
<i>Brachyplatystoma tigrinum</i>	392
<i>Brachyplatystoma vaillantii</i>	394
<i>Calophysus macropterus</i>	397

<i>Platysilurus malarma</i>	399
<i>Phractocephalus hemiliopterus</i>	401
<i>Pimelodus blochii</i>	403
<i>Pimelodus blochii</i> magdalena	405
<i>Pimelodus grosskopfii</i>	407
<i>Pimelodus ornatus</i>	409
<i>Pimelodus pictus</i>	411
<i>Pinirampus pirinampu</i>	413
<i>Platynemichthys notatus</i>	415
<i>Pseudoplatystoma magdaleniatum</i>	417
<i>Pseudoplatystoma metaense</i>	419
<i>Pseudoplatystoma orinocoense</i>	422
<i>Pseudoplatystoma tigrinum</i>	425
<i>Sorubim cuspicaudus</i>	427
<i>Sorubim lima</i>	429
<i>Sorubimichthys planiceps</i>	432
<i>Zungaro zungaro</i>	434
<i>Cichla orinocensis</i>	437
<i>Plagioscion magdalenae</i>	439
<i>Plagioscion squamosissimus</i>	441
Literatura citada	459

Presentación

En el planeta se estima que más de 5.000 especies de animales realizan desplazamientos periódicos de un hábitat a otro, conocidas como “migraciones”. Estas constituyen una de las adaptaciones más sorprendentes en el reino animal, a través de las cuales los animales, en respuesta a un empeoramiento de las condiciones de sus hábitats y para efectos de poder asegurar su supervivencia, han aprendido a desplazarse a los mejores ambientes naturales, utilizando usualmente las mismas rutas y los mismos sitios de concentración.

De acuerdo con lo enunciado en el “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” (Naranjo & Amaya-Espinel, 2009), en Colombia han sido identificadas 544 especies migratorias, las cuales durante su migración, hacen uso de diferentes tipos de hábitats, presentes en los ecosistemas colombianos.

Los volúmenes 1, 2 y 3 de la “Guía de las Especies Migratorias de la Biodiversidad en Colombia”, constituyen una excelente publicación, que permite identificar a las especies de tortugas marinas, peces dulceacuícolas, peces marinos, mamíferos marinos, mamíferos dulceacuícolas, murciélagos, insectos y aves, que migran hacia o entre el mismo territorio colombiano.

Reconociendo que las especies migratorias juegan papeles ecológicos claves en la naturaleza y brindan importantes servicios ecosistémicos tales como: la polinización, la depredación de las especies “plagas”, la dispersión de semillas, el servir de alimento a

especies no migratorias, entre otros, y que muchas especies migratorias se encuentran amenazadas porque sus hábitats están siendo degradados o destruidos, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible agradece a todas las personas y entidades que contribuyeron a la elaboración de estas Guías, las cuales constituyen una herramienta útil de consulta a todas las entidades que conforman el Sistema Nacional Ambiental (SINA) y un mecanismo de orientación frente a las medidas de manejo y administración que desde la gestión ambiental se deben implementar a favor de la protección y conservación de estas especies y de sus hábitats, bajo la perspectiva de comprensión que se debe tener en torno a las respuestas que tienen estos organismos vivos frente a los “ambientes cambiantes” y la responsabilidad que como país tenemos, en seguir garantizando conectividad entre nuestros ecosistemas y los ecosistemas de los demás países.

Frank Pearl

Ministro de Ambiente
y Desarrollo Sostenible

Introducción

Respondiendo al interés y el compromiso de Colombia por proteger y conservar su biodiversidad, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial -MAVDT y WWF-Colombia suscribieron un convenio de cooperación para trabajar en la formulación participativa de un *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* (documento que fue publicado en octubre de 2009) y para elaborar una serie de guías con información relevante sobre cada una de la especies identificadas como migratorias para el país.

De acuerdo con los términos de este convenio, las guías estarían principalmente enfocadas a visibilizar cada una de las especies identificadas y reconocidas por el país en el Plan, mediante la síntesis de información relevante a aspectos de su distribución, ecología e historia natural, así como sobre su comportamiento migratorio, rutas y sitios de concentración, y finalmente sobre su estado de conservación en el país.

Para lograr este ambicioso objetivo, se identificaron y designaron una serie de organizaciones líderes que se constituyeran en facilitadoras de una convocatoria para compilar el conocimiento existente sobre la historia natural de cada una de las especies señaladas en el Plan, sobre las amenazas que enfrentan sus poblaciones y las medidas de conservación que han sido tomadas a escala global o nacional. Este proceso de diagnóstico fue abordado para la totalidad de las especies identificadas como migratorias para

Colombia (544 hasta la fecha) en los ocho grupos biológicos que fueron abordados en el Plan, incluyendo mamíferos marinos, mamíferos dulceacuícolas, murciélagos, aves, tortugas marinas, peces marinos, peces dulceacuícolas e insectos.

La esencia de este trabajo fue un proceso participativo donde cada organización líder trabajó de la mano con numerosos autores y colaboradores que se dieron a la tarea de compilar la información plasmada en esta serie de guías. Este enfoque es el reflejo de una sociedad civil comprometida –institutos de investigación, ONG reconocidas y numerosas personas dedicadas al estudio y conservación de nuestra biodiversidad– y de unas entidades gubernamentales y autoridades ambientales regionales igualmente activas en esta importante tarea.

Se espera que esta serie de guías permitan avanzar en la implementación del *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*, al poner en marcha un esquema de cooperación interinstitucional de los institutos de investigación, las autoridades ambientales regionales, la academia, las ONG y otros ministerios.

Somos conscientes de los grandes vacíos de información sobre la biología de las especies migratorias en nuestro país, pero confiamos en que este documento orientará el trabajo y la toma de decisiones, y propiciará la apropiación de este patrimonio por parte de individuos y organizaciones del Estado y de la sociedad civil. Por eso queremos resaltar y agradecer la amplia participación y el respaldo dado a la elaboración de fichas y la síntesis de información aquí presentadas, de toda la comunidad interesada en el tema. Sin el concurso de tantos y tan valiosos colaboradores, no sería posible concebir un proyecto de cobertura verdaderamente nacional.

Los Editores

Marco de referencia global y nacional

El fenómeno de la migración¹

Los espectaculares viajes anuales de las aves neárticas que residen durante el invierno boreal en latitudes al sur del Ecuador y regresan en la primavera a sus lugares de reproducción, o los que llevan a cabo las ballenas jorobadas desde el círculo polar antártico hasta las aguas cálidas del Pacífico Oriental para reproducirse, han hecho que se asocie la migración únicamente con los desplazamientos cíclicos que atraviesan las fronteras entre países. Esto es evidente en el texto oficial de la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (CMS) (a la cual Colombia no se ha adherido hasta la fecha de publicación de esta guía), en la que una especie migratoria se define como *“el conjunto de la población, o toda parte de ella geográficamente aislada, de cualquier especie o grupo taxonómico inferior de animales silvestres, de los que una parte importante franquea cíclicamente, y de manera previsible, uno o varios límites de jurisdicción nacional”*².

Esta definición es bastante conveniente como herramienta para el desarrollo de acciones de conservación que involucren un conjunto de países, pues al reconocer explícitamente el uso repetido de áreas de distintas jurisdicciones por parte de las especies migratorias, establece la necesidad de esfuerzos concertados para la protección de las mismas. Sin embargo, desde el punto de vista biológico es muy limitada, pues además de no precisar las características ecológicas, fisiológicas y conductuales propias de las especies migratorias, no hace referencia alguna a aquellos organismos cuyas poblaciones presentan movimientos poblacionales cíclicos o unidireccionales, pero que permanecen durante todo su ciclo vital dentro

1. Adaptado del texto preparado por Luis Germán Naranjo para el “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”.
2. http://www.cms.int/documents/convtxt/cms_convtxt_sp.htm

de la jurisdicción de un solo país. De esta forma, las restricciones de una definición como la planteada y adoptada por la CMS reducen los alcances de los esfuerzos por identificar las especies que pueden ser consideradas como migratorias para un país, así como restringen el espectro de acción de posibles planes para su protección.

Teniendo en cuenta lo anterior, se presentan aquí algunas de las precisiones conceptuales que permitieron a Colombia identificar, bajo un criterio más amplio, las especies que pueden ser consideradas como migratorias para el país. Estas especies han sido señaladas en el *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*, y son presentadas en los diferentes volúmenes de esta serie de guías.

¿Qué es la migración?

La mayoría de los animales llevan a cabo regularmente movimientos de distinta magnitud como parte de sus actividades diarias. La búsqueda de alimento necesariamente lleva a los individuos de una especie de un lugar a otro, y lo mismo sucede con la búsqueda de parejas sexuales, refugios temporales o permanentes, o para escapar de los depredadores. La mayoría de estos desplazamientos se inician en respuesta a un estímulo ambiental y cesan en cuanto dicho estímulo deja de presentarse. El movimiento de un lugar a otro permite el ajuste permanente a las condiciones cambiantes del entorno, mientras estas no sean superiores a los límites de tolerancia de la especie en cuestión, y por esa razón los movimientos diarios de muchos animales tienen lugar dentro de un solo hábitat. Por el contrario, hay movimientos periódicos de muchas especies animales que les permiten ajustarse a la heterogeneidad espacial y temporal del ambiente, no como una respuesta inmediata y oportunista, sino como un fenómeno adaptativo con causas próximas, condicionantes ecológicas, medios y amplitudes igualmente diversos.

Históricamente esta gran variación ha estado oculta, por el hecho de que el desarrollo conceptual de la migración ha sido dominado por los estudios llevados a cabo con aves, pero en años recientes el incremento de los esfuerzos de investigación en otros grupos taxonómicos ha dado como resultado el reconocimiento de algunos atributos fundamentales que identifican la migración como

un comportamiento distintivo y especializado. Estos atributos son discutidos en detalle por Dingle (1996), y por lo tanto las explicaciones que siguen a continuación se fundamentan principalmente en este autor.

En primer lugar, la migración involucra el desplazamiento persistente de una población o de un grupo de individuos de la misma especie, el cual tiene una duración y alcance muy superiores a las que tienen normalmente aquellos movimientos que se efectúan para la dispersión de individuos juveniles, para el mantenimiento de un área de actividad o durante los recorridos rutinarios alrededor de un ámbito doméstico. Es claro que de acuerdo con este atributo, los viajes de larga distancia de muchos animales pueden clasificarse como auténticas migraciones, pues con frecuencia tienen una duración de varios días, semanas o incluso meses, a diferencia de los movimientos habituales, que a lo sumo tardan unas cuantas horas. Un segundo atributo que distingue a la migración es el de consistir en un movimiento directo, a diferencia de los recorridos habituales de un animal, que cambian frecuentemente de dirección e incluso involucran retrocesos durante una misma secuencia. Sumada a la anterior, esta característica permite concluir que los extensos viajes que llevan a cabo algunas aves oceánicas, como los albatros, no son en realidad migraciones sino largas excursiones de forrajeo, durante las cuales los animales hacen desplazamientos erráticos sin dirección definida.

Por otra parte, si se toma esta característica aislada de las demás, no es suficientemente diagnóstica de la migración. Por ejemplo, muchas aves frugívoras tropicales llevan a cabo viajes claramente direccionales entre parches de hábitat que ofrecen alimento abundante, sin que este tránsito pueda considerarse migratorio, ya que, exceptuando su direccionalidad, no hay nada que diferencie este comportamiento de los movimientos habituales de exploración en procura de alimento.

La supresión inicial o inhibición de respuestas a estímulos es otra característica distintiva de la migración. Durante su viaje migratorio un animal suspende una serie de comportamientos, incluso en presencia de las condiciones ideales para llevarlos a cabo, como es el caso de la inmensa mayoría de especies que hacen viajes cíclicos regulares e inician su retorno a las áreas de reproducción, aunque las condiciones del hábitat en el cual se encuentran sean

apropiadas para aparearse, construir nidos o producir crías. De igual manera, muchos animales no se alimentan durante sus travesías, a pesar de cruzar por hábitats en los que hay comida disponible, como sucede con insectos migratorios que solamente reanudan el forrajeo una vez llegan a su destino. A pesar de volar en sus migraciones sobre aguas que les ofrecen presas apropiadas, las gaviotas y los gaviotines (Aves: Laridae) suspenden su comportamiento de forrajeo mientras se encuentran en tránsito.

El cuarto atributo que caracteriza la migración consiste en el desarrollo de patrones de actividad particulares para la partida o la llegada de los animales. Algunos ejemplos bien conocidos son el de la llamada “inquietud migratoria” de muchas aves, que durante los días previos al inicio de sus viajes permanecen en un estado alterado de comportamiento, moviéndose de un lado a otro y haciéndose por lo tanto más visibles de lo ordinario. Por otra parte, algunos animales alteran de forma extrema sus patrones de conducta durante la migración. Muchas aves canoras, con actividad normalmente diurna, viajan durante la noche y se alimentan en el día en sus sitios de parada, manteniendo ritmos de actividad muy superiores a los que desempeñan durante sus etapas de residencia. A pesar de ser en su mayoría de hábitos solitarios, las águilas, halcones y gavilanes migratorios se congregan en grandes bandadas inmediatamente antes del inicio de sus viajes latitudinales, y mantienen este comportamiento social hasta el momento de llegar a su destino, cuando los individuos se dispersan de nuevo.

Por último, la asignación de energía para soportar el movimiento es quizás la característica que mejor demuestra la complejidad de los ajustes fisiológicos, anatómicos y conductuales que hacen los animales migratorios. Los individuos de muchas especies no solamente acumulan grandes reservas de grasa que es metabolizada durante la migración, permitiendo extensos viajes sin paradas intermedias para aprovisionarse, sino que además suspenden otros procesos fisiológicos que demandan energía. Aunque este fenómeno ha sido documentado más extensamente en aves que en otros animales, tiene lugar también en otros grupos taxonómicos. Así, por ejemplo, la ballena jorobada (*Megaptera novaeangliae*) depende por completo de las reservas energéticas subcutáneas almacenadas por los individuos adultos durante su permanencia en latitudes aus-

trales, que les permite una prolongada estancia en aguas tropicales, en donde cesan de alimentarse a pesar de las demandas energéticas de la lactancia de las crías.

Teniendo en cuenta estos cinco atributos, Dingle (1996) planteó una definición de la migración que proporciona elementos suficientes para determinar si un individuo particular es migratorio, basada en la que había sido propuesta por Kennedy (1985). Según esta definición, *“el comportamiento migratorio es un movimiento persistente y directo llevado a cabo por los esfuerzos locomotores propios de un animal o por su embarque activo en un vehículo. Depende de alguna inhibición temporal de las respuestas propias del mantenimiento de un territorio o un ámbito doméstico, pero promueve su recurrencia y desinhibición eventual”*.

En esta definición sobresale un punto adicional a los ya discutidos, que amplía el espectro de especies que deben ser tenidas en cuenta al momento de utilizar el concepto de la migración. La referencia explícita a movimientos persistentes y directos mediante el *“embarque activo en un vehículo”*, da cuenta de los casos en los que dentro del ciclo de vida de una población, hay etapas en las cuales los individuos utilizan agentes direccionales de dispersión que les permiten moverse hacia hábitats esenciales para las etapas subsiguientes. Aunque este es un fenómeno mucho menos estudiado que otras formas de migración, es indudable que representa los desplazamientos intergeneracionales de muchos invertebrados marinos, que utilizan corrientes marinas de dirección y ocurrencia previsibles, o el de insectos y arácnidos terrestres que viajan a bordo de corrientes de aire.

Tipos de migración

Teniendo en cuenta que la migración forma parte de las estrategias de vida de una amplia gama de organismos, sus manifestaciones son igualmente diversas, a pesar de su correspondencia con todos o con algunos de los atributos descritos anteriormente. En términos generales, los distintos tipos de migración pueden agruparse en cuatro grandes categorías (Tabla 1), que se describen a continuación.

Tabla 1. Principales tipos de migración de acuerdo con la definición propuesta por Dingle (1996).

Característica	Tipo de migración	Ejemplos
Etapa del ciclo de vida	Intrageneracional	Ballena jorobada, aves playeras
	Intergeneracional	Insectos (Áfidos, Lepidoptera)
Dirección	Cíclica	Ballena jorobada, aves playeras
	Unidireccional	Insectos
Temporalidad	Estacional	Grandes bagres amazónicos, aves migratorias neárticas y boreales
	Irrupción poblacional	Langosta migratoria (<i>Locusta spp.</i>), algunos loros (ej. <i>Bolborhynchus lineola</i>)
	Nomadismo*	Loros de montaña (ej. <i>Bolborhynchus lineola</i>)
Orientación geográfica	Latitudinal	Ballena jorobada, aves playeras
	Longitudinal	Delfines de río (<i>Inia geoffrensis</i> , <i>Sotalia fluviatilis</i>), Gaviotines amazónicos (<i>Phaethusa simplex</i> , <i>Sternula superciliaris</i>)
	Altitudinal	Colibríes y murciélagos altoandinos

* En sentido estricto, no es una forma de migración. Ver texto para explicaciones.

En primer lugar, los individuos de especies migratorias relativamente longevas (principalmente vertebrados), adoptan una estrategia de ocupación secuencial de hábitats, ninguno de los cuales está disponible u ofrece las condiciones óptimas para más de una etapa del ciclo de vida. De esta forma, a lo largo de su existencia un solo individuo lleva a cabo la totalidad del ciclo migratorio (migración intrageneracional): las aves playeras neárticas anidan en latitudes boreales, se abastecen de reservas energéticas en sitios estratégicos de parada y completan su muda de plumaje durante su permanencia en ecosistemas tropicales o australes, en los meses del invierno boreal.

Por el contrario, las especies migratorias de vida corta (muchos invertebrados) atraviesan una secuencia de hábitats a lo largo de la sucesión de distintas generaciones (migración intergeneracional). Algunas mariposas permanecen durante la mayor parte de su ontogenia en un hábitat determinado, y al llegar al estado adulto migran a un hábitat diferente, en donde se reproducen y mueren.

Su descendencia hace lo mismo, y en el transcurso de varias generaciones eventualmente se completa un ciclo de retorno al punto de partida. Esta diferencia según etapas del ciclo de vida, también implica que a escala individual la migración puede ser unidireccional o cíclica, pues en el caso de las especies efímeras un individuo solamente lleva a cabo parte del viaje. Es importante resaltar que la inclusión de especies con migración unidireccional no fue considerada en la definición adoptada por la CMS, pues esta se refiere únicamente a las especies que llevan a cabo viajes de ida y vuelta dentro de “*un ciclo de cualquier índole, ya sea astronómico (circadiano, anual, entre otros.), vital o climático, y de cualquier frecuencia*” (UNEP/CMS, 1988).

Según su temporalidad, las migraciones pueden ser también de varios tipos. Una de las principales causas de la heterogeneidad ambiental a la que se enfrentan muchos animales, es la fluctuación en la disponibilidad de recursos determinada por el cambio de estaciones. Para poder sobrevivir, estos organismos deben anticiparse a la ocurrencia de estos cambios, y por lo tanto han evolucionado complejos mecanismos fisiológicos, que son disparados por estímulos al sistema endocrino, relacionados, por ejemplo, con la variación del fotoperiodo, y por lo tanto con los ciclos estacionales. De igual forma, el inicio o el cese de las temporadas de lluvias en latitudes intertropicales es la señal que da inicio a la migración de peces de agua dulce que llegarán a habitar, meses después, ambientes acuáticos estacionales que aún no se han inundado al momento de emprender el viaje.

En otros casos, la disminución de la oferta de alimento por debajo de los niveles adecuados para sostener una población hace que algunos animales inicien movimientos direccionales de longitud variable. Esto determina que los individuos que enfrentan esas condiciones de escasez abandonen masivamente una región y hagan irrupciones poblacionales en otros hábitats, como las que llevan a cabo las langostas (Orthoptera: Acrididae). De igual manera, algunas aves frugívoras neotropicales, como muchos loros, tienen comportamientos nómadas que “rastrean” los parches de árboles en fructificación a lo largo y ancho de amplias regiones. Ambos ejemplos no son considerados por algunos autores como auténticas migraciones, pues apenas cumplen con uno o dos de los criterios contemplados en la definición que se discutió anteriormente.

Otra forma de clasificar distintos tipos de migración consiste en la orientación geográfica de los mismos. El caso más ampliamente documentado es el de los desplazamientos de norte a sur o de sur a norte que llevan a cabo muchas aves de latitudes extremas, que, como ya se mencionó, responden al ciclo de las estaciones y se manifiestan como migraciones cíclicas. Pero además de estos movimientos que siguen el eje de rotación del planeta, otros animales llevan a cabo viajes en sentido longitudinal, utilizando en muchos casos rutas naturales, como en el caso de los peces de agua dulce de las cuencas del Orinoco y el Amazonas, o a lo largo de gradientes de elevación, como los murciélagos y aves altoandinas y algunas aves frugívoras, cuyos ciclos de vida están ajustados a la oferta diferencial de recursos en distintas elevaciones de las cordilleras.

La migración de la biodiversidad en Colombia³

Con base en los criterios anteriormente señalados, 544 especies pueden considerarse como migratorias con distribución ocasional, cíclica o permanente en Colombia en algún momento de su ciclo de vida. Este total es apenas un estimativo preliminar, pues para la mayoría de especies no se posee información sobre su estado de residencia en Colombia. El mayor número de especies identificadas corresponde a aves (50%), y tanto las tortugas como los mamíferos asociados a hábitats de agua dulce son los grupos que presentan el menor número de especies (1,1% en cada caso) (Tabla 2).

En el grupo de especies identificadas como migratorias en Colombia predomina la migración de tipo latitudinal y, en muchos casos, transfronteriza (Tabla 2). No obstante, cada grupo biológico incluido en este diagnóstico muestra variaciones con respecto a esta tendencia general. Mientras las aves, los mamíferos marinos y los insectos presentan un número superior de migraciones de tipo latitudinal y transfronterizo, los mamíferos y los peces de agua dulce incluyen en mayor proporción especies con migraciones de tipo Local y Longitudinal a lo largo de las cuencas hidrográficas donde están distribuidos (Tabla 2).

En relación con el estatus de residencia de las especies identificadas, predominan las Invernantes No Reproductoras (INR), con migraciones cíclicas y estacionales, en su mayoría aves anidantes en la región Neártica (Tabla 3). Otro grupo numeroso es el de las es-

3. Adaptado del texto de Juan David Amaya en el "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".

Tabla 2. Número de especies migratorias y tipos de migración conocidos para cada uno de los grupos taxonómicos considerados.

Grupo	Número de especies	Tipo de migración					
		Lat	Lon	Alt	Trans	Loc	Des
Mamíferos marinos	20	11	4	0	11	9	0
Mamíferos de agua dulce	7	0	7	0	6	7	0
Murciélagos	30	5	4	16	6	24	0
Aves	275	222	1	47	211	62	0
Tortugas	6	6	0	0	6	6	0
Peces dulceacuícolas	106	0	19	0	14	5	91
Peces marinos	63	0	0	0	42	18	3
Insectos	37	25	0	0	25	12	0
Total	544	269	35	63	321	143	94

Lat: Latitudinal, Lon: Longitudinal, Alt: Altitudinal, Trans: Transfronteriza, Loc: Local, Des: Desconocida.

Tabla 3. Estatus de residencia de las especies migratorias en Colombia.

Grupo	Estatus de residencia						
	INR	MSR	IRO	IRP	MCR	DES	RNI
Mamíferos marinos	0	5	4	1	0	15	9
Mamíferos de agua dulce	5	----	----	----	----	1	1
Murciélagos	3	----	3	----	----	----	24
Aves	172	1	0	40	0	1	67
Tortugas	1	1	0	0	4	1	0
Peces dulceacuícolas	0	0	0	0	0	24	82
Peces marinos	0	0	0	2	0	22	39
Insectos	0	0	0	27	0	0	10
Total	181	7	7	70	4	64	232

INR: Invernante No Reproductivo, MSR: Migrante Sin Reproducción, IRO: Invernante con Poblaciones Reproductivas Ocasionales, IRP: Invernante con Poblaciones Reproductivas Permanentes, MCR: Migrante Con Reproducción, DES: Desconocido, RNI: Migrante Local.

pecies migratorias locales, cíclicas y estacionales, que se reproducen y pasan gran parte de su ciclo de vida en el territorio nacional (RNI). En este grupo predominan especies de aves, peces de agua dulce, peces marinos y algunos grupos de insectos (Tabla 3).

Alrededor de 7% de las especies identificadas como migratorias en Colombia se encuentran en alguna de las categorías de amenaza a nivel global, y 3% de estas especies están Casi Amenazadas. A escala nacional, 10% de las especies están Amenazadas y 2% se encuentran en la categoría de Casi Amenazadas (Tabla 4). El mayor número de especies amenazadas a nivel global y nacional incluye los mamíferos marinos, los mamíferos de agua dulce, las tortugas y algunas aves, incluyendo algunas en categoría de Peligro Crítico, CR (Tabla 4).

En lo que respecta a las rutas de migración y a los sitios de concentración de especies migratorias en el país, la información es supremamente fragmentaria y varía mucho de un grupo taxonómico a otro. Con base en la información disponible, es posible identificar o hacer algunas inferencias acerca de los sitios de llegada o áreas generales de desplazamiento en Colombia para algunos grupos. Sin embargo, exceptuando algunos casos obvios de abundancia de algunas especies en localidades restringidas, el desconocimiento sobre estos aspectos fundamentales de la migración en Colombia es generalizado.

Finalmente cabe mencionar la presencia o ausencia de las especies migratorias de Colombia en los apéndices de la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (CMS) (A la cual Colombia no ha adherido hasta la fecha de publicación de esta guía). De las especies identificadas como migratorias para el país, tan solo cerca de 10% se encuentra en dichos documentos (Tabla 5), gran parte en el Apéndice II y en su mayoría mamíferos marinos y aves. Las tortugas marinas representan el único grupo que incluye la totalidad de las especies identificadas dentro de estos apéndices.

Tabla 4. Estado de conservación global y nacional de las especies migratorias en Colombia.

Grupo	Estatus de conservación global						Estatus de conservación nacional					
	CR	EN	VU	NT	LC	DD	CR	EN	VU	NT	LC	DD
Mamíferos marinos	0	5	1	1	8	5	0	3	2	5	1	0
Mamíferos de agua dulce	0	1	3	0	0	3	0	3	4	0	0	0
Murciélagos	0	0	3	0	25	2	0	0	0	0	0	1
Aves	2	1	7	9	32	3	3	4	7	2	0	0
Tortugas	2	4	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0
Peces de agua dulce	0	0	0	0	0	0	1	0	22	5	1	0
Peces marinos	1	2	9	11	13	6	1	2	3	1	0	3
Insectos	0	0	0	0	1	0						
Total	5	13	23	21	79	19	8	15	38	13	2	4

CR: Crítico, EN: En Peligro, VU: Vulnerable, NT: Casi Amenazada, LC: Preocupación Menor, DD: Datos Deficientes.

Tabla 5. Número de especies migratorias colombianas en los apéndices de la CMS.

Grupo	Apéndice Convención CMS		
	I	II	TOTAL
Mamíferos marinos	3	12	16
Mamíferos de agua dulce	2	5	6
Murciélagos	1	0	1
Aves	4	11	15
Tortugas	6	0	6
Peces dulceacuícolas	0	0	0
Peces marinos	0	1	1
Insectos	0	0	0
Total	16	29	45

La ausencia de la mayoría de las especies identificadas en los apéndices de la CMS confirma la apreciación hecha previamente sobre las limitaciones de la definición de especies migratorias dada por esta convención, al dejar por fuera a muchos organismos cuyas poblaciones permanecen durante todo su ciclo vital dentro de la jurisdicción de un solo país, y que sin embargo, de acuerdo con sus características conductuales y ecológicas, son igualmente migratorias.

La migración de peces dulceacuícolas y marinos en Colombia

Los peces migratorios se pueden clasificar en tres grandes grupos: Oceanódromos, diádromos y potamódromos. Los oceanódromos (o talasódromos) son peces migratorios cuyos movimientos tienen lugar exclusivamente en el mar (p. ej. los atunes *Thunnus* spp.). Los diádromos son peces migratorios que se mueven entre el mar y las aguas dulces y pueden ser de tres tipos: anádromos, catádromos y anfídromos. Los peces anádromos pasan la mayor parte de su vida en el mar, pero entran en las aguas dulces para reproducirse (potamótocos). Como la fase de mayor alimentación y crecimiento es en el mar también se les denomina talasótrofos (p. ej. el salmón). Los catádromos tienen migraciones postreproductivas en las que colonizan las aguas dulces en busca de alimento y refugio, pero van al mar a reproducirse (talasótocos). Como la fase de mayor alimentación y crecimiento es en el río, también se les denomina potamótrofos (p. ej. lisas marinas *Mugil* y *Agonostomus*). Los anfídromos se mueven entre el mar y las aguas dulces o viceversa, pero no por causas reproductivas. Dado que su ciclo biológico no implica necesariamente los movimientos entre las aguas marinas y fluviales, muchos autores no los consideran verdaderos migratorios.

4. Adaptado del texto preparado por José Saulo Usma, Mauricio Valderrama, María Doris Escobar, Rosa Elena Ajiaco-Martínez, Francisco Villanavarró, Francisco Castro, Hernando Ramírez-Gil, Ana Isabel Sanabria, Armando Ortega-Lara, Javier Maldonado-Ocampo, Juan Carlos Alonso y Carlos Cipamocha para el "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".

Peces Dulceacuícolas⁴

La migración de peces continentales se puede definir como desplazamientos de peces (generalmente en cardumen) en distancias variables, con una dirección conocida, predecible, cíclica o periódica, en busca de condiciones adecuadas para completar su ciclo de vida o parte de él (Incoder-WWF, 2004). En el caso de los peces,

estos movimientos pueden darse en los mares, los ríos y otros humedales asociados, y entre el río y el mar o viceversa.

En general, los peces dulceacuícolas diádromos (y en particular los anfidromos y catádromos) declinan en frecuencia y ocurrencia, presentando cambios en la estructura de edad o tamaño y probablemente también declinan en abundancia con el incremento de la elevación sobre el nivel del mar y la distancia desde las cuencas de las partes altas hasta el mar (McDowall & Taylor, 2000).

Los peces potamódromos se mueven exclusivamente en las aguas dulces. Al igual que las especies de peces anádromos realizan migraciones prereproductivas, ascendiendo los ríos en busca de los lugares de desove o freza.

Especies asociadas a estos dos últimos grupos con comportamientos migratorios, mantienen poblaciones en Colombia en algún punto de su ciclo de vida. La mayoría de estas especies dulceacuícolas en Colombia se agrupan en los órdenes Characiformes y Siluriformes.

Los Characiformes están presentes en América y África. Tienen la mayor riqueza de especies de agua dulce en Suramérica con 1.460 especies registradas y se estima en 515 las nuevas especies por describir (Reis *et al.*, 2003). Esta riqueza se explica gracias a la variedad de adaptaciones fisiológicas y morfológicas que les ha permitido ocupar prácticamente todos los ambientes dulceacuícolas del Neotrópico. En Colombia se registran 14 familias y 637 especies (Maldonado-Ocampo *et al.*, 2008).

Los Siluriformes están presentes en todos los continentes y son el segundo orden en riqueza de especies del Neotrópico. A pesar de tener menos especies que los Characiformes, exhiben mayores adaptaciones anatómicas y morfológicas. Así, sus rangos de tallas van desde menos de 1 cm de longitud hasta los 3 m y 250 kg de peso. Se distribuyen desde las altas montañas a más de 3.000 m de altitud hasta los estuarios de los grandes ríos en el Pacífico y Atlántico. Dentro de los Siluriformes, la familia Pimelodidae agrupa la mayoría de especies de bagres migratorios, los cuales tienen gran importancia en las pesquerías neotropicales (Salinas & Agudelo, 2000; Carolsfeld & Harvey, 2003; Lasso *et al.*, 2004; 2011). Esta familia está distribuida desde México hasta Argentina y en Colombia se han registrado 12 familias y 524 especies (Maldonado-Ocampo *et al.*, 2008).

Cabe destacar que en Colombia, la migración de peces se conoce con varios nombres, avanzada en la cuenca Atrato; piracemo en la cuenca Vaupés; ribazón en la cuenca Orinoco; subienda y bajanza en las cuencas Cauca-Magdalena, Atrato y Amazonas. El estado actual de conocimiento permite registrar 106 especies de peces dulceacuícolas como migratorias en Colombia agrupadas en 54 géneros, 14 familias y cuatro órdenes. Esta cifra representa el 7,5% de las 1.435 especies de peces dulceacuícolas colombianas (Maldonado-Ocampo *et al.*, 2008).

Ecología

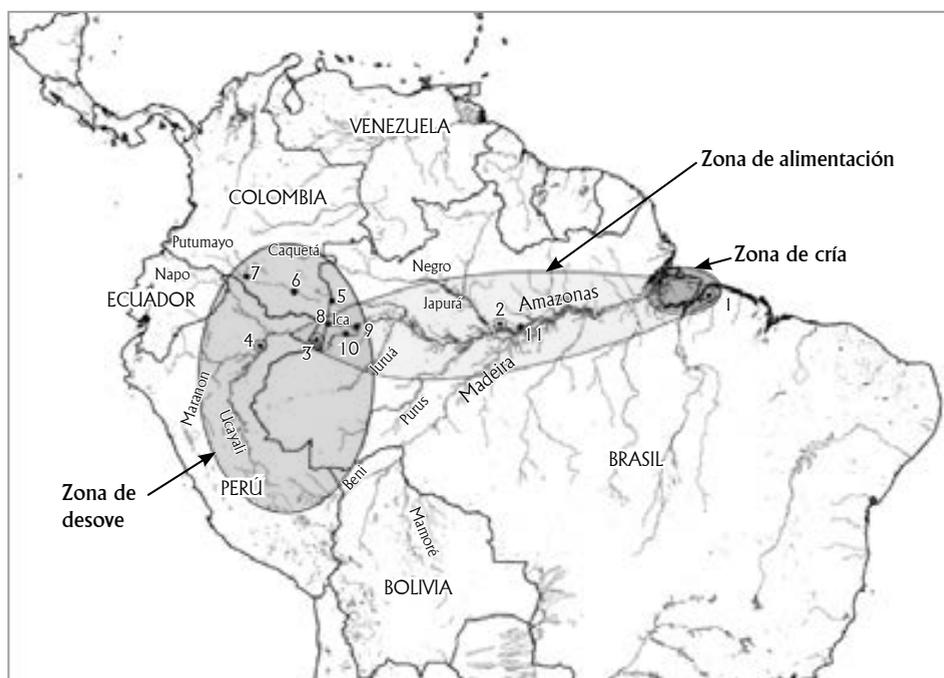
En Colombia, la biología básica de varias especies migratorias ha sido registrada por varios autores (Otero *et al.*, 1986; Baptiste, 1988; Arboleda, 1989; Ajiaco-Martínez, 1993; Ramírez & Ajiaco-Martínez, 1994; 1995; Agudelo *et al.*, 2000; Fabre *et al.*, 2000; Ramírez-Gil & Ajiaco-Martínez, 2001; Cipamocha, 2002; Mojica *et al.*, 2002; 2012; Villa-Navarro, 2002; Incoder-WWF, 2004; Valderrama & Solano, 2004; Maldonado *et al.*, 2005; Blanco-Parra & Bejarano-Rodríguez, 2006; Galvis *et al.*, 2006; 2007a; 2007b; Buitrago – Suárez & Burr, 2007; Jiménez-Segura, 2007; Jiménez-Segura *et al.*, 2010; Sinchi-Incoder, 2007; Gil, 2008 y Niño, 2008). Recientemente, Lasso *et al.*, (2011) compilaron y analizaron la información biológica y pesquera más actualizada de las principales especies migratorias con valor comercial en Colombia.

En países vecinos se han realizado estudios de los ciclos de vida de *Brycon cephalus* (Villacorta-Correa, 1987), *Pimelodus blochii* (Fernández & Kossowski, 1997), *Prochilodus mariae* (Barbarino *et al.*, 1998), *Colossoma macropomum* (Vieira *et al.*, 1999; Duponchelle *et al.*, 2005), *Semaprochilodus taeniurus* y *S. insignis* (Ribeiro & Petrere, 1990; Vieira, 1999), *Brachyplatystoma filamentosum* (Santos *et al.*, 2006), *B. tigrinum* (Alcántara *et al.*, 2009), *B. vaillantii* (Barthem & Petrere, 1995; Pirker, 2001), *Pseudoplatystoma orinocoense* y *P. tigrinum* (Ramírez-Gil, 2001; Barbarino, 2005; Pérez, 2005; Escobar & Taphorn, 2006) y *Zungaro zungaro* (Alonso & Fabrè, 2003).

Rutas de migración

Inicialmente el Incoder-WWF (2004) presentaron las principales rutas migratorias de 11 especies comerciales de la cuenca del Orinoco, esta información es ajustada e incrementada en el presente trabajo a través de la distribución registrada para cada especie. En la Amazonia, los grandes bagres migratorios representan las especies más abundantes en los desembarcos de Belém (Brasil), Leticia (Colombia) y Puerto Maldonado (Perú). Sus poblaciones están estrechamente asociadas con el estuario donde crecen y con los ríos del

Figura 1. Rutas migratorias de grandes bagres para la cuenca del Amazonas con las principales ciudades



1. Belén, 2. Manaos, 3. Leticia, 4. Iquitos, 5. Vila Bittencourt, 6. La Pedrera, 7. Puerto Leguizamo, 8. Tarapacá, 9. Santo Antonio do Ica, 10. Sao Paulo de Olivenca, 11. Itacoatiara

Adaptado de: Petrer Jr. M., *et al.*, 2004. Review of the large catfish fisheries in the upper Amazon and the stock depletion of piraíba (*Brachyplatystoma filamentosum* Lichtenstein). *Reviews in Fish Biology and Fisheries* 14: 403-414

piedemonte andino-amazónico (alto Amazonas) donde tiene lugar la reproducción (Barthem & Goulding, 1997) (Figura 1).

Para la cuenca del Amazonas, Cipamocha (2002) caracterizó 88 especies de peces que toman parte en la subienda del raudal “chorro de Córdoba” en el bajo río Caquetá. Para la cuenca del Sinú se ha realizado un estudio de marcaje y recaptura de varias especies de peces migratorios como *Prochilodus magdalenae*, *Brycon sinuensis* y *Sorubim cuspicaudus*. Este estudio recapturó el 10% de los bocachicos (*P. magdalenae*) marcados, estableciendo de manera confiable sus rutas de migración y un rango de distancias promedio recorridas, que van desde 114 a 238 km, dependiendo del tiempo de recaptura (Otero *et al.*, 1986).

La Universidad de Córdoba desde hace 10 años estudia el desempeño reproductivo de estas especies reoflicas (incluyendo a *Pimelodus blochii*) y sus resultados han permitido establecer densidades de huevos y larvas, zonas y épocas de reproducción, densidad, distribución y dinámica de larvas. Este quizás es el trabajo continuado más importante de Colombia en esta materia y ha permitido realizar recomendaciones de manejo hidráulico del embalse de Urrá para proteger y garantizar la sobrevivencia de huevos y larvas de las principales especies migratorias (Atencio *et al.*, 2007). Los aspectos reproductivos de las especies migratorias del Magdalena vienen siendo estudiados por investigadores de la Universidad de Antioquia (Jiménez-Segura, 2007; Jiménez-Segura *et al.*, 2010).

Tipos de migración

La hipótesis de Barthem & Goulding (1997) que las especies de grandes bagres hacen migraciones de tipo trófico y reproductivo de más de 3.000 km entre el estuario del Amazonas y las cabeceras del Amazonas en Colombia y Perú, demuestra el mayor movimiento migratorio conocido para cualquier pez en cualquier sistema fluvial del mundo (Barthem *et al.*, 1991; Rufino *et al.*, 2000; Barthem & Fabre, 2004). Estas especies no utilizan directamente las planicies inundadas pero dependen indirectamente de ellas, pues depredan las especies que salen de allí en la época de verano (Barthem & Goulding, 1997).

Por el contrario, otras especies realizan migraciones entre los canales principales de los grandes ríos y sus planicies de inundación o humedales lénticos asociados. Teniendo en cuenta estas consideraciones, especialmente las distancias recorridas, Incoder-WWF (2004) clasificaron las migraciones de los peces de la cuenca Orinoco en tres grupos: Migraciones Cortas, Medianas y Grandes. A continuación se adapta esta clasificación incluyendo algunas características definidas por Barthem & Fabre (2004).

- **Migraciones Cortas (MC):** desplazamientos de carácter local menores de 100 km. En Colombia 43 especies tienen este tipo de migración (Tabla 6).
- **Migraciones Medianas (MM):** desplazamientos de mediana distancia entre 100-500 km. En Colombia 52 especies tienen este tipo de migración (Tabla 6).
- **Migraciones Grandes (MG):** desplazamientos extensos mayores de 500 km hasta 3.000 km. La mayoría de estas especies tienen desplazamientos transnacionales y en este grupo se encuentran los grandes bagres comerciales de las cuencas Orinoco y Amazonas (Pimelodidae). En Colombia 11 especies tienen este tipo de migración (Tabla 6).

Las características más sobresalientes de las especies de migraciones cortas y medianas son que habitan ambientes lacustres y ríos, desovan en el río, tienen alta fecundidad y diversos hábitos alimentarios, así como la tendencia a tener un alto flujo genético entre grupos de diferentes sistemas fluviales (Barthem & Fabre, 2004) y la formación de cardúmenes compactos durante sus migraciones (Ribeiro & Petrere, 1990). Mientras que las especies de migraciones largas, habitan sistemas fluviales y estuarinos, desovan en las cabeceras de los ríos de aguas blancas, son carnívoros, tienen alta fecundidad, tendencia a alto flujo genético y grupos homogéneos en los sistemas (Barthem & Fabre, 2004).

Tabla 6. Tipo de migración y estatus de residencia para 106 especies de peces dulceacuícolas con migración en Colombia.

Orden	Especie	Tipo de migración	Estatus de residencia
Clupeiformes	<i>Pellona castelnaeana</i>	MM	DES
	<i>Pellona flavipinnis</i>	MM	DES
Characiformes	<i>Laemolyta garmani</i>	MC	RNI
	<i>Leporinus agassizii</i>	MC	RNI
	<i>Leporinus fasciatus</i>	MC	RNI
	<i>Leporinus friderici</i>	MC	RNI
	<i>Leporinus muyscorum</i>	MC	RNI
	<i>Schizodon fasciatus</i>	MC	RNI
	<i>Astyanax abramis</i>	MC	RNI
	<i>Astyanax symmetricus</i>	MC	RNI
	<i>Brycon amazonicus</i> (yamú)	MM	RNI
	<i>Brycon cephalus</i>	MM	RNI
	<i>Brycon falcatus</i>	MM	RNI
	<i>Brycon melanopterus</i>	MM	RNI
	<i>Brycon moorei</i>	MM	RNI
	<i>Brycon sinuensis</i>	MM	RNI
	<i>Brycon pesu</i>	MM	RNI
	<i>Brycon withei</i>	MC	RNI
	<i>Chalceus macrolepidotus</i>	MC	RNI
	<i>Colossoma macropomum</i>	MM	RNI
	<i>Cynopotamus atratoensis</i>	MC	RNI
	<i>Jupiaba asymmetrica</i>	MC	RNI
	<i>Jupiaba zonata</i>	MC	RNI
	<i>Moenkhausia cotinho</i>	MC	RNI
	<i>Moenkhausia lepidura</i>	MC	RNI
	<i>Moenkhausia sanctaefilomenae</i>	MC	RNI
	<i>Myleus schomburgkii</i>	MM	RNI
	<i>Myloplus rubripinnis</i>	MM	RNI
	<i>Mylossoma acanthogaster</i>	MC	RNI
	<i>Mylossoma aureum</i>	MM	RNI
	<i>Mylossoma duriventre</i>	MM	RNI
	<i>Piaractus brachypomus</i>	MM	RNI
	<i>Salminus affinis</i>	MM	RNI
	<i>Salminus hillari</i>	MC	RNI

Orden	Especie	Tipo de migración	Estatus de residencia
Characiformes	<i>Thayeria obliqua</i>	MC	RNI
	<i>Tetragonopterus argenteus</i>	MC	RNI
	<i>Triportheus albus</i>	MM	RNI
	<i>Triportheus angulatus</i>	MM	RNI
	<i>Triportheus brachipomus</i>	MM	RNI
	<i>Triportheus venezuelensis</i>	MM	RNI
	<i>Curimata aspera</i>	MC	RNI
	<i>Curimata cyprinoides</i>	MC	RNI
	<i>Curimata mivartii</i>	MC	RNI
	<i>Curimata vittata</i>	MC	RNI
	<i>Curimatella alburna</i>	MC	RNI
	<i>Cyphocharax magdalenae</i>	MC	RNI
	<i>Cyphocharax nigripinnis</i>	MC	RNI
	<i>Psectrogaster ciliata</i>	MM	RNI
	<i>Psectrogaster rutiloides</i>	MC	RNI
	<i>Potamorhina altamazonica</i>	MM	RNI
	<i>Cynodon gibbus</i>	MM	RNI
	<i>Hydrolycus armatus</i>	MM	RNI
	<i>Hydrolycus scomberoides</i>	MM	RNI
	<i>Hydrolycus tatauaia</i>	MM	RNI
	<i>Hydrolycus wallacei</i>	MM	RNI
	<i>Raphiodon vulpinus</i>	MM	RNI
	<i>Anodus orinocensis</i>	MC	RNI
	<i>Hemiodus gracilis</i>	MM	RNI
	<i>Hemiodus immaculatus</i>	MM	RNI
	<i>Saccodon dariensis</i>	MC	RNI
	<i>Prochilodus magdalenae</i>	MM, LON, LOC	RNI
	<i>Prochilodus mariae</i>	MM, LON, LOC	RNI
	<i>Prochilodus nigricans</i>	MM	DES
	<i>Prochilodus reticulatus</i>	MM, LON, LOC	RNI
	<i>Prochilodus rubrotaeniatus</i>	MM	RNI
	<i>Semaprochilodus insignis</i>	MM	RNI
	<i>Semaprochilodus kneri</i>	MM, LON, LOC	RNI
<i>Semaprochilodus laticeps</i>	MM, LON, LOC	RNI	
<i>Semaprochilodus taenirius</i>	MM	DES	

Orden	Especie	Tipo de migración	Estatus de residencia
Siluriformes	<i>Ageneiosus inermis</i>	MC	RNI
	<i>Ageneiosus pardalis</i>	MC	RNI
	<i>Cetopsis plumbea</i>	MC	RNI
	<i>Acantodoras cataphractus</i>	MC	RNI
	<i>Doraops zuloagai</i>	MC	RNI
	<i>Oxydoras niger</i>	MC	RNI
	<i>Pterodoras rivasi</i>	MC	RNI
	<i>Hypophthalmus fimbriatus</i>	MC	RNI
	<i>Hypophthalmus marginatus</i>	MC	RNI
	<i>Leiarius marmoratus</i>	MC	RNI
	<i>Brachyplatystoma filamentosum</i>	MM*, LON, TRF	DES
	<i>Brachyplatystoma juruense</i>	MG, LON, TRF	DES
	<i>Brachyplatystoma platynemum</i>	MG, LON, TRF	DES
	<i>Brachyplatystoma rousseauxii</i>	MG, LON, TRF	DES
	<i>Brachyplatystoma tigrinum</i>	MG	DES
	<i>Brachyplatystoma vaillantii</i>	MG, LON, TRF	DES
	<i>Calophysus macropterus</i>	MM, LON, TRF	DES
	<i>Duopalatinus malarmo</i>	MC	DES
	<i>Phractocephalus hemiliopterus</i>	MM**	DES
	<i>Pimelodus blochii</i>	MG, LON, TRF	DES
	<i>Pimelodus blochii magdalena</i>	MM	RNI
	<i>Pimelodus grosskopfii</i>	MM	RNI
	<i>Pimelodus ornatus</i>	MC	RNI
	<i>Pimelodus pictus</i>	MC	RNI
	<i>Pinirampus pirinampu</i>	MG	RNI
	<i>Platynemathichthys notatus</i>	MG, LON, TRF	DES
	<i>Pseudoplatystoma magdaleniatum</i>	MM, LON, TRF	DES
	<i>Pseudoplatystoma metaense</i>	MG, LON, TRF	DES
	<i>Pseudoplatystoma orinocoense</i>	MG, LON, TRF	DES
	<i>Pseudoplatystoma tigrinum</i>	MG, LON, TRF	DES
	<i>Sorubim cuspicaudus</i>	MM	RNI
	<i>Sorubim lima</i>	MM	DES
	<i>Sorubimichthys planiceps</i>	MM, LON, TRF	DES
	<i>Zungaro zungaro</i>	MM, LON, TRF	DES

Orden	Especie	Tipo de migración	Estatus de residencia
Perciformes	<i>Cichla orinocensis</i>	MM	DES
	<i>Plagioscion magdalenae</i>	MM	RNI
	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	MM	DES

DES: Desconocido.

LOC: Local.

LON: Longitudinal.

MC: Migración Corta.

MM: Migración Mediana.

MG: Migración Grande.

NC: No Catalogada.

RNI: Migrante Local.

TRF: Transfronterizo.

(*): Al parecer se reproduce en toda la cuenca, aun en el estuario (Barthem, 1985) y sus migraciones están asociadas a su comportamiento depredador (Petrere *et al.*, 2004).

(**): Se reproduce en varios hábitats (Petrere *et al.*, 2004).

Tiempos y épocas de permanencia en Colombia

En general las especies migratorias de peces dulceacuícolas permanecen durante todo el año en Colombia. No obstante, su abundancia poblacional es espacial y temporalmente variable y para las especies con valor comercial dicha abundancia se identifica por medio de la pesca a través de la captura por unidad de esfuerzo.

En el río Magdalena las especies adoptan una secuencia de movimientos compleja que se presenta en dos estaciones de actividad. La primera es la “subienda principal” que supone una migración reproductiva desde los amplios planos inundables hacia los tramos altos de aguas más someras en diciembre y marzo. El bocachico *Prochilodus magdalenae* es la principal especie de este grupo, aunque puede ir acompañado por otros como la dorada *Brycon moorei*, el bagre rayado *Pseudoplatystoma magdaleniatum*, el capaz *P. grosskopfii* y el nicuro *Pimelodus blochii* magdalena. Estas dos últimas especies tienen diferentes estrategias migratorias, reguladas por características ambientales y genéticas (Villa-Navarro, 2002). Posteriormente se da un movimiento migratorio trófico, “la bajanza”, a favor de la corriente en abril y junio y una segunda migración menor contra la corriente, la “mitaca”, entre julio y septiembre, con un movimiento final de nuevo hacia aguas abajo en octubre-diciembre.

En la cuenca del Sinú las especies migratorias presentan características semejantes a las del Magdalena (Otero *et al.*, 1986; Valderrama, 2002), mientras que en la cuenca del río Catatumbo, *Prochilodus reticulatus* realiza migraciones análogas contra la corriente desde los llanos inundables del río en la desembocadura en el lago de Maracaibo. En la cuenca alta del río Cauca las poblaciones de *Prochilodus magdalenae* desarrollan migraciones a menor

escala entre junio y julio cuando salen de las madrevejas al canal principal del Cauca, viajando aguas arriba para remontar los cauces de tributarios como los ríos Ovejas, Quinamayó, Paila y Timba.

En la cuenca del Atrato las migraciones presentan dos fases: la “subienda” entre diciembre y abril y la “avanzada” entre julio y agosto. La subienda se divide en dos etapas, la primera coincide con un periodo de baja pluviosidad entre diciembre y febrero, tiempo en que los peces alcanzan su madurez sexual y migran de las ciénagas hacia la cuenca alta. Después de alcanzar el extremo de la migración aguas arriba, entre marzo y abril, se inicia la “bajanza”, en el periodo de mayor pluviosidad en que se realiza el desove y la fecundación. Finalizando abril, los peces retornan a las ciénagas de la cuenca baja. La “avanzada”, aunque no corresponde a una migración reproductiva, registra movimientos desde las ciénagas hacia el canal central del Atrato. Esta migración es menos abundante que la subienda. Durante estas dos etapas la especie predominante es *Prochilodus magdalenae* (99% de las capturas), con otras especies en menor proporción, como *Leporinus muyscorum*, *Cynopotamus atratoensis* y las sardinias *Astyanax fasciatus* y *A. bimaculatus*.

En las cuencas del Orinoco y Amazonas, las migraciones son más complejas pues se mezclan las realizadas entre los tributarios y ríos principales con movimientos entre estos y las planicies y/o bosques de inundación. Así, en la cuenca Orinoco cuando las especies de migraciones cortas y medianas alcanzan su máxima madurez gonadal, se encuentran en los llanos altos o en el piedemonte andino.

En Venezuela, Novoa (2002) registró la migración de *P. mariae*, entre septiembre y junio desde el delta del Orinoco hasta las áreas de reproducción aguas arriba, mientras que en tributarios como el río Apure se inicia en octubre hasta marzo y los peces pasan del canal principal hacia los tributarios y tramos medios y superior de los ríos del piedemonte. Este fenómeno puede obedecer a que la reproducción en progenies multiespecíficas o en un tramo de río determinado puede disminuir los riesgos de depredación y aumentar la sobrevivencia individual (Munro, 1990), y/o que es en este tramo del río en donde empiezan, se definen y se hacen constantes algunas características del medio acuático que aseguran el traslado, resguardo y eclosión de los huevos aguas abajo (Taphorn, 1992; Castillo, 2001; Novoa, 2002).

En la Orinoquia colombiana se han registrado varias migraciones anuales: al inicio de las lluvias, entre marzo y junio, migran

Pseudoplatystoma metaense, *P. orinocoense*, *Zungaro zungaro*, *Piaractus brachypomus*, *Prochilodus mariae*, *Semaprochilodus laticeps* y *C. macropomum* (Ramírez-Gil & Ajiaco-Martínez, 2002). En aguas altas migran *Brachyplatystoma rosseauixii*, *B. vaillanti* y *Pinirampus pirinampu* y en aguas descendentes, entre noviembre y diciembre, *Mylossoma duriventre* y *Prochilodus mariae* migran de las zonas de rebalse y lagunas al canal principal de los ríos. En esta temporada *Brachyplatystoma platynemum* y *B. juruense* provenientes de las partes más bajas del Orinoco también remontan los ríos. En aguas bajas (enero-febrero) migra *Pimelodus pictus* (Ajiaco-Martínez, 1993).

Cabe destacar que en el río Orinoco, la migración en mayo y junio de *Oxydoras niger*, *Pterodorax rivasi* y *Acantodoras cataphractus*, coincide con la cosecha de *Ocotea cymbarum*, del cual consumen los frutos que recolectan en el bosque inundable en la noche. En el río Casanare se observa la subienda en enero y febrero de *P. mariae* seguida por *Hydrolycus armatus*, *Hemisorubim platyrhynchos* y *Sorubimichthys planiceps*; mientras que en mayo migran en los caños de aguas negras del departamento de Arauca, *Semaprochilodus laticeps*, *Pseudoplatystoma metaense*, *P. orinocoense*, *Pimelodus ornatus*, *Mylossoma aureum*, *M. duriventre*, *Piaractus brachypomus*, *Myloplus rubripinnis* y *Prochilodus mariae*. Inicialmente estas migraciones son para reproducción, pero luego los frugívoros se quedan en el llano inundable por la gran oferta de frutos y semillas de *Duroia micrantha*, *Byrsonima japurensis*, *Mabea nítida*, *Simaba orinocoense*, *Maquira coriacea* y *Alchornea fluxcatilis*. En septiembre, una vez se termina la cosecha de estas especies, se inicia la migración de regreso al canal principal de los ríos.

Para la cuenca del Amazonas, las especies de grandes bagres como *Brachyplatystoma filamentosum*, *B. rousseauxii*, *B. vaillanti* y *Z. zungaro*, utilizan el estuario como áreas de alevinaje y las cabeceras del Amazonas y sus tributarios de aguas blancas como hábitats reproductivos (Barthem & Goulding, 1997; Petrere *et al.*, 2004). Díaz-Sarmiento & Álvarez-León (2003) a partir de la información registrada por Baptiste (1988) y Rodríguez (1991; 1999) para el río Caquetá y el conocimiento tradicional de las comunidades indígenas registraron 69 especies migratorias en la cuenca amazónica colombiana.

En el río Caquetá, durante la estación de aguas altas, entre junio y septiembre, se han registrado migraciones aguas arriba del canal principal de *Prochilodus* spp., *Curimata* spp., *Brycon* spp., *Hydrolycus scomberoides*, *Pellona castelnaeana*, *Colossoma macropomum* y algunas especies de la familia Anostomidae (Rodríguez, 1991). Igualmente, la migración en el bajo río Caquetá también comienza en julio para 24 especies y se nota una secuencia en la migración que comienza con las especies más pequeñas, seguidas luego por las especies de mayor talla y hábitos omnívoros o carnívoros (Cipamocha, 2002).

En la cuenca del río Putumayo se han registrado migraciones en el piedemonte andino-amazónico (cuenca alta del río Mocoa) de *Prochilodus nigricans*, *P. rubrotaeniatus*, *Astyanax fasciatus*, *Schizodon fasciatus*, *Salminus hilarii*, *Brycon melanopterus* y *Pimelodus* spp. (Ortega-Lara et al., 2009).

Finalmente, en la cuenca del río Mesay, zona suroriental del PNN Chiribiquete, durante el periodo de aguas altas (entre julio y septiembre) migran *Leporinus agassizii*, *L. fasciatus*, *Brycon falcatus*, *B. melanopterus*, *Myloplus rubripinnis*, *Hydrolycus scomberoides*, *Raphiodon vulpinus* y *Pimelodus blochii* (Blanco-Parra & Bejarano-Rodríguez, 2006).

Sitios de concentración en el país

Se pueden establecer ciertas generalidades con respecto a la relación entre los diferentes tipos de migración y los periodos de pluviosidad presentes en las diferentes cuencas. Gran parte de la información se encuentra concentrada en las especies que tienen valor económico y en sitios que se constituyen por sus condiciones hidrológicas o geomorfológicas en paso obligado de especies migratorias, como por ejemplo los Chorros Araracuara y Córdoba en el río Caquetá (Rodríguez, 1991; 1999; Cipamocha, 2002). Todo esto indica que las partes altas de las cuencas generalmente son sitios de concentración en épocas prereproductivas de las especies migratorias.

Según un análisis de Alonso (1998), un posible lugar de desove para el dorado (*Zungaro zungaro*) en el río Caquetá, es el chorro del Yarí y la isla Clemencia donde hay dos “chorros” o “cachiveras” menores y es justamente allí, durante las épocas de aguas altas e

inicio del descenso de las aguas, donde los pescadores capturan más individuos en avanzado estado de madurez o desovando. En la Orinoquia, se ha observado que la zona del río Metica es un área de concentración para la reproducción de *Pseudoplatystoma metaense*, *P. orinocoense*, *Zungaro zungaro* y *Piaractus brachipomus*.

A pesar de la información acumulada sobre las especies migratorias, es difícil establecer áreas definidas como puntos de concentración y es necesario continuar evaluando y monitoreando este proceso, incluyendo a especies no comerciales que generalmente acompañan las especies de valor pesquero. En la cuenca alta del Cauca se han observado migraciones cortas de *Saccodon dariensis* y *Trichomycterus* sp., que en sus etapas juveniles realizan desplazamientos desde el cauce principal del Cauca, hacia los tributarios menores del piedemonte en donde crecen y se establecen como adultos (Ortega-Lara com. pers.). Igualmente, los pescadores de Caranacoa (comunidad Puinave del río Inírida) saben que en octubre época de aguas descendentes y durante 3 a 4 días, las poblaciones de cardenal *Paracheirodon axelrodi* migran desde la zona de inundación al canal principal de Caño Bocón y en aguas ascendentes (mayo) regresan al valle inundable a reproducirse (Ortega-Lara com. pers.).

Estado de conservación y amenazas

Los peces migratorios son un componente importante de las industrias pesqueras de agua dulce en el Neotrópico (Carolsfeld & Harvey, 2003; Lasso *et al.*, 2011). Debido a esta importancia económica, así como por sus patrones de comportamiento reproductivo y por ser detritívoros y depredadores tope de los ecosistemas acuáticos, estas especies son especialmente vulnerables a la contaminación, la bioacumulación de tóxicos, la deforestación y conversión de ecosistemas y la construcción de represas que fragmentan sus ecosistemas e interrumpen sus movimientos migratorios.

Dentro de las principales amenazas a las que están sujetas tales especies es importante resaltar las siguientes:

a. Deforestación en ecosistemas del piedemonte andino-amazónico y andino-orinocense

La información que describe áreas de reproducción, individuos con avanzados estados de maduración gonadal y hembras desovadas está disponible para algunos ríos de Colombia y Perú (Ajiaco-Martínez, 1993; Ramírez & Ajiaco-Martínez, 1994; 1995; Agudelo *et al.*, 2000). Dado que estos peces se reproducen en el piedemonte de los Andes, la deforestación en las cabeceras de los grandes ríos, la sedimentación y la construcción de represas debe ser rigurosamente evaluada y monitoreada.

b. Conversión y/o transformación de ecosistemas

En la Orinoquia colombiana, los valles interandinos del Magdalena y Cauca y las planicies de la cuenca del Atrato, la desecación de humedales (madreviejas y ciénagas) para permitir la expansión de cultivos agroindustriales como la caña de azúcar y palma de aceite para suplir las necesidades de agrocombustibles, representa una gran amenaza para la conectividad de los ríos y estos humedales clave que favorecen la reproducción y alevinaje de especies comerciales migratorias como el bocachico *Prochilodus magdalenae*, coporo *P. mariae*, la cachaza *Piaractus brachypomus* y las especies de los géneros *Mylossoma*, *Myloplus*, *Myleus* y *Mettynis*.

c. Represas e interrupción de rutas migratorias

El comportamiento de la migración de peces está relacionado con la hidrogeomorfología de los ríos de flujo libre. Este comportamiento evolucionó sobre largos periodos de tiempo en estos ecosistemas y no en ríos con represas hidroeléctricas geológicamente muy recientes. En las últimas décadas, las represas han sometido las poblaciones de peces migratorios a severas presiones pues se convierten en trampas para sus huevos que van aguas abajo, cambian el flujo natural de los ríos e interrumpen su migración, causando la reducción de la diversidad íctica (Agostinho *et al.*, 2003; Mérona *et al.*, 2005) e incluso extinciones locales principalmente de especies migratorias (Godinho & Godinho, 1994).

Una medida para mitigar este impacto ha sido la construcción de rampas o pasajes para peces migratorios que reconecten exito-

samente las rutas interrumpidas por la represa (Clay, 1995). No obstante, la eficiencia de estos pasajes ha estado bajo estrecha vigilancia en Brasil (Godinho *et al.*, 1991; Agostinho *et al.*, 2002; Pompeu & Martínez, 2007; Maia *et al.*, 2007) ya que aspectos relevantes en el mantenimiento de las poblaciones de peces tanto en los segmentos altos como bajos del río artificialmente creados por la represas, son frecuentemente descuidados en los estudios que juzgan la conveniencia de tales herramientas (Clay, 1995; Agostinho *et al.*, 2002; Pompeu & Martínez, 2007; Maia *et al.*, 2007). La clave para un buen criterio en el diseño hidráulico de estos pasajes consiste en entender la correlación entre la geomorfología fluvial y el patrón de comportamiento de nado de estas especies (Petrere *et al.*, 2004).

El caso de la represa Urrá I (7.400 ha) en Colombia es ejemplarizante. Esta represa disminuyó la dispersión de *Prochilodus magdalenae*, *Pseudoplatystoma magdaleniatum*, *Brycon sinuensis* y *Salminus affinis* (Otero *et al.*, 1986; Valderrama, 2002) y dado que la presa se ubica en el límite de la zona alta de la cuenca, esto convierte al cuerpo de agua en una trampa de huevos de las especies migratorias. Los huevos en su recorrido e incubación bajan con las aguas pero no alcanzan a tener el suficiente grado de desarrollo para sobrevivir cuando alcanzan el ambiente léntico. En este caso, ningún sistema de paso para peces es funcional para garantizar viabilidad reproductiva de las especies migratorias (Valderrama *et al.*, 2006).

d. Minería y contaminación con mercurio

Este problema está asociado a las actividades extractivas de oro a cielo abierto y el uso excesivo de mercurio para amalgamarlo en las cuencas de los ríos Magdalena, Atrato, Orinoco y Amazonas. Mancera & Álvarez (2006) realizaron una síntesis del estado de conocimiento de la contaminación de mercurio y otros metales en peces de agua dulce en Colombia, donde además mencionan algunos estudios que relacionan la presencia de cadmio en proporciones altas para *Prochilodus magdalenae* y *Pimelodus blochii* magdalena en la zona de Honda. Montregui (1999), sostiene que las actividades de exploración y explotación petrolera en la Amazonia son un factor contaminante que incrementa los sólidos en suspensión, aumenta la salinidad de las aguas y contamina los ríos y su

zona béntica, con residuos de petróleo y dispersantes usados para encubrir la presencia de capas aceitosas sobre la superficie del agua.

Para la cuenca del Orinoco, se han registrado altas concentraciones de mercurio en *Brachyplatystomus filamentosum*, *B. platynema*, *Phactcephalus hemiliopterus*, *Zungaro zungaro*, *Calophysus macropterus*, *Sorubimichtys planiceps*, *Pseudoplatystoma orinocoense* y *Pirinampus pinirampu* que sobrepasan lo permitido por la Organización Mundial de la Salud (Trujillo *et al.*, 2010). Estas especies son depredadores tope y por eso bioacumulan más mercurio que sus presas. Dado que las muestras fueron tomadas en las plazas de mercados de San José del Guaviare, Puerto López, Puerto Carreño e Inírida, es alarmante la amenaza para la conservación de estas especies y la salud pública de estas ciudades. Situaciones similares han sido evaluadas para la cuenca del Amazonas en Brasil (Boischio & Henshel, 1995).

En el río San Jorge, Marrugo *et al.*, (2007) determinaron que los niveles de contaminación de mercurio en *Prochilodus magdalenae*, aunque no excedían el límite establecido por la OMS, su consumo continuado podría a futuro presentar riesgos para la salud humana por bioacumulación. En la cuenca del Magdalena, Cala (2001) registró niveles de mercurio entre 0,01 y 0,4 µg/g en todos los ejemplares que colectaron en la cuenca baja y alta (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*, *Sorubim cuspicaudus*, *Prochilodus magdalenae* y *Pimelodus grosskopfii*) y la cuenca alta del río Meta (*Pseudoplatystoma metaense* y *Zungaro zungaro*).

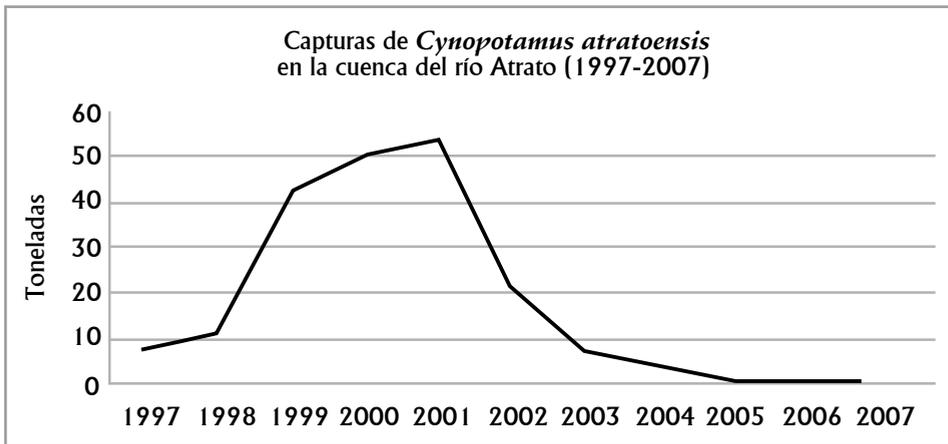
e. Sobreexplotación pesquera

El 90% de las especies migratorias identificadas en Colombia tiene valor comercial y actualmente su *stock* pesquero muestra una significativa declinación en las cuencas de los ríos Sinú (Valderrama, 2002), Magdalena (Mojica, 2002), Orinoco (Castillo, 2001; Ramírez-Gil & Ajiaco-Martínez, 2002) y Amazonas (Alonso, 1998; Petreter *et al.*, 2004). El uso indiscriminado de artes y métodos de pesca nocivos y agresivos con el recurso como el trasmallo deshilado o liso, el cual en ocasiones combinado con métodos como el zangarreo, el paloteo, el tape de caños y la utilización de artes de pesca como la atarraya en ciénagas o redes de arrastre en el río con un ojo de malla menor al reglamentario, favorece la captura de ejemplares por debajo de la talla mínima. Esta situación se agrava

con la captura en forma ilegal de grandes cantidades de ejemplares maduros en su mayoría hembras (90%), justo cuando salen a reproducirse en los caños que comunican a las ciénagas con los ríos, afectando gravemente el reclutamiento.

CCI (2006), en su informe de la pesca y la acuicultura en Colombia, revela que en un periodo de 28 años, entre 1978 y 2006, las capturas disminuyeron significativamente en un 90,5%, reduciéndose de 63.700 a 6.044 toneladas por año y de aportar un 42% de la producción de la pesca en el país, pasó a aportar tan solo el 5,1%. Un ejemplo dramático de sobreexplotación es la pesquería de la boquiancha *Cynopotamus atratoensis* en la cuenca del río Atrato (Figura 2); en una década registró una disminución de la captura, pasando de 6,9 a 0,09 toneladas entre 1997 y 2007 (Santos-Perea & Cuesta, 2008).

Figura 2. Capturas de boquiancha *Cynopotamus atratoensis* en la cuenca del río Atrato durante el periodo 1997 a 2007 (Santos-Perea & Cuesta, 2008)



Para las especies de grandes migradores la situación se agrava pues las medidas de manejo que pueden contribuir a disminuir esta amenaza (tallas mínimas de pesca, vedas, lista de especies comerciales, zonas de reserva) no necesariamente coinciden en los países que atraviesan en sus recorridos. Por eso, es clave resaltar que el manejo de los grandes bagres migratorios basado en los estudios científicos realizados por los ictiólogos de Colombia, Ecuador, Brasil y Perú, solo será efectivo si una justa e igual regulación regional es alcanzada por estos países en el caso del Amazonas y por Colombia y Venezuela en el caso de la cuenca Orinoco. En los planes

binacionales que son suscritos por los países miembros de la Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (OTCA), que promueve el desarrollo integral de las fronteras, se debería dar prioridad al empalme que ordena y supervisa la actividad de la pesca en los cuatro países. Una oportunidad similar debería ser aprovechada en la cuenca del río Putumayo por Ecuador, Colombia y Perú, países miembros de la Comunidad Andina de Naciones (CAN).

Especies amenazadas

El 27% de las especies migratorias de peces dulceacuícolas de Colombia tiene algún grado de amenaza: una está En Peligro Crítico, 22 son Vulnerables, cinco están Casi Amenazadas y una está en Bajo Riesgo o Preocupación Menor (Tabla 7).

Tabla 7. Estatus de conservación nacional de 29 especies de peces dulceacuícolas con migración en Colombia.

Grupo	Especie	Estatus de conservación nacional (Mojica <i>et al.</i> , 2012)	
		Categoría	Código
Characiformes	<i>Brycon moorei</i>	VU	A2c, A2d
	<i>Brycon sinuensis</i>	NT	
	<i>Colossoma macropomum</i>	NT	
	<i>Cynopotamus atratoensis</i>	VU	A2d
	<i>Leporinus muyscorum</i>	VU	A2d
	<i>Mylossoma acanthogaster</i>	VU	A2d
	<i>Salminus affinis</i>	VU	A2c, A2d
	<i>Curimata mivartii</i>	VU	A2d
	<i>Saccodon dariensis</i>	LC	
	<i>Prochilodus magdalenae</i>	VU	A2c,d
Siluriformes	<i>Prochilodus reticulatus</i>	VU	A2d
	<i>Ageneiosus pardalis</i>	VU	A2c,d
	<i>Doraops zuloagae</i>	VU	A2d
	<i>Brachyplatystoma filamentosum</i>	VU	A2c,d
	<i>Brachyplatystoma juruense</i>	VU	A2c,d
	<i>Brachyplatystoma platynemum</i>	VU	A2c,d
	<i>Brachyplatystoma rouseauxii</i>	VU	A2c, d

Grupo	Especie	Estatus de conservación nacional (Mojica <i>et al.</i> , 2012)	
		Categoría	Código
Siluriformes	<i>Brachyplatystoma vaillantii</i>	VU	A2c,d
	<i>Pimelodus grosskopfii</i>	VU	A2d
	<i>Platysilurus malarma</i>	VU	B1b(iii)
	<i>Pseudoplatystoma magdaleniatum</i>	CR	A1d
	<i>Pseudoplatystoma metaense</i>	VU	A2c,d
	<i>Pseudoplatystoma orinocoense</i>	VU	A2c,d
	<i>Pseudoplatystoma tigrinum</i>	VU	A2c,d
	<i>Sorubim cuspicaudus</i>	VU	A2c,d
	<i>Sorubim lima</i>	NT	
	<i>Sorubimichthys planiceps</i>	NT	
	<i>Zungaro zungaro</i>	VU	A2c,d
Perciformes	<i>Plagioscion magdalenae</i>	NT	

CR: En Peligro Crítico, VU: Vulnerable, NT: Casi Amenazada, LC: Preocupación Menor o Bajo Riesgo.

Usos asociados

La mayoría de las 106 especies de peces dulceacuícolas migratorias en Colombia, tiene importancia comercial como especies de consumo (73 especies) y ornamental (16 especies).

Medidas y herramientas para la conservación

A continuación se transcriben varios aspectos institucionales y el marco legal de la biodiversidad y manejo de los peces migratorios de la cuenca del río Orinoco, realizado por el Dr. Ramiro Royero (Incoder-WWF, 2004).

a. Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar de 1982, la cual no ha sido ratificada por Colombia. Con la entrada en vigor de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar y del Acuerdo para la aplicación de las disposiciones de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar de 1982, relativas a la conservación y ordenación de las poblaciones de peces transzonales y las poblaciones de peces altamente migratorios, según lo previsto en la Declaración de Río de 1992 y en las disposiciones del Programa 21, se produce una mayor necesidad de cooperación subregional y regional y se

asignan importantes responsabilidades a la FAO, de conformidad con su mandato. Así, cuando una misma población o poblaciones de peces asociadas se encuentran en las zonas económicas exclusivas de dos o más estados, estos deben acordar las medidas necesarias para coordinar y asegurar la conservación y el desarrollo de dichas poblaciones.

b. Código de Conducta para la Pesca Responsable de 1995, la cual se basa en la Declaración de Roma sobre la Pesca Responsable y que se adoptó por unanimidad en la Reunión Ministerial sobre la Aplicación del Código de Conducta para la Pesca Responsable, convocada en Roma los días 10 y 11 de marzo de 1999. Este código establece principios y normas internacionales para la aplicación de prácticas responsables con miras a asegurar la conservación, la gestión y el desarrollo eficaces de los recursos acuáticos vivos, con el debido respeto del ecosistema y de la biodiversidad.

c. Código de Conducta para la Pesca Responsable: naturaleza y ámbito de aplicación, el cual es de aplicación voluntaria. Sin embargo, algunas partes del mismo están basadas en normas pertinentes del derecho internacional. El Código contiene disposiciones a las que puede otorgarse o ya se han conferido efectos vinculantes por medio de otros instrumentos jurídicos obligatorios entre las partes, como el Acuerdo de 1993 para promover el cumplimiento de las medidas internacionales de conservación y ordenación por los buques pesqueros que pescan en alta mar, el cual, según la Resolución No. 15/93, párrafo 3, de la Conferencia de la FAO es parte integral del Código. Es importante resaltar que el Código es de aplicación mundial y está dirigido a los miembros y no miembros de la FAO, a las entidades pesqueras, a las organizaciones subregionales, regionales y mundiales, tanto gubernamentales como no gubernamentales, y a todas las personas involucradas en la conservación de los recursos pesqueros y la ordenación y desarrollo de la pesca, tales como los pescadores y aquellos que se dedican al procesamiento y comercialización de pescado y productos pesqueros, así como otros usuarios del medio ambiente acuático que tienen relación con la actividad pesquera. El Código contiene principios y normas aplicables a la conservación, la

ordenación y el desarrollo de todas las pesquerías. Abarca también la captura, el procesamiento y el comercio de pescado y productos pesqueros, las operaciones pesqueras, la acuicultura, la investigación pesquera y la integración de la pesca en la ordenación de la zona costera.

d. Aspectos de código en el caso de especies migratorias transzonales, aunque estos aspectos están relacionados con las especies marinas, sus recomendaciones son aplicables a las especies dulceacuícolas. Podemos resaltar aspectos tales como:

- Por lo que respecta a las poblaciones de peces transfronterizas, poblaciones de peces transzonales, poblaciones de peces altamente migratorios y poblaciones de peces de alta mar, cuando estas sean explotadas por dos o más Estados, los Estados en cuestión, incluidos los Estados ribereños pertinentes en el caso de las poblaciones transzonales y altamente migratorias, deberían cooperar para velar por la conservación y ordenación de forma eficaz de los recursos. Ello debería realizarse estableciendo, cuando proceda, una organización o arreglo bilateral, subregional o regional de ordenación pesquera.
- Con el fin de conservar y ordenar las poblaciones de peces transfronterizas, las poblaciones de peces transzonales, las poblaciones de peces altamente migratorios y las poblaciones de peces de alta mar en toda su zona de distribución, las medidas de conservación y gestión establecidas de conformidad con las respectivas competencias de los Estados correspondientes, o, cuando proceda, por medio de organizaciones y arreglos subregionales y regionales de ordenación pesquera, deberían ser compatibles. Esta compatibilidad debería lograrse respetando los derechos, competencias e intereses de los Estados interesados.

e. Plan de aplicación de las decisiones de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible (*Johannesburg Plan of Implementation*), entre los principales aportes de este plan se encuentran:

- Mantener las poblaciones de peces o restablecerlas a niveles que puedan producir el máximo rendimiento sostenible y con

carácter urgente, lograr esos objetivos en relación con poblaciones agotadas, a más tardar, en 2015.

- Ratificar aplicación de disposiciones de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, relativas a conservación y ordenación de poblaciones de peces transzonales y peces altamente migratorios.
- Aplicar las disposiciones del Código de Conducta para la Pesca Responsable de 1995.
- Elaborar y ejecutar, con carácter urgente, planes de acción nacional y regional, con el fin de dar cumplimiento a los planes de acción internacionales de la FAO, en particular el Plan de acción internacional para la gestión de la capacidad de pesca, antes de 2005.
- Desalentar y eliminar la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada, antes de 2004.
- Alentar a las organizaciones y mecanismos regionales pertinentes de ordenación de la pesca para que tengan en cuenta derechos, obligaciones e intereses de los Estados ribereños y necesidades especiales de los Estados en desarrollo, al tratar la cuestión de la distribución de los recursos pesqueros en el caso de las poblaciones de peces transzonales y altamente migratorios.
- Apoyar el desarrollo sostenible de la acuicultura, incluso en pequeña escala, dada su creciente importancia para la seguridad alimentaria y el desarrollo económico.

f. Principios de la biodiversidad en el marco de la Comunidad Andina, cabe mencionar igualmente que de acuerdo con la decisión 523, los países están comprometidos con tareas como el aprobar la Estrategia Regional de Biodiversidad para los Países del Trópico Andino contenida en el documento anexo a la presente decisión, así como a encomendar al Comité Andino de Autoridades Ambientales (CAAAM) la elaboración del Plan de Acción y la Cartera de Proyectos derivados de las líneas de acción identificadas, que aseguren la aplicación de la Estrategia Regional de Biodiversidad para los países del Trópico Andino.

La legislación colombiana relacionada con la regulación y administración de los recursos naturales y el ambiente, ha desarrollado un sinnúmero de instrumentos administrativos específicos para

el aprovechamiento de los recursos ícticos nacionales para evitar que las poblaciones objeto de extracción disminuyan al punto de afectar su capacidad de renovación. Así, en el marco institucional en materia de política, regulación y administración de la fauna silvestre y acuática, se han formulado normas para reglamentar tanto la actividad pesquera como los aspectos ambientales inherentes a la ictiofauna.

En este sentido, el desarrollo normativo relacionado con la administración de la actividad pesquera ha reglamentado, entre otros aspectos, los artes y aparejos de pesca, las tallas mínimas de captura y las épocas de reproducción. Por su parte, la autoridad ambiental del país ha dirigido su esfuerzo a la formulación e instrumentalización de la política nacional de biodiversidad, tratando aspectos como la identificación y declaración de las especies exóticas invasoras presentes en el país, la declaración de las especies en peligro, la identificación y declaración de áreas protegidas, el control al tráfico ilegal de la diversidad biológica y protección de las especies de fauna y flora amenazadas por el comercio internacional, y el acceso a los recursos genéticos.

No obstante, la normatividad desarrollada para la administración del recurso pesquero y protección de la ictiofauna del país no ha evolucionado a misma velocidad de las diferentes actividades socioeconómicas del país que directa o indirectamente actúan y provocan cambios sobre estos recursos. Por lo tanto, es evidente la necesidad de evaluar, actualizar y ajustar continuamente los instrumentos normativos para que de esta forma, las autoridades del país cuenten con herramientas eficientes que permitan el conocimiento, conservación y uso sostenible de la diversidad biológica colombiana.

A continuación se mencionan algunas de las normativas más relevantes que en el tema de especies migratorias de peces dulceacuícolas apoyan el manejo y conservación de este grupo:

- Marco legal: Ley 13 de 1990.
- Decreto Reglamentario 2256-1991.
- Acuerdo No. 08 del 23 abril de 1997 (veda de recursos pesqueros para la Orinoquia colombiana).
- Acuerdo No. 09 del 8 de marzo de 1996 del INPA, y Resolución 0242 del 15 de abril de 1996 (veda para la pesca de *Pseudoplatystoma fasciatum* en la cuenca magdalénica).

- Resolución No. 2086 de 1981 del Inderena y Gaceta Oficial 34.710 de 1991 MAC (1991) (Tallas mínimas Cuenca Orinoco de Colombia). Resolución No. 0535 del 7 noviembre de 2000 (reglamenta redes de enmalle o mallas en el alto río Meta, Cuenca Orinoco).
- Acuerdo No. 05 del 24 febrero de 1993 del INPA (autoriza el uso de algunos artes y aparejos de pesca en las cuencas de los ríos Magdalena, Cauca y San Jorge).
- Autoridad de pesca y piscicultura: Instituto Colombiano de Desarrollo Rural.
- Autoridad de biodiversidad hidrobiológica y procesos ecológicos asociados: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS).

En cuanto a las medidas de manejo, establecidas en la reglamentación nacional, que buscan garantizar la sostenibilidad de las poblaciones de peces dulceacuícolas (migratorias o no) mediante medidas y regulaciones, cabe mencionar:

- Determinación de tallas mínimas de ejemplares en la captura.
- Reglamentación de artes y métodos de pesca.
- Establecimiento de vedas de pesca.
- Establecimiento de áreas de reserva (en general áreas para proteger los desoves o para limitar uso de artes de pesca perjudiciales).
- Limitaciones al transporte de algunas especies de peces vivos para evitar transplantes.
- Prohibición de pesca y transporte de alevinos de especies migratorias como peces ornamentales.
- Limitaciones a la introducción y/o transplante de especies en ambientes naturales.
- Reglamentación de los planes de repoblamiento de especies en ambientes naturales incluyendo aspectos genéticos.
- Inclusión en el Libro Rojo de Especies Amenazadas.

Reglamentación de artes de pesca

La reglamentación pesquera colombiana en términos generales tiende a proteger los recursos pesqueros en las diferentes cuencas nacionales, bajo la implementación de diferentes medidas de manejo tales como regulación de artes de pesca, épocas de pesca,

tallas mínimas de captura y prohibición de transplantar o introducir especies exóticas a ecosistemas naturales.

Presencia en áreas protegidas

Por su gran capacidad de desplazamiento las especies migratorias atraviesan diferentes áreas protegidas en Colombia. Aunque las áreas protegidas únicamente cubren los ríos o caños que las cruzan y son una forma de protección del recurso acuático, aún no existen mecanismos efectivos que aseguren la protección específica de estos ecosistemas y las especies de peces migratorios. Por esto es recomendable que las actuales áreas protegidas extiendan su línea de conservación hacia los ecosistemas acuáticos de los ríos y se constituyan en reservas de pesca. Igualmente, se deberían crear nuevas áreas protegidas en zonas de cría o desove de peces migratorios, como por ejemplo en el caso del chorro Yarí y la isla Clemencia en el río Caquetá (Agudelo *et al.*, 2000).

En el país, por ley solo existen dos áreas de reserva de pesca comercial: el Parque Nacional Natural Cahuinarí en el río Caquetá y el Parque Nacional Natural La Paya entre los ríos Caquetá y Putumayo, pero falta la implementación de mecanismos para hacer efectiva esta medida de control (Agudelo *et al.*, 2000) y extender dicha experiencia en otras áreas protegidas con registros de especies migratorias, como las Reservas Nacionales Naturales Puinawai y Nukak (Baptiste, 2001) y los Parques Nacionales Naturales Serranía Chiribiquete (Blanco-Parra & Bejarano-Rodríguez, 2006), El Tuparro (Maldonado-Ocampo & Bogotá, 2007), Katíos (Jaramillo-Villa & Jiménez-Segura, 2008) y Yaigoje-Apaporis (Arbeláez, 2009).

5. Adaptado del texto preparado por Julián Alejandro Caicedo Pantoja, Luis Alonso Zapata Padilla, Andrés Felipe Navia, Paola Andrea Mejía, Arturo Acero y Gustavo A. Castellanos-Galindo para el "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".

Peces marinos⁵

Las especies de peces marinos altamente migratorios se caracterizan por ser en general pelágicas, las cuales numerosas veces presentan fases neríticas y oceánicas en su ciclo vital (FAO, 1994). Para este grupo se han reconocido cuatro subgrupos que cumplen claramente con las características que representan extensas migraciones transoceánicas o transzonales. Los dos primeros corresponden con los atunes y pequeños atunes compuestos por especies pertenecientes a la familia Scombridae y los picudos, subgrupo al

que pertenecen la familia Xiphiidae (con una sola especie, el pez espada *Xiphias gladius*, Linnaeus, 1758) y la familia Istiophoridae (los peces velas y marlines). El tercer subgrupo es denominado dorados o mahi-mahi y a él pertenecen las dos únicas especies de la familia Coryphaenidae. Por último está el subgrupo de los elasmobranquios compuesto por tiburones y rayas.

Según Pittman & McAlpine (2003), los movimientos en peces marinos pueden ser categorizados en cinco tipos:

1. Movimientos de huevos y larvas
2. Movimientos de ámbito doméstico (*home-range*)
3. Movimientos por cambios ontogénicos
4. Movimientos de reubicación del ámbito doméstico
5. Migraciones, que pueden estar o no relacionadas con procesos de desove.

De acuerdo con los elementos conceptuales esbozados en los primeros capítulos de este libro, el concepto de especie migratoria podría incluir los movimientos de cambios ontogénicos y las propias migraciones propuestas por Pittman & McAlpine (2003). Los primeros se referirían a las migraciones del tipo intrageneracional, mientras que las últimas podrían abarcar migraciones del tipo latitudinal o longitudinal según Dingle (1996) y Dingle & Drake (2007).

En Colombia se han identificado 63 especies de peces marinos con algunos de los comportamientos migratorios anteriormente mencionados y discriminados por cada uno de los subgrupos mencionados anteriormente, así como aquellos correspondientes a otros grupos que presentan migraciones de tipo local (Naranjo & Amaya-Espinel, 2009). De tal forma se considera que dentro de las especies de peces marinos migratorios presentes en el país se encuentran 11 especies de atunes y pequeños atunes, seis especies de picudos, dos especies de dorados, 23 elasmobranquios y 21 especies pertenecientes a otros grupos.

En general estas especies de peces altamente migratorios presentes en aguas colombianas, tienen una amplia distribución geográfica tanto en el Pacífico Oriental como en el Occidental y así mismo en el Atlántico Oriental y Occidental. A nivel latitudinal se encuentran especies con distribución desde los 48°S a los 48°N cubriendo con esto aguas templadas y tropicales.

En cuanto a los subgrupos anteriormente mencionados, los atunes son animales muy bien adaptados al medio epipelágico, ca-

racterizado por presentar cambios frecuentes en las condiciones fisicoquímicas. Tal adaptación hace que sean generalmente especies ampliamente distribuidas con presencia en todos los mares tropicales y templados. En Colombia la distribución de estas especies se da tanto en el Pacífico como en el Caribe y sus poblaciones se caracterizan por ocupar grandes espacios, como en el caso del atún aleta amarilla *Thunnus albacares* (Bonnaterre, 1788). Para esta especie es probable que exista una población continua en el Océano Pacífico entero, con intercambio de individuos a nivel local, aunque existe cierta evidencia genética de aislamiento (CIAT, 2005). Esta característica y los pocos estudios poblacionales de los atunes en Colombia, influyen en el escaso conocimiento de la dinámica poblacional de las especies de este grupo concentradas en nuestros mares y hace presumir entonces la existencia de seis poblaciones (una por especie) de las presentes en el área.

Los picudos cuentan con un total de nueve especies, de las cuales cinco se encuentran en el Océano Pacífico y cinco en el Atlántico. Son primordialmente animales oceánicos-epipelágicos con distribución en los mares tropicales y templados del mundo y aunque no se cuenta con trabajos específicos para Colombia, por ser altamente migratorias tanto longitudinal como latitudinalmente, el espacio que ocupan las poblaciones es muy extenso en las diferentes regiones donde se encuentran. Por lo anterior es poco probable encontrar individuos que pertenezcan a dos poblaciones o más en las aguas colombianas. Para el pez espada (*X. gladius*), se considera a partir de datos genéticos y de la pesca, que hay dos poblaciones en el Océano Pacífico Oriental, al norte y al sur de los 3°N (CIAT, 2005).

Los elasmobranchios están presentes en todos los océanos, desde el Ártico hasta las islas subantárticas y desde zonas muy costeras (sobre arrecifes, a lo largo de playas, y en bahías someras protegidas), hasta aguas oceánicas del mar abierto, las regiones inferiores de los taludes continentales y posiblemente, las llanuras abisales. Constituyen un grupo muy diversificado sobre todas las plataformas continentales, especialmente en los mares tropicales y templado-cálidos, desde la orilla hasta las regiones superiores de los taludes, siendo menor el número de especies presentes en aguas frías, a mayores profundidades, en el mar abierto y en islas oceánicas.

Aunque existen alrededor de 70 estudios realizados con peces cartilagosos en Colombia, la mayoría de ellos se han enfocado en describir la presencia de especies en un área determinada, y los pocos trabajos biológicos disponibles no son suficientes ni en cobertura espacial ni temporal, para determinar si existen diferentes poblaciones de estas especies en el país. A este panorama se suma que ninguna investigación se ha enfocado en determinar la existencia de una o más poblaciones de especies consideradas como migratorias, ya sea a partir de información de historia de vida o de variabilidad y flujo genético. En Colombia se han identificado 176 especies de tiburones y rayas (de las cuales solo 124 han sido confirmadas), que habitan en el Pacífico, Caribe y aguas continentales. La mayoría de estas especies son de amplia distribución regional y mundial y tan solo unas pocas son consideradas endémicas para el país. Dentro de los peces cartilagosos con posibles migraciones se hallan tiburones de las familias Rhincodontidae y Carcharhinidae.

Los dorados cuentan con especies altamente migratorias, con distribución mundial en aguas tropicales y subtropicales. En Colombia dos especies de este grupo se encuentran tanto en el Caribe como en el Pacífico.

Aunque atunes, picudos, dorados y elasmobranquios son reconocidos internacionalmente como especies altamente migratorias, la identificación de especies migratorias en Colombia ha tomado en cuenta igualmente otras conocidas como pargos, carángidos, serránidos y peces luna, las cuales presentan también comportamientos migratorios a nivel local en su historia de vida.

Más allá de estos patrones generales de distribución, la evaluación de las poblaciones de las especies migratorias en territorio colombiano son pocas o nulas. La estimación de *stocks* de pesca a través de la evaluación de capturas sería una metodología viable, para lo cual se requiere un sistema de información estadística pesquera metodológicamente aceptable.

Ecología

Dentro de las principales características morfológicas que diferencian los subgrupos mencionados al iniciar esta sección, vale resaltar por ejemplo en las especies de la familia Scombridae la presencia de dos aletas dorsales que se repliegan en hendiduras, así

como 5-12 aletillas muy características detrás de la segunda aleta dorsal y de la anal. Igualmente, las aletas pélvicas tienen seis radios y están localizadas debajo de las aletas pectorales. Las escamas son pequeñas y cicloideas, el pedúnculo caudal es delgado y tiene por lo menos dos quillas pequeñas a cada lado (Robertson & Allen, 2006).

En el subgrupo de los picudos, la especie *X. gladius* se caracteriza por tener una espada aplanada, mandíbulas sin dientes, aletas pélvicas, escamas y una sola quilla en el costado de la base de la cola. Por su parte los peces vela y merlines tienen espadas redondeadas con dientes, aletas pélvicas, escamas y quillas dobles en la base de la cola (Robertson & Allen, 2006).

Los dorados o mahi-mahi son peces oceánicos y costeros de tamaño moderadamente grande, caracterizados por un cuerpo comprimido y alargado, escamas cicloideas pequeñas, una dorsal con base larga que se extiende casi toda la distancia entre la nuca y la aleta caudal. Igualmente una aleta anal con base larga que termina un poco por delante de la aleta caudal (Robertson & Allen, 2006).

Finalmente, las especies correspondientes a los grupos de tiburones y rayas son primordialmente marinas, pero algunas toleran grandes variaciones de salinidad. Una de ellas, el tiburón sarda *Carcharhinus leucas* (Müller & Henle, 1839), vive actualmente en lagos y ríos tropicales con salida al mar, así como en aguas costeras marinas poco profundas. Una sola familia de rayas, la familia Potamotrygonidae, es exclusivamente dulceacuícola (en ríos de Suramérica).

Rutas de migración

En general las rutas de migración de las especies de peces marinos que se encuentran en territorio colombiano no han sido identificadas. En el caso de los atunes, estos han demostrado su velocidad y fortaleza en largas migraciones. Organizaciones internacionales y científicas de varias naciones han reunido datos de estas migraciones por medio de estudios de marcaje donde los peces son capturados, marcados, soltados y luego vuelven a capturar. A pesar de esto, la ruta concreta de su migración y la distancia total recorrida no puede medirse con exactitud (Vélez, 1995). A falta de mejor información, los científicos definen la ruta de la migración

como la distancia más corta entre el punto de suelta y punto de recobro (Joseph *et al.*, 1986).

A partir de un estudio de marcaje satelital de tiburones martillo *Sphyrna lewini* (Griffith & Smith, 1834), realizado por la Fundación Malpelo, se encontró que estos animales recorren grandes distancias en la región del Pacífico Oriental Tropical (POT). Por ejemplo, uno de ellos se desplazó cerca del Parque Nacional Natural Isla del Coco (Costa Rica), en un periodo de 12 días y otros dos viajaron cerca de Panamá. Estos resultados muestran la existencia de una conectividad en el Corredor Biológico de Conservación del POT, entre las islas Malpelo (Colombia) y Cocos y Coiba en la Ensenada de Panamá.

En el caso de los atunes, la mayoría de las especies del grupo realizan migraciones transoceánicas que se encuentran influenciadas tanto por factores fisicoquímicos como por segregaciones de grupos de edades. El atún barrilete *Katsuwonus pelamis* (Linnaeus, 1758), llega al Océano Pacífico Oriental cuando tiene de 1 a 1,5 años de edad y regresa al Pacífico Central después de varios meses o cuando ya tiene de 2 a 2,5 años (55-65 cm de longitud) (CIAT, 1979). Williams (1972), citado en (Vélez, 1995), propuso tres modelos de migración para el atún barrilete desde el Pacífico Central hasta el oriental. En el primero los peces nadan activamente hacia el oriente contra las corrientes norte y sur ecuatoriales. El segundo modelo involucra la migración pasiva en la cual los peces son arrastrados hacia el oriente por la contracorriente ecuatorial del sur y del norte. El tercero incluye un patrón en el cual los peces del norte son arrastrados contrariamente a las manecillas del reloj por las masas de agua del norte ecuatorial en el Océano Pacífico Oriental y la mayoría de los peces de la zona sur son transportados por giros formados por la contracorriente ecuatorial del norte y la corriente ecuatorial del sur.

En el Caribe colombiano, la ruta de migración del machuelo *Opisthonema oglinum* (Lesueur, 1818), es un caso más o menos conocido. Los cardúmenes de esta sardina se desplazan en el área entre la región de Santa Marta y la Guajira a lo largo del año. La especie prefiere aguas relativamente calientes, por lo cual migra a lo largo de la costa evitando los núcleos de surgencia de la región samaria y de la Alta Guajira en sus épocas de mayor actividad

(diciembre-abril), cuando se congrega en la región de Palomino, menos influenciada por los afloramientos de aguas relativamente frías.

Otro ejemplo bien conocido en el Caribe involucra a las lisas de la familia Mugilidae. Se sabe con certeza que la lisa rayada *Mugil incilis* (Hancock, 1830), y el lebranche *M. liza* (Valenciennes, 1836); efectúan migraciones reproductivas importantes. El caso mejor conocido es el de la Ciénaga Grande de Santa Marta (CGSM), que alberga importantes poblaciones de ambas especies. Los mugílidos se alimentan de los organismos que proliferan en los lechos sedimentarios que constituyen el fondo de las lagunas costeras, como la CGSM. Sin embargo, dado que los mugílidos se reproducen solo en aguas netamente marinas, aprovechan cuando la laguna se llena de las aguas del río Magdalena y de los afluentes provenientes de la Sierra Nevada de Santa Marta y salen con la pluma de la CGSM hacia la zona costera. Esta migración comienza en octubre-noviembre y las dos especies se dirigen hacia el nororiente, buscando las aguas profundas cercanas a la costa del PNN Tayrona, donde se supone tiene lugar el desove. Los alevinos se concentran en áreas someras cerca a Santa Marta a partir de enero y migran en enormes cardúmenes que se desplazan en dirección suroccidente, buscando las aguas estuarinas de la CGSM.

Tipos de migración

Se presume que las especies de los grupos de picudos, dorados y tiburones tienen migraciones de tipo transfronterizo principalmente en etapas avanzadas de desarrollo. Lasso & Zapata (1999) plantean que durante eventos de “El Niño”, el dorado migra más al sur y se hace más disponible al norte del Perú, donde localmente es conocido como perico.

A partir de marcas acústicas, se sugiere que los tiburones martillo (*S. lewini*) permanecen en el Santuario de Fauna y Flora Malpelo por periodos más largos durante la noche en los primeros meses del año, sugiriendo así una migración circadiana (Bessudo & Soler, 2008; Bessudo *et al.*, 2011). Las especies de carángidos y pargos presentan migraciones locales en su historia de vida asociadas a diferentes ecosistemas (arrecifes, esteros y manglares y pastos ma-

rios). En el caso de *Lutjanus peru* (Nichols & Murphy, 1922) en la Isla Gorgona, es accesible a la pesca entre marzo y agosto y después desaparece posiblemente realizando migraciones en la columna de agua (Caicedo, 2005). En el Caribe colombiano, el pargo cebal o palmero, *Lutjanus analis* (Cuvier, 1828), realiza migraciones también relativamente conocidas, los adultos de esta especie ocupan fondos duros y semiduros de la plataforma entre 10 y unos 100 m. Durante la mayor parte del año estos pargos se encuentran dispersos, alimentándose de invertebrados y pequeños peces. Sin embargo, durante la época lluviosa mayor migran, buscando áreas de reproducción, varias de las cuales se hallan en el PNN Tayrona, así como en la plataforma de las ecorregiones Palomino-Guajira. Se desconocen varios aspectos de estas agregaciones, como su tamaño y duración, entre otros.

Finalmente, la única especie atlántica de la familia Megalopidae, el sábalo *Megalops atlanticus* (Valenciennes, 1847); presenta migraciones bien conocidas desde áreas costeras y dulceacuícolas, incluyendo medios lóticos y lénticos, hasta aguas claramente oceánicas. El sábalo es un depredador tanto de peces como de invertebrados, que penetra toda clase de cuerpos de agua en busca de alimento. Alcanza la madurez sexual a tallas superiores al metro, pero la reproducción involucra obligatoriamente una migración desde las aguas costeras y dulces, hasta al menos el borde externo de la plataforma continental.

Migraciones entre ambientes dulceacuícolas y marinos son una estrategia común entre los góbidos de la familia Sicydiinae. Castellanos-Galindo *et al.*, 2011a, reportan por primera vez la ocurrencia de este fenómeno en el Océano Pacífico Oriental, más exactamente en el área de influencia del PNN Utría, donde la alta densidad de postlarvas de *Sicydium salvini* (Ogilvie-Grant, 1884); sostienen una pesquería artesanal durante su periodo de migración.

En términos generales, dentro las especies de peces marinos migratorios que han sido identificadas en este diagnóstico, podemos mencionar que alrededor del 55% presentan migraciones de tipo transfronterizo, el 34% están relacionadas con migraciones locales y para el restante 11% se desconoce el tipo de migración que realizan.

Tiempos y épocas de permanencia en Colombia

En general, las especies del grupo de los peces considerados migratorios en Colombia, permanecen durante todo el año en el país. Sin embargo, la abundancia de estos es variable y se identifica por medio de la pesca a través de la captura por unidad de esfuerzo. Casos como el de *Rhincodon typus* (Smith, 1828) y *Manta birostris* (Walbaum, 1792) son los únicos con estacionalidades de aproximadamente seis meses al año.

En aguas colombianas el recurso atunero presenta dos ciclos, uno de alta producción en abril y mayo, y otro de bajo rendimiento entre septiembre y noviembre (Hernández, 2002). Por otra parte, Ramírez (1996) y Gutiérrez (1991) encontraron picos de abundancia de *T. albacares* para los meses de noviembre y marzo en aguas del Pacífico colombiano. Vélez (1995) determinó los valores más altos de captura por unidad de esfuerzo para el periodo enero-marzo para la especie *K. pelamis* en el Pacífico colombiano. *Coryphaena hippurus* (Linnaeus, 1758); presenta un periodo de abundancia para el periodo de diciembre-abril (especialmente en febrero) (Lasso & Zapata, 1999) y *L. peru* presenta una época de abundancia en el periodo marzo-agosto (Caicedo, 2005). Entre las especies de atunes y pequeños atunes que aparecen más o menos regularmente en Santa Marta durante la estación seca de cada año se deben mencionar las cachorretas, *Auxis rochei* (Risso, 1810) y *A. thazard* (Lacepède, 1800), el bonito, *Euthynnus alletteratus* (Rafinesque, 1810), el bonito rayado, *K. pelamis*, el bonito caribe, *Sarda sarda* (Bloch, 1793), y los atunes, *Thunnus alalunga* (Bonaterre, 1788) y *T. atlanticus* (Lesson, 1831). La presencia de estos peces obedece, hasta donde es conocido, a las enormes concentraciones de alevinos de lisas durante los primeros meses del año.

Datos de presencia/ausencia de individuos de tiburón ballena (*R. typus*) y mantarraya (*M. birostris*) en el PNN Gorgona y en el SFF Malpelo, han permitido establecer una estacionalidad (abril a septiembre) de estas especies en estas islas. Para el Caribe colombiano, en particular para la región de Santa Marta, Álvarez-León & Hernández-Camacho (2000), presentaron un recuento de los registros de tiburones ballena hallados en esta área. Se puede inferir de la información presentada por ellos que este tiburón es detectado principalmente en los meses de sequía (diciembre-abril y julio-

agosto), por lo que aparentemente la especie llega a esa región en busca de alimento, el cual es más abundante durante la surgencia ligada a las condiciones estivales.

S. lewini tiene una presencia permanente en el SFF Malpelo, indicando que los eventos migratorios pueden ser realizados por una parte de la población. En el Caribe colombiano, el tiburón jaquetón, *Carcharhinus falciformis* (Müller & Henle, 1839), es aparentemente más frecuente en la época principal de sequía, por lo cual se considera que aparece, así mismo, en busca de los enormes cardúmenes de juveniles de lisas (*Mugil* spp.), conspicuos en esa temporada (Bernal & Acero, en prensa).

Objeto de presencia en Colombia

Debido a los pocos trabajos que hay sobre las especies consideradas migratorias en este diagnóstico en aguas colombianas, el objeto de su presencia en el país no está claramente identificado, aunque en la mayoría de casos están asociados a procesos biológicos de reproducción. *K. pelamis* presenta el máximo pico de madurez en el mes de noviembre y otros dos picos de menor intensidad en los meses de febrero y mayo. Para *T. albacares* se establecen estados avanzados de madurez en los meses de mayo, noviembre y diciembre (Gutiérrez, 1991). *Coryphaena hippurus* Linnaeus, 1758; presenta machos y hembras en estados avanzados de madurez durante el primer semestre del año, siendo esto consistente con la temporada de reproducción mostrada en otras áreas del Pacífico Oriental (Lasso & Zapata, 1999), situación similar a la encontrada por Beardsley (1967) en el Caribe. Para *L. peru* se observa que hay un incremento del índice gonadosomático hacia el final de la temporada de presencia en los alrededores del PNN Gorgona, que sugiere una preparación para la reproducción en un área diferente a los bancos de pesca (Caicedo, 2005). A pesar del conocimiento que se tiene de unas pocas especies migratorias de elasmobranchios en términos de sus rutas, tiempos y épocas de permanencia, no se ha podido establecer la razón de la presencia de estas especies (tiburón ballena, mantarraya y tiburón martillo) en las islas del PNN Gorgona y el SFF Malpelo.

Sitios de concentración en el país

En general, debido a las características natatorias de algunos subgrupos no se pueden establecer áreas claramente definidas de concentración. Sin embargo, en especies de atunes, pequeños atunes y dorados se presentan cardúmenes asociados a objetos flotantes en altamar (Gutiérrez, 1991). Además, en el Pacífico colombiano se tienen identificadas áreas de pesca conocidas como bancos de pesca, en donde los volúmenes de los recursos presentan mayor concentración, tal es el caso de los bancos de Colombia, Tumaco, Pasacaballos, norte de Isla Gorgona y Naya (Zapata *et al.*, 1999), aunque algunos de estos caladeros podrían ser los sitios de agregación para el desove. En el caso de elasmobranquios, por el tipo de información disponible y dado que principalmente se han estudiado las especies en áreas marinas protegidas, no se puede definir si son estas las únicas áreas de concentración de las especies en Colombia.

Estado de conservación y amenazas

En general, las principales amenazas para los peces migratorios son la sobrepesca, el daño de los hábitats por contaminación y los valores elevados de los subproductos, como en el caso de los tiburones donde la comercialización de las aletas podría generar, además de una pesca indiscriminada, un desaprovechamiento del recurso.

6. Aprobada por Colombia en la Ley 579 de 2000, por medio de la cual se aprueba la adhesión de Colombia a la "Convención entre los Estados Unidos de América y la República de Costa Rica para el establecimiento de una Comisión Interamericana del Atún Tropical" firmada en Washington el 31 de mayo de 1949.

Según datos de la Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT⁶), en el Océano Pacífico Oriental (OPO), se capturaron durante 2007 un total de 449.677 toneladas de todas las especies de atunes en todas las artes (principalmente red de cerco y palangre) y 566.961 toneladas para 2008. Mientras en lo que va corrido de 2009 (enero a mayo), se han capturado 239.044 toneladas. Los atunes y pequeños atunes se caracterizan por ser el principal recurso pesquero de Colombia, debido a que presentan el mayor volumen de captura entre los existentes en la nación. Aunque tal recurso está presente en los dos océanos, en el Pacífico se encuentra el mayor volumen de captura.

En la región de Santa Marta en el Caribe colombiano, la pesca más importante es sin duda la de pequeños atunes y otros peces

pelágicos. Este hecho, destacado por Andrés Posada Arango a comienzos del siglo pasado y ratificado por Robá a mediados, fue prácticamente olvidado por las instituciones nacionales a cargo de la investigación y el manejo pesquero.

Las principales amenazas para este grupo, tanto en el Pacífico como en el Caribe, son la sobrepesca y la falta de control en los volúmenes de las embarcaciones de otra bandera que extraen el recurso de las aguas territoriales. A continuación se presentan algunos casos puntuales de amenazas documentadas para algunas especies de peces marinos altamente migratorios (CIAT, 2005):

- **Atún aleta amarilla** (*T. albacares*)

Desde 1984 la población de aleta amarilla ha estado cerca o por encima del nivel correspondiente al rendimiento máximo sostenible promedio. Para lograr este objetivo, el tamaño de la población reproductora necesita ser mantenido en más del 37% de su tamaño sin explotación, con la combinación actual de métodos de pesca.

CIAT (2012), en sus últimas evaluaciones plantea que el Rendimiento Máximo Sostenible -RMS, ha sido estable durante el periodo de la evaluación (1975-2011), lo cual sugiere que el patrón general de selectividad no ha variado mucho con el tiempo, de allí que con los niveles actuales de mortalidad por pesca (2009-2011), se predice que la biomasa reproductora aumentará ligeramente y permanecerá por encima del nivel correspondiente al RMS.

- **Atún barrilete** (*K. pelamis*)

El barrilete se encuentra distribuido por todo el océano Pacífico, y es probable que exista una población continua por todo el océano Pacífico, con intercambio de individuos a nivel local, aunque se cree que los desplazamientos a gran escala son poco comunes (CIAT, 2012).

Las evaluaciones del barrilete son mucho menos ciertas que las de aleta amarilla y patudo, en parte porque la pesquería en el OPO no parece tener mucho impacto sobre la población. Sin embargo, parece que fluctuaciones en el reclutamiento causan grandes variaciones en el tamaño de la población. Se estimó que la biomasa en

2003 era un 60% de lo que sería en ausencia de la pesquería bajo condiciones promedio.

La CIAT (2012), plantea que no se dispone de puntos de referencia tradicionales para el atún barrilete en el OPO. Consecuentemente, se han usado indicadores y niveles de referencia para evaluar la condición de la población. La preocupación principal con respecto a la población de barrilete es el incremento constante de la tasa de explotación. No obstante, esta tasa parece haber permanecido estable en los últimos años, y el esfuerzo disminuido. Los indicadores basados en datos y en modelos todavía no han detectado consecuencias adversas de este incremento.

- **Atún patudo** (*Thunnus obesus*, Lowe, 1839)

El atún patudo se encuentra distribuido por todo el océano Pacífico, pero la mayor parte de la captura proviene de las zonas oriental y occidental del mismo (CIAT, 2012).

Hasta 1993 el patudo fue capturado principalmente por la pesquería palangrera, y se estima que en ese año el tamaño de la población era el 28% de su tamaño sin explotación. A partir de 1993, la pesca con red de cerco de atunes asociados con dispositivos agregadores de peces (plantados), capturó cantidades importantes de patudo pequeño y mediano. En 2004, después de varios años de reclutamiento pobre y niveles excesivos de mortalidad por pesca, se estimó que el tamaño de la población era un 13% de su tamaño sin explotación.

La pesquería de palangre ejerció el mayor impacto sobre la población de patudo antes de 1995, pero con la reducción del esfuerzo de palangre, y la expansión de la pesquería sobre objetos flotantes, en la actualidad el impacto de la pesquería de cerco sobre la población es mucho mayor que aquél de la pesquería de palangre. La relación población-reclutamiento indica una ligera disminución del Cociente de Biomasa Reproductora (SBR, por su sigla en inglés), desde el principio de 2011, y predicen que es probable que la población siga disminuyendo por debajo del nivel correspondiente al RMS con condiciones de reclutamiento promedio. Se estima que las capturas serán menores en el futuro con los niveles actuales de esfuerzo de pesca si se supone una relación población-reclutamiento, particularmente en el caso de las pesquerías de superficie (CIAT, 2012).

- **Pez espada** (*X. gladius*)

El pez espada habita todo el Océano Pacífico entre 50°N y 50°S, aproximadamente. Es capturado principalmente por las pesquerías palangreras de países de Lejano Oriente y del hemisferio occidental. Las pesquerías de red de transalle y arpón capturan cantidades menores. Es rara vez capturado en la pesca recreacional (CIAT, 2012).

Las poblaciones de pez espada del Océano Pacífico Nordeste y Sudeste son identificables a partir de análisis genéticos y de la pesca. Análisis preliminares de la condición de la población del Pacífico sudeste indican que la biomasa reproductora ha disminuido de forma significativa durante el periodo de 1945-2003 y está ahora en aproximadamente el doble del nivel que produciría el rendimiento máximo sostenible promedio (RMSP = 13.000-14.000 toneladas). Las capturas han aumentado sustancialmente desde 2001 y recientemente han estado por las 14.000-15.000 toneladas anuales. Las variaciones en la captura por unidad de esfuerzo (CPUE) estandarizada de pez espada en el OPO norte, no muestran ninguna tendencia, lo cual sugiere que las capturas hasta la fecha no han afectado la población de forma significativa.

CIAT (2012), plantea en trabajos recientes que no existe ninguna indicación de un impacto significativo de la pesca sobre esta población. Los resultados de la evaluación no sugieren una expansión de la pesquería a componentes de la población que previamente no se explotaban, o se explotaban tan solo ligeramente.

- **Marlin azul** (*Makaira nigricans*, Lacepède, 1802)

La mejor información ahora disponible indica que el marlin azul constituye una sola especie a nivel mundial, y que existe una sola población de la especie en el océano Pacífico. Se estimó también que el marlin azul en el océano Pacífico está casi plenamente explotado, es decir, se está explotando la población en niveles que producen capturas cerca de la cima de la curva de rendimiento (CIAT, 2012).

Además de la pesca, se han identificado otras amenazas para la supervivencia de elasmobranquios a nivel mundial, tales como degradación y pérdida de hábitats, contaminación (Manire *et al.*,

2001) e incluso efectos indirectos en la afectación de las cadenas tróficas (Fowler *et al.*, 2004). Sobre la relación entre la conservación de los elasmobranquios y estas variables, no se ha adelantado a la fecha ninguna investigación en el Pacífico colombiano, aunque existen unos pocos trabajos que identifican el estado de los ambientes marinos en esta zona (Invemar, 2005).

Especies amenazadas

De las 63 especies de peces marinos identificadas como migratorias en Colombia, 36 están en alguna de las categorías de amenaza a nivel global y seis más presentan Datos Deficientes (DD) impidiendo realizar un diagnóstico adecuado (UICN, 2009; Tabla 4). De las 36 especies, una se encuentra Críticamente Amenazada (CR) *Epinephelus itajara* (Lichtenstein, 1822), dos se encuentran En Peligro (EN) *Sphyrna mokarran* (Ruppell, 1837); *Sphyrna zygaena* (Linnaeus, 1758), nueve han sido catalogadas como Vulnerables (VU), once como Casi Amenazadas (NT) y 13 como de Preocupación Menor (LC). A escala nacional y según Mejía & Acero (2002), se estima que las dos especies de meros guasa del Pacífico y Caribe se encuentran Críticamente Amenazadas (CR); dos especies más se encuentran En Peligro (EN) *M. atlanticus* y *M. liza*; tres especies son Vulnerables (VU) *Cetengraulis mysticetus* (Günther, 1867), *Sphyrna zygaena* (Linnaeus, 1758) y *Carcharhinus limbatus* (Müller & Henle, 1839); una está Casi Amenazada (NT) *Lutjanus analis* (Cuvier, 1828) y tres no presentan datos suficientes para realizar un diagnóstico (Tabla 8).

Usos asociados

El auge de la industria atunera ha traído capitales y recursos humanos a este sector que han permitido desarrollar la infraestructura básica de transformación en tierra de estos productos. En efecto, las actividades productivas que desarrollan estas empresas se circunscriben a la preparación de lomos para la exportación a partir del atún congelado. Por otra parte, con una fracción de la producción se producen enlatados para el mercado interno y con el resto, harina de pescado que se vende a las procesadoras nacionales de alimentos concentrados (Hernández, 2002). De acuerdo con la Corporación Colombia Internacional (CCI, 2007), que es

Tabla 8. Estatus de conservación de algunos peces marinos migratorios presentes en Colombia.

Especie	Estatus de conservación global		Estatus de conservación nacional	
	Categoría	Código	Categoría	Código
<i>Cetengraulis mysticetus</i>	LC		VU	A3d
<i>Mugil liza</i>	EN		EN	A2ad
<i>Epinephelus itajara</i>	CR	A2ad	CR	A2ad
<i>Epinephelus quinquefasciatus</i>	DD			
<i>Lutjanus analis</i>	VU	A2d, B1+2e	NT	
<i>Thunnus obesus</i>	VU	A1bd	DD	
<i>Thunnus thynnus</i>	DD			
<i>Thunnus alalunga</i>	DD		DD	
<i>Thunnus atlanticus</i>	LC	A2ad + 3d		
<i>Xiphias gladius</i>	DD		LC	
<i>Rhincodon typus</i>	VU	A1bd + 2d	DD	
<i>Alopias pelagicus</i>	VU			
<i>Sphyrna mokarran</i>	EN	A2bd + 4bd		
<i>Sphyrna zygaena</i>			VU	
<i>Carcharhinus galapagensis</i>	NT			
<i>Carcharhinus limbatus</i>			VU	A2c
<i>Carcharhinus longimanus</i>	VU	A2ad+3d+4ad		
<i>Carcharhinus perezi</i>	NT			
<i>Aetobatus narinari</i>	NT			
<i>Manta birostris</i>	NT			
<i>Mobula japonica</i>	NT			
<i>Mobula munkiana</i>	NT			
<i>Mobula thurstoni</i>	NT			

oficialmente la encargada de recopilar las estadísticas pesqueras de Colombia, se presentó un desembarco de túnidos en el país de 64.095 toneladas durante el año 2006 y de 51.143 toneladas para 2007. El atún aportó en 2008 el 57,82% de las capturas de peces en el Pacífico (CCI & Minagricultura, 2008), y en 2009 este aporte se elevó a 69,14 % (24.119 toneladas) (CCI & Minagricultura, 2010).

El ciclo migratorio realizado en el Caribe por la lisa rayada y el lebranche tiene una muy elevada importancia tanto desde el punto

de vista ecológico como desde el económico. Los reproductores que abandonan la CGSM son ampliamente perseguidos por los pescadores artesanales en toda la región de Santa Marta. Lamentablemente, muchos de ellos recurren a la ilícita y altamente nociva pesca con dinamita, la cual ha llevado a esta especie al borde de la desaparición. Por otro lado, las gigantescas concentraciones de alevinos al comienzo del año son responsables, en buena parte, de la aparición de un alto porcentaje de los vertebrados marinos migratorios avistados en Santa Marta entre enero y marzo, incluyendo tiburones, atunes y pequeños atunes y rorcuales.

En los tiburones y rayas el principal ítem de consumo local es la carne, la cual tiene importante valor proteínico, además que por su costo sigue siendo accesible a las comunidades, mientras que las aletas representan el subproducto de mayor valor comercial en el mercado. Otro producto comercializado es el aceite de hígado de tiburón, el cual se vende bajo supuestos efectos medicinales que le son otorgados dentro de las creencias populares de los habitantes. Un subproducto de reciente interés pero de muy bajo valor comercial (\$400 kilo) son las vértebras de tiburón azul y tiburón zorro las cuales están siendo exportadas para investigación científica o comercio en general para tratamientos contra el cáncer.

Medidas y herramientas para la conservación

A escala global, las medidas de conservación adoptadas para atunes, pequeños atunes y picudos incluyen la creación de la Comisión Internacional para la Conservación del Atún del Atlántico (Cicaa⁷) y la Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT), para el Pacífico; responsables de la conservación y ordenación de las pesquerías de atunes y otras especies capturadas por buques atuneros. Entre las medidas que los diferentes países han tomado para la conservación de este grupo se destacan las siguientes:

- Ecuador 1973, Decreto No. 1.050: Reglamento de aprovechamiento y destino de las capturas de túnidos.
- México NOM-001-PESC-1993: Aprovechamiento de los túnidos con embarcaciones de cerco en las aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos del Océano Pacífico y con embarcaciones de cerco de bandera mexicana en aguas internacionales y aguas jurisdiccionales de otros países que se encuentren en el Océano Pacífico Oriental.

- España 1998, Real Decreto No. 71/1998: Pesca de túnidos y especies afines en el Mediterráneo.
- Ecuador 2000 Acuerdo No. 273: Prohíbe descartes de túnidos y de otras especies asociadas a la pesca de los mismos.
- Nicaragua 2005, Decreto No. 40/05: Disposiciones especiales para la pesca de túnidos y especies afines altamente migratorias.

Por medio de la Resolución CIAT C-06-02 del 30 de junio de 2006, se establece que las poblaciones de atunes aleta amarilla disminuirán por debajo del nivel de RMS a menos que se apliquen medidas de ordenación; y que la de patudo está por debajo del nivel de Rendimiento Máximo Sostenible Promedio (RMS). La Comunidad Europea, mediante el reglamento (CE) No. 520/2007 del Consejo de 7 de mayo de 2007, estableció medidas técnicas de conservación de determinadas poblaciones de peces de especies altamente migratorias. Recientemente se tiene la Resolución C-09-01, como resultado de la 80ª reunión de la CIAT del 8 al 12 de junio de 2009, aplicable al periodo 2009-2011, que propone un periodo de veda para los buques de clase 4 a 6 (más de 182 toneladas de capacidad de acarreo) de 59 días el primer año, 62 el segundo y 73 el tercero. No se incluyen aquí los barcos de clase 1 a 3.

Las vedas serán aplicadas en uno de los dos periodos, así:

- 2009: del 1 de agosto al 28 de septiembre, o del 21 de noviembre al 18 de enero de 2010;
- 2010: del 29 de julio al 28 de septiembre, o del 18 de noviembre al 18 de enero de 2011;
- 2011: del 18 de julio al 28 de septiembre, o del 7 de noviembre al 18 de enero de 2012.

Para los elasmobranquios, países como Estados Unidos, Reino Unido y Australia han desarrollado planes de acción del grupo, así como para especies particulares, incluyendo además tallas mínimas de captura, cuotas de pesca e incluso protección de áreas de crianza. En Latinoamérica, países como Chile, México, Honduras, Panamá, Ecuador, Costa Rica y Colombia, cuentan ya con los Planes de Acción de tiburones, muchos en el proceso de implementación de los mismos. Recientemente se ha generalizado en varios países

la prohibición de la práctica de aleteo, obligando a desembarcar los troncos con sus aletas adheridas.

A escala nacional, mediante la Ley 579 del 8 de mayo de 2000, Colombia aprobó la Convención entre los Estados Unidos de América y la República de Costa Rica para el establecimiento de una Comisión Interamericana del Atún Tropical. El país se adhiere a la CIAT el 10 de octubre de 2007. Sin embargo, ya existían antecedentes de manejo mediante la Resolución 02 del 12 de enero de 1995 por la cual se reglamentó la pesca del atún para embarcaciones cerqueras mayores de 400 toneladas de capacidad de acarreo de bandera colombiana en el Océano Pacífico Oriental. Para el año 2005, mediante la Resolución 00088, se creó el Programa Nacional de Observadores de Pesca a bordo de las Embarcaciones Atuneras y se acogió, por medio de la Resolución 1260 del mismo año, a las vedas implementadas por la CIAT del 1 de agosto al 11 de septiembre. En el 2006 se reglamentó la pesca de atún en el Océano Pacífico Oriental y se reguló el monto de las multas por violación de las normas en materia pesquera por medio de la Resolución 0523. En el año 2008, el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) adoptó medidas de conservación sobre las poblaciones de túnidos y especies afines y expidió la Resolución 2557 del 22 de julio, mediante la cual se establece una veda escalonada de 49 días para embarcaciones atuneras de cerco de bandera nacional que operan en el Océano Pacífico Tropical clase 6, y 30 días continuos para buques clase 1, 2, 3, 4 y 5.

La Resolución No. 337 del 16 de octubre de 2008 del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, establece una cuota global de pesca de atún de 12.500 toneladas para aguas jurisdiccionales y Zona Económica Exclusiva (ZEE) colombiana en el Océano Pacífico, durante la vigencia del año 2009. La Resolución 4159 del 17 de diciembre de 2008, por la cual se distribuye para el año 2009 el límite de mortalidad de delfines (585 individuos), entre las 11 embarcaciones de bandera colombiana de capacidad de acarreo superior a 400 toneladas y que distribuido oscila entre 53 y 54 para cada una de ellas. La Resolución 4706 del 23 de diciembre de 2008, por la cual se establecen medidas de conservación para 2009, consistentes en reglamentar una Veda por Buque Individual (VBI), para embarcaciones atuneras de cerco de bandera nacional.

La VBI será de 49 días continuos para embarcaciones clase 6, y de 30 días para las de clase 1, 2, 3, 4 y 5. El periodo para el cumplimiento de la Resolución será de las 00:00 horas del 16 de enero de 2009 a las 24:00 del 31 de diciembre del año 2009. Se prohíbe además la siembra y pesca sobre Dispositivos Agregadores de Peces (DAP), durante todo el año 2009 en aguas jurisdiccionales y ZEE de Colombia. De igual manera se prohíbe la captura de atún barrilete, aleta amarilla y patudo con pesos menores a tres libras. Como medidas nacionales de protección de los picudos en Colombia se encuentra la Resolución 0005 de 1995 que reglamenta los artes y métodos para la pesca artesanal y deportiva de marlin, pez vela, pez espada y afines y el Incoder exige tramitar un permiso especial a los pescadores u organizadores de torneos de pesca deportiva.

El dorado es un recurso de gran importancia en la pesca comercial y deportiva del país. Sin embargo, en los últimos años la pesca industrial ha presentado grandes dificultades tanto económicas (costo de combustible), como de dinámica del recurso (respuesta a variables ambientales) para poder acceder a sus capturas. Las medidas de conservación tomadas hacia el recurso se agrupan generalmente en estrategias regionales marco, que velan por el denominado grupo de especies migratorias. No obstante, no hay suficientes acciones específicas que proyecten una ordenación con miras a la extracción sustentable del recurso.

En Colombia no existen medidas de ordenamiento directo para especies de elasmobranquios, entre otras razones porque no se cuenta con un registro de embarcaciones tiburonerías en el país, ya que no se considera la existencia de pesca dirigida sobre estas especies. Y de una u otra forma esta pesca se prohíbe mediante Resolución 0744 de octubre de 2012. Todas las especies de tiburones y rayas que son comercializadas en la costa pacífica hacen parte de la lista de especies identificadas como fauna acompañante de las diferentes pesquerías registradas en la zona (camarón, pesca blanca, atún, entre otras). La única medida pesquera sobre este tema es la Resolución 1633 de 2007, que prohíbe el denominado aleteo en aguas colombianas y la cual se encuentra en proceso de modificación y socialización con el sector pesquero. Según esta resolución será permitido desembarcar los troncos de los animales capturados

(sin cabeza ni cola) pero con las aletas adheridas de manera natural al cuerpo. De igual manera se está a la espera de la adopción del PANT de Tiburones mediante decreto presidencial.

Presencia en áreas protegidas

Varias especies de peces marinos considerados migratorios se encuentran regularmente o de manera esporádica en zonas del Sistema de Parques Nacionales. Dentro de tales áreas vale mencionar la presencia recurrente de algunas de las especies identificadas en el SFF Malpelo y el PNN Gorgona. Sin embargo, por su gran capacidad de desplazamiento, otras numerosas especies consideradas migratorias circundan o atraviesan diferentes áreas protegidas de Colombia.

Guía de los peces migratorios en Colombia

Proceso de trabajo y actores involucrados

El MAVDT, en asocio con WWF-Colombia, convocó a una serie de organizaciones líderes que permitieran facilitar el proceso de elaboración de fichas de síntesis de las diferentes especies que habían sido identificadas como migratorias para Colombia, de acuerdo con el *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*. En el caso de las especies de peces dulceacuícolas y peces marinos presentadas en esta guía, el proceso estuvo a cargo de WWF, quienes lograron reunir a 17 autores, quienes compilaron la información acá presentada en tres capítulos.

Los resultados de ese ejercicio conjunto son la base de este documento, que a manera de guía pretende convertirse en la principal fuente de información para todas aquellas personas, entidades y organizaciones interesadas o involucradas en el estudio, la protección y conservación del patrimonio natural nacional que constituyen estas especies. Se espera que los esfuerzos de las personas que permitieron la elaboración de esta guía y la información que presenta, permitan la implementación del *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*, e igualmente constituya un paso fundamental en la cooperación e integración de esfuerzos, así como un eje articulador a nivel nacional de las iniciativas y actividades tendientes a garantizar la supervivencia de las poblaciones de especies migratorias que se encuentran en Colombia.

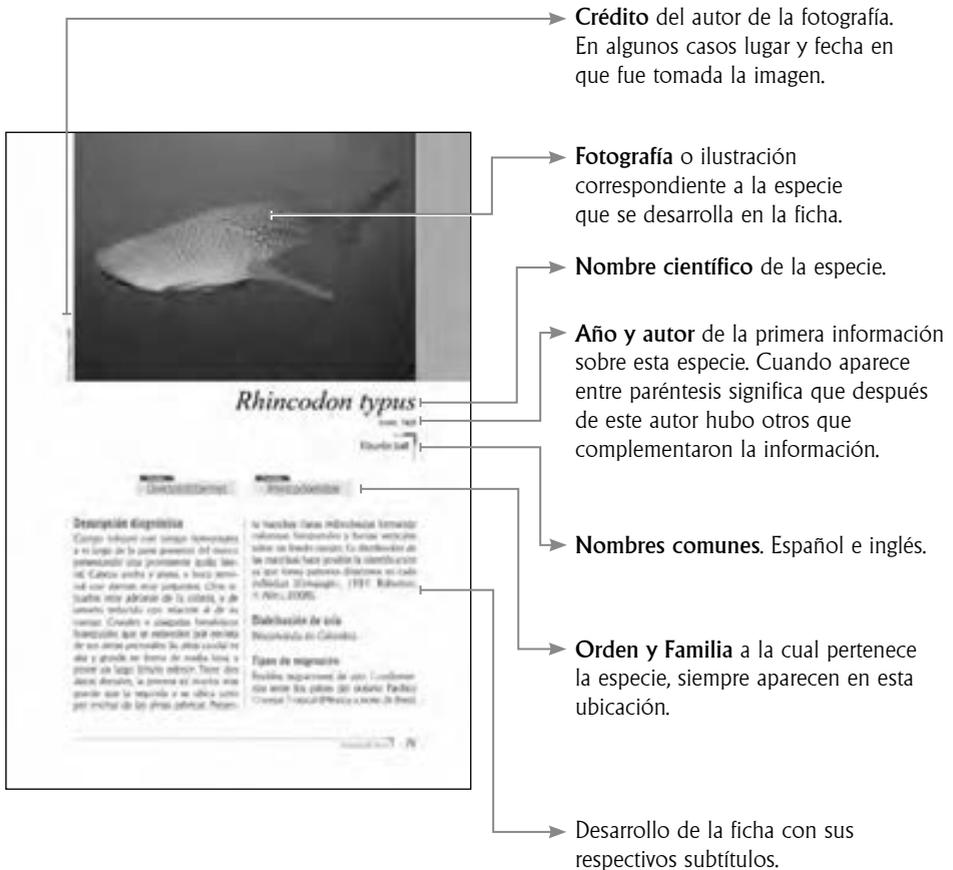
La participación multitudinaria de entidades, organizaciones, institutos y personas individuales en la elaboración de esta guía, responde al amplio espectro geográfico y cultural del país. Gracias a ello, este documento representa el conocimiento y los diversos puntos de vista de expertos e interesados en el fenómeno de la migración de las aves. A continuación se presentan las organizaciones y personas que hicieron posible la construcción colectiva de esta guía. Sea esta la ocasión para expresar el agradecimiento a quienes apoyaron de distintas formas la construcción de esta publicación.

Listado de autores e instituciones:

Andrés Felipe Navia	Fundación Squalus
Armando Ortega-Lara	Fundación para la Investigación y el Desarrollo Sostenible -Funindes
Carlos Andrés Cipamocha	Consultor independiente
Carlos Andrés Lasso	Instituto de Investigaciones Alexander von Humboldt
Francisco Castro	Consultor independiente
Francisco Villa Navarro	Grupo de Investigación en Zoología -GIZ, Universidad del Tolima
Gustavo Adolfo Castellanos-Galindo	WWF-Colombia
Hernando Ramírez-Gil	Universidad de los Llanos
Javier Maldonado-Ocampo	Pontificia Universidad Javeriana
José Antonio Muñoz	Pescador Puerto Leguizamo
José Saulo Usma Oviedo	WWF-Colombia
Juan Tomás Suárez	Corporación para el Desarrollo Sostenible del Norte y el Oriente Amazónico -CDA
Luis Alonso Zapata Padilla	WWF-Colombia
Luz Fernanda Jiménez	Universidad de Antioquia
Pamela Tatiana Zúñiga-Upegui	Grupo de Investigación en Zoología -GIZ, Universidad del Tolima
Paola Andrea Mejía-Falla	Fundación Squalus
Rosa Elena Ajiaco-Martínez	Universidad de los Llanos

Las fichas

A continuación desglosamos el orden de la información de las fichas del presente trabajo, que varía un poco de acuerdo con la información propia de cada especie.



→ **Crédito del autor de la fotografía.**
En algunos casos lugar y fecha en que fue tomada la imagen.

→ **Fotografía** o ilustración correspondiente a la especie que se desarrolla en la ficha.

→ **Nombre científico** de la especie.

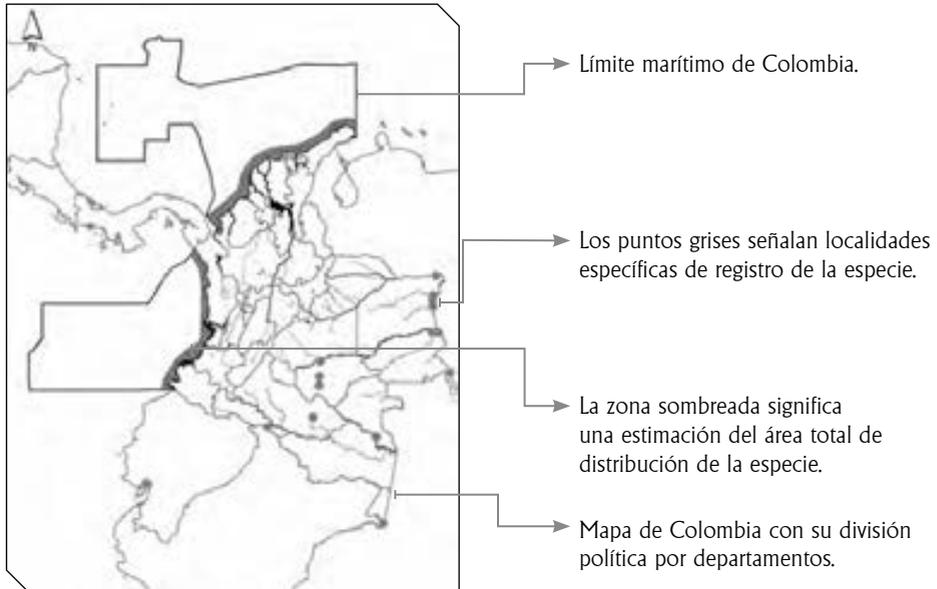
→ **Año y autor** de la primera información sobre esta especie. Cuando aparece entre paréntesis significa que después de este autor hubo otros que complementaron la información.

→ **Nombres comunes.** Español e inglés.

→ **Orden y Familia** a la cual pertenece la especie, siempre aparecen en esta ubicación.

→ Desarrollo de la ficha con sus respectivos subtítulos.

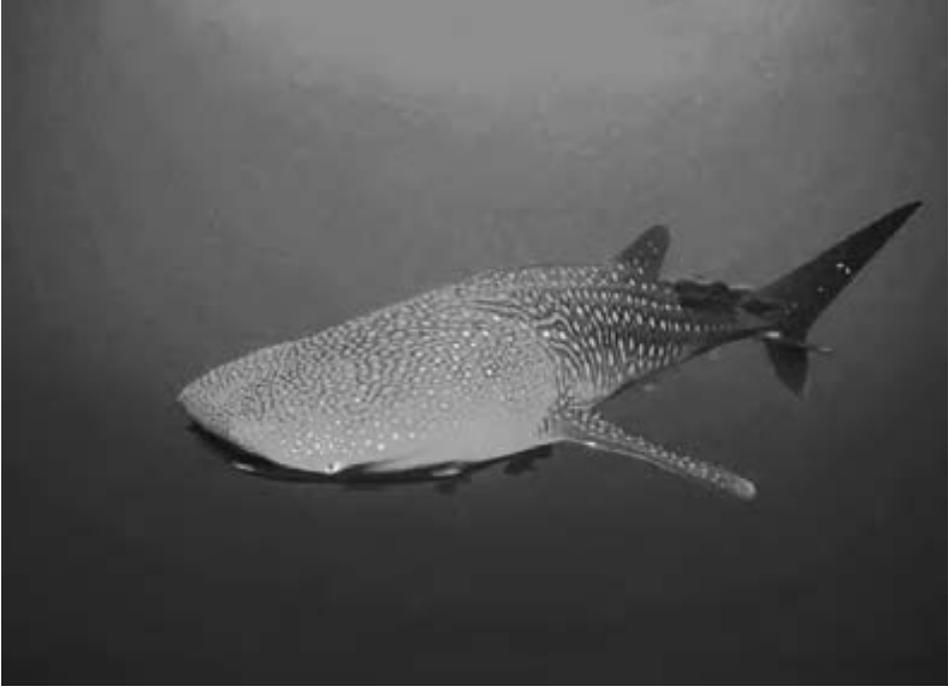
Desglose de la información contenida en la cartografía.



PECES MARINOS CARTILAGINOSOS MIGRATORIOS DE COLOMBIA

**Andrés Felipe Navia &
Paola Andrea Mejía-Falla**

Fundación SQUALUS



Rhincodon typus

Smith, 1828

Tiburón ball, Tiburón ballena, Whale shark

Orden

Orectolobiformes

Familia

Rhincodontidae

Descripción diagnóstica

Cuerpo robusto con crestas horizontales a lo largo de la parte posterior del tronco presentando una prominente quilla lateral. Cabeza ancha y plana, y boca terminal con dientes muy pequeños. Ojos situados muy adelante de la cabeza, y de tamaño reducido con relación al de su cuerpo. Grandes y alargadas hendiduras branquiales que se extienden por encima de sus aletas pectorales. Su aleta caudal es alta y grande en forma de media luna, y posee un largo lóbulo inferior. Tiene dos aletas dorsales, la primera es mucho más grande que la segunda y se ubica justo por encima de las aletas pélvicas. Presen-

ta manchas claras redondeadas formando columnas horizontales y franjas verticales sobre un fondo oscuro. La distribución de las manchas hace posible la identificación ya que forma patrones distintivos en cada individuo (Compagno, 1984; Robertson & Allen, 2008).

Distribución de cría

Desconocida en Colombia.

Tipos de migración

Posibles migraciones de tipo transfronterizo entre los países del Océano Pacífico Oriental Tropical (desde México hasta el

CARTOGRAFÍA



norte del Perú). Desconocidas para la región del Caribe colombiano; Intrageneracional.

Rutas de migración

Desconocidas.

Distribución en Colombia

Islas del Rosario, isla Fuerte, Taganga, Capurganá y Guajira en el Caribe (Navia & Mejía-Falla, 2004; Rey-Carrasco & Acero, 2002). Isla Gorgona, isla Malpelo, Nuquí, Bahía Solano y Bahía Cupica (Navia & Mejía-Falla, 2004; Mejía-Falla *et al.*, 2007) en el Pacífico.

Categoría de residencia en Colombia

Desconocida.

Estatus de conservación

CITES: II/r

UICN (mundial): Vulnerable (VU)

Libros rojos (nacional): Datos Deficientes (DD)

Hábitats ocupados en Colombia

Especie de amplia distribución encontrada en ambientes costeros e insulares y oceánicos, es netamente pelágica. Ocupa numerosos ambientes marinos en zonación vertical siendo encontrada desde la superficie hasta profundidades mayores a 60 m (Robertson & Allen, 2008).

Medidas de conservación tomadas

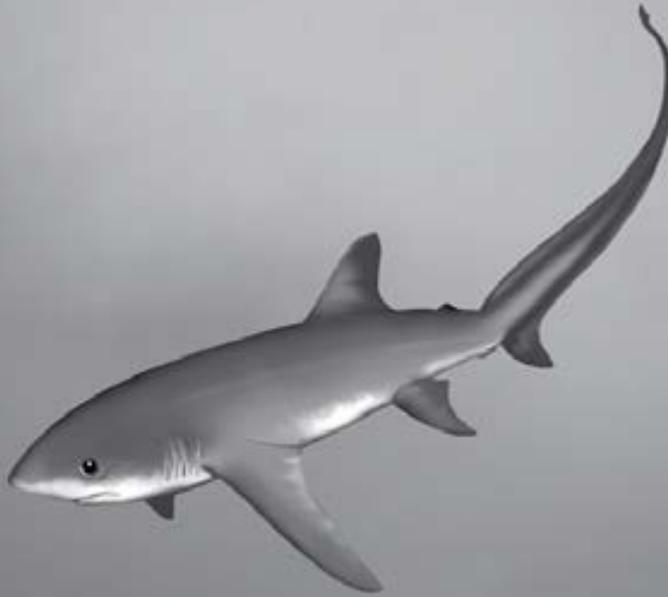
Su presencia en el apéndice II de CITES provee regulación en el comercio de sus productos y subproductos a nivel internacional. Especie que será protegida de la práctica del aleteo por la resolución que prohíbe dicha actividad en aguas colombianas. No hay ninguna otra medida de conservación a la fecha.

Hábitos sociales

Esta especie se encuentra por lo general sola o en pequeños grupos, aunque existen registros de escuelas de tiburones ballena en el Caribe mexicano.

Usos asociados

Esta especie ha sido reportada como fauna acompañante o captura incidental en pesca de atún. En Colombia no se tiene información detallada del aprovechamiento que se hace de estas capturas.



Alopias pelagicus

Nakamura, 1935

Tiburón zorro, Tollo tinto, Rabudo (Pacífico),
Tiburón zorro (Caribe), Thresher shark

Orden

Lamniformes

Familia

Alopiidae

Descripción diagnóstica

Cuerpo cilíndrico y fuerte, con cabeza angosta sin surcos nucales; su hocico es alargado y presenta dientes dispuestos en más de 29 hileras en cada mandíbula. Posee dos aletas dorsales en posición aproximadamente equidistantes de la base de las aletas pectorales y pélvicas o un poco más cerca de las primeras; las aletas pectorales son casi rectas y de ápice ancho; la distancia entre las aletas pélvicas y la base de la aleta caudal es menor que la longitud prebranquial. El lóbulo superior de la aleta caudal es mucho más largo que el lóbulo terminal. La coloración dorsal varía de azul

a gris. El área blanca de la región abdominal no se extiende por encima de la base de las aletas pectorales. Posee flancos oscuros. (Compagno *et al.*, 1995; Robertson & Allen, 2008).

Distribución de cría

Desconocida.

Tipos de migración

Posibles migraciones de tipo transfronterizo entre los países del Océano Pacífico Oriental Tropical (desde México hasta el norte del Perú).

CARTOGRAFÍA



Rutas de migración

Desconocidas, Intrageneracional.

Distribución en Colombia

En el Caribe colombiano está aun por confirmar su presencia. Presente en aguas oceánicas del Pacífico colombiano. Algunos registros esporádicos de capturas en cercanía de la costa, especialmente en la zona norte del Chocó. (Mejía-Falla *et al.*, 2007; Navia *et al.*, 2008).

Categoría de residencia en Colombia

Desconocida.

Estatus de conservación

CITES: No incluido

UICN (mundial): Vulnerable (VU)
(2009)

Libros rojos (nacional): No evaluado

Hábitats ocupados en Colombia

Especie de amplia distribución latitudinal en el Pacífico Oriental Tropical. En Colombia es encontrada en ambientes insulares y oceánicos por lo general en aguas poco profundas que no superan los 50 m (Robertson & Allen, 2008).

Medidas de conservación tomadas

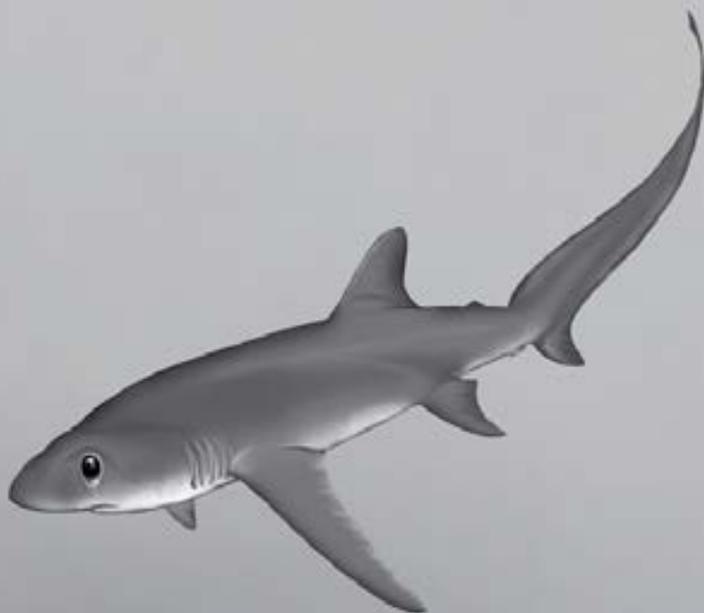
Especie que será protegida de la práctica del aleteo por la resolución que prohíbe dicha actividad en aguas colombianas.

Hábitos sociales

No conocidos

Usos asociados

Es capturada de manera incidental en pesquerías industriales del Pacífico. De esta especie se comercializan subproductos como la carne para consumo nacional, el aceite de hígado para consumo local, las aletas para exportación y las vértebras para fines de investigación médica (Navia *et al.*, 2008; 2009).



Alopias superciliosus

(Lowe, 1839)

Tiburón zorro, Zorro ojón, Tollo tinto (Pacífico),
Tiburón zorro ojón (Caribe), Bigeye thresher

Orden

Lamniformes

Familia

Alopiidae

Descripción de la especie

Cuerpo robusto y cilíndrico, con un profundo surco horizontal a cada lado de la nuca por encima de las aberturas branquiales; posee ojos muy grandes y su cabeza es casi plana entre los ojos; hocico moderadamente largo y cónico; perfil de la frente relativamente cóncavo. Sus dientes son muy grandes y están dispuestos en menos de 25 hileras en cada mandíbula. Posee dos aletas dorsales; la base de la primera está situada más cerca de la base de las aletas pélvicas que de ellas de las pectorales. Su aleta caudal no es semilunar y presenta el lóbulo superior muy alargado.

La coloración de su dorso es gris-purpúreo y su coloración ventral es crema. (Compagno *et al.*, 1995; Compagno, 2002; Robertson & Allen, 2008).

Distribución de cría

Desconocida.

Tipos de migración

Posibles migraciones de tipo Transfronterizo entre los países del Océano Pacífico Oriental Tropical (desde México hasta el norte del Perú). Desconocido para el Caribe.

CARTOGRAFÍA



Rutas de migración

Desconocidas, Intrageneracional.

Distribución en Colombia

Zona norte del Caribe continental, desde Santa Marta hasta la Guajira (Nieto *et al.*, 2003; Mejía-Falla *et al.*, 2007).

Distribución en el Pacífico colombiano

Aguas oceánicas.

Categoría de residencia en Colombia

Desconocida.

Hábitats ocupados en Colombia

Especie con escasos registros en Colombia. Es encontrada en ambientes insulares y oceánicos en el Pacífico y en ambientes costeros pero de gran profundidad en el Caribe (>320 m) (Nieto *et al.*, 2003). Esta

Estatus de conservación

CITES: No incluida

UICN (mundial): Vulnerable (VU)
(2007)

Libros rojos (nacional): No evaluada

distribución es aún muy preliminar pues los registros confiables sobre esta especie en ambas costas son muy escasos. Kohin *et al.*, (2006) sugieren que esta especie realiza migraciones verticales permaneciendo en aguas profundas (hasta 300 m) en el día y en aguas más someras en las noches (<50 m).

Medidas de conservación tomadas

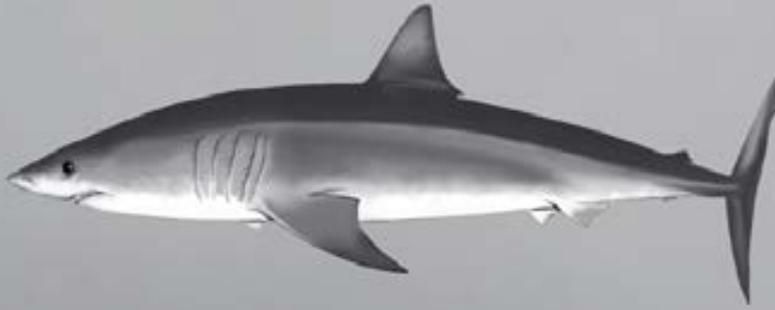
Especie que será protegida de la práctica del aleteo por la resolución que prohíbe dicha actividad en aguas colombianas. No hay ninguna otra medida de conservación a la fecha.

Hábitos sociales

Desconocidos.

Usos asociados

Por falta de identificación taxonómica detallada en los desembarcos no está reportada con claridad en las estadísticas pesqueras, pero al igual que *Alopias pelagicus* es capturada de manera incidental en pesquerías industriales del Pacífico. De esta especie se comercializan subproductos como la carne para consumo nacional, el aceite de hígado para consumo local, las aletas para exportación y las vértebras para fines de investigación médica (Navia *et al.*, 2008; 2009).



Isurus oxyrinchus

Rafinesque, 1810

Mako, Shortfin Mako

Orden

Lamniformes

Familia

Lamnidae

Descripción diagnóstica

Cuerpo esbelto y fusiforme, con hocico largo y puntiagudo. Sus ojos son relativamente pequeños; dientes delgados y largos. Posee aletas pectorales semifalcadas con las puntas estrechas; la primera aleta dorsal es larga, y se origina sobre o posterior a la parte posterior libre de la aleta pectoral; la segunda dorsal y las aletas anales son pequeñas. Presentan fuertes quillas en el pedúnculo caudal y una coloración azul brillante casi morado dorso-lateralmente y usualmente blanca en la región ventral (Compagno, 1984; Robertson & Allen, 2008).

Distribución de cría

Desconocida.

Tipos de migración

Posibles migraciones de tipo Transfronterizo entre los países del Océano Pacífico Oriental y los de la cuenca del mar Caribe; Intrageneracional.

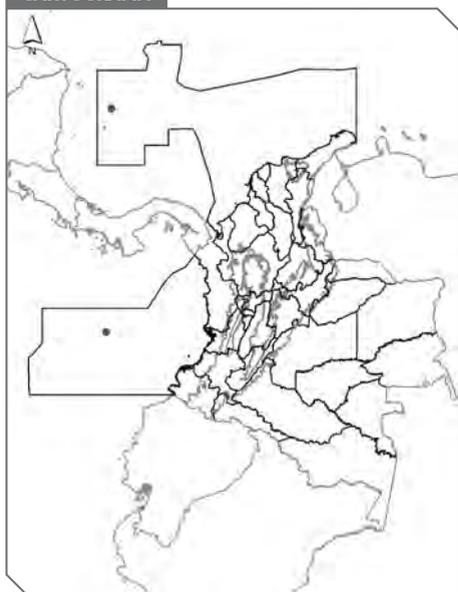
Rutas de migración

Desconocidas.

Distribución en Colombia

En el Caribe reportada para Serranilla y Bajo Alicia (Archipiélago de San Andrés,

CARTOGRAFÍA



Providencia y Santa Catalina; Castro & Ballesteros, 2009). En el Pacífico presente en Malpelo y aguas oceánicas (Rubio & Angulo, 2003; Mejía-Falla *et al.*, 2007).

Categoría de residencia en Colombia

Desconocida.

Hábitats ocupados en Colombia

Especie de escasa distribución en aguas colombianas. Encontrada en ambientes insulares y oceánicos por lo general en aguas poco profundas que no superan los 50 m, aunque su rango máximo de profundidad llega a los 500 m.

Estatus de conservación

CITES: No incluida

UICN (mundial): Vulnerable (VU) 2009

Libros rojos (nacional): No evaluada

Medidas de conservación tomadas

Especie que será protegida de la práctica del aleteo por la resolución que prohíbe dicha actividad en aguas colombianas. En el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina se prohibió la pesca dirigida a tiburones, donde esta especie fue registrada de manera esporádica (Castro & Ballesteros, 2009).

Hábitos sociales

Se presume solitaria, pero está aún por confirmar.

Usos asociados

Es capturada en pesquerías artesanales e industriales y su carne se consume en diferentes presentaciones en la zona sur del Pacífico colombiano. Sus aletas son exportadas (Navia *et al.*, 2008; Castro & Ballesteros, 2009).



Carcharhinus albimarginatus

(Rüppell, 1837)

Coralino de puntas blancas, Tiburón de puntas blancas de arrecife, Silvertip shark

Orden

Carcharhiniformes

Familia

Carcharhinidae

Descripción diagnóstica

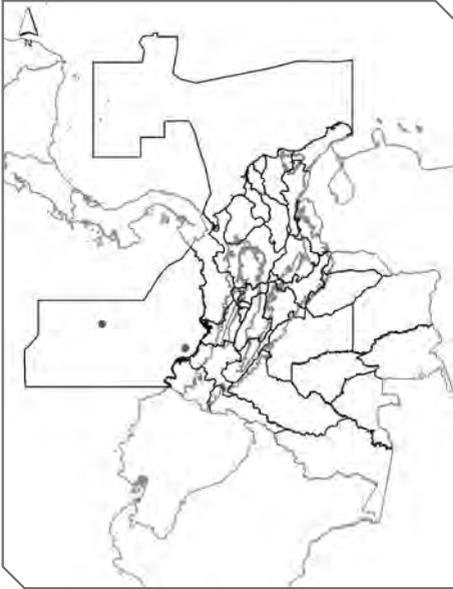
Cuerpo es ancho y robusto, comprimido lateralmente, no rajiforme. Posee un hocico largo y redondeado, ampliamente parabólico, surcos labiales cortos, y repliegues nasales anteriores muy bajos. No posee espiráculos. Presentan cresta interdorsal. La primera aleta dorsal es alta, puntiaguda y mucho más grande que la segunda y su origen está situado por encima de los bordes internos de las aletas pectorales. Su segunda aleta dorsal, es moderadamente alta, con su origen aproximadamente opuesto al de la anal, su borde interno corresponde a menos de 1/3 de la altura de la aleta y su borde pos-

terior es casi recto. Sus aletas pectorales son largas y puntiagudas, levemente falciformes. Su aleta caudal es robusta y fuertemente heterocerca. El dorso lateralmente presenta un color gris oscuro o marrón, con una zona ventral más clara o blanca. Poseen márgenes o puntas blancas en todas las aletas muy evidentes, lo que le confiere algunos de sus nombres vernáculos y es una de las características diagnósticas de la especie. (Compagno *et al.*, 1995; Robertson & Allen, 2008)

Distribución de cría

Desconocida.

CARTOGRAFÍA



Tipos de migración

Posibles migraciones de tipo Transfronterizo entre las islas oceánicas de los países del Océano Pacífico Oriental Tropical (desde México hasta el norte del Perú). Intrageneracional.

Rutas de migración

Desconocidas.

Distribución en Colombia

En el Pacífico se encuentra en aguas oceánicas (i.e. SFF Malpelo). Algunos registros esporádicos de capturas en cercanía de la costa en el PNN Isla Gorgona. (Díaz, 1984; Franke, 1992; Mejía-Falla *et al.*, 2007).

Estatus de conservación

CITES: No incluido

UICN: Casi Amenazada (NT) 2009

Libros rojos: No evaluado

Hábitats ocupados en Colombia

Asociada a arrecifes y zonas de declive arrecifal. Aunque puede ser encontrada hasta 800 m de profundidad permanece a menos de 20 m (Robertson & Allen, 2008).

Medidas de conservación tomadas

Especie que será protegida de la práctica del aleteo por la resolución que prohíbe dicha actividad en aguas colombianas. No hay ninguna otra medida de conservación a la fecha.

Hábitos sociales

Desconocidos.

Usos asociados

Al igual que muchas especies más del género *Carcharhinus*, no es registrada a nivel de especie en las estadísticas de pesca, siendo capturada de manera incidental en pesquerías oceánicas industriales del Pacífico. De esta especie se comercializan subproductos como la carne para consumo nacional, el aceite de hígado para consumo local y las aletas para exportación (Navia *et al.*, 2008; 2009).



Carcharhinus falciformis

(Bibron en Müller & Henle, 1839)

Tiburón jaquetón, Tiburón sedoso (Caribe),
Tollo blanco, Quilludo (Pacífico), Silky shark

Orden

Carcharhiniformes

Familia

Carcharhinidae

Descripción diagnóstica

Cuerpo esbelto, hocico moderadamente largo y ligeramente puntudo; con cresta interdorsal. Presenta dos aletas dorsales. La primera aleta dorsal se origina sobre el borde interno de la punta de la aleta pectoral; aleta dorsal pequeña, baja y con borde redondeado; el origen de la segunda aleta dorsal se presenta sobre o ligeramente al lado del origen de la aleta anal; posee una aleta pectoral larga y curvada. La coloración del dorso varía de gris a gris oscuro; su vientre es blanco, algunas veces con una banda blanca invadiendo la zona gris del abdomen; la primera aleta dorsal

no presenta marcas; mientras que la segunda aleta dorsal, la aleta anal, el lóbulo inferior de la caudal y las aletas pectorales pueden tener puntas oscuras. (Compagno *et al.*, 1995; Compagno, 2002; Robertson & Allen, 2008).

Distribución de cría

Desconocida.

Tipos de migración

Posibles migraciones de tipo Transfronterizo entre los países del Océano Pacífico Oriental Tropical (desde México hasta el



norte del Perú), especialmente alrededor de las islas oceánicas. Desconocidos para el Caribe; Intrageneracional.

Rutas de migración

Desconocidas.

Distribución en Colombia

En el Pacífico conocido solo en aguas oceánicas especialmente en cercanías de Malpelo (Rubio & Angulo, 2003; Navia & Mejía-Falla, 2004; Mejía-Falla *et al.*, 2007). En el Caribe en Santa Marta, islas del Rosario, Barú, Barbacoas, bahía de Cartagena, isla Fuerte y Manaure (Guajira), San Andrés, Providencia, Quitasueño, la plataforma Tres Esquinas, cayo Serrana, cayo Roncador, cayo Serranilla y los bajos Alicia y Nuevo (Rey-Carrasco & Acero, 2002; Mejía-Falla *et al.*, 2007).

Estatus de conservación

CITES: No incluido

UICN: Casi Amenazada (NT) 2009

Libro rojo: No evaluado

Categoría de residencia en Colombia

Desconocida.

Hábitats ocupados en Colombia

De amplia distribución en las dos costas de Colombia. Ocupa ambientes costeros y oceánicos entre los 0 y los 500 m de profundidad.

Medidas de conservación tomadas

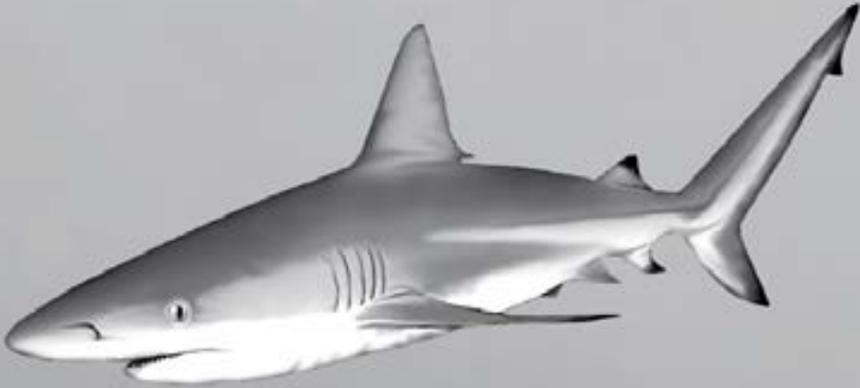
Especie que será protegida de la práctica del aleteo por la resolución que prohíbe dicha actividad en aguas colombianas. No hay ninguna otra medida de conservación a la fecha.

Hábitos sociales

Se observan grandes escuelas de esta especie en aguas oceánicas del Pacífico colombiano, especialmente en los alrededores del SFF Malpelo (Navia & Mejía-Falla, 2004).

Usos asociados

Es capturada de manera incidental especialmente en pesquerías industriales del Pacífico y el Caribe. De esta especie se comercializan subproductos como la carne (fresca, ahumada, seco-salada) y el aceite de hígado a nivel local y nacional, mientras que sus aletas son exportadas (Caldas *et al.*, 2009; Navia *et al.*, 2008; 2009).



Carcharhinus galapagensis

(Snodgrass & Heller, 1905)

Tiburón de Galápagos, Galapagos shark

Orden

Carcharhiniformes

Familia

Carcharhinidae

Descripción diagnóstica

Cuerpo delgado, con un hocico moderadamente largo y ampliamente redondeado; presenta cresta interdorsal. El origen de la primera aleta dorsal se encuentra ligeramente posterior al extremo libre de las aletas pectorales. La primera aleta dorsal es moderadamente grande, con borde recto, ápice puntudo o estrechamente redondeado y un borde moderadamente cóncavo, se origina sobre la aleta pectoral. La segunda aleta dorsal se origina casi sobre el origen de la aleta anal. Las aletas pectorales son grandes, con puntas redondeadas a puntudas y borde recto. La coloración de los lados y el dorso oscila entre gris y

café. El vientre es blanco. Las puntas de la mayoría de las aletas son oscuras, especialmente debajo de las pectorales. (Compagno *et al.*, 1995; Robertson & Allen, 2008).

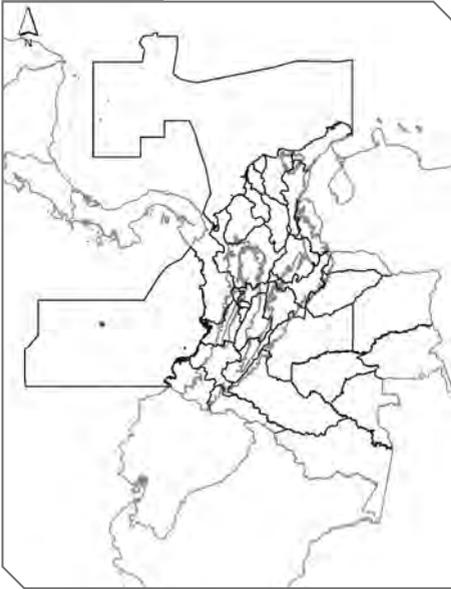
Distribución de cría

Desconocida.

Tipos de migración

Posibles migraciones de tipo Transfronterizo entre las islas oceánicas de los países del Océano Pacífico Oriental Tropical (desde México hasta el norte del Perú); Intrageneracional.

CARTOGRAFÍA



Rutas de migración

Desconocidas.

Distribución en Colombia

Encontrado en el SFF Malpelo y en el Chocó.

Categoría de residencia en Colombia

Desconocida.

Hábitats ocupados en Colombia

Especie de hábitos oceánicos registrada en aguas del Pacífico colombiano, especialmente en cercanías del SFF Malpelo (Navia & Mejía-Falla, 2004). Aunque alcanza profundidades de hasta 180 m se observa

Estatus de conservación

CITES: No incluido

UICN: Casi Amenazado (NT) (2001)

Libro rojo: No evaluado

con frecuencia a menos de 50 m (Robertson & Allen, 2008). Recientemente fue reportado un ejemplar en la zona norte del Chocó pero no se tiene registro exacto si la captura fue en ambiente costero u oceánico (Navia *et al.*, 2008).

Medidas de conservación tomadas

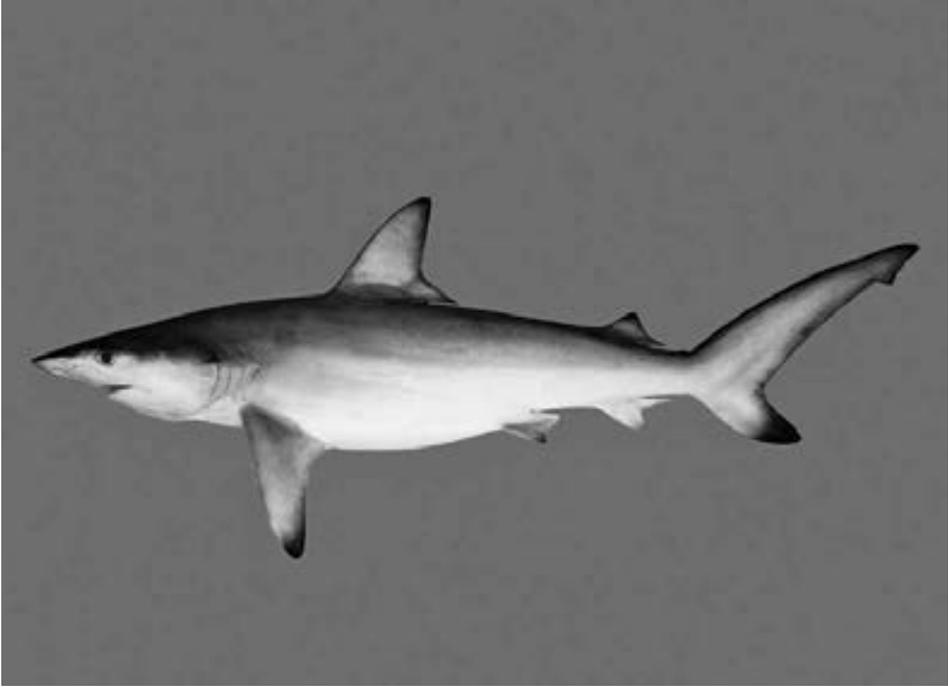
Especie que será protegida de la práctica del aleteo por la resolución que prohíbe dicha actividad en aguas colombianas. No hay ninguna otra medida de conservación a la fecha.

Hábitos sociales

Se encuentra y se desplaza en grupos (Robertson & Allen, 2008).

Usos asociados

Al igual que las demás especies del género *Carcharhinus* sus capturas no se determinan a nivel de especie en las estadísticas de pesca, pero es capturada en pesquerías artesanales e industriales y su carne se consume en diferentes presentaciones en la zona sur del Pacífico colombiano. El hígado se usa para fabricación de aceite y sus aletas se exportan (Navia *et al.*, 2008; 2009).



Carcharhinus limbatus

(Valenciennes en Müller & Henle, 1839)

Aletinegro (Caribe), Aletinegro, Macuira,
Tollo fino (Pacífico) Blacktip shark

Orden

Carcharhiniformes

Familia

Carcharhinidae

Descripción diagnóstica

Cuerpo fusiforme, moderadamente esbelto; su hocico es largo y puntiagudo, espi-ráculos ausentes. Los dientes de la man-díbula superior e inferior son de forma si-milar y con bordes aserrados; no presenta cresta entre las dos aletas dorsales o quilla en el pedúnculo caudal. La primera aleta dorsal es pequeña y con ápice agudo, la segunda se origina al mismo nivel de la aleta anal; segunda dorsal mucho más pe-queña que la primera. Presenta aleta anal y su pedúnculo caudal es robusto. Dorso gris oscuro, gris-café, o azul oscuro; vientre blanco o amarillento. Posee una franja os-

cura longitudinal en la parte media de los costados que se extiende posteriormente hasta aproximadamente el origen de las aletas pélvicas, además de una mancha negra persistente en los extremos de las aletas pélvicas. Los ápices de las aletas dorsales, pectorales, anal, y extremo del lóbulo ventral de la caudal generalmente negros u oscuros en juveniles, pero estas manchas desaparecen con el crecimien-to. (Compagno *et al.*, 1995; Compagno, 2002; Robertson & Allen, 2008).

Distribución de cría

Desconocida.

CARTOGRAFÍA



Tipos de migración

Posibles migraciones de tipo Local entre diferentes ambientes de las costas Pacífica y Caribe; Intrageneracional.

Rutas de migración

Desconocidas.

Distribución en Colombia

En el Caribe presente en el PNN Tayrona, Guajira, Palomino, departamento de Magdalena, Morrosquillo, Darién, islas del Rosario y el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina (Navia & Mejía-Falla, 2004; Mejía-Falla *et al.*, 2007; Ballesteros & Castro, 2006; Castro & Ballesteros, 2009). En el Pacífico esta especie es de amplia distribución siendo registrada en El Valle y Bahía Solano (Chocó), costas del Valle del Cauca, Guapi, Tumaco, PNN Gorgona y SFF Malpelo (Rubio & Angulo, 2003; Navia & Mejía-Falla, 2004; Navia *et al.*, 2007).

Estatus de conservación

CITES: No está en lista

UICN (mundial): Casi Amenazado (NT)

Libros rojos (nacional): Vulnerable (VU)

Categoría de residencia en Colombia

Desconocida.

Hábitats ocupados en Colombia

Especie de amplia distribución encontrada en ambientes estuarinos, costeros e insulares y oceánicos. Ocupa numerosos ambientes marinos en zonación vertical siendo encontrada desde la superficie hasta profundidades de 64 m (Robertson & Allen, 2008).

Medidas de conservación tomadas

Especie que será protegida de la práctica del aleteo por la resolución que prohíbe dicha actividad en aguas colombianas. No hay ninguna otra medida de conservación a la fecha.

Hábitos sociales

Desconocidos.

Usos asociados

Es capturada principalmente en pesquerías artesanales, aunque también se asocia a pesca oceánica industrial de dorado y atún. Su carne se comercializa en diferentes presentaciones (fresco, salda, ahumada, etc) siendo aprovechados también el hígado y las aletas, las cuales son exportadas (Caldas *et al.*, 2009; Navia *et al.*, 2008; 2009).



Carcharhinus longimanus

(Poey, 1861)

Tiburón oceánico (Caribe), Oceánico de puntas blancas (Pacífico), Oceanic whitetip shark

Orden

Carcharhiniformes

Familia

Carcharhinidae

Descripción diagnóstica

Cuerpo moderadamente robusto; su hocico es corto y ampliamente redondeado. No posee espiráculos. Dientes de la mandíbula superior triangulares, con cúspides anchas, robustas y generalmente verticales. Los dientes de la mandíbula inferior tienen cúspides verticales, robustas y bordes aserrados. Dorsos generalmente gris oscuro, a veces marrón o azulado; vientre blanquecino, a veces con reflejos amarillentos. Ápices de la primera aleta dorsal aletas pares y lóbulos de la caudal ampliamente moteadas de blanco; superficie ventral de las aletas pélvicas, ápices de la anal y de

la segunda dorsal y lóbulo ventral de la caudal, frecuentemente con manchas negras; manchas oscuras o negras en forma de silla de montar también por delante de la segunda dorsal, entre las dos aletas dorsales y en el borde dorsal de la caudal (especialmente en juveniles). Primera aleta dorsal notoriamente grande, de ápice ampliamente redondeado; segunda aleta dorsal alta; aletas pectorales muy largas (de longitud igual o aún mayor que la cabeza) de ápices ampliamente redondeados. (Compagno *et al.*, 1995; Compagno, 2002; Robertson & Allen, 2008).

CARTOGRAFÍA



Distribución de cría

Desconocida.

Tipos de migración

Posibles migraciones de tipo Transfronterizo entre los países del Océano Pacífico Oriental Tropical y de la cuenca del mar Caribe; Intrageneracional.

Rutas de migración

Desconocidas.

Distribución en Colombia

Aunque se presume en las dos costas colombianas, no existen registros que confirmen su presencia en ellas, más allá de reportes de avistamiento no confirmados en aguas oceánicas del Archipiélago de San Andrés y el SFF Malpelo (Mejía-Falla *et al.*, 2007).

Estatus de conservación

CITES: No listado

UICN (mundial): Vulnerable (VU)

Libros rojos (nacional): No evaluado

Categoría de residencia en Colombia

Desconocida.

Hábitats ocupados en Colombia

Está registrada en ambientes oceánicos hasta los 200 m de profundidad, aunque se presume preferencia por aguas con menos de 100 m. (Mundy, 2005).

Medidas de conservación tomadas

Especie que será protegida de la práctica del aleteo por la resolución que prohíbe dicha actividad en aguas colombianas. Actualmente cursa una propuesta de los Estados Unidos para incluir este especie en el apéndice II de CITES, lo cual podría ayudar a regular el comercio de la misma. No hay ninguna otra medida de conservación a la fecha.

Hábitos sociales

Se presume solitaria o de pequeños grupos los cuales están marcados por alta segregación de tallas y sexos (Compagno, 1984).

Usos asociados

No existen registros oficiales de capturas o desembarcos de esta especie en Colombia, pero en cualquier caso el aprovechamiento de la misma sería idéntico al de las demás especies de tiburones del género *Carcharhinus*, carne, aceite, aletas, aunque por el tamaño de esta especie es posible que se comercialicen sus dientes y mandíbulas como artesanía (Navia *et al.*, 2008).



Carcharhinus obscurus

(Lesueur, 1818)

Tiburón arenero, Dusky shark

Orden

Carcharhiniformes

Familia

Carcharhinidae

Descripción diagnóstica

Cuerpo moderadamente robusto, con hocico corto, ancho y redondeado; dientes frontales superiores ampliamente triangulares y aserrados; dientes delanteros más bajos, aserrados y estrechos. Presenta una cresta interdorsal baja; el origen de la primera aleta dorsal está por encima o ligeramente por detrás del extremo libre de las aletas pectorales; la primera aleta dorsal es relativamente baja (altura de 6-9,1% de la longitud total), con borde anterior ampliamente arqueado, puntiagudo a estrechamente redondeado, y el origen de la segunda aleta dorsal está por encima de origen de la aleta anal, con un extremo libre largo; aletas pectorales largas

y curvas. Su dorso es de color azul-gris a gris oscuro y vientre blanco (Garrick, 1982; Compagno, 2002).

Distribución de cría

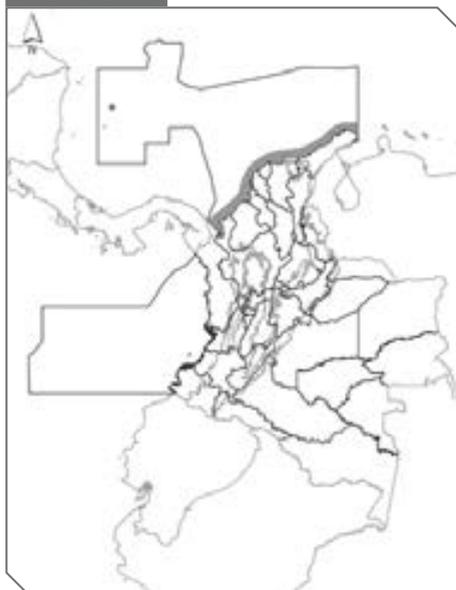
Desconocida.

Tipos de migración

Posibles migraciones de tipo Transfronterizo entre los países del mar Caribe; Intrageneracional.

Rutas de migración

Desconocidas.



Distribución en Colombia

No hay lugares específicos de registro de la especie en la zona costera del Caribe, pero ha sido reportada en algunos listados de peces de la región (Rey-Carrasco & Acero, 2002). Hay registros de capturas en los bancos del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina (Castro & Ballesteros, 2009).

Categoría de residencia en Colombia

Desconocida.

Estatus de conservación

CITES: No listado

UICN (mundial): Vulnerable (VU-A2bd)

Libros rojos (nacional): No evaluado

Hábitats ocupados en Colombia

Especie de amplio rango geográfico en todos los mares tropicales y subtropicales, pero con distribución fraccionada en los mismos. Utiliza todos los hábitats disponibles sobre las plataformas continentales (Compagno, 2002).

Medidas de conservación tomadas

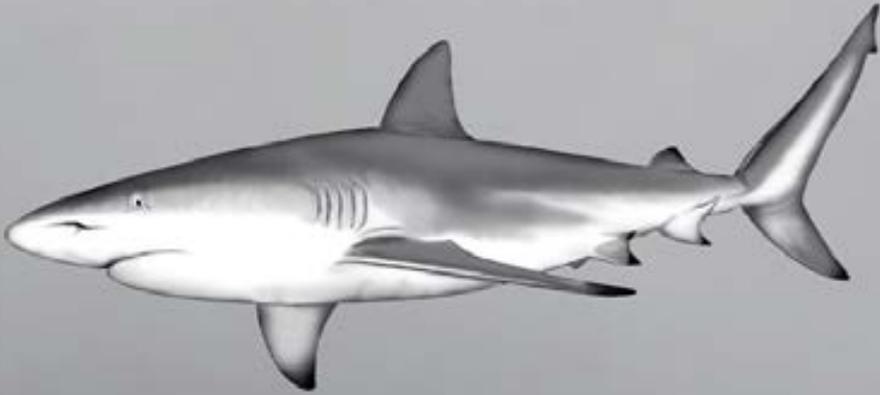
Especie que será protegida de la práctica del aleteo por la resolución que prohíbe dicha actividad en aguas colombianas. En el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina se prohibió la pesca dirigida a tiburones, donde esta especie hacía parte de las capturas de pesca industrial (Castro & Ballesteros, 2009).

Hábitos sociales

Desconocidos.

Usos asociados

Es capturada en pesquerías oceánicas industriales del Caribe colombiano, siendo desembarcada la mayoría de la captura en Cartagena donde es procesada y comercializada. De esta especie se comercializan la carne, el aceite de hígado y las aletas (Caldas *et al.*, 2009; Castro & Ballesteros, 2009).



Carcharhinus perezii

(Poey, 1876)

Tiburón gris, Toyo, Tiburón de arrecife, Caribbean reef shark

Orden

Carcharhiniformes

Familia

Carcharhinidae

Descripción diagnóstica

Cuerpo fusiforme y robusto. Su hocico es redondeado; presenta dientes superiores aserrados y sin cúspides, y dientes inferiores derechos y aserrados, usualmente presentan de 12 a 13 filas de dientes antero-laterales. Ojos relativamente grandes. La tercera abertura branquial se encuentra situada por encima del origen de la aleta pectoral. Presenta cresta interdorsal. Las aletas pectorales son estrechas y largas; la primera aleta dorsal es corta y con una pequeña punta en su terminación, la segunda aleta es moderadamente larga y con una punta pequeña en su base posterior. No

hay marcas prominentes en las demás aletas. Gris oscuro a gris-marrón en la parte dorsal y lateral. Blanco ventralmente. (Garrick, 1982; Compagno, 2002).

Distribución de cría

Desconocida.

Tipos de migración

Posibles migraciones de tipo Transfronterizo entre los países del mar Caribe, especialmente entre las islas que conforman las Antillas. Intrageneracional,

CARTOGRAFÍA



Rutas de migración

Desconocidas.

Distribución en Colombia

Se encuentra a lo largo de la costa del Caribe colombiano en el cabo de la Vela, Palomino, Tayrona, Tasajera, Bocas de Ceniza, Cartagena, islas del Rosario, San Andrés (Navia & Mejía-Falla, 2004; Rey-Carrasco & Acero, 2002; Castro & Ballesteros, 2009).

Categoría de residencia en Colombia

Desconocida.

Estatus de conservación

CITES: No listado

UICN (mundial): Casi Amenazado (NT)

Libros rojos (nacional): No evaluado

Hábitats ocupados en Colombia

Especie de amplia distribución en el Caribe de Colombia. Ocupa ambientes costeros y oceánicos entre los 0 y los 70 m de profundidad.

Medidas de conservación tomadas

Especie que será protegida de la práctica del aleteo por la resolución que prohíbe dicha actividad en aguas colombianas. En el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina se prohibió la pesca dirigida a tiburones, donde esta especie representaba la mayoría de las capturas, siendo los juveniles más de la mitad de los ejemplares capturados. (Castro & Ballesteros, 2009).

Hábitos sociales

Se encuentra tanto solitaria como en grupos

Usos asociados

Es capturada en pesquerías oceánicas industriales del Caribe colombiano, siendo desembarcada la mayoría de la captura en Cartagena donde es procesada y comercializada. De esta especie se comercializan la carne, el aceite de hígado y las aletas (Caldas *et al.*, 2009; Castro & Ballesteros, 2009).



Carcharhinus plumbeus

(Nardo, 1827)

Tiburón trozo, Sandbar shark

Orden

Carcharhiniformes

Familia

Carcharhinidae

Descripción diagnóstica

Robusto con hocico redondeado, más corto que el ancho de la boca, con dientes altos y superiores triangulares. Presenta cresta interdorsal y una aleta dorsal distintivamente alta, con su origen sobre o ligeramente por delante de las pectorales. Sus denticulos dérmicos ampliamente espaciados no son dentados ni se solapan. Esta especie es de color azul-gris o marrón-bronce en el dorso y flancos, y blanco en el vientre, con las puntas y los márgenes externos de las aletas a menudo más oscuros (Garrick, 1982; Compagno, 2002).

Distribución de cría

Desconocida.

Tipos de migración

Posibles migraciones de tipo Transfronterizo entre los países del mar Caribe; Intra-generacional.

Rutas de migración

Desconocidas.

CARTOGRAFÍA



Distribución en Colombia

Bahía de Cispatá, islas del Rosario y Cartagena (Rey-Carrasco & Acero, 2002). Hay registros de capturas en los bancos del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina (Castro & Ballesteros, 2009).

Categoría de residencia en Colombia

Desconocida.

Hábitats ocupados en Colombia

Especie costera asociada a fondos arenosos o lodosos, muy frecuente en estuarios pero también ocasionalmente en aguas oceánicas en profundidades de hasta 280 m (Compagno, 2002).

Estatus de conservación

CITES: No listado

UICN (mundial): Vulnerable (VU-A2bd+4bd)

Libros rojos (nacional): No evaluado

Medidas de conservación tomadas

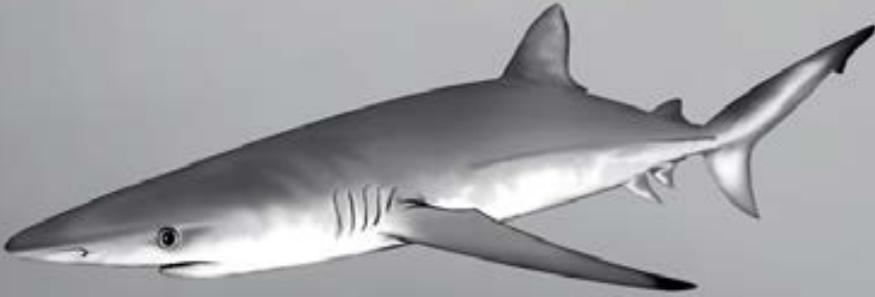
Especie que será protegida de la práctica del aleteo por la resolución que prohíbe dicha actividad en aguas colombianas. En el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina se prohibió la pesca dirigida a tiburones, donde esta especie hacía parte de las capturas de pesca industrial (Castro & Ballesteros, 2009).

Hábitos sociales

Desconocidos.

Usos asociados

Es capturada en pesquerías oceánicas industriales del Caribe colombiano, siendo desembarcada la mayoría de la captura en Cartagena donde es procesada y comercializada. De esta especie se comercializan la carne, el aceite de hígado y las aletas (Caldas *et al.*, 2009; Castro & Ballesteros, 2009).



Prionace glauca

(Linnaeus, 1758)

Tiburón azul (Caribe), Tollo aguado,
Tiburón azul (Pacífico), Blue shark

Orden

Carcharhiniformes

Familia

Carcharhinidae

Descripción diagnóstica

Cuerpo esbelto y fusiforme, con hocico largo y estrechamente redondeado. Posee arcos branquiales con braquiespinas papilares en sus bordes internos visibles a través de la boca abierta. Los surcos labiales superiores son muy cortos; no posee espiráculos. Ojos con párpados nictitantes. Dientes aserrados, anchos, triangulares y encorvados en la mandíbula superior, más angostos en la inferior; diente superior mediano muy grande, casi del tamaño de los dientes contiguos a cada lado (que a veces pueden faltar). Cresta interdorsal au-

sente. La primera aleta dorsal se origina por detrás de los extremos libres de las aletas pectorales, y el punto medio de su base se encuentra más cerca de los orígenes de las aletas pélvicas que de aquellos de las aletas pectorales. La segunda aleta dorsal es mucho más pequeña que la primera y las aletas pectorales son muy largas, angostas y levemente falciformes. Posee un pedúnculo caudal a cada lado con una quilla débil. Su dorso es azul oscuro, con flancos azul intenso y vientre blanco; los ápices de las aletas pectorales y de la anal son de color oscuro (Compagno, 1984; Garrick, 1982; Robertson & Allen, 2008).

CARTOGRAFÍA



Distribución de cría

Desconocida.

Tipos de migración

Posibles migraciones de tipo Transfronterizo entre los países del Océano Pacífico Oriental Tropical (desde México hasta el norte del Perú); Intrageneracional.

Rutas de migración

Desconocidas.

Distribución en Colombia

En el Pacífico presente en aguas oceánica y en inmediaciones de la isla Malpelo. En el Caribe existe un reporte de la Bahía de Cispatá (Rey-Carrasco & Acero, 2002) y presencia reportada pero no confirmada en aguas insulares.

Estatus de conservación

CITES: No incluida

UICN (mundial): Preocupación Menor, Casi Amenazado (LC/NT)

Libros rojos (nacional): No evaluada

Categoría de residencia en Colombia

Desconocida.

Hábitats ocupados en Colombia

Especie de ambiente oceánico e insular en aguas superficiales de no más de 50 m de profundidad.

Medidas de conservación tomadas

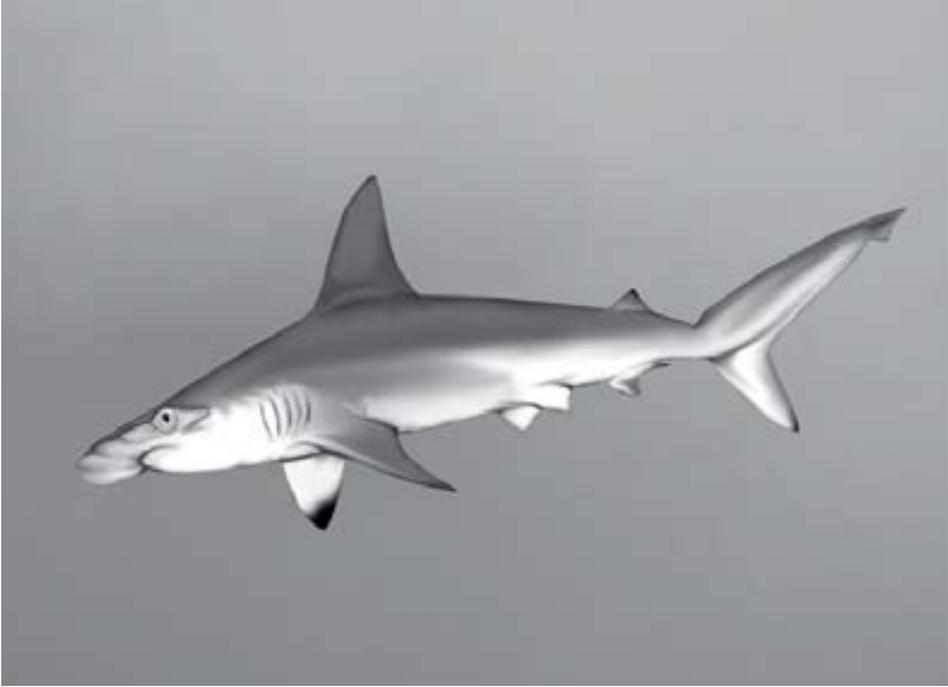
Especie que será protegida de la práctica del aleteo por la resolución que prohíbe dicha actividad en aguas colombianas.

Hábitos sociales

Se encuentra y se desplaza en grupos.

Usos asociados

Es capturada en pesquerías industriales oceánicas y su carne se consume en diferentes presentaciones en la zona sur del Pacífico colombiano. Así mismo se ha presentando comercio de sus vértebras con fines medicinales (Navia *et al.*, 2008; 2009).



Sphyrna lewini

(Griffith y Smith, en Cuvier, Griffith y Smith, 1834)

Cornuda común, Cornuda negra, Tiburón martillo,
Pez martillo o Cachuda, Scalloped Hammerhead

Orden

Carcharhiniformes

Familia

Sphyrnidae

Descripción diagnóstica

Cuerpo alargado y comprimido lateralmente. Su característica más distintiva es la expansión de su cabeza en dos lóbulos cefálicos anchos y aplanados que dan la apariencia de un martillo. Su borde anterior está formado por un arco amplio especialmente notorio en juveniles y más estrecho en individuos desarrollados. Las narinas y especialmente los ojos se sitúan en los extremos de los lóbulos cefálicos; los orificios nasales poseen orificios pre-narinales bien desarrollados, los ojos forman una línea recta transversal a través del extremo anterior de la boca. Boca amplia-

mente redondeada con dientes triangulares, de bordes lisos o finamente aserrados. Esta especie se diferencia por tener un borde de ataque ancho y curvado hacia atrás. Presenta una marcada hendidura o muesca y dos lóbulos más pequeños a cada lado. La primera aleta dorsal es alta y moderadamente falcada hacia atrás. La segunda dorsal, es pequeña con un borde interno corto y extremo posterior libre muy alargado, extendiéndose casi hasta el origen dorsal de la aleta caudal. Las aletas pectorales son cortas y anchas, y sus aletas pélvicas presentan el borde posterior casi recto. Presenta generalmente un dorso gris

CARTOGRAFÍA



pardo o aceitunado que decolora hacia un tono muy pálido en el vientre, Aletas con puntas oscuras principalmente en juveniles y visible en su parte ventral (Compagno, 1984; Compagno *et al.*, 1995; Robertson & Allen, 2008).

Distribución de cría

Desconocida.

Tipos de migración

Posibles migraciones de tipo Transfronterizo entre los países del Océano Pacífico Oriental Tropical (desde México hasta el norte del Perú); Intrageneracional.

Rutas de migración

Desconocidas.

Estatus de conservación

CITES: No incluida

UICN (mundial): En Peligro (EN) 2007

Libros rojos (nacional): No evaluada

Distribución en Colombia

En el Caribe desde el golfo de Urabá hasta punta Gallinas, con registros para Cispatá, golfo de Morrosquillo, Tolú, islas de San Bernardo, islas del Rosario, Barbacoas, Tierra Bomba, Cartagena, Galerazamba, Ciénaga Grande de Santa Marta, Santa Marta, Dibulla, Riohacha, Manaure, Carrizal, cabo de la Vela y bahía de Portete, en la zona costera continental y en San Andrés, Providencia y Serrana para la zona insular (Navia & Mejía-Falla, 2004; Rey-Carrasco & Acero, 2002). En el Pacífico presente en isla Malpelo, Isla Gorgona, ensenada de Guapi, bahía Málaga, bahía de Buenaventura (Navia & Mejía-Falla, 2004; Mejía-Falla *et al.*, 2007).

Categoría de residencia en Colombia

Desconocida.

Hábitats ocupados en Colombia

Especie de amplia distribución encontrada en ambientes estuarinos, costeros e insulares y oceánicos. Ocupa numerosos ambientes marinos en zonación vertical siendo encontrada desde la superficie hasta profundidades mayores a 100 m.

Medidas de conservación tomadas

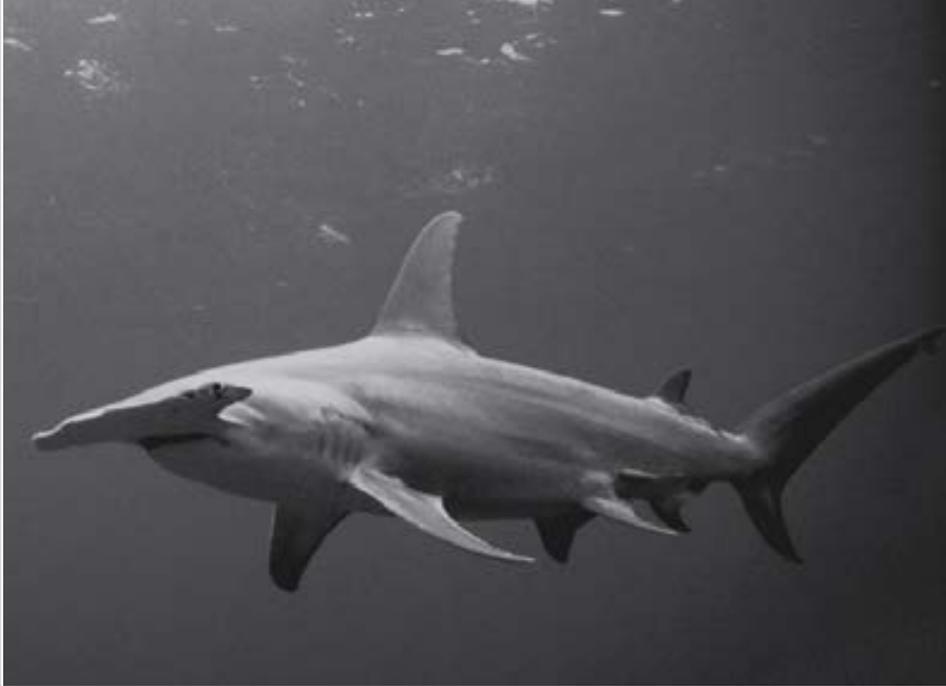
En este momento se ha planteado la inclusión de esta especie en el apéndice II de CITES, lo cual proveería regulación en el comercio de sus productos y subproductos a nivel internacional. Especie que será protegida de la práctica del aleteo por la resolución que prohíbe dicha actividad en aguas colombianas. No hay ninguna otra medida de conservación a la fecha.

Hábitos sociales

Esta especie se encuentra y se desplaza en grupos.

Usos asociados

Es capturada en pesquerías artesanales e industriales y su carne se consume en diferentes presentaciones en la zona sur del Pacífico colombiano, así como el aceite de hígado en los mercados locales. Sus aletas son exportadas (Navia *et al.*, 2008; 2009; Castro & Ballesteros, 2009; Caldas *et al.*, 2009).



© YVES LÉVINE / FUNDACIÓN MALPICO

Sphyrna mokarran

(Rüppell, 1837)

Cornuda oceánica, Tiburón martillo oceánico,
Pez martillo o Cachuda, Great Hammerhead

Orden

Carcharhiniformes

Familia

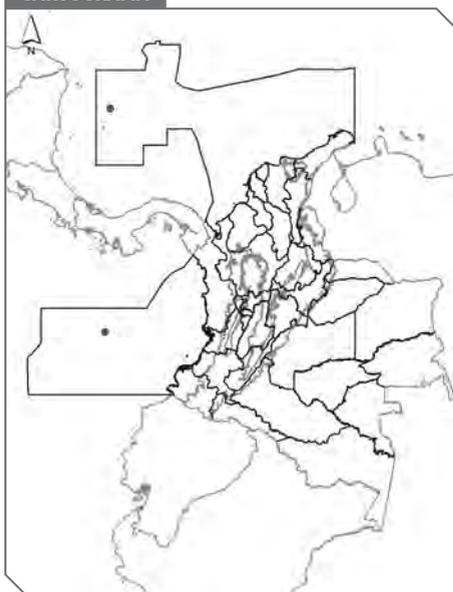
Sphyrnidae

Descripción diagnóstica

Es el tiburón martillo de mayor tamaño. Cuerpo alargado y comprimido lateralmente. Puede identificarse por su cabeza más ancha y gruesa con un borde de ataque casi plano. Presenta una muesca característica en el centro de la cabeza. El margen delantero de la cabeza es suavemente curvado en los jóvenes, pasando a ser casi recto en adultos. Presenta orificios nasales con surcos poco profundos; el borde posterior de los ojos está situado por delante de una línea transversal a través del extremo anterior de la boca. La boca es ampliamente redondeada. Presen-

ta dientes triangulares fuertemente aserrados. La primera aleta dorsal es muy alta y notoriamente falcada hacia atrás; la segunda dorsal es muy grande, y posee un borde interno corto. Las segundas aletas dorsales y pélvicas altas. Su extremo posterior terminado muy por delante del origen dorsal de la aleta caudal y los márgenes posteriores son profundamente cóncavos. Presenta generalmente un dorso gris pardo que en degrade decolora hacia un tono muy pálido en el vientre. Aletas con puntas oscuras en los juveniles (Compagno *et al.*, 1995; Compagno, 2002; Robertson & Allen, 2008).

CARTOGRAFÍA



Distribución de cría

Desconocida.

Tipos de migración

Posibles migraciones de tipo Transfronterizo entre los países del Océano Pacífico Oriental Tropical (desde México hasta el norte del Perú); Intrageneracional.

Rutas de migración

Desconocidas.

Distribución en Colombia

Pocos registros confirmados de la especie en Colombia, aunque se presume está presente en aguas costeras y oceánicas del Pacífico y el Caribe (Ballesteros & Castro, 2006; Mejía-Falla *et al.*, 2007).

Categoría de residencia en Colombia

Desconocida.

Estatus de conservación

CITES: No incluida

UICN (mundial): En Peligro (EN)

Libros rojos (nacional): Especie no evaluada

Hábitats ocupados en Colombia

Especie pelágica de amplia distribución encontrada en ambientes costeros e insulares y oceánicos. Ocupa numerosos ambientes marinos en zonación vertical siendo encontrada desde la superficie hasta profundidades mayores a 300 m

Medidas de conservación tomadas

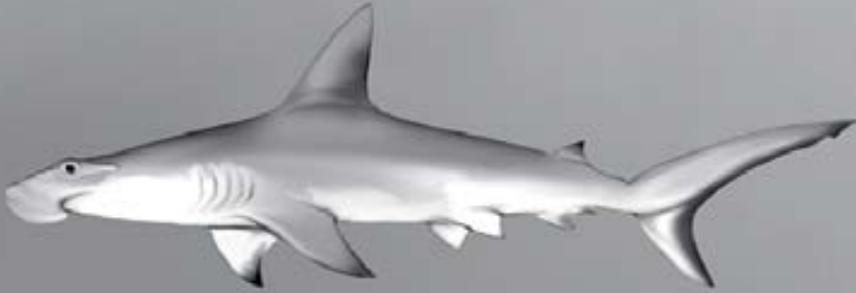
En este momento se ha planteado la inclusión de esta especie en el apéndice II de CITES, lo cual proveería regulación en el comercio de sus productos y subproductos a nivel internacional. Especie que será protegida de la práctica del aleteo por la resolución que prohíbe dicha actividad en aguas colombianas. No hay ninguna otra medida de conservación a la fecha.

Hábitos sociales

Se encuentra y se desplaza en grupos.

Usos asociados

Es capturada en pesquerías artesanales e industriales y su carne se consume en diferentes presentaciones en la zona sur del Pacífico colombiano, así como el aceite de hígado en los mercados locales. Sus aletas son exportadas (Navia *et al.*, 2008; 2009; Castro & Ballesteros, 2009; Caldas *et al.*, 2009).



© IVÁN POVEDA / FUNDACIÓN SQUALUS

Sphyrna zygaena

(Linnaeus, 1758)

Cornuda cruz, Tiburón martillo, Pez martillo o Cachuda, Smooth Hammerhead

Orden

Carcharhiniformes

Familia

Sphyrnidae

Descripción diagnóstica

Cuerpo alargado y comprimido lateralmente. Su característica más distintiva es la expansión de su cabeza en dos lóbulos cefálicos anchos y aplanados que dan la apariencia de un martillo; su borde anterior está formado por un arco amplio especialmente notorio en juveniles y más estrecho en individuos desarrollados. Las narinas y especialmente los ojos se sitúan en los extremos de los lóbulos cefálicos; los orificios nasales poseen orificios prenariales bien desarrollados, los ojos forman una línea recta transversal a través del extremo anterior de la boca o un poco más

adelante de esta línea. Boca ampliamente redondeada con dientes triangulares, de bordes lisos o finamente aserrados. Esta especie se diferencia de las otras de este género por no tener una marcada hendidura o muesca en la línea media pero con una muesca profunda y redondeada frente a cada orificio nasal. La primera aleta dorsal es alta y moderadamente falciforme hacia atrás, la segunda dorsal por su parte, es pequeña con un borde interno muy largo y su extremo posterior libre termina muy adelante del origen dorsal de la aleta caudal. Las aletas pectorales son cortas y anchas, y sus aletas pélvicas presentan

CARTOGRAFÍA



el borde posterior casi recto o levemente cóncavo. Presenta generalmente un dorso marrón-aceitunado o gris uniforme y vientre blanco-grisáceo. Aletas con puntas oscuras (Compagno, 1984; Compagno *et al.*, 1995; Robertson & Allen, 2008).

Distribución de cría

Desconocida.

Tipos de migración

Posibles migraciones de tipo Transfronterizo entre los países del Océano Pacífico Oriental Tropical (desde México hasta el norte del Perú); Intrageneracional.

Rutas de migración

Desconocidas.

Distribución en Colombia

En el Caribe colombiano se encuentra desde el golfo de Urabá hasta punta Gallinas, con registros para Cispatá, golfo de Morrosquillo, Tolú, islas de San Bernardo,

Estatus de conservación

CITES: No incluida

UICN (mundial): No evaluada

Libros rojos (nacional): Vulnerable (VU) 2005

islas del Rosario, Barbacoas, Tierra Bomba, Cartagena, Galerazamba, Ciénaga Grande de Santa Marta, Santa Marta, Dibulla, Riohacha, Manaure, Carrizal, cabo de la Vela y bahía de Portete, en la zona costera continental y en San Andrés, Providencia y Serrana para la zona insular (Navia & Mejía-Falla, 2004; Rey-Carrasco & Ace-ro, 2002). En el Pacífico colombiano es encontrado en isla Malpelo, Isla Gorgona, ensenada de Guapi, bahía Málaga, bahía de Buenaventura. La distribución de esta especie debe ser verificada (Mejía-Falla *et al.*, 2007).

Categoría de residencia en Colombia

Desconocida.

Hábitats ocupados en Colombia

Especie pelágica de hábitos costeros y semiocéánicos, se presume que los juveniles son costeros. Ocupa numerosos ambientes marinos en zonación vertical siendo encontrada desde la superficie hasta profundidades mayores a 100 m.

Medidas de conservación tomadas

En este momento se ha planteado la inclusión de esta especie en el apéndice II de CITES, lo cual proveería regulación en el comercio de sus productos y subproductos a nivel internacional. Esta especie será protegida de la práctica del aleteo por la resolución que prohíbe dicha actividad en aguas colombianas. No hay ninguna otra medida de conservación a la fecha.

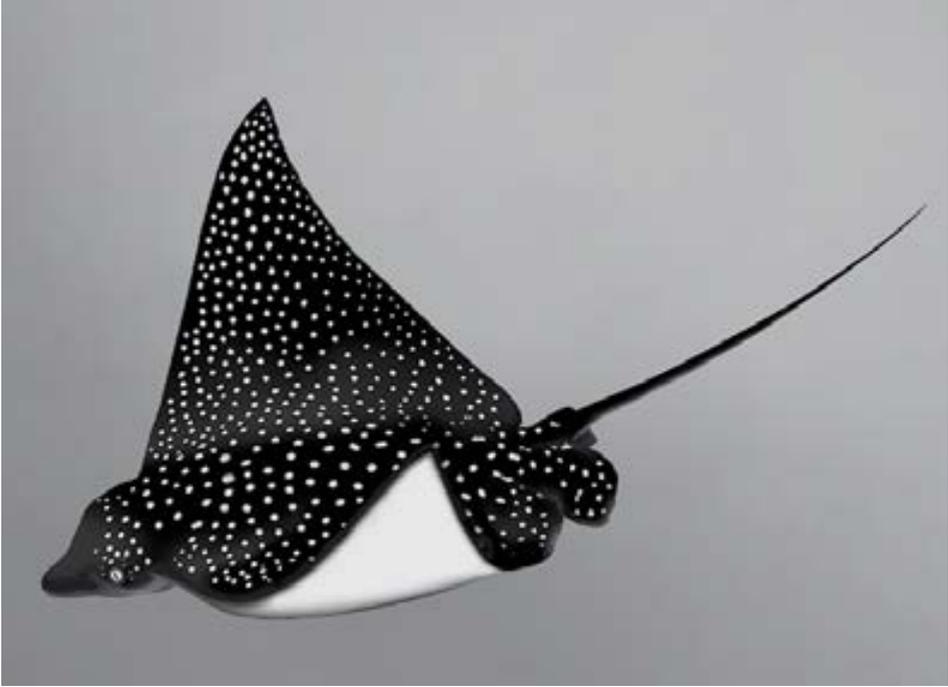
Hábitos sociales

Los juveniles forman cardúmenes de centenares de individuos.

Usos asociados

Es capturada en pesquerías artesanales e industriales y su carne se consume en di-

ferentes presentaciones en la zona sur del Pacífico colombiano, así como el aceite de hígado en los mercados locales. Sus aletas son exportadas (Navia *et al.*, 2008; 2009; Castro & Ballesteros, 2009; Caldas *et al.*, 2009).



Aetobatus narinari

(Euphrasen, 1790)

Chucho pintado, Raya águila, Raya pintada (Caribe), Chucho, Coneja, Pintada, Marupacha (Pacífico), Spotted eagle ray or bonnetray

Orden

Myliobatiformes

Familia

Myliobatidae

Descripción diagnóstica

Especie de disco romboide, de tamaño dos veces más ancho que largo. La cabeza se observa conspicuamente elevada del disco; el hocico es redondeado y relativamente corto. La cola se observa claramente fuera del disco, es en forma de látigo y mucho más larga que este; las superficies superior e inferior presentan un surco longitudinal, posterior al origen de la espina, que puede ser una o varias aserradas y se encuentran localizadas detrás de la aleta dorsal. Las esquinas externas de las aletas pectorales son puntiagudas; la aleta dorsal es pequeña y se localiza entre las aletas pélvicas, en la base de la cola; no

posee aleta caudal. La superficie dorsal varía entre gris, gris oliva, negra o café nuez, con puntos blanquecinos, amarillentos o azulados, variables en tamaño y forma (redondeados, elípticos o anulares); la superficie ventral es blanca y el margen exterior de las aletas pectorales es marrón. (McEachran & di Sciara, 1995; McEachran & de Carvalho, 2002; Robertson & Allen, 2008).

Distribución de cría

Desconocida en Colombia, pero se presume por algunas observaciones que las crías y juveniles se podrían encontrar en zonas costeras y estuarinas.



Tipos de migración

Posibles migraciones de tipo local entre las zonas costeras y las islas costeras y oceánicas del país (PNN Gorgona, SFF Malpelo, Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina); Intrageneracional.

Rutas de migración

Desconocidas.

Distribución en Colombia

En el Caribe se distribuye desde el golfo de Urabá hasta punta Gallinas, con registros para Cispatá, golfo de Morrosquillo, Tolú, islas de San Bernardo, islas del Rosario, Barbacoas, Tierra Bomba, Cartagena, Galerazamba, Ciénaga Grande de Santa Marta, Santa Marta, Dibulla, Riohacha, Manaure, Carrizal, cabo de la Vela y bahía de Portete, en la zona costera continental y en San Andrés, Providencia y Serrana para la zona insular (Rey-Carrasco & Acero, 2002; Navia & Mejía-Falla, 2004;

Estatus de conservación

CITES: No está incluida

UICN (mundial): Casi Amenazada (NT)

Libros rojos (nacional): No evaluada

Mejía-Falla *et al.*, 2007). En el Pacífico se encuentra en isla Malpelo, Isla Gorgona, ensenada de Guapi, bahía Málaga, bahía de Buenaventura (Rubio & Angulo, 2003; Navia & Mejía-Falla, 2004; Mejía-Falla *et al.*, 2007).

Hábitats ocupados en Colombia

Especie de amplia distribución latitudinal encontrada en ambientes estuarinos, costeros e insulares y oceánicos. Ocupa numerosos ambientes marinos en zonación vertical siendo encontrada desde la superficie hasta profundidades mayores a 80 m (Robertson & Allen, 2008).

Medidas de conservación tomadas

No existe ninguna medida de conservación para la especie.

Hábitos sociales

Habita y se desplaza en grupos llamados escuelas, especialmente en épocas no reproductivas.

Usos asociados

Es capturada de manera incidental en pesquerías artesanales e industriales del Pacífico y el Caribe, existiendo una pesca artesanal dirigida en la Guajira. De esta especie se comercializan subproductos como la carne (fresca, ahumada, seco-salada) y el aceite de hígado (Caldas *et al.*, 2009; Navia *et al.*, 2008; 2009).



Manta birostris

(Walbaum, 1792)

Mantarraya, Manta, Manta diablo,
Devil rays, Atlantic manta, Gigant devil ray

Orden

Myliobatiformes

Familia

Myliobatidae

Descripción diagnóstica

Tienen disco de forma romboidal, más ancho que largo; cabeza amplia que se proyecta más allá del disco. Su piel es rugosa con pequeños tubérculos. Posee un par de aletas cefálicas relativamente grandes en forma de remos que se proyectan hacia adelante y hacia adentro; aletas pectorales grandes y triangulares, con los bordes exteriores agudos y los bordes posteriores cóncavos. Solo tiene una aleta dorsal pequeña; aleta anal ausente. Puede o no presentar espinas aserradas. Los ojos y espiráculos están sobre los costados de la cabeza. Tiene una cola grande en forma de

látigo con una protuberancia en su base. Su boca es terminal (al frente de la cabeza) y posee 270 series de dientes solamente en la mandíbula inferior. El color de su dorso varía entre pardo oscuro y negro, siendo más oscuro en los grandes ejemplares; algunas veces presenta parches blancos en los hombros. Su vientre es blanco, a veces con parches o manchas oscuras (Robertson & Allen, 2008).

Distribución de cría

Desconocida.

CARTOGRAFÍA



Tipos de migración

Posibles migraciones de tipo Transfronterizo entre los países del Océano Pacífico Oriental Tropical y la cuenca del mar Caribe; Intrageneracional.

Rutas de migración

Desconocidas.

Distribución en Colombia

En el Caribe registrada desde el golfo de Morrosquillo hasta el cabo de la Vela. (Rey-Carrasco & Acero, 2002). Existen reportes recientes de avistamiento de esta especie en el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina (Castro & Ballesteros, 2009). En el Pacífico en las islas Malpelo y Gorgona, y en la zona norte del Chocó (Navia & Mejía-Falla, 2004; Mejía-Falla *et al.*, 2007).

Estatus de conservación

CITES: No incluida

UICN (mundial): Casi Amenazada (NT)

Libros rojos (nacional): No evaluada

Categoría de residencia en Colombia

Desconocida

Hábitats ocupados en Colombia

Especie de amplia distribución en aguas colombianas, encontrada en ambientes costeros e insulares y oceánicos, siendo encontrada por lo general a profundidades inferiores a 50 m.

Medidas de conservación tomadas

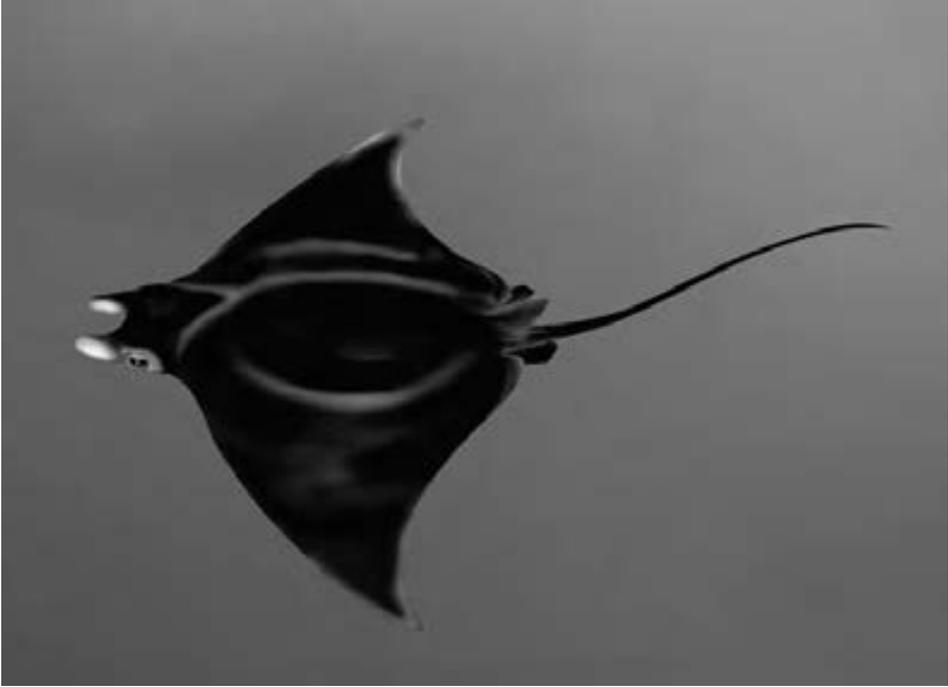
No existe ninguna medida de conservación para la especie.

Hábitos sociales

Es solitaria, aunque ocasionalmente ha sido observada en grupos en el PNN Gorgona (Fundación Squalus, datos sin publicar).

Usos asociados

Es capturada en pesquerías artesanales e industriales y su carne se consume en diferentes presentaciones en la zona sur del Pacífico colombiano y en algunas regiones de la costa Caribe (Navia *et al.*, 2008; 2009; Grijalba-Bendeck *et al.*, 2009).



Mobula hypostoma

(Bancroft, 1831)

Manta negra, Devil ray

Orden

Myliobatiformes

Familia

Myliobatidae

Descripción diagnóstica

Presenta aletas cefálicas distintivas, cabeza relativamente pequeña y estrecha, con dientes presentes en ambas mandíbulas. Su disco está cubierto de grandes y pequeños denticulos y su cola es larga en forma de látigo, pero sin espina. Su dorso es negro, mientras la parte externa de las aletas cefálicas, la parte inferior del disco y la cola son de color amarillento pálido o blanco grisáceo (McEachran & de Carvalho, 2002).

Distribución de cría

Desconocida.

Tipos de migración

Posibles migraciones de tipo Transfronterizo entre los países del mar Caribe; Intrageneracional.

Rutas de migración

Desconocidas.

Distribución en Colombia

En el Caribe se encuentra en bahía de Cispatá e islas de San Bernardo (Rey-Carrasco & Acero, 2002).

CARTOGRAFÍA



Hábitats ocupados en Colombia

De hábitos pelágicos en aguas costeras y ocasionalmente en ambientes oceánicos (McEachran & de Carvalho, 2002).

Estatus de conservación

CITES: No incluida

UICN (mundial): Datos Deficientes (DD)

Libros rojos (nacional): No evaluada

Medidas de conservación tomadas

No hay ninguna medida de conservación para la especie a la fecha.

Hábitos sociales

Desconocidos.

Usos asociados

No existe información sobre la captura y aprovechamiento de esta especie en la región Caribe de Colombia.



Mobula japonica

(Müller & Henle, 1841)

Manta diablo, Devil rays, Spinetail devil ray

Orden

Myliobatiformes

Familia

Myliobatidae

Descripción diagnóstica

Individuos de talla mediana con disco romboidal. Cabeza ancha y sobresaliente de la superficie del disco. El color de su dorso es azul oscuro a negro, con posibles manchas semilunares más claras en la región escapular. Su vientre es blanco, al igual que el extremo de la aleta dorsal. Posee una sola aleta dorsal pequeña en la parte posterior del disco. Cola muy larga, más o menos igual al ancho del disco y una fila de tubérculos blancos a cada lado, con una larga espina. Placa del filtro branquial con los lóbulos terminales lanceolados y los lóbulos laterales con crestas perpendiculares con respecto al borde.

Dientes muy alargados y espaciados, por lo menos dos veces más altos que anchos; coronas de los dientes lisas, más anchas que altas, subtriangulares y con cúspides anchas dirigidas hacia la boca (McEachran & di Sciara, 1995; Robertson & Allen, 2008).

Distribución de cría

Desconocida.

Tipos de migración

Posibles migraciones de tipo Transfronterizo entre los países del Océano Pacífico Oriental Tropical (desde México hasta el norte del Perú); Intrageneracional.

CARTOGRAFÍA



Rutas de migración

Desconocidas.

Distribución en Colombia

Probablemente en todo el Pacífico colombiano, con predominancia en ambientes costeros, pero su distribución debe ser confirmada (Mejía-Falla *et al.*, 2007).

Estatus de conservación

CITES: No incluida

UICN (mundial): Casi Amenazado (NT).

Libros rojos (nacional): No evaluada

Hábitats ocupados en Colombia

Pelágica de amplia distribución. Encontrada en ambientes costeros e insulares y oceánicos, desde la superficie hasta profundidades de 30 m (Robertson & Allen, 2008).

Medidas de conservación tomadas

No hay ninguna medida de conservación para la especie a la fecha.

Hábitos sociales

Se encuentra y se desplaza en pequeños grupos.

Usos asociados

Capturada de manera ocasional en pesquerías artesanales e industriales y su carne, al igual que la de muchas otras especies de rayas se consume en diferentes presentaciones en la zona sur del Pacífico colombiano (Navia *et al.*, 2008).



Mobula munkiana

Notarbartolo di Sciara, 1987

Mantarraya, Manta diablo, Devil rays, Atlantic manta, Gigant devil ray

Orden

Myliobatiformes

Familia

Myliobatidae

Descripción diagnóstica

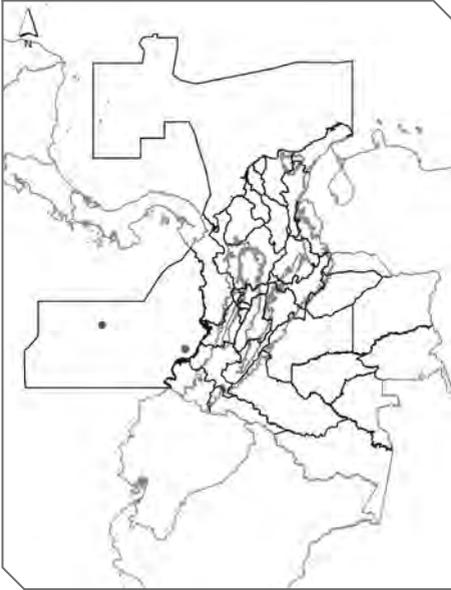
Especie de talla pequeña, su disco es romboidal; cabeza ancha y sobresaliente de la superficie del disco. El color de su dorso es purpúreo a gris-morado sin manchas distintas. Su vientre es blanco, a excepción de la mitad distal de las aletas pectorales que es gris. Los bordes anteriores de sus aletas pectorales son rectos a levemente convexos; posee una sola aleta dorsal pequeña en la parte posterior del disco. Cola levemente más corta que la anchura del disco, comprimida lateralmente en la base y sin espina. Tiene espiráculos pequeños, subcirculares y ventrales con respecto al

plano de las aletas pectorales. Placa del filtro branquial con los lóbulos terminales redondeados a elípticos y los lóbulos laterales cubiertos de denticulos esparcidos. Bandas dentarias superior e inferior más de la mitad de la anchura de la boca; coronas de los dientes lisas, más anchas que altas, subtriangulares y con cúspides anchas dirigidas hacia la boca (McEachran & di Sciara, 1995; Robertson & Allen, 2008).

Distribución de cría

Desconocida.

CARTOGRAFÍA



Tipos de migración

Posibles migraciones de tipo Transfronterizo entre los países del Océano Pacífico Oriental Tropical (desde México hasta el norte del Perú); Intrageneracional.

Rutas de migración

Desconocidas.

Distribución en Colombia

Existen registros de la especie en la isla Malpelo y Gorgona (Rubio & Angulo, 2003; Mejía-Falla *et al.*, 2007).

Estatus de conservación

CITES: No incluida

UICN (mundial): Casi Amenazada (NT)

Libros rojos (nacional): No evaluada

Hábitats ocupados en Colombia

De distribución restringida encontrada en ambientes costeros e insulares, desde la superficie hasta profundidades de 30 m (Robertson & Allen, 2008).

Medidas de conservación tomadas

No hay ninguna medida de conservación para la especie a la fecha.

Hábitos sociales

Se encuentra y se desplaza en grupos.

Usos asociados

Capturada de manera ocasional en pesquerías artesanales e industriales y su carne, al igual que la de muchas otras especies de rayas se consume en diferentes presentaciones en la zona sur del Pacífico colombiano (Navia *et al.*, 2008).



Mobula tarapacana

(Philippi, 1892)

Manta Diablo, Chilean devil ray

Orden

Myliobatiformes

Familia

Myliobatidae

Descripción diagnóstica

Con un par de extensiones en forma de remos en la cabeza y la boca localizada en la parte inferior. Espiráculos pequeños, subcirculares y ventrales con respecto al plano de las aletas pectorales. Sus aletas pectorales son grandes y triangulares, con una doble curvatura en los bordes anteriores. Presentan una aleta dorsal pequeña y su cola es deprimida la base y sin espina. Parte dorsal del disco cubierto con pequeños denticulos. El color de su dorso varía de azul oscuro a negro, ocasionalmente con reflejos purpúreos, con una mancha rectangular gris pálida en la región de la

nuca entre los orígenes de las aletas pectorales, y una mancha verde oscura metálica en los bordes posteriores; el ápice de la aleta dorsal es blanco al igual que su vientre (Robertson & Allen, 2008).

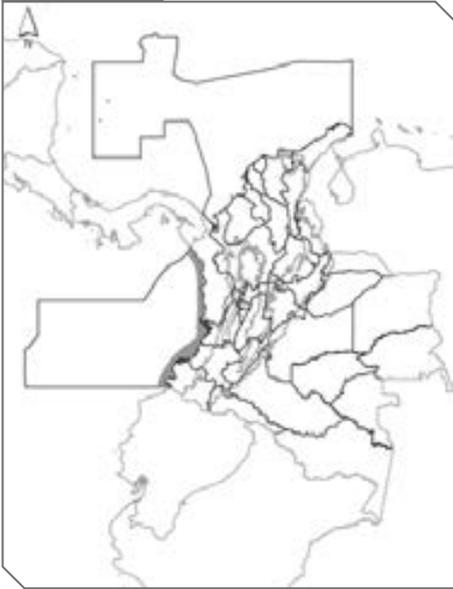
Distribución de cría

Desconocida.

Tipos de migración

Posibles migraciones de tipo Transfronterizo entre los países del Océano Pacífico Oriental Tropical (desde México hasta el norte del Perú); Intrageneracional.

CARTOGRAFÍA



Rutas de migración

Desconocidas.

Distribución en Colombia

Probablemente en todo el Pacífico colombiano, con predominancia en ambientes costeros, pero su distribución debe ser confirmada (Mejía-Falla *et al.*, 2007).

Estatus de conservación

CITES: No incluida

UICN (mundial): Datos Deficientes (DD)

Libros rojos (nacional): No evaluada

Hábitats ocupados en Colombia

De amplia distribución, encontrada en ambientes estuarinos y costeros. De hábitos pelágicos siendo encontrada desde la superficie hasta profundidades cercanas a 30 m (Robertson & Allen, 2008).

Medidas de conservación tomadas

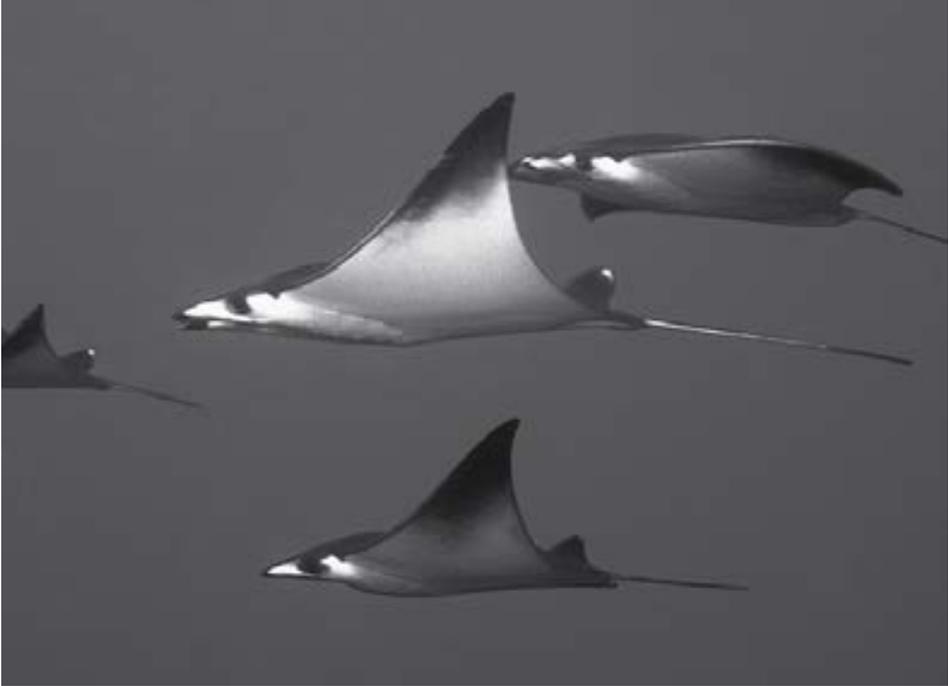
No hay ninguna medida de conservación para la especie a la fecha.

Hábitos sociales

Desconocidos.

Usos asociados

Capturada de manera ocasional en pesquerías artesanales e industriales, su carne, al igual que la de muchas otras especies de rayas se consume en diferentes presentaciones en la zona sur del Pacífico colombiano (Navia *et al.*, 2008).



Mobula thurstoni

(Lloyd, 1908)

Mantarraya, Manta diablo, Devil rays, Atlantic manta, Gigant devil ray

Orden

Myliobatiformes

Familia

Myliobatidae

Descripción diagnóstica

Cabeza relativamente corta, con un par de extensiones en forma de cuernos; aletas pectorales grandes triangulares con un doble doble en el margen frontal; el margen anterior de la aleta pectoral curvo hacia arriba y sobre el espiráculo; boca en la parte inferior de la cabeza; dientes en bandas en ambas mandíbulas. Cola moderadamente larga, cerca del 60% del ancho del disco en los adultos, con la base aplastada y sin espina; superficie dorsal del cuerpo con dentículos esparcidos. Dorso de color azul oscuro a negro; aleta dorsal con una punta blanca; superficie ventral principal-

mente blanca, volviéndose plateada hacia las puntas de las aletas pectorales, generalmente un parche verde oscuro evidente a cada lado, cerca del borde posterior de la aleta pectoral (Robertson & Allen, 2008).

Distribución de cría

Desconocida.

Tipos de migración

Posibles migraciones de tipo Transfronterizo entre los países del Océano Pacífico Oriental Tropical (desde México hasta el norte del Perú); Intrageneracional.

CARTOGRAFÍA



Rutas de migración

Desconocidas.

Distribución en Colombia

Probablemente en todo el Pacífico colombiano, con predominancia en ambientes oceánicos.

Estatus de conservación

CITES: No incluida

UICN (mundial): Casi Amenazado (NT)

Libros rojos (nacional): No evaluada

Hábitats ocupados en Colombia

Pelágica encontrada en ambientes costeros, puede ocupar numerosos ambientes marinos en zonación vertical, siendo encontrada desde la superficie hasta profundidades cercanas a 100 m (Robertson & Allen, 2008).

Medidas de conservación tomadas

No hay ninguna medida de conservación para la especie a la fecha.

Hábitos sociales

Se encuentra y se desplaza en grandes cardúmenes de más de 100 individuos (Robertson & Allen, 2008).

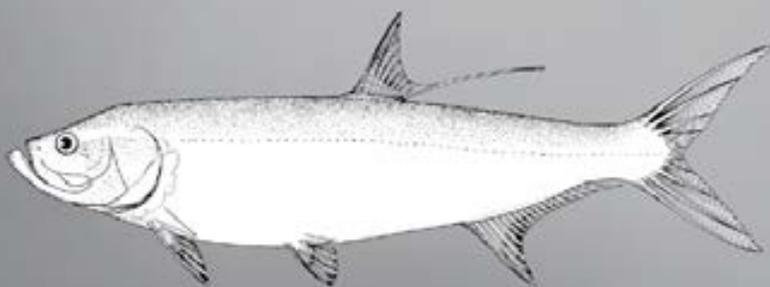
Usos asociados

Capturada de manera ocasional en pesquerías artesanales e industriales y su carne, al igual que la de muchas otras especies de rayas se consume en diferentes presentaciones en la zona sur del Pacífico colombiano (Navia *et al.*, 2008).

PECES MARINOS ÓSEOS MIGRATORIOS DE COLOMBIA

**Gustavo A. Castellanos-Galindo
Luis Alonso Zapata Padilla**

Programa Marino Costero WWF-Colombia



Megalops atlanticus

Valenciennes, 1847

Sábalo, Atlantic tarpon

Orden

Elopiformes

Familia

Megalopidae

Descripción diagnóstica

Cuerpo alargado y fuertemente comprimido. Boca grande y oblicua que se abre hacia arriba. Presenta una placa ósea grande entre las mandíbulas inferiores. La aleta dorsal presenta 13-16 radios con el último radio filamentosos. La aleta caudal es grande y fuertemente bifurcada. Las escamas son muy grandes y lisas. Coloración plateada brillante con el dorso y las aletas grisáceas (Robertson & Allen, 2008). Los machos son más pequeños que las hembras y rara vez exceden los 50 kg.

Distribución de cría

Las larvas de los sábalos son leptocéfalas y son encontradas en aguas fuera de la costa. En Florida el desove de la especie se desarrolla durante los meses de mayo a agosto (Smith, 2002).

Tipos de migración

Local, asociadas a migraciones ontogénicas de hábitat; Intrageneracional.



Rutas de migración

Migra desde aguas costeras y dulceacuícolas hasta áreas oceánicas al borde de la plataforma continental. El desove se produce fuera de la costa (Smith, 2002).

Distribución en Colombia

Es una especie distribuida en el mar Caribe colombiano, que sin embargo ha traspasado al Pacífico a través del Canal de Panamá (Cohen, 2006; Robertson & Allen, 2008). Pescadores del Chocó colombiano, capturan esta especie ocasionalmente (obs. pers.).

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local, Permanente.

Cronología de la migración

Desconocida.

Hábitats ocupados en Colombia

Ambientes lóticos y lénticos en aguas dulces, estuarinas y oceánicas. Se distribuye entre 0-30 m de profundidad.

Estatus de conservación

Catalogado como EN (En Peligro, A2ad + 3d) por el libro rojo de peces marinos de Colombia (Mejía & Acero, 2002). A nivel global no ha sido evaluado por UICN. La pesca con dinamita y la degradación de los hábitats donde habita el sábalo son las principales amenazas que enfrenta la especie en el Caribe colombiano (Mejía & Acero, 2002).

Medidas de conservación tomadas

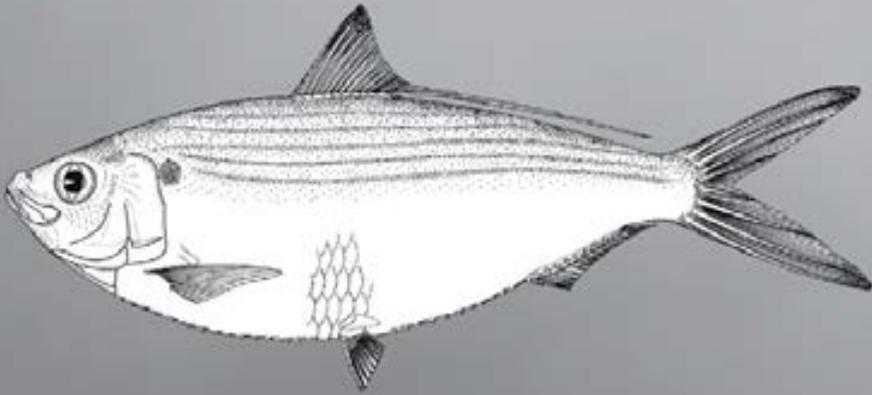
No se conocen hasta el momento, aunque la especie se distribuye en las áreas de influencia de la Vía Parque Isla de Salamanca y el Santuario de Fauna y Flora de la Ciénaga Grande de Santa Marta (Mejía & Acero, 2002).

Hábitos sociales

Puede formar cardúmenes o nadar solitario.

Usos asociados

La especie es muy apreciada por pescadores deportivos y FAO reporta desembarcos por un total de 16 a 283 toneladas para el periodo comprendido entre 1995-1999 en el Área de pesca 31 (Smith, 2002). En Colombia, el antiguo Instituto Nacional de Pesca y Agricultura (INPA), reportó cifras de captura cercanas a las 10 toneladas por año para inicios de la década de los 90; con una significativa reducción a 2,5 toneladas por año para finales de esta misma década. El Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), reportó para 2002 cifras de captura del sábalo por más de 400 toneladas al año.



Opisthonema oglinum

(Lesueur, 1818)

Machuelo, Atlantic thread herring

Orden

Clupeiformes

Familia

Clupeidae

Descripción diagnóstica

Cuerpo fusiforme y moderadamente comprimido. La aleta dorsal se encuentra situada ligeramente anterior al punto medio del cuerpo y presenta el último radio filamentosos. La aleta anal es corta y se sitúa en línea vertical, bien posterior a la base posterior de la aleta dorsal. El dorso y los lados superiores de color azul-verdoso, a veces con líneas horizontales oscuras. Los lados inferiores del abdomen de color plateado. Presenta un punto negro en el lado posterior de la abertura branquial (Munroe & Nizinski, 2002).

Distribución de cría

El periodo de desove comprende los meses de marzo a julio en las costas de Venezuela (Munroe & Nizinski, 2002). En el Caribe colombiano, Páramo *et al.*, (2003) sugieren que el área entre Camarones y el Parque Tayrona podría ser un área de “sala-cuna” para la especie. Las épocas de desove en cercanías de la bahía de Cartagena son entre julio-agosto y en noviembre (Ospina-Arango *et al.*, 2008).

Tipos de migración

Local, Intrageneracional.



Rutas de migración

Se desplaza a la zona de surgencia en el norte de la Guajira durante el mes de diciembre (Páramo *et al.*, 2003). Ospina-Arango *et al.*, (2008), indican que los individuos inmaduros de esta especie permanecen en la bahía de Cartagena, mientras que los individuos maduros se dirigen a mar abierto.

Distribución en Colombia

En la costa Caribe colombiana.

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local, Permanente.

Cronología de la migración

Páramo & Viaña (2002) identificaron para el periodo de julio-agosto concentraciones de la especie entre la región de Santa Marta y Riohacha. Para diciembre, en la época en la que más se intensifican las condiciones de surgencia, Páramo & Viaña

(2002) y Páramo *et al.*, (2003), identificaron las mayores concentraciones de la especie en el norte de la Guajira, prefiriendo temperaturas bajas y alta salinidad. En el mismo mes, se identificaron juveniles de la especie en aguas más cálidas cercanas al Parque Tayrona.

Hábitats ocupados en Colombia

Se encuentra a temperaturas entre 17 y 29°C y salinidades de 32 a 34 psu. No penetra aguas con salinidades bajas (Munroe & Nizinski, 2002). Páramo *et al.*, (2003), reportan las mayores concentraciones de *O. oglinum* y especies asociadas en el área de la Guajira.

Estatus de conservación

No está evaluado hasta el momento por la lista de especies amenazadas de UICN.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna conocida.

Hábitos sociales

Forma frecuentemente cardúmenes superficiales compactos (Munroe & Nizinski, 2002).

Usos asociados

Es capturado por pesquerías artesanales e industriales en todo el Caribe. En algunas regiones es de considerable importancia, reportándose capturas totales en 1995 de 7737 toneladas en el Área de pesca 31 de la FAO (Munroe & Nizinski, 2002). El machuelo constituye el recurso más importante de la pesquería artesanal pelágica del Caribe colombiano (Páramo *et al.*, 2003).



Cetengraulis mysticetus

(Günther, 1866)

Carduma, Agallona (Chocó), Pacific anchoveta

Orden

Clupeiformes

Familia

Engraulidae

Descripción diagnóstica

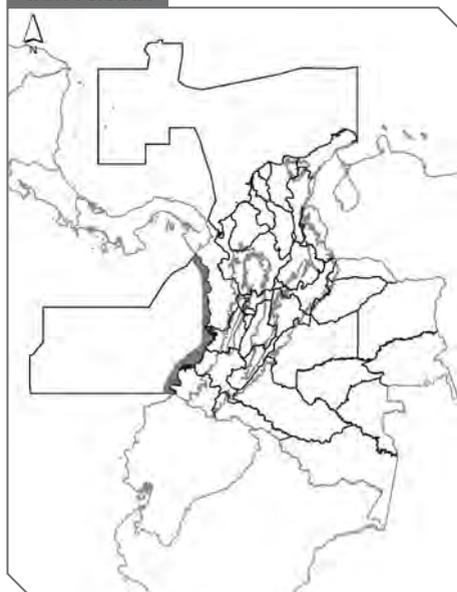
Cuerpo alto y fuertemente comprimido. Hocico puntiagudo. Presenta la mandíbula superior corta sin extenderse más allá del margen frontal del preopérculo. La base de la aleta anal es larga y su origen se sitúa por debajo del tercio final de la aleta dorsal (Robertson & Allen, 2008). Coloración gris azulada en el dorso, plateado lateralmente y el vientre claro. Los juveniles presentan bandas plateadas que desaparecen con la edad (Rubio, 1988).

Distribución de cría

El desove en épocas no ENSO ocurre durante los meses de noviembre y diciembre (Zapata *et al.*, 1990). Según Beltrán-León (2002), el desove ocurre en tres zonas entre Charambirá (Chocó) y Tumaco (Nariño) a diez millas náuticas fuera de la costa.

Tipos de migración

Local, Intrageneracional.



Rutas de migración

La especie pasa por la zona de Bahía Solano (Chocó) a finales del primer trimestre del año y con rumbo al Sur, recorrido que considera Zapata *et al.*, (2007) como una posible ruta migratoria de la especie.

Distribución en Colombia

Está asociada a zonas costeras cercanas a desembocaduras de ríos, sobre fondos fangosos y fango-arenosos (Zapata *et al.*, 1990).

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local, Permanente.

Cronología de la migración

Al parecer se desplaza de norte a sur del Pacífico colombiano, encontrándose a finales del primer trimestre del año en Bahía Solano.

Hábitats ocupados en Colombia

Se encuentra en zonas costeras y estuarinas hasta 8 km mar afuera, y 25 m de profundidad.

Estatus de conservación

Catalogada por Mejía & Acero (2002) como Vulnerable (VU, A3d) a nivel nacional. Recientemente, la especie fue catalogada como LC (Preocupación Menor) por UICN (Cotto *et al.*, 2007)

Medidas de conservación tomadas

La especie se encuentra bajo la jurisdicción de algunos de los parques nacionales del Pacífico (PNN Gorgona, Utría, Uramba Málaga y Sanquianga). El desaparecido INPA, estableció medidas administrativas para garantizar el rendimiento máximo sostenido del recurso (cuota máxima de captura, veda reproductiva). El acuerdo No. 00013 de octubre 12 de 2000 estableció la cuota de pesca de la carduma en 30.000 toneladas en el Pacífico colombiano, el 22 de septiembre de 2009, mediante Resolución 0266, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, reduce la cuota en un 10% y el 24 de septiembre de 2010, mediante Resolución 0354 la ajusta a 25.000 ton, como medida precautoria ante los efectos de eventos climáticos anómalos, sobre los aspectos reproductivos de la especie, que aparentemente por excesos de lluvias se podría estar alterando la época e intensidad del desove (Zapata *et al.*, 2013).

Hábitos sociales

Forma grandes cardúmenes.

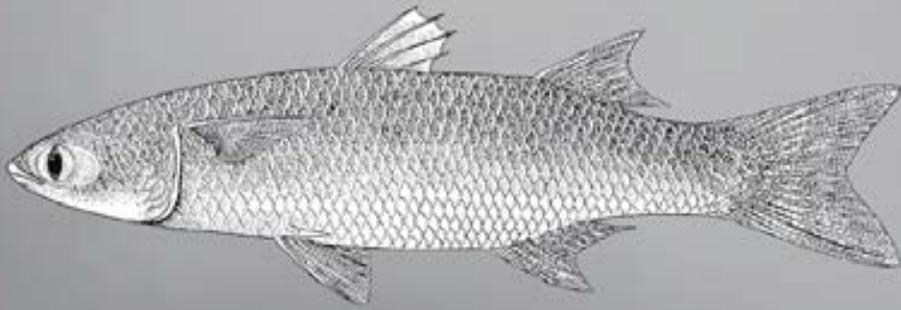
Usos asociados

Gran parte de las capturas se destinan a la producción de harina y aceite de pescado. La carduma es la especie de mayor captura en el Pacífico colombiano dentro del grupo de los pequeños pelágicos. Entre 2000 y 2002, las capturas del recurso ascendieron a cerca de 25.000 toneladas por año (Zapata *et al.*, 2007).

En años recientes (2009), el recurso ha presentado bajos niveles de abundancia,

por lo que las capturas se han reducido drásticamente (apenas 6.969 t en 2009), lo cual es bajo si se compara con un promedio de 21.415 t/año para el periodo 2000-2008 (Zapata *et al.*, 2011).

La presencia de la especie en el mes de mayo, está asociada con el incremento de las capturas de pesca artesanal en muchas localidades del Pacífico colombiano.



COURTESY: FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS

Mugil incilis

Hancock, 1830

Lisa rayada, Parassi mullet (Trench mullet)

Orden

Mugiliformes

Familia

Mugilidae

Descripción diagnóstica

Dientes muy pequeños. El origen de la primera aleta dorsal es usualmente más cercano al hocico que a la base de la aleta caudal. La segunda aleta dorsal y anal son escamadas en individuos adultos. La aleta anal presenta 3 espinas y 9 radios blandos en adultos. Aleta pectoral con una “espinas” y 15-16 radios blandos. Coloración azul grisácea en el dorso con flancos plateados. Aletas pectorales con un punto oscuro en su origen (Harrison, 2002).

Distribución de cría

Desconocida.

Tipos de migración

Local, Intrageneracional.

Rutas de migración

La migración reproductiva en la Ciénaga Grande de Santa Marta se inicia a finales de octubre, cuando la especie sale al mar a desovar. Los individuos regresan ya desovados en enero a la Ciénaga donde se mantienen hasta comenzar el otro ciclo reproductivo (Sánchez-Ramírez *et al.*, 1998).

Distribución en Colombia

En toda la costa Caribe colombiana.

CARTOGRAFÍA



Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local, Permanente.

Cronología de la migración

La migración reproductiva inicia en octubre en la Ciénaga Grande de Santa Marta, cuando la especie sale al mar a desovar. Los individuos regresan ya desovados en enero a la Ciénaga (Sánchez-Ramírez *et al.*, 1998).

Hábitats ocupados en Colombia

Los adultos se encuentran en aguas costeras y en estuarios (Harrison, 2002).

Estatus de conservación

La especie fue recientemente catalogada como Preocupación Menor (LC) por UICN (McEachran & Williams, 2009). En la Ciénaga Grande de Santa Marta, según (Sánchez-Ramírez *et al.*, 1998), la especie estaría siendo sobre-explotada.

Medidas de conservación tomadas

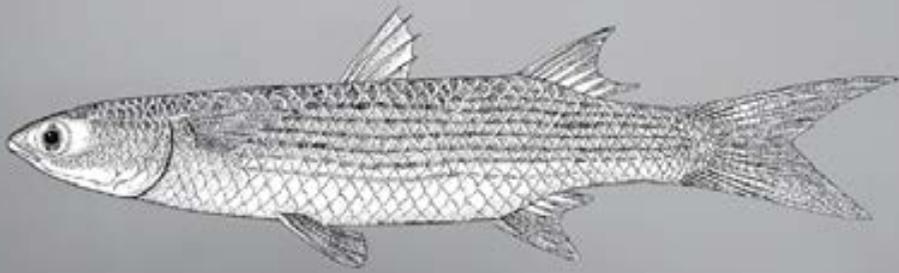
Se encuentra en áreas protegidas del Caribe colombiano.

Hábitos sociales

Migra en cardúmenes al mar abierto.

Usos asociados

Según Harrison (2002), la especie es capturada accidentalmente en todo su rango de distribución y no se dispone datos sobre su pesquería. *Mugil incilis* hace parte de las diez especies más importantes para la pesca artesanal en la Ciénaga Grande de Santa Marta (Santos-Martínez & Acero, 1991).



CORTESÍA: FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS

Mugil liza

Valenciennes, 1836

Lebranche, Lebranche mullet

Orden

Mugiliformes

Familia

Mugilidae

Descripción diagnóstica

Cuerpo moderadamente elongado. Dientes muy pequeños. Origen de la segunda aleta dorsal en línea vertical con el cuarto o tercio anterior de la aleta anal. La segunda aleta dorsal y la aleta anal con pequeñas escamas en las partes basales anteriores. Aleta anal con 3 espinas y 8 radios blandos en individuos adultos. Aleta pectoral con una “espinas” y 15-17 (usualmente 16) radios blandos que no alcanzan el nivel de la primera aleta dorsal. Coloración azulada dorsalmente, con flancos plateados. Con muchas líneas oscuras verticales a lo largo de los flancos (Harrison, 2002).

Distribución de cría

Los juveniles pueden ser encontrados en zonas estuarinas del Caribe colombiano.

Tipos de migración

Local, Intrageneracional.

Rutas de migración

Los juveniles se encuentran comúnmente en lagunas litorales donde cumplen una fase de crecimiento. Los adultos son generalmente encontrados en mar abierto aunque también habitan aguas estuarinas.

CARTOGRAFÍA



Distribución en Colombia

Presente en toda la costa Caribe colombiana.

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local, Permanente.

Cronología de la migración

La especie migra a desovar al mar en cardúmenes en septiembre o entre los meses de diciembre y febrero en la Ciénaga Grande de Santa Marta (Santos-Martínez & Acero, 1991).

Hábitats ocupados en Colombia

Los adultos habitan aguas costeras y estuarinas y ocasionalmente penetran agua dulce (Harrison, 2002).

Estatus de conservación

Citada con una especie En Peligro (EN, A2ad) por Mejía & Acero (2002) a nivel nacional. La pesca con dinamita es una de sus principales amenazas. Los individuos capturados y comercializados son en su mayoría juveniles. De igual forma, las capturas del lebranche han disminuido significativamente en los últimos años según las estadísticas pesqueras del Caribe colombiano (Mejía & Acero, 2002). No ha sido evaluada a nivel global por UICN.

Medidas de conservación tomadas

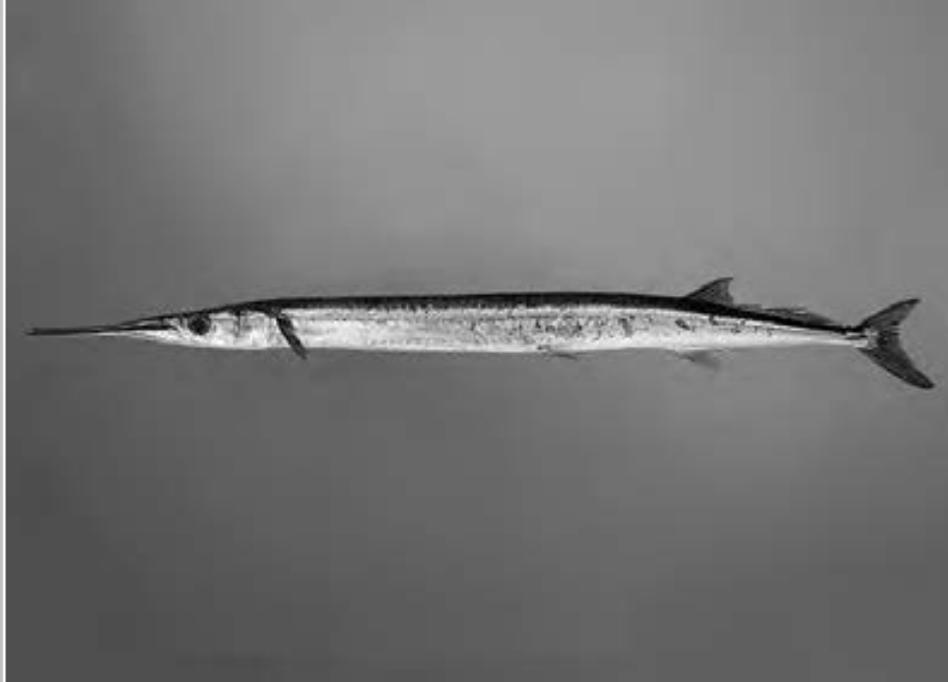
La especie se encuentra en áreas protegidas del Caribe colombiano. Mejía & Acero (2002) recomiendan una veda total de la especie por cinco años con un monitoreo de sus poblaciones para determinar si hay recuperación. De igual forma sugieren identificar mecanismos para erradicar la práctica nociva de pesca con dinamita.

Hábitos sociales

Migra en cardúmenes.

Usos asociados

Ensayos de acuicultura de la especie han sido realizados en Colombia y Cuba. En 1999 en Venezuela se reportaron desembarcos por 2.855 toneladas (Harrison, 2002).



CORTESÍA: JOHN SNOW

Tylosurus pacificus

(Steindachner, 1876)

Tylosurus crocodilus fodiator

Jordan & Gilbert, 1882

Aguja ensenadaña o Aguja cañonera, Crocodile needlefish, Hound needlefish, Houndfish, Mexican needlefish (*T. crocodilus fodiator*) (Franke & Acero, 1992a), Aguja, Pacific agujon needlefish (*T. pacificus*).

Orden

Beloniformes

Familia

Belonidae

Descripción diagnóstica

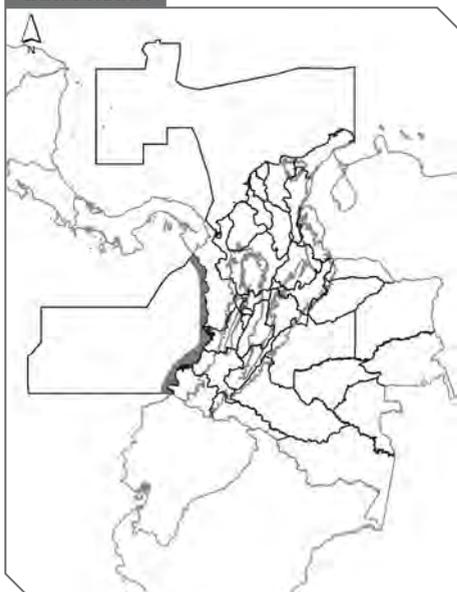
Para *T. pacificus*: Cuerpo muy alargado y relativamente esbelto. Ambas mandíbulas son muy prolongadas en un pico relativamente largo, esbelto y curvo hacia arriba. No presenta quilla debajo del mentón. Las aletas pectorales y pélvicas son relativamente cortas. La aleta caudal es fuertemente ahorquillada y el lóbulo inferior de esta es

significativamente más largo que el superior. Coloración verde-azul en la parte de arriba y plateado en los costados (Robertson & Allen, 2008).

Distribución de cría

El desove y los primeros estadios de la especie se desarrollan en zonas rocosas someras (López, 1990).

CARTOGRAFÍA



Tipos de migración

Local, asociada con reproducción; Intrageneracional.

Rutas de migración

La especie estaría distribuida en hábitats costeros y oceánicos la mayor parte del tiempo y migraría a desovar a zonas muy someras con sustratos rocosos.

Distribución en Colombia

Presente en la ensenada de Utría y en la Isla Gorgona, aunque ha sido registrada para localidades a lo largo de toda la costa Pacífica colombiana.

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local.

Cronología de la migración

Rojas-Malagón (2007) menciona que la especie (*T. pacificus*) desova durante todo el año en la playa “El Agujero” de la Isla Gorgona durante las épocas de pujas nocturnas (19:00-22:00 horas) de luna llena. Este desove presenta un pico en abril seguido por uno de menor intensidad entre octubre y diciembre.

Hábitats ocupados en Colombia

Especie pelágica que puede ser encontrada en hábitats costeros y oceánicos entre 0 y 10 m de profundidad (Robertson & Allen, 2008).

Estatus de conservación

T. crocodilus pacificus no ha sido citado en las listas rojas de UICN, sin embargo *T. pacificus* ha sido catalogada como LC (Preocupación Menor) (Collette *et al.*, 2007). En el PNN Utría la aguja cañonera ha sido sujeto de explotación constante en épocas de desove, lo cual amenaza seriamente los *stocks* presentes en el área.

Medidas de conservación tomadas

Presente en el PNN Utría y el PNN Gorgona. Algunos informes técnicos y planes de manejo en estas dos áreas han llamado la atención sobre la necesidad de establecer vedas totales de este recurso durante las épocas de desove.

Hábitos sociales

Puede formar cardúmenes y agregarse para desovar en áreas rocosas someras.

Usos asociados

Hace parte importante de la captura de pescadores artesanales del área de influencia del PNN Utría.



CORTESÍA: GIAN CARLO SÁNCHEZ GARCÉS

Pseudophallus starksii

(Jordan & Culver, 1895)

Pseudophallus elcapitanensis

(Meek & Hildebrand, 1914)

Anguilla (Chocó), Pipefishes

Orden

Gasterosteiformes

Familia

Syngnathidae

Descripción diagnóstica

P. starksii posee una sola quilla lateral ininterrumpida desde el tronco a la cola. Radio de la aleta dorsal con 37-44 radios. Coloración amarillenta o parda en el dorso que se desvanece hacia el vientre. Presenta una franja oscura entre la punta de la mandíbula inferior y el borde anterior del ojo y otra del borde posteroventral del ojo hacia abajo (Bussing, 2002).

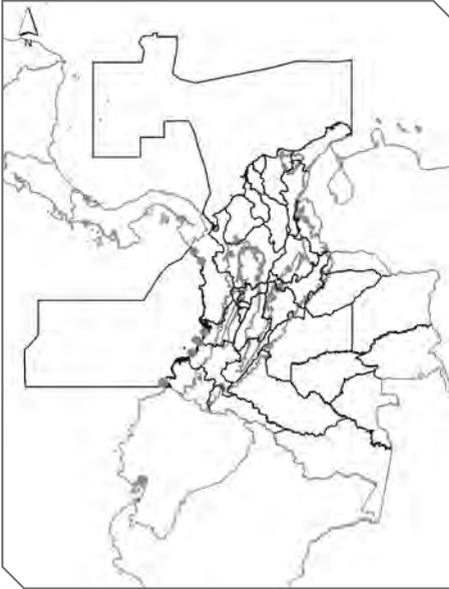
Distribución de cría

Los juveniles podrían ser expulsados por machos grávidos cerca de desembocaduras de ríos. Los juveniles más grandes se internarían en aguas con mayores salinidades (Beltrán-León *et al.*, 2003).

Tipos de migración

Estarían relacionadas con cambios ontogénicos en el hábitat, con juveniles habitando aguas estuarinas y los adultos migrando

CARTOGRAFÍA



hacia ríos. En el Chocó, se han encontrado individuos de esta especie dentro de masas de larvas de peces capturadas por habitantes de la región (localmente conocida como Viuda) Castellanos-Galindo *et al.*, 2011a; Intrageneracional.

Rutas de migración

Migraciones cortas entre zonas costeras y estuarinas hacia el interior de los ríos.

Distribución en Colombia

Juveniles de esta especie fueron encontrados en varias localidades sobre la costa Pacífica colombiana desde punta Ardita a cabo Manglares y alejadas entre 1 y 18 km de la línea de costa (Beltrán-León *et al.*, 2003).

Categoría de residencia en Colombia

Permanente.

Cronología de la migración

Según lo encontrado por Beltrán-León *et al.*, (2003), los juveniles de *P. starksii* en el Pacífico colombiano tienen un pico de abundancia en julio. A partir de esta época habría una migración hacia zonas dulcea-cuícolas a medida que crecen.

Hábitats ocupados en Colombia

Ríos y partes marinas y estuarinas someras del Pacífico colombiano (Beltrán-León *et al.*, 2003).

Estatus de conservación

No ha sido evaluado por UICN. No se conocen amenazas sobre estas especies.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna hasta el momento.

Hábitos sociales

Desconocidos.

Usos asociados

Ninguno conocido.



CORTESÍA: GERALD ALLEN

Dermatolepis dermatolepis

(Boulenger, 1895)

Mero rayado (Rubio & Angulo, 2003), Leather bass

Orden

Perciformes

Familia

Serranidae

Descripción diagnóstica

Cuerpo profundo (más profundo en el origen de la aleta dorsal) y fuertemente comprimido. El hocico es más largo que el ojo. Perfil del frente de la cabeza es empinado y oblicuo. Las narinas posteriores son de 2 a 3 veces más grandes que las narinas frontales. El preopérculo es finamente aserrado. Aleta caudal con borde recto. Escamas lisas en el cuerpo. Coloración con barras gris oscuras alternadas con barras blanco a gris claro. Márgenes de las aletas angostas de color amarillo. Los juveniles presentan barras alternas claras y oscuras (Robertson & Allen, 2008).

Distribución de cría

Los juveniles de esta especie se encuentran refugiados en las espinas de erizos de mar de los géneros *Centrostephanus* y *Diadema* (Aburto-Oropeza *et al.*, 2008a; Robertson & Allen, 2008).

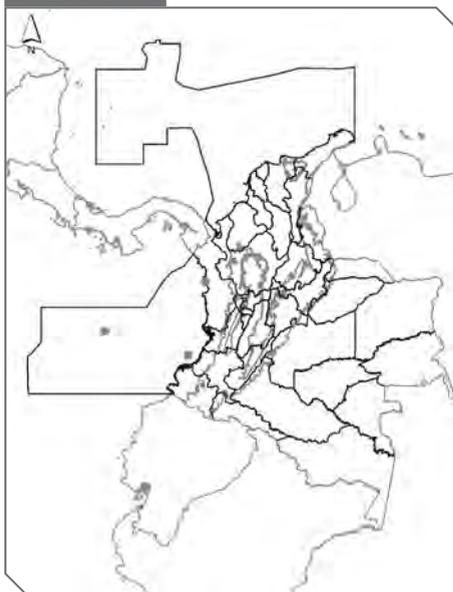
Tipos de migración

Realiza migraciones asociadas con reproducción; Intrageneracional.

Rutas de migración

En el Pacífico colombiano se desconocen los sitios en donde ocurren agregaciones de reproducción de esta especie. Sin em-

CARTOGRAFÍA



bargo, de acuerdo con Aburto-Oropeza & Hull (2008b) y Erisman *et al.*, (2009), esta especie puede desplazarse desde sus hábitats habituales en arrecifes hacia montes submarinos entre 40 y 50 m de profundidad para reproducirse.

Distribución en Colombia

Especie registrada para la Isla Gorgona (Franke & Acero, 1995) y para la isla Malpelo. Es probable que se encuentre en localidades del norte del Pacífico colombiano en donde abundan arrecifes rocosos.

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local.

Cronología de la migración

Desconocida. Aunque Erisman *et al.*, (2009) sugieren que el desove y las agregaciones pueden ocurrir durante todo el año y no están relacionadas con los ciclos lunares.

Hábitats ocupados en Colombia

Arrecifes rocosos y coralinos.

Estatus de conservación

Listado como LC (Bajo Riesgo) a nivel global por UICN según Rocha *et al.*, (2008). La especie es capturada en pesca recreativa y accidentalmente junto con otros meros. Sin embargo, esta situación no constituye una amenaza por el momento. A nivel nacional no aparece listada.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna, aunque se encuentra en áreas protegidas del Pacífico colombiano.

Hábitos sociales

Forma agregaciones de reproducción.

Usos asociados

Es capturada por pescadores artesanales ocasionalmente en el área de distribución de la especie.



CORTESÍA: ATHILA BERTONCINI

Epinephelus itajara

(Lichtenstein, 1822)

Mero guasa, Atlantic goliath grouper

Orden

Perciformes

Familia

Serranidae

Descripción diagnóstica

Cuerpo robusto y oblongo. Ojos pequeños. Borde del preopérculo angulado y finamente aserrado. Espinas dorsales más cortas que los radios blandos. Radios anales III, 8. La aleta caudal es redondeada. Coloración gris o verdosa con manchas pálidas y otras manchas más pequeñas café oscuras o negruzcas dispersas sobre la parte superior de la cabeza, el cuerpo y en la aleta pectoral. Individuos de < 100 cm, presentan color verdoso a café claro con barras irregulares café más oscuras (Robertson & Allen, 2008).

Distribución de cría

Las larvas se encuentran en detritus de hojas de manglar (Lara *et al.*, 2009). Los juveniles se distribuyen en áreas de manglar.

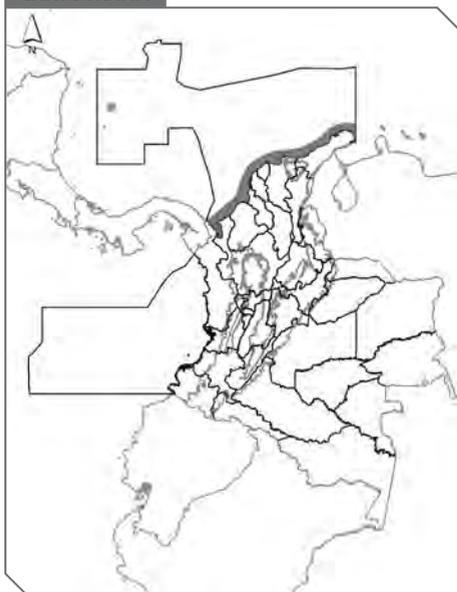
Tipos de migración

Local, asociadas a migraciones ontogénicas del hábitat (Sadovy & Eklund, 1999); Intrageneracional.

Rutas de migración

De zonas de manglar pasan a áreas más profundas en donde habitan arrecifes rocosos e inclusive barcos hundidos.

CARTOGRAFÍA



Distribución en Colombia

Se distribuye por todo el Caribe colombiano.

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local, Permanente.

Cronología de la migración

No se conoce en Colombia. En otras partes del Caribe, la agregación en áreas de reproducción ocurre entre junio y septiembre (Bullock *et al.*, 1992).

Hábitats ocupados en Colombia

Manglares y zonas rocosas o barcos hundidos.

Estatus de conservación

Listado como CR (en Peligro Crítico A2d) según Chan Tak-Chuen & Padovani Ferrera (2006). A nivel nacional Mejía & Acero (2002), también listan a *E. itajara* como CR (A2ad).

Medidas de conservación tomadas

A nivel mundial Pusack & Graham (2009) recomiendan realizar una veda de la pesca con arpón de esta especie, así como una moratoria de pesca sobre todo su rango de distribución. El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y la Dirección de Parques Nacionales Naturales han firmado acuerdos recientemente para criar en cautiverio esta especie. Mejía & Acero (2002) recomiendan la veda total de la especie en el Caribe colombiano.

Hábitos sociales

Forma agregaciones de reproducción.

Usos asociados

La carne de esta especie es de muy buena calidad y de alto valor comercial.



© ROSS ROBERTSON (SMITHSONIAN TROPICAL RESEARCH INSTITUTE)

Epinephelus quinquefasciatus

(Bocourt, 1868)

Mero, Mero verde (Rubio & Angulo 2003), Pacific goliath grouper

Orden

Perciformes

Familia

Serranidae

Descripción diagnóstica

E. itajara y *E. quinquefasciatus* adolecen de una característica morfológica que los diferencie. Recientemente fueron separados con base en diferencias genéticas (Craig *et al.*, 2009).

Distribución de cría

Los juveniles habitan zonas de manglar (Robertson & Allen, 2008).

Tipos de migración

Local, asociadas a migraciones ontogénicas de hábitat; Intrageneracional.

Rutas de migración

De zonas de manglar pasan a áreas más profundas en donde habitan arrecifes rocosos e inclusive barcos hundidos.

Distribución en Colombia

Se distribuye a lo largo de toda la costa Pacífica colombiana.

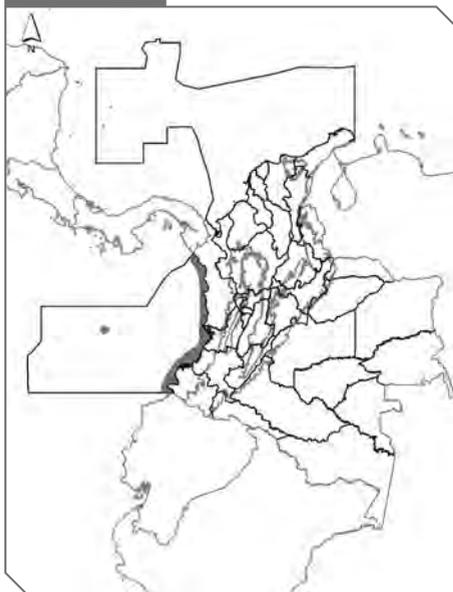
Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local, Permanente.

Cronología de la migración

Desconocida.

CARTOGRAFÍA



Hábitats ocupados en Colombia

Zonas de manglar y arrecifes rocosos entre 1 y 100 m (Robertson & Allen, 2008).

Estatus de conservación

Erisman (2011) evaluó y clasificó a la especie como DD (Datos Deficientes) de acuerdo a las categorías de UICN. A pesar de esto, el mismo autor señala que existen signos alarmantes de que las poblaciones de esta especie han disminuido considerablemente en algunas localidades

del Pacífico Oriental Tropical (i.e. Golfo de California). En el Pacífico colombiano, (Castellanos-Galindo *et al.*, 2011b), encontraron que la pesca de esta especie es realizada ocasionalmente por pescadores artesanales y que no ha sido tan intensiva como lo ha sido en el Caribe con el mero guasa (*E. itajara*). Sin embargo, los mismos autores señalan que existen crecientes presiones de tipo antrópico que podrían amenazar seriamente a esta especie.

Medidas de conservación tomadas

La especie se encuentra en áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales (PNN Sanquianga, PNN Gorgona, PNN Uramba Bahía Málaga, PNN Utría y SFF Malpelo). De igual forma se conoce que la especie es capturada y comercializada en mercados de Buenaventura, Tumaco y Bahía Solano.

Hábitos sociales

Forma agregaciones de reproducción.

Usos asociados

Especie capturada a lo largo de la costa Pacífica colombiana con arpones y con anzuelo. Su carne posee elevado valor comercial.



CORTESÍA: MARK COLVIN

Mycteroperca xenarcha

Jordan, 1888

Guato, Cherna moteada o cherna
(Rubio & Angulo, 2003), Broomtail grouper

Orden

Perciformes

Familia

Serranidae

Descripción diagnóstica

Cuerpo alargado, robusto y comprimido. Hocico mucho más largo que el ojo. Mandíbula inferior saliente. Ángulo del preopérculo fuertemente aserrado. Aleta caudal con margen posterior festoneado. Coloración café claro con manchas alargadas café oscuras las cuales tienen frecuentemente el centro café claro (Robertson & Allen, 2008).

Distribución de cría

Los juveniles habitan zonas someras estuarinas y de manglar.

Tipos de migración

Local, asociadas con cambios ontogénicos en el hábitat; Intrageneracional.

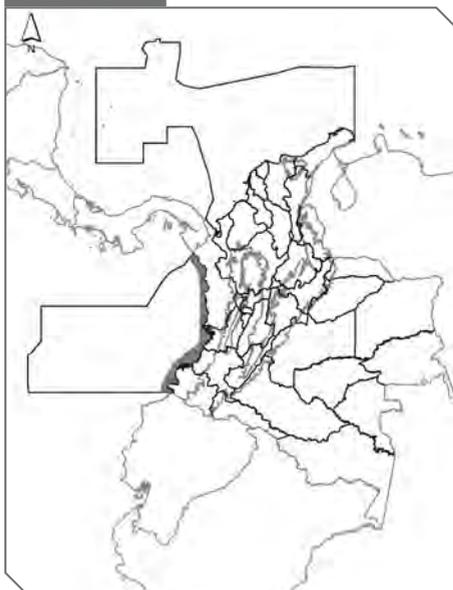
Rutas de migración

Los juveniles migran a medida que crecen hacia zonas más profundas y rocosas hasta de 60-70 m (Heemstra & Randall, 1993; Robertson & Allen, 2008).

Distribución en Colombia

Puede ser encontrado en áreas del Pacífico colombiano donde haya presencia de zonas estuarinas y de manglar así como áreas rocosas.

CARTOGRAFÍA



Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local, Permanente.

Cronología de la migración

Desconocida.

Hábitats ocupados en Colombia

Habita arrecifes rocosos y zonas estuarias con manglares (Heemstra & Randall, 1993; Robertson & Allen, 2008).

Estatus de conservación

Listado como LC (Preocupación Menor) a nivel global por UICN según Craig *et al.*, (2008). El mero guato es capturado por las pesquerías artesanales (e.g. espinel) de todo el Pacífico colombiano sin que se conozca el estado de explotación actual.

Medidas de conservación tomadas

Presente en áreas protegidas del Pacífico colombiano (PNN Utría y Gorgona).

Hábitos sociales

En el golfo de California se han reportado agregaciones de reproducción de más de 100 individuos (Aburto-Oropeza *et al.*, 2008a).

Usos asociados

Es parte de las capturas de las pesquerías artesanales de buena parte del Pacífico colombiano.



CORTESE: JOHN E. RANDALL

Coryphaena equiselis

Linnaeus, 1758

Dorado enano, Pompano dolphinfish

Orden

Perciformes

Familia

Coryphaenidae

Descripción diagnóstica

Cuerpo comprimido y alargado. Machos adultos desarrollan una cresta ósea en la frente y el perfil anterior del hocico se va haciendo vertical. En adultos, la máxima altura del cuerpo es mayor al 25% de la longitud estándar. Las aletas pectorales miden aproximadamente la mitad de la longitud de la cabeza. En especímenes vivos, la parte superior del cuerpo es brillante azul-verdosa (Collette, 2002a). La especie es usualmente confundida con juveniles o hembras de *C. hippurus*.

Distribución de cría

No se conoce.

Tipos de migración

Transfronteriza, Intrageneracional.

Rutas de migración

Desconocidas.

Distribución en Colombia

Se distribuye tanto en aguas del Pacífico (Robertson & Allen, 2008), como del Caribe colombiano (Collette, 2002a).

Categoría de residencia en Colombia

Invernante con poblaciones reproductivas permanentes.

CARTOGRAFÍA



Cronología de la migración

Poco conocida. Lasso & Zapata (1999) encontraron muy pocos especímenes de la especie ($n=29$) en el Pacífico colombiano, para un periodo de muestreo comprendido entre agosto de 1994 y diciembre de 1996. Esto impidió realizar alguna conjetura al respecto. Abundante en la Reserva de Biosfera Seaflower durante el mes de septiembre (Friedlander *et al.*, 2003).

Hábitats ocupados en Colombia

Pelágico de aguas oceánicas y menos frecuente en aguas costeras (Castro *et al.*, 1999) entre 0 y 85 m (Robertson & Allen, 2008).

Estatus de conservación

No ha sido evaluada por UICN.

Medidas de conservación tomadas

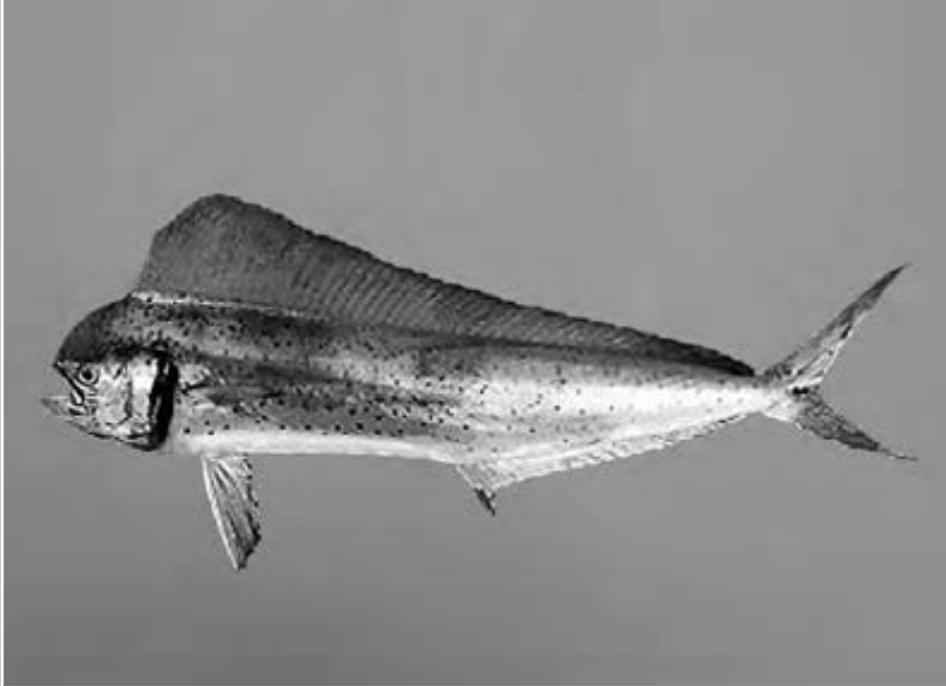
Ninguna hasta el momento.

Hábitos sociales

Se concentra por debajo de objetos flotantes (Collette, 2002a).

Usos asociados

Capturada ocasionalmente con palangres de superficie en las dos costas colombianas.



CORTESÍA: ROSS ROBERTSON (SMITHSONIAN TROPICAL RESEARCH INSTITUTE)

Coryphaena hippurus

Linnaeus, 1758

Dorado, Common dolphinfish

Orden

Perciformes

Familia

Coryphaenidae

Descripción diagnóstica

Cuerpo comprimido y alargado. En adultos, la máxima altura del cuerpo es menor al 25% de la longitud estándar. La aleta anal presenta el margen anterior cóncavo. Las aletas pectorales son más largas que la mitad de la longitud de la cabeza. Coloración verde azul, brillante metálico en el dorso, desvaneciéndose a amarillo dorado ventralmente, con manchas dispersas verde azul iridiscente (Collette, 2002a; Robertson & Allen, 2008).

Distribución de cría

Beltrán-León & Ríos-Herrera (2000) registraron larvas de la especie a lo largo de toda la costa Pacífica (cuatro subáreas) incluida la isla Malpelo. Las mayores abundancias durante el periodo del estudio de estos autores se presentó en noviembre de 1996.

Tipos de migración

Transfronteriza, asociada con reproducción de acuerdo con Lasso & Zapata (1999); Intrageneracional.

CARTOGRAFÍA



Rutas de migración

Basados en rutas propuestas para las islas Hawaii (Uchiyama & Boggs, 2006) y para el Pacífico colombiano (Lasso & Zapata, 1999) se podría afirmar que la especie entra a aguas del Pacífico colombiano a reproducirse en las primeras épocas del año (enero-abril) en donde las capturas son más abundantes, para después migrar hacia el norte o fuera de la costa.

Análisis genéticos con marcadores microsatelitales revelaron una leve estructuración de las poblaciones al sur y norte de Ecuador. Se cree que las poblaciones presentes en Colombia hacen parte de un stock compartido con Ecuador, aunque esto necesita ser corroborado con estudios más detallados (N. Bayona-Vásquez, com. pers.).

Distribución en Colombia

Se distribuye tanto en la costa Pacífica (Lasso & Zapata, 1999) como en la costa Caribe (Álvarez-León, 2002).

Categoría de residencia en Colombia

Invernante con poblaciones reproductivas permanentes.

Cronología de la migración

La especie está presente en el Pacífico colombiano en las primeras épocas del año (enero-abril) y después migra hacia el norte o fuera de la costa.

Hábitats ocupados en Colombia

Pelágico de aguas oceánicas y costeras entre 0 y 85 m (Robertson & Allen, 2008); también distribuida en el Caribe. Abundante en la Reserva de Biosfera Seaflower durante el mes de septiembre (Friedlander *et al.*, 2003).

Estatus de conservación

La especie ha sido catalogada recientemente como LC (Preocupación Menor) por UICN (Collette *et al.*, 2010).

Medidas de conservación tomadas

Ninguna enfocada a la especie hasta el momento, aunque la especie puede ser encontrada en áreas protegidas del Pacífico y Caribe colombianos.

Hábitos sociales

Puede formar grandes cardúmenes.

Usos asociados

Ente 1994 y 1996 las capturas de esta especie en el Pacífico colombiano representaron un total de 1322 toneladas. Es capturado generalmente por la flota industrial de tiburones utilizando redes de superficie de la noche (Lasso y Zapata, 1999), también es capturada estacionalmente por la pesquería de palangre de superficie.



© GUSTAVO CASTELLANOS-GALINDO

Caranx caninus

Günther, 1867

Jurel, Jurelillo, Pacific crevalle-jack

Orden

Perciformes

Familia

Carangidae

Descripción diagnóstica

En los adultos el cuerpo es moderadamente comprimido, oblongo y profundo. La boca alcanza detrás del ojo. Las aletas pectorales son más largas que la cabeza y las dorsales y anales no están seguidas por aletillas. Presenta 35-42 escudetes fuertes. El pecho posee escamas excepto por una pequeña área enfrente de las aletas pélvicas. Coloración azul verdosa en el dorso, blanco plateado a amarillento en la parte inferior y con una mancha negra en el opérculo y otra mancha en la esquina inferior de la aleta pectoral (Robertson & Allen, 2008).

Distribución de cría

Los juveniles son encontrados en zonas estuarinas someras y en áreas de manglar (observación personal).

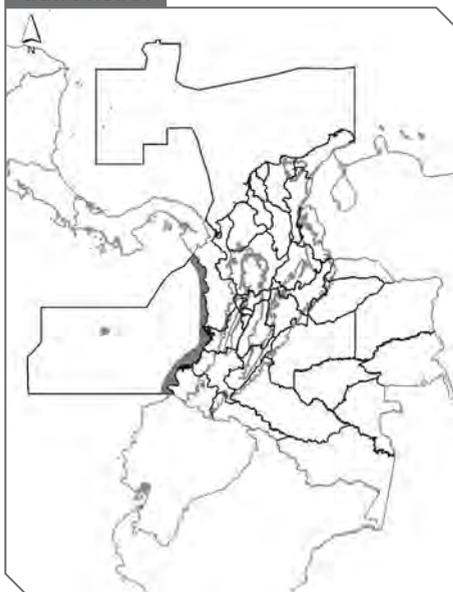
Tipos de migración

Local, asociadas con reproducción y alimentación; Intrageneracional.

Rutas de migración

Desconocidas en el Pacífico colombiano.

CARTOGRAFÍA



Distribución en Colombia

Está presente en todo el Pacífico colombiano (Rubio, 1988).

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local, Permanente.

Cronología de la migración

En el Pacífico mexicano, se presume que la especie tiene picos de desove en mayo y noviembre (Espino-Barr *et al.*, 2008).

Hábitats ocupados en Colombia

Es común en esteros, pero puede ser encontrado a profundidades hasta de 350 m (Robertson & Allen, 2008). Generalmente solitario, pero puede formar pequeños cardúmenes en aguas abiertas cerca de costas rocosas (Humman & DeLoach, 2004).

Estatus de conservación

La especie ha sido catalogada recientemente como LC (Preocupación Menor) por UICN (Smith-Vaniz *et al.*, 2008a).

Medidas de conservación tomadas

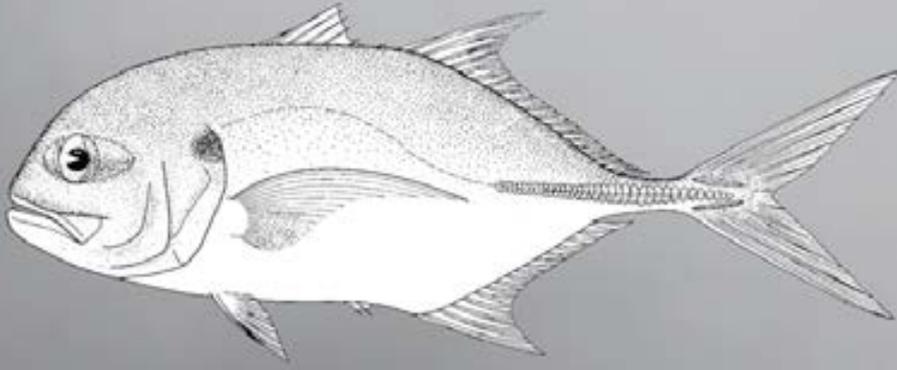
Se encuentra en áreas protegidas del sistema nacional de Parques Naturales del Pacífico colombiano (i.e. PNN Sanquianga, Gorgona, Utría y SFF Malpelo).

Hábitos sociales

Forma cardúmenes aunque los adultos son encontrados en solitario.

Usos asociados

Especie de importancia comercial para la pesca artesanal en el Pacífico colombiano.



CORTÉSIA: FAO - FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS

Caranx hippos

Linnaeus, 1766

Jurel, Crevalle jack

Orden

Perciformes

Familia

Carangidae

Descripción diagnóstica

Cuerpo alargado y moderadamente comprimido. Ojos grandes con un párpado adiposo bien desarrollado. La mandíbula superior se extiende debajo o después del margen posterior del ojo. Aletas pectorales falcadas, más largas que la cabeza. Vientre sin escamas, excepto por un parche pequeño en frente de las aletas pélvicas. Coloración verdosa, azulada o azul oscuro en el dorso y plateada o blanca-amarilla más abajo. Presenta un punto negro en las aletas pectorales. Los juveniles presentan cinco puntos oscuros en el cuerpo (Smith-Vaniz, 2002).

Distribución de cría

Desconocida.

Tipos de migración

Local, asociada con reproducción, Intra-generacional.

Rutas de migración

Desconocidas.

Distribución en Colombia

Se distribuye en el mar Caribe colombiano.

CARTOGRAFÍA



Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local.

Cronología de la migración

Desconocida.

Hábitats ocupados en Colombia

Puede encontrarse en cardúmenes en aguas estuarinas someras (puede incluso penetrar en ríos). Sin embargo, individuos de tallas grandes pueden ser encontrados solitarios en aguas fuera de la costa (Smith-Vaniz, 2002).

Estatus de conservación

No ha sido evaluada por UICN.

Medidas de conservación tomadas

Puede encontrarse en áreas del sistema de Parques Nacionales Naturales del Caribe (i.e. Tayrona).

Hábitos sociales

Forma grandes cardúmenes (Smith-Vaniz, 2002).

Usos asociados

Esta especie, junto con *C. latus* representaron el 5,3% de los desembarcos de la pesquería artesanal del golfo de Salamanca durante el periodo 1993-1998 (Duarte & García, 2004).



© C. Holloway / WWF-Canon

Caranx sexfasciatus

Quoy y Gaimard, 1825

Colinegro, Jurel, Bigeye trevally, Bigeye crevalle-jack

Orden

Perciformes

Familia

Carangidae

Descripción diagnóstica

Cuerpo relativamente alargado y comprimido. Presenta ojos grandes y oscuros y el párpado adiposo muy desarrollado. Aletas pectorales más grandes que la cabeza. Aletas dorsal y anal con lóbulos anteriores largos. Presenta 27-36 escudetes fuertes. Coloración verde-azulada en el dorso, desvaneciéndose a blanco plateado hacia el vientre. Presenta una pequeña mancha negruzca cerca del borde superior del opérculo. El extremo del lóbulo de la aleta dorsal es oscuro con un extremo blanco (Robertson & Allen, 2008).

Distribución de cría

Beltrán-León & Ríos-Herrera (2000) registraron larvas de la especie a lo largo de toda la costa Pacífica colombiana (las cuatro subáreas y sur y oeste de la Isla Gorgona).

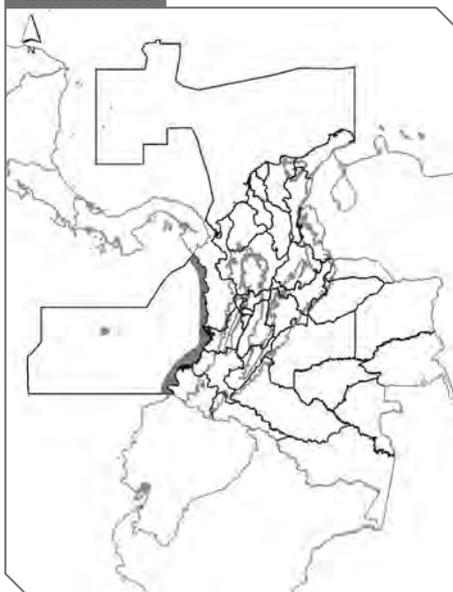
Tipos de migración

Local, asociada con reproducción (Sala *et al.*, 2003); Intrageneracional.

Rutas de migración

Desconocidas.

CARTOGRAFÍA



Distribución en Colombia

Se distribuye sobre toda la costa Pacífica colombiana.

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local.

Cronología de la migración

Sala *et al.*, (2003), observaron agregaciones de reproducción de la especie entre julio y septiembre durante 1998-2000. Las agregaciones ocurrieron durante el día a profundidades entre 10 y 20 m. En la tarde los individuos se movieron fuera de la costa. Estos autores aseguran que durante el resto del año son raramente vistos en estos arrecifes.

Hábitats ocupados en Colombia

Los juveniles habitan desde esteros hasta aguas dulces. Pueden ser observados en pequeños cardúmenes alrededor de arrecifes rocosos. Se encuentran en profundidades entre 1 y 96 m. Especie de hábitats nocturnos (Robertson & Allen, 2008).

Estatus de conservación

Especie recientemente catalogada a nivel global como LC (Preocupación Menor) por UICN (Dominici-Arosemena *et al.*, 2009).

Medidas de conservación tomadas

Se encuentra en áreas protegidas naturales del Pacífico colombiano (i.e. PNN Gorgona, Sanquianga, Utría y SFF Malpelo).

Hábitos sociales

Forma cardúmenes cerca de la costa y forma agregaciones de reproducción.

Usos asociados

Hace parte importante de las capturas de pesquerías artesanales en la costa norte del Pacífico colombiano.



CORTESÍA: JOHN SNOW

Seriola lalandi

Valenciennes, 1833

Seriola peruana

Steindachner, 1881

Guayaibe (Chocó), Yellowtail amberjack

Orden

Gasterosteiformes

Familia

Carangidae

Descripción diagnóstica

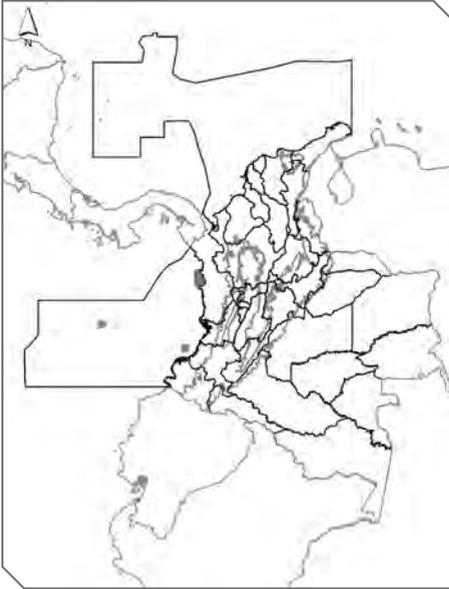
Para *S. lalandi*, cuerpo alargado, fusiforme y comprimido. Hocico largo y puntiagudo. La boca termina abajo del borde anterior de la pupila. Coloración azul en el dorso, costado y el vientre con coloración plateada a blanca. Presenta una franja color bronce a lo largo de la parte media del cuerpo, transformándose en amarilla en la parte posterior. La mayoría de las aletas incluyendo la caudal presentan una coloración amarillenta. Los juveniles presentan

numerosas barras angostas oscuras un poco más anchas que los entre-espacios claros y no se extienden sobre las aletas dorsal y anal (Robertson & Allen, 2008).

Distribución de cría

Beltrán-León & Ríos-Herrera (2000) registraron larvas de estas especies en el área de bahía Málaga y sur del Pacífico colombiano durante los meses de enero de 1993 y 1995.

CARTOGRAFÍA



Tipos de migración

Local, asociada con reproducción (Sala *et al.*, 2003); Intrageneracional.

Rutas de migración

Desconocidas.

Distribución en Colombia

Pacífico norte, golfo de Tribugá, Gorgona.

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local.

Cronología de la migración

Sala *et al.*, (2003) observaron agregaciones de reproducción (10-20 m de profundidad) de *S. lalandi* en zonas rocosas y montes submarinos del golfo de California entre el 15-17 de abril de 2000.

Hábitats ocupados en Colombia

Se encuentra en aguas abiertas entre 0 y 300 m de profundidad (Robertson & Allen, 2008).

Estatus de conservación

De las dos especies, solo *S. peruana* ha sido catalogada recientemente como LC (Preocupación Menor) por UICN (Smith-Vaniz *et al.*, 2008b).

Medidas de conservación tomadas

Se encuentra en el PNN Utría y PNN Gorgona y SFF Malpelo.

Hábitos sociales

Puede formar grandes cardúmenes y agregaciones de reproducción.

Usos asociados

Puede formar parte importante de las capturas de pescadores artesanales del área de influencia del PNN Utría.



© GUSTAVO CASTELLANOS-GALINDO

Seriola rivoliana

Valenciennes, 1833

Bravo (Pacífico), Medregales (Caribe), Almaco jack, Pacific amberjack

Orden

Perciformes

Familia

Carangidae

Descripción diagnóstica

Presenta cuerpo alargado, fusiforme y relativamente alto. Tiene el hocico largo y puntiagudo y la boca terminando por debajo del centro de la pupila. La base de la aleta anal es más corta que la base de la aleta dorsal blanda. Las aletas pectorales son cortas. Presenta surcos en el borde dorsal y ventral de la base de la cola, pero sin quilla carnosa. No presenta escudetes sobre la línea lateral. Banda oscura oblicua desde el hocico hasta el frente de la aleta dorsal. Los juveniles de hasta 20 cm presentan una barra oscura oblicua en la cabeza y siete barras oscuras en el costado y la base caudal (Robertson & Allen, 2008).

Distribución de cría

Desconocida.

Tipos de migración

Local, relacionada con reproducción; Intrageneracional.

Rutas de migración

Desconocida.

Distribución en Colombia

Presente tanto en el Pacífico como en el Caribe colombiano.

CARTOGRAFÍA



Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local.

Cronología de la migración

Abundante en la Reserva de Biosfera Seaflower durante el mes de septiembre (Friedlander *et al.*, 2003).

Hábitats ocupados en Colombia

Se encuentra principalmente en aguas oceánicas y puede ser demersal o pelágico (Smith-Vaniz, 2002; Robertson & Allen, 2008).

Estatus de conservación

No aparece hasta el momento en listas de UICN.

Medidas de conservación tomadas

Está presente en áreas de Parques Nacionales Naturales de las dos costas (i.e. Gorgona, Utría, Malpelo, Reserva Seaflower).

Hábitos sociales

Forma pequeños grupos.

Usos asociados

La carne de este pez es considerada de muy buena calidad (Smith-Vaniz, 2002). Parte importante de pesquerías artesanales del Pacífico y Caribe colombianos.



AUTORIZADA POR: LUIS ALCONSO ZAPATA

Taractes rubescens

(Jordan & Evermann, 1887)

Berrugate de profundidad, Keeltail pomfret, Black pomfret, Keeled pomfret

Orden

Perciformes

Familia

Bramidae

Descripción diagnóstica

Cuerpo alto y comprimido con el hocico profundo. Las aletas dorsales y anales presentan lóbulos anteriores largos. Coloración negruzca en el dorso y los lados, con áreas blancas en las aletas caudales, pectorales y pélvicas, y en la quilla del pedúnculo caudal. El maxilar no sobrepasa el borde posterior de la pupila. Presenta escamas sobre la cabeza, mandíbula, y base de las aletas dorsal, anal y pectorales (Puentes *et al.*, 2001).

Distribución de cría

Larvas de la familia Bramidae han sido colectadas al sur de Buenaventura (Beltrán-León & Ríos, 2000).

Tipos de migración

Transfronteriza, Intrageneracional.

Rutas de migración

Desconocidas.

CARTOGRAFÍA



Distribución en Colombia

En el Pacífico colombiano fue reportado por primera vez en cercanías de las bocas del río San Juan a una profundidad de 128 m (Puentes *et al.*, 2001).

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local.

Cronología de la migración

Según pescadores artesanales aparece en sus capturas durante los primeros meses del año en las cercanías o al norte de la desembocadura del río San Juan (Pichimá y Togoromá; Puentes *et al.*, 2001). Según FAO (1994), las especies de la familia Bramidae son altamente migratorias y hacen parte de la pesca incidental de muchas pesquerías de *long-line* o palangre.

Hábitats ocupados en Colombia

Especie epi y mesopelágica entre 0 y 400 m.

Estatus de conservación

No ha sido evaluada por UICN.

Medidas de conservación tomadas

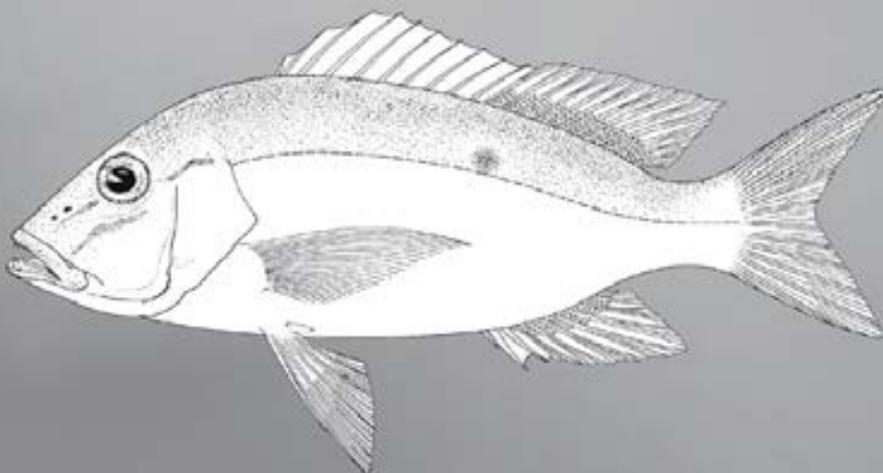
Ninguna hasta el momento.

Hábitos sociales

Desconocidos.

Usos asociados

Es capturada accidentalmente en faenas de pesca artesanal.



CORTESÍA: FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS

Lutjanus analis

(Cuvier, 1828)

Pargo palmero, Mutton snapper

Orden

Perciformes

Familia

Lutjanidae

Descripción diagnóstica

El vomer y los palatinos presentan dientes. Aleta anal angulada posteriormente en individuos de más de 4 cm de longitud estándar. Aleta dorsal con 10 (raramente 11) espinas y 14 (ocasionalmente 13) radios blandos. Aleta anal con 3 espinas y 8 (raramente 7) radios blandos. Las membranas de las partes blandas de las aletas dorsales y anales presentan escamas. De color oliva en las partes dorsales y superiores, mientras que las partes inferiores y el vientre tienen un color blancuzco. Presenta un punto oscuro debajo de la parte anterior de la aleta dorsal blanda. El punto es gran-

de en juveniles y se reduce a medida que el individuo crece (Anderson, 2002).

Distribución de cría

Las larvas se asientan en hábitats costeros con vegetación (pastos marinos a <10 m de profundidad, Lindeman *et al.*, 2000).

Tipos de migración

Relacionadas con reproducción. Forma agregaciones de reproducción (Anderson, 2002). Igualmente lleva a cabo cambios ontogénicos en los hábitats que ocupa; Intrageneracional.

CARTOGRAFÍA



Rutas de migración

Desconocidas.

Distribución en Colombia

Se encuentra ampliamente distribuido en el Caribe colombiano (Acero & Garzón, 1985).

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local, Permanente.

Cronología de la migración

Según estudios realizados en Cuba por Claro & Lindeman (2003), el desove ocurre 6-7 días después de la luna llena durante los meses de mayo y junio.

Hábitats ocupados en Colombia

Habita generalmente fondos arenosos con vegetación, en bahías y zonas estuarinas de manglar; también puede encontrarse arrecifes de coral. De hábitos solitarios la mayor parte del tiempo (Anderson, 2002).

Estatus de conservación

Se encuentra catalogado por UICN como Vulnerable (VU, A2d, B1+2e) a nivel global (Huntsman, 1996) y a nivel nacional fue catalogado como Casi Amenazado (NT) por Mejía & Acero (2002).

Medidas de conservación tomadas

Se encuentra en áreas protegidas del Caribe colombiano. Ceniagua ha realizado esfuerzos para lograr la reproducción en cautiverio de la especie (Botero-Arango & Castaño-Rivera, 2005).

Hábitos sociales

Especie de hábitos solitarios la mayor parte del tiempo. Forma agregaciones durante la época de reproducción que pueden durar varias semanas (Anderson, 2002).

Usos asociados

Capturada con redes y con *long-lines* de fondo. Ocasionalmente capturada por buzos con arpón (Anderson, 2002).



CORTESÍA: ROSS ROBERTSON (SMITHSONIAN TROPICAL RESEARCH INSTITUTE)

Lutjanus peru

(Nichols & Murphy, 1922)

Pargo platero (Tobón-López *et al.*, 2008), Pargo plateado (Franke & Acero, 1992b), Pargo rojo (Rojas & Zapata, 2006), Pacific red snapper

Orden

Perciformes

Familia

Lutjanidae

Descripción diagnóstica

Presenta cuerpo ovalado, con las narinas frontales y posteriores como huecos frontales. Los individuos adultos desarrollan un surco desde el frente del ojo a las aberturas nasales y otro desde el ojo hacia atrás. La boca es relativamente grande y protráctil. El parche de los dientes en el centro del paladar es en forma de diamante. Las partes blandas de la aleta dorsal son redondeadas mientras que las de la aleta anal son puntiagudas. La aleta caudal tiene el borde cóncavo. Coloración rojiza a rosada con un lustre plateado (Robertson & Allen, 2008).

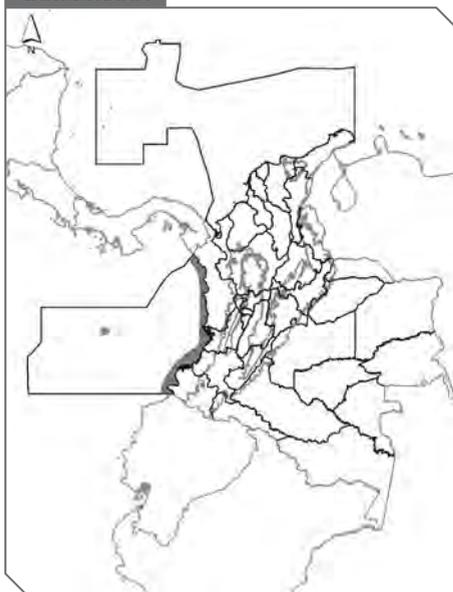
Distribución de cría

A partir de las diferencias en las tallas de captura de distintos métodos de pesca empleados en el Parque Gorgona, Caicedo (2007), plantea una hipótesis sobre la presencia de individuos juveniles en áreas fangosas, los cuales se desplazarían, a medida que crecen, hacia áreas rocosas.

Tipos de migración

Local, asociada a reproducción; Intrageneracional.

CARTOGRAFÍA



Rutas de migración

Desconocidas.

Distribución en Colombia

Presente en el PNN Gorgona (Franke & Acero, 1992b) y en el golfo de Tribugá (Tobón-López *et al.*, 2008).

Categoría de residencia en Colombia

Permanente, Migrante Local.

Cronología de la migración

Especie estacional dentro del PNN Gorgona. Es capturada por pescadores artesanales entre mayo y agosto (Caicedo *et al.*, 2006). Según Caicedo (2005), es posible que las áreas rocosas del parque donde la especie es capturada, sean un hábitat clave previo al desove, el cual ocurriría entre los meses de agosto y septiembre.

Hábitats ocupados en Colombia

Habita fondos rocosos y arenosos desde 0 a 80 m de profundidad a lo largo de todo el Pacífico colombiano (Robertson & Allen, 2008).

Estatus de conservación

La especie fue recientemente catalogada como LC (Preocupación Menor) por UICN (Rojas *et al.*, 2007). Caicedo (2007), menciona que para los años 2002-2004 el porcentaje de individuos capturados en la Isla Gorgona, que no había alcanzado la talla media de primera madurez sexual fue cercano al 90%, con valores de 97% para el año 2004. Esto constituye un signo preocupante para el mantenimiento del stock en los alrededores de la isla.

Medidas de conservación tomadas

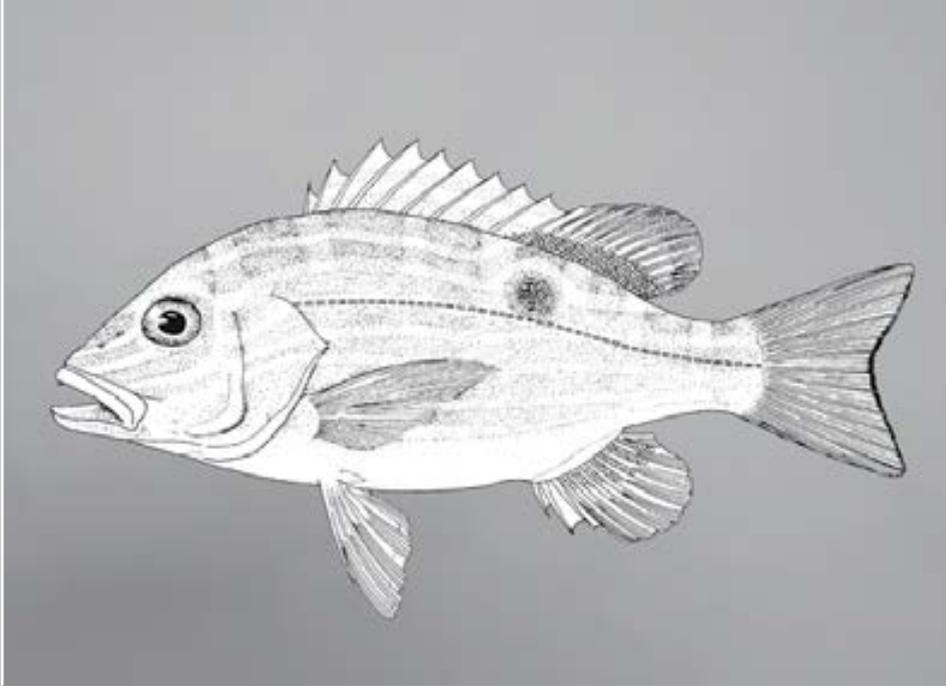
Presente en áreas naturales del Pacífico colombiano. Caicedo *et al.*, (2006) señalan una disminución en las tallas mínimas de captura entre 1991 y 2003 (10 cm) en el PNN Gorgona, por lo que sugieren mantener el monitoreo y protección de esta especie dentro del parque.

Hábitos sociales

Desconocidos.

Usos asociados

Es una especie de importancia comercial para pescadores artesanales alrededor de la Isla Gorgona (Caicedo, 2007). Su carne es considerada de excelente calidad.



CORTÉS: FAO - FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS

Lutjanus synagris

(Linnaeus, 1758)

Pargo rayado, pargo chino, Lane snapper

Orden

Perciformes

Familia

Lutjanidae

Descripción diagnóstica

El vómer y los palatinos con dientes. El ángulo del pre-opérculo no presenta una proyección posterior prominente. Aleta dorsal con 10 espinas y 12 (raramente 13) radios blandos. Coloración plateada-rosada a roja. Presenta un punto oscuro debajo de la parte anterior de la parte blanda de la aleta dorsal (ocasionalmente este punto puede estar ausente; Anderson, 2002).

Distribución de cría

Criales-Hernández *et al.*, (2003), con un muy bajo número de muestras (n=14) determinaron la distribución espacio temporal de larvas en el norte del Caribe colombiano. A partir de este análisis, se observaron picos en la presencia de larvas de menor tamaño durante mayo y octubre.

Tipos de migración

Local, forma agregaciones de reproducción (Anderson, 2002); Intrageneracional.

CARTOGRAFÍA



Rutas de migración

Desconocidas.

Distribución en Colombia

Se encuentra distribuido en el Caribe colombiano incluida la isla de San Andrés (Acero & Garzón, 1985; Reyes-Nivia, *et al.*, 2004).

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local, Permanente. Catalogado por Duarte & García (1999), como una de las especies comerciales más abundantes en el golfo de Salamanca.

Cronología de la migración

En el sur de la Florida desova durante el periodo de marzo-agosto (Anderson, 2002).

Hábitats ocupados en Colombia

Encontrado principalmente en las inmediaciones de arrecifes coralinos y áreas arenosas con vegetación. Se encuentra desde 0 a 400 m de profundidad (Anderson, 2002).

Estatus de conservación

No aparece incluido hasta el momento en listas de UICN.

Medidas de conservación tomadas

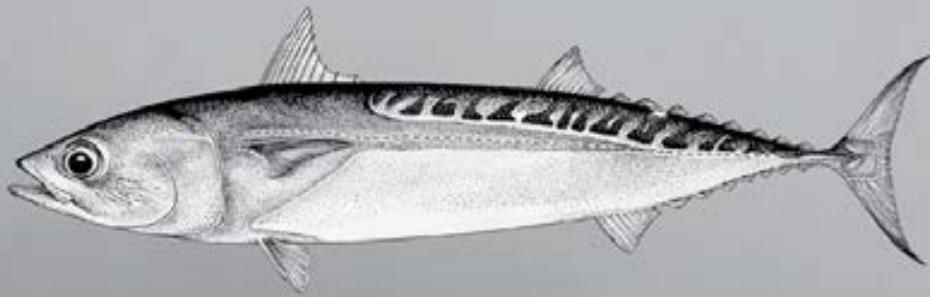
Se encuentra en áreas protegidas del Caribe.

Hábitos sociales

Forma grandes agregaciones durante las épocas de reproducción (Anderson, 2002).

Usos asociados

Capturada principalmente con redes de arrastre o redes agalleras (Anderson, 2002) para consumo local.



CRÉDITO: FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS

Auxis rochei

(Risso, 1810)

Cachorreta alicorta, Bullet tuna

Orden

Perciformes

Familia

Scombridae

Descripción diagnóstica

Cuerpo robusto, elongado y redondeado. Presenta dos aletas dorsales separadas por un amplio espacio (por lo menos igual a la longitud de la base de la primera aleta dorsal). La segunda aleta dorsal continua con una serie de 8 aletillas. Presenta un proceso interpélvico entre las aletas pectorales. Tiene el cuerpo totalmente desnudo a excepción de un corselete que se desarrolla en su parte posterior. Presenta un patrón de 15 o más barras oscuras verticales en el área sin escamas. Aletas pectorales y pélvicas de color púrpura (Collette, 2002b).

Distribución de cría

Desconocida.

Tipos de migración

Transfronteriza presumiblemente; Intra-generacional.

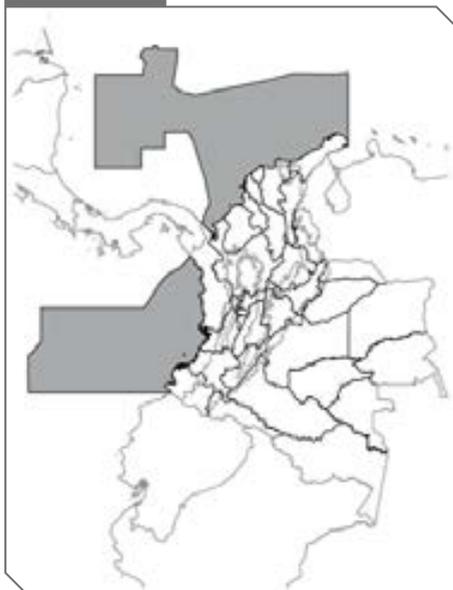
Rutas de migración

Desconocidas.

Distribución en Colombia

Presumiblemente en todo el Caribe colombiano. Sin embargo, Acero *et al.*, (2006) recomiendan confirmar esta información

CARTOGRAFÍA



en áreas distintas a Santa Marta, donde los mismos autores confirman su presencia.

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local.

Cronología de la migración

Aparece regularmente en la estación seca del año en las cercanías de Santa Marta. Acero *et al.*, (2006) afirman que esta

especie ha sido capturada en febrero y comienzos de marzo en la región de Santa Marta. La subespecie *Auxis rochei eudorax* está presente en todo el Pacífico Oriental Tropical, incluyendo la costa Pacífica colombiana.

Hábitats ocupados en Colombia

Los adultos han sido encontrados ampliamente en aguas costeras y cerca de islas (Collette, 2002b).

Estatus de conservación

No ha sido evaluada por UICN.

Medidas de conservación tomadas

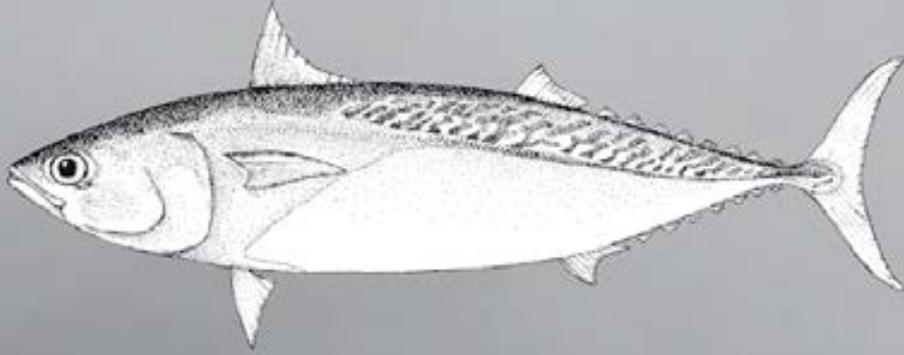
Ninguna conocida.

Hábitos sociales

Forma cardúmenes.

Usos asociados

Los desembarcos de *Auxis* en el área de pesca 31 entre 1995-1999 fueron de 1524-3053 toneladas (Collette, 2002b).



CORRIÈRE, FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS

Auxis thazard

(Lacepède, 1800)

Cachorreta, Frigate tuna

Orden

Perciformes

Familia

Scombridae

Descripción diagnóstica

Cuerpo robusto, elongado y redondeado. Presenta dos aletas dorsales, la primera con 10-12 espinas, separada por la segunda por un amplio espacio. Ocho aletillas se encuentran ubicadas después de la segunda aleta dorsal. Con un gran proceso interpélvico entre las aletas pélvicas. Cuerpo totalmente desnudo, excepto por un corselete muy desarrollado y delgado en su parte posterior (no más de 5 escamas de ancho debajo del origen de la segunda aleta dorsal. Coloración con un patrón de 15 o más líneas oscuras oblicuas (casi

horizontales) en la zona sin escamas arriba de la línea lateral. Aletas pectorales y pélvicas de color púrpura (Collette, 2002b).

Distribución de cría

Desconocida.

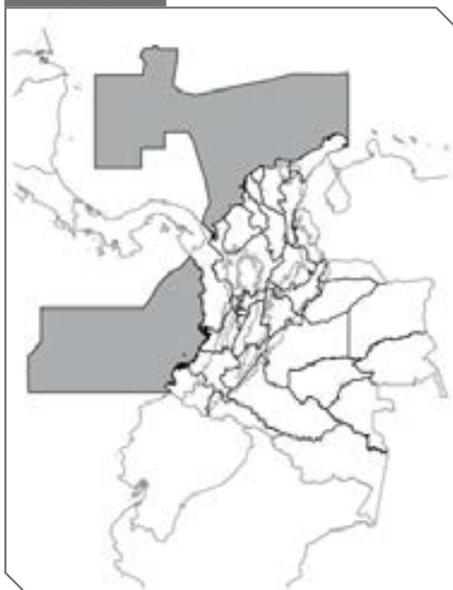
Tipos de migración

Transfronteriza presumiblemente; Intra-generacional.

Rutas de migración

Poco conocidas.

CARTOGRAFÍA



Distribución en Colombia

Hasta hace poco solo se reconocía solo una especie de *Auxis*, por lo que la distribución de las dos especies no es bien conocida. Presente en aguas del Caribe colombiano. La subespecie *Auxis thazard brachydorax* está presente en todo el Pacífico Oriental Tropical, incluyendo la costa Pacífica colombiana.

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local.

Cronología de la migración

La especie aparece frecuentemente durante todo el primer semestre del año en la región de Santa Marta (Acero *et al.*, 2006).

Hábitats ocupados en Colombia

Presente en zonas epipelágicas neríticas y oceánicas.

Estatus de conservación

No ha sido evaluada por UICN.

Medidas de conservación tomadas

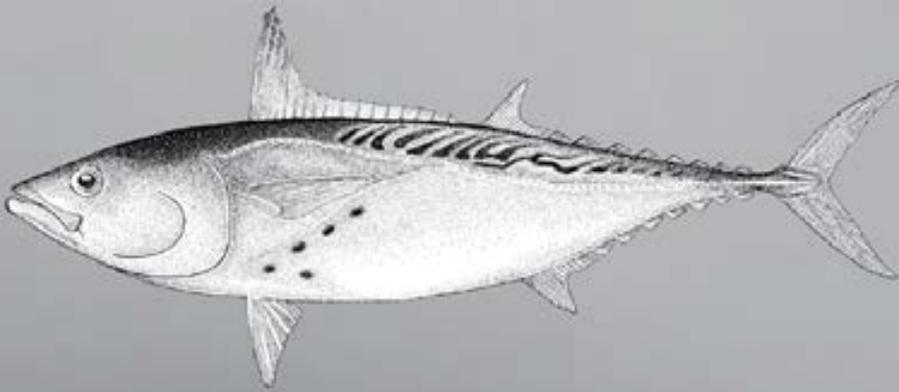
Ninguna conocida.

Hábitos sociales

Forma grandes cardúmenes.

Usos asociados

Los desembarcos de *Auxis* en el área de pesca 31 entre 1995-1999 fueron de 1524-3053 toneladas (Collette, 2002b). Los desembarcos anuales de la pesca artesanal de *A. thazard* en el Caribe colombiano ascienden a 28 toneladas (Gómez-Canchong *et al.*, 2004).



COURTESY: FAO - FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS

Euthynnus alletteratus

(Rafinesque, 1810)

Bonito, Little tunny

Orden

Perciformes

Familia

Scombridae

Descripción diagnóstica

Cuerpo robusto y fusiforme. Con dos aletas dorsales separadas por un estrecho espacio (no más ancho que el diámetro del ojo). Las espinas anteriores en la aleta dorsal mucho más altas que las posteriores. La segunda aleta dorsal mucho más baja que la primera. Ocho aletillas continúan la segunda aleta dorsal. Aletas pectorales cortas. Con dos procesos interpélvicos entre las aletas pectorales. Cuerpo desnudo excepto por el coselete y la línea lateral. Coloración del dorso azul oscuro con un patrón rayado complejo que no se extiende más allá de la mitad de la primera aleta dorsal. Con muchos puntos oscuros entre

las aletas pélvicas y pectorales (no siempre conspicuos; Collette, 2002b).

Distribución de cría

El desove ocurre desde abril hasta noviembre en el Océano Atlántico Occidental.

Tipos de migración

Transfronteriza presumiblemente; Intra-generacional.

Rutas de migración

Es una especie menos migratoria que *K. pelamis* u otros atunes (Collette, 2002b).

CARTOGRAFÍA



Distribución en Colombia

Presente en toda la costa del Caribe colombiano.

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local.

Cronología de la migración

Poco conocida.

Hábitats ocupados en Colombia

Encontrada en aguas superficiales de la plataforma continental (Collette, 2002b).

Estatus de conservación

No ha sido evaluada por UICN.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna conocida hasta el momento.

Hábitos sociales

Forma frecuentemente cardúmenes.

Usos asociados

Es un pez popular en pesca deportiva al troleo y también es usado como carnada viva en la pesca de pez vela. La captura reportada para el área de pesca 31 entre 1995-1999 fue de 1.674-3.010 toneladas, de las cuales la mayoría fue capturada en Venezuela (Collette, 2002b). Es usada frecuentemente como carnada para la captura de marlin y tiburón.



CORTESÍA COMISIÓN INTERAMERICANA DEL ATÚN TROPICAL - CIAT

Euthynnus lineatus

Kishinouye, 1920

Patiseca o Barrilete negro (Rubio, 1988), Black skipjack tuna

Orden

Perciformes

Familia

Scombridae

Descripción diagnóstica

Cuerpo alargado y fusiforme. Solamente existe una pequeña separación entre las dos aleta dorsales. Dorso de color oscuro y con un área de cinco a seis franjas horizontales negras que se extienden hasta debajo de la parte anterior de la primera aleta dorsal. Presenta varias manchas oscuras abajo en los costados entre las aletas pélvicas y pectorales (Robertson & Allen, 2008).

Distribución de cría

Beltrán-León & Ríos-Herrera (2000) reportaron larvas de esta especie solo en el sur del Pacífico colombiano (subáreas III y

IV), con bajas abundancias en los meses de abril 1993, diciembre 1995 y noviembre 1998. Un análisis de las gónadas de la especie para el área del Pacífico colombiano, reveló actividad de desove en el mes de abril de 1981 (Schaefer, 1987). La especie es reproductivamente activa durante todo el año, pero presenta picos entre enero y abril, muy probablemente relacionados con picos en la productividad de esta área en estos meses (Schaefer, 1987). En la Isla Gorgona aparecen individuos sexualmente maduros en septiembre y enero (Franke & Acero, 1992a).

CARTOGRAFÍA



Tipos de migración

Transfronteriza, Intrageneracional.

Rutas de migración

Desconocidas.

Distribución en Colombia

A lo largo de toda la costa Pacífica colombiana y zonas oceánicas (Rubio, 1988). Franke & Acero (1992a), señalan su presencia durante todo el año en la Isla Gorgona.

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local.

Cronología de la migración

Desconocida.

Hábitats ocupados en Colombia

Especie pelágica y de aguas costeras.

Estatus de conservación

No aparece incluida hasta el momento en listas globales ni nacionales de UICN.

Medidas de conservación tomadas

Presente en áreas de Parques Nacionales Naturales del Pacífico colombiano (e.g. Gorgona).

Hábitos sociales

Forma cardúmenes en aguas costeras y cerca de arrecifes oceánicos (Robertson & Allen, 2008).

Usos asociados

La patiseca hace parte importante de las capturas de pescadores artesanales en la costa Pacífica colombiana durante algunas épocas del año.



CORTÉSIA: JOHN SNOW

Katsuwonus pelamis

(Linnaeus, 1758)

Atún Barrilete (Pacífico), Bonito (Caribe), Skipjack tuna

Orden

Perciformes

Familia

Scombridae

Descripción diagnóstica

Cuerpo alargado y fusiforme. Presenta una quilla grande seguidas por dos pequeñas en la base de la cola. Coloración azul púrpura oscuro en el dorso. La parte inferior de los costados y el vientre presenta 4 a 6 franjas onduladas conspicuas, que también pueden ser líneas discontinuas de manchas oscuras (Robertson & Allen, 2008).

Distribución de cría

Según Vélez-Rodríguez (1995), la especie presenta tres picos reproductivos en los meses de noviembre, febrero y mayo en el Pacífico Oriental Tropical (POT).

Tipos de migración

Transfronteriza, Intrageneracional.

Rutas de migración

Desconocidas.

Distribución en Colombia

Presente tanto en aguas del Pacífico (Rubio, 1988) como del Caribe (Collette, 2002b). En la Isla Gorgona es posible encontrar ejemplares de esta especie aunque según Franke & Acero (1992a) su presencia es ocasional.

CARTOGRAFÍA



Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local.

Cronología de la migración

Abundante durante todo el año en la Reserva de Biosfera Seaflower en el Caribe colombiano (Friedlander *et al.*, 2003). Se cree que la especie entra en aguas del Pacífico Oriental Tropical cuando tiene entre 1 a 1,5 años de edad y regresan al Pacífico Central después de varios meses o cuando ya tienen 2 a 2,5 años (CIAT, 2008). Dentro del Pacífico Oriental Tropical, se cree que los reclutas de la especie aparecen en enero en la zona de Panamá Bight y luego migran hacia América Central o hacia el sur de Ecuador.

Hábitats ocupados en Colombia

Se encuentra en grandes cardúmenes en aguas costeras y oceánicas generalmente por encima de la termoclina entre 0 y 260 m de profundidad (Collette, 2002b; Robertson & Allen, 2008).

Estatus de conservación

No ha sido evaluada por UICN.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna hasta el momento, aunque se considera que las poblaciones del Atlántico se han visto reducidas en los últimos años.

Las evaluaciones del barrilete son mucho menos ciertas que las de aleta amarilla y patudo, en parte porque la pesquería en el OPO no parece tener mucho impacto sobre la población. Sin embargo, parece que fluctuaciones en el reclutamiento causan grandes variaciones en el tamaño de la población. Se estimó que la biomasa en 2003 era un 60% de lo que sería en ausencia de la pesquería bajo condiciones promedio.

La CIAT (2012), plantea que no se dispone de puntos de referencia tradicionales para el atún barrilete en el OPO. Consecuentemente, se han usado indicadores y niveles de referencia para evaluar la condición de la población. La preocupación principal con respecto a la población de barrilete es el incremento constante de la tasa de explotación. No obstante, esta tasa parece haber permanecido estable en los últimos años, y el esfuerzo disminuido. Los indicadores basados en datos y en modelos todavía no han detectado consecuencias adversas de este incremento.

Hábitos sociales

La especie forma cardúmenes y se encuentra asociada a objetos flotantes y delfines.

Usos asociados

Junto con el atún aleta amarilla, esta especie es la más importante en las capturas de atún del Pacífico colombiano (Vélez-Rodríguez, 1995). Este mismo autor en-

contró que durante los años 1994-1995 los meses con mayores capturas fueron de noviembre a marzo. Según Hernández-Rivas (2002), en el año 2000 esta especie representó el 57,54% de los desembarcos de atún en el puerto de Buenaventura. Para este mismo año las mayores CPUE (Captura por Unidad de Esfuerzo) de la especie se presentaron en los meses de abril, mayo, julio y diciembre.



Sarda sarda

(Bloch, 1793)

Bonito caribe, Atlantic bonito

Orden

Perciformes

Familia

Scombridae

Descripción diagnóstica

Un atún pequeño con un cuerpo relativamente estrecho. Con las aletas dorsales muy cercanas entre sí, la primera muy larga con 20-23 espinas y muy recta. Presenta 7-9 aletillas dorsales y 6-8 anales. Aletas pectorales cortas; aletas pélvicas separadas por dos procesos interpélvicos. Cuerpo entero cubierto por escamas diminutas excepto por el bien desarrollado corselete. Dorso y lados superiores con coloración azul metalizado con 5-11 rayas oscuras ligeramente oblicuas (Collette, 2002b).

Distribución de cría

Desconocida.

Tipos de migración

Transfronteriza presumiblemente; Intra-generacional.

Rutas de migración

Desconocidas.

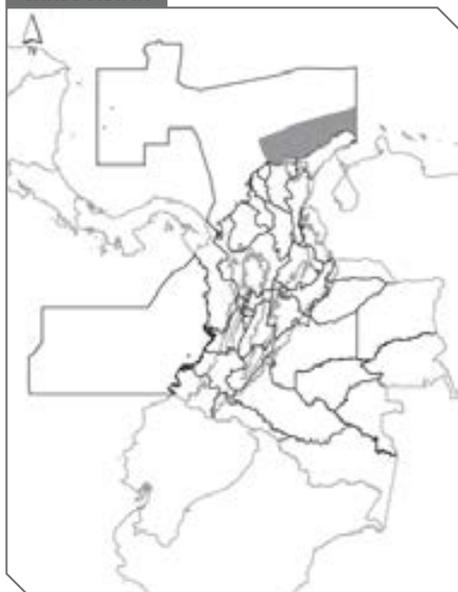
Distribución en Colombia

Parte norte del Caribe colombiano (Collette, 2002b).

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local.

CARTOGRAFÍA



Cronología de la migración

Desconocida.

Hábitats ocupados en Colombia

Aguas costeras y oceánicas cerca de la superficie.

Estatus de conservación

La especie ha sido recientemente catalogada como LC (Preocupación Menor) por UICN (Collette *et al.*, 2010a).

Medidas de conservación tomadas

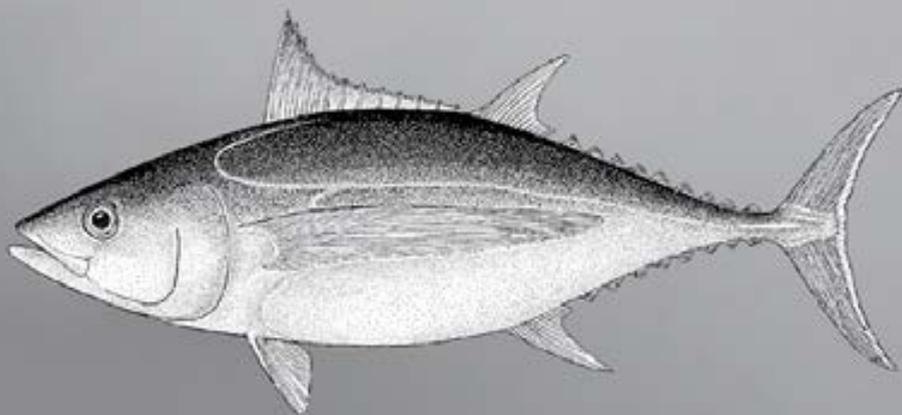
Ninguna hasta el momento.

Hábitos sociales

Especie pelágica migratoria que forma cardúmenes en aguas costeras cerca de la superficie (Collette, 2002b).

Usos asociados

En aguas costeras es capturada principalmente con redes agalleras y de cerco, mientras que al troleo se captura en aguas mar abierto. La captura total reportada para el área de pesca 31 entre 1995-1999 fue de 3.472-4.926 toneladas (Collette, 2002b).



Thunnus alalunga

(Bonnaterre, 1788)

Atún blanco (Collette, 2002b), Albacore

Orden

Perciformes

Familia

Scombridae

Descripción diagnóstica

Presenta cuerpo alargado y fusiforme. Su cuerpo es profundo, presentando la mayor altura en el origen de la segunda aleta dorsal. La aleta pectoral es muy larga y sobrepasa por mucho la base de la segunda aleta dorsal. La punta de la aleta pectoral es recta. La primera aleta dorsal de color amarillo intenso, mientras las aletillas anales son de color grisáceo oscuro y la aleta caudal es gris con un borde posterior blanco (Collette, 2002b; Robertson & Allen, 2008).

Distribución de cría

Desconocida.

Tipos de migración

Transfronteriza, Intrageneracional.

Rutas de migración

Desconocidas.

Distribución en Colombia

En el Caribe colombiano (Collette, 2002a).

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local.

CARTOGRAFÍA



Cronología de la migración

Desconocida.

Hábitats ocupados en Colombia

Usualmente encontrados debajo de la termoclina o a temperaturas entre 17 y 21°C (Collette, 2002b).

Estatus de conservación

Listado como DD (Datos Deficientes) por la Lista Roja Global de UICN (Uozumi, 1996a). Dicha categoría necesita ser actualizada debido a los actuales niveles de explotación de la especie. A nivel nacional, Mejía & Acero (2002) indican un desconocimiento del estado de sus poblaciones y la clasifican con Datos Deficientes (DD).

Medidas de conservación tomadas

No se conocen medidas a pesar de la recomendación hecha por Mejía & Acero (2002), en el sentido de estudiar el status de las poblaciones de la especie en Colombia.

Hábitos sociales

Forma cardúmenes mixtos con otras especies de atunes.



Thunnus albacares

(Bonnaterre, 1788)

Atún aleta amarilla, Yellowfin tuna

Orden

Perciformes

Familia

Scombridae

Descripción diagnóstica

Cuerpo alargado y fusiforme. Las dos aletas dorsales están escasamente separadas. La segunda aleta dorsal y anal son extremadamente altas en individuos grandes, siendo más del 20% de la longitud furcal. El dorso es azul oscuro metálico, llegando a una coloración amarilla y plateada en los costados y el vientre (Collette, 2002b; Robertson & Allen, 2002).

Distribución de cría

Beltrán-León & Ríos-Herrera (2000) reportan larvas de esta especie en el sur del Pacífico colombiano (subáreas III y IV) incluyendo el este de la Isla Gorgona. Se en-

contraron en enero 1993, noviembre 1996 y noviembre 1998 siempre bajas abundancias. Gutiérrez-Cerón (1991) reporta como posibles épocas de desove de la especie los meses de mayo, noviembre y diciembre.

Tipos de migración

Transfronteriza, Intrageneracional.

Rutas de migración

Al parecer la especie desova en aguas oceánicas, ya que Franke & Acero (1992a) reportan que en aguas continentales (Isla Gorgona), solo son capturados individuos inmaduros.

CARTOGRAFÍA



Distribución en Colombia

Todo el Pacífico (Rubio, 1988) y Caribe colombianos (Collette, 2002b). Franke & Acero (1992a) reportan que la especie está presente durante todo el año en la Isla Gorgona. Gutiérrez-Cerón (1991) habla de la existencia de distintos bancos de pesca de la especie en aguas del Pacífico colombiano, como la zona de cabo Corrientes-Charambirá (20 a 70 millas fuera de la costa), alrededores de las islas de Malpelo y Gorgona y el banco de Tumaco.

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local.

Cronología de la migración

Desconocida.

Hábitats ocupados en Colombia

Habita aguas oceánicas arriba y debajo de la termoclina (Collette, 2002b).

Estatus de conservación

Listado como Preocupación Menor (LC) por la Lista Global de UICN (Punt, 1996). Dicha categoría necesita ser actualizada.

Medidas de conservación tomadas

En octubre de 2007 Colombia adhirió a la Convención de 1949, por medio de la cual se creó la Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT). La resolución C-06-02 de CIAT establece que “los estudios de los atunes aleta amarilla y patudos existentes, demuestran que la población de patudos está por debajo del nivel de Rendimiento Máximo Sostenible Promedio (RMSP) y que la población de aleta amarilla disminuirá por debajo del nivel del RMSP a menos que se apliquen medidas de ordenación”. Por ello, el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) expidió la Resolución 2557 del 22 de julio del 2008, mediante la cual se establece una veda escalonada de 49 días.

Posteriormente se tiene la Resolución C-09-01, como resultado de la 80ª reunión de la CIAT del 8 al 12 de junio de 2009, aplicable al periodo 2009-2011, que propone un periodo de veda para los buques de clase 4 a 6 (más de 182 toneladas de capacidad de acarreo) de 59 días el primer año, 62 el segundo y 73 el tercero. No se incluyen aquí los barcos de clase 1 a 3.

Las vedas serán aplicadas en uno de los dos periodos, así:

- 2009: del 1 de agosto al 28 de septiembre, o del 21 de noviembre al 18 de enero de 2010;
- 2010: del 29 de julio al 28 de septiembre, o del 18 de noviembre al 18 de enero de 2011;
- 2011: del 18 de julio al 28 de septiembre, o del 7 de noviembre al 18 de enero de 2012.

En el Pacífico colombiano está presente en los PNN Gorgona, Utría y SFF Malpelo.

Hábitos sociales

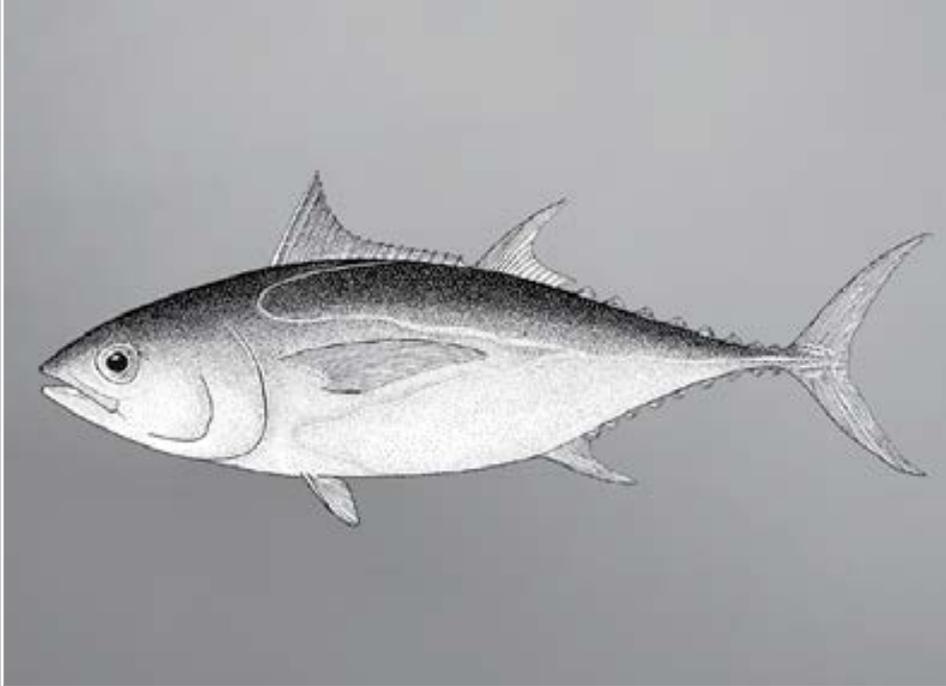
Forma cardúmenes y se encuentra frecuentemente asociado a objetos flotantes y delfines.

Usos asociados

Los volúmenes de captura de esta especie en el Océano Pacífico Oriental en el 2007 fueron de 171.000 toneladas, siendo este el menor valor desde el año 1984 (CIAT, 2008). La especie es capturada con red cerquera o boliche y palangre o *long*

line. Durante 1994-1995, Ramírez-Res-trepo (1996) reporta el periodo de julio-diciembre como el de mayor abundancia del atún aleta amarilla en el Pacífico colombiano. Según Hernández-Rivas (2002), en el año 2000 esta especie representó el 42,19% de los desembarcos de atún en el puerto de Buenaventura. Para este mismo año las mayores CPUE (Captura por Unidad de Esfuerzo) de la especie se presentaron en los meses de enero, mayo y junio. Capturada generalmente al troleo en la Isla Gorgona, constituyendo la tercera especie más importante de escómbrido alrededor de la isla (Franke & Acero, 1992a).

De acuerdo con la Corporación Colombia Internacional (CCI, 2007), que era oficialmente la entidad encargada de recopilar las estadísticas pesqueras de Colombia, se presentó un desembarco de túnidos en el país de 64.095 toneladas durante el año 2006 y de 51.143 toneladas para 2007. El atún aportó en 2008 el 57,82% de las capturas de peces en el Pacífico (CCI & Minagricultura, 2008), y en 2009 este aporte se elevó a 69,14 % (24.119 ton) (CCI & Minagricultura, 2010).



CORTESÍA: FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS

Thunnus atlanticus

(Lesson, 1831)

Atún, Blackfin tuna

Orden

Perciformes

Familia

Scombridae

Descripción diagnóstica

Una especie pequeña de atún con un cuerpo fusiforme, ligeramente comprimido. Con dos aletas dorsales separadas por un estrecho interespacio. La segunda aleta dorsal se continúa con 7-9 aletillas. Dos procesos interpélvicos entre las bases de las aletas pectorales. Aleta anal seguida por 6-8 aletillas. Cuerpo con escamas muy pequeñas. Presenta un corselete con escamas más grandes y gruesas. Coloración del dorso de color azul oscuro metálico, los lados inferiores de color gris plateado (Collette, 2002b).

Distribución de cría

Por la distribución de juveniles y larvas se infiere que el desove ocurre en zonas fuera de la costa, en aguas oceánicas de la corriente de Florida y otros sitios del golfo de México y el Caribe.

Tipos de migración

Transfronteriza, Intrageneracional.

Rutas de migración

Desconocidas.

CARTOGRAFÍA



Distribución en Colombia

Principalmente en aguas oceánicas del Caribe colombiano.

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local.

Cronología de la migración

Desconocida.

Hábitats ocupados en Colombia

Ambientes pelágicos oceánicos.

Estatus de conservación

La especie ha sido recientemente clasificada como LC (Preocupación Menor) por UICN (Collette *et al.*, 2010b)

Medidas de conservación tomadas

Ninguna conocida para Colombia.

Hábitos sociales

Encontrada frecuentemente mezclada con otros cardúmenes (*K. pelamis*).

Usos asociados

El área sur este de Cuba soporta la pesquería más importante de esta especie en el Caribe. La captura reportada para el área de pesca 31 durante 1995-1999 fue de 2461-3376 toneladas (Collette, 2002b).



CORTÉS: COMISIÓN INTERAMERICANA DEL ATÚN TROPICAL (CIAT)

Thunnus obesus

(Lowe, 1839)

Atún patudo o Atún ojón (Rubio, 1988),
Atún ojo gordo (Mejía & Acero, 2002), Bigeye tuna

Orden

Perciformes

Familia

Scombridae

Descripción diagnóstica

Cuerpo alargado y fusiforme. Las dos aletas dorsales se encuentran escasamente separadas. Las aletas pectorales son moderadamente largas en individuos grandes (>110 cm) y muy largas en individuos de tallas pequeñas. Los individuos de hasta 110 cm presentan barras blancas anchas y continuas en la mitad posterior del cuerpo. Los individuos más grandes no presentan barras. La primera aleta dorsal es amarilla, mientras la segunda aleta dorsal y la anal son de un color amarillo pálido. Aletillas amarillo brillante, con bordes negros.

Aleta caudal gris oscuro, sin borde posterior blanco (Collette, 2002b; Robertson & Allen, 2008).

Distribución de cría

Desconocida.

Tipos de migración

Transfronteriza, Intrageneracional.

Rutas de migración

Desconocidas.

CARTOGRAFÍA



Distribución en Colombia

Se puede encontrar en aguas oceánicas del Pacífico (Rubio, 1988) y Caribe colombiano (Archipiélago de San Andrés y Providencia).

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local.

Cronología de la migración

Desconocida.

Hábitats ocupados en Colombia

Se distribuye durante el día a profundidades entre 250 y 300 m, pero puede encontrarse arriba de 50 m asociado a objetos flotantes (Schaefer y Fuller, 2002).

Estatus de conservación

Listado como VU (Vulnerable, A1bd) por la Lista Global de UICN (Uozumi, 1996b). Dicha categoría necesita ser ac-

tualizada dados los actuales niveles de explotación de esta especie. Desde 1994 las capturas de esta especie en el Océano Pacífico Oriental han disminuido, poniendo en duda la sostenibilidad de los niveles actuales de explotación (Maunder & Holey, 2006).

La pesquería de palangre ejerció el mayor impacto sobre la población de patudo antes de 1995, pero con la reducción del esfuerzo de palangre, y la expansión de la pesquería sobre objetos flotantes, en la actualidad el impacto de la pesquería de cerco sobre la población es mucho mayor que aquél de la pesquería de palangre.

La relación población-reclutamiento indica una ligera disminución del Cociente de Biomasa Reproductora (SBR), desde el principio de 2011, y predicen que es probable que la población siga disminuyendo por debajo del nivel correspondiente al RMS con condiciones de reclutamiento promedio. Se estima que las capturas serán menores en el futuro con los niveles actuales de esfuerzo de pesca si se supone una relación población-reclutamiento, particularmente en el caso de las pesquerías de superficie (CIAT, 2012).

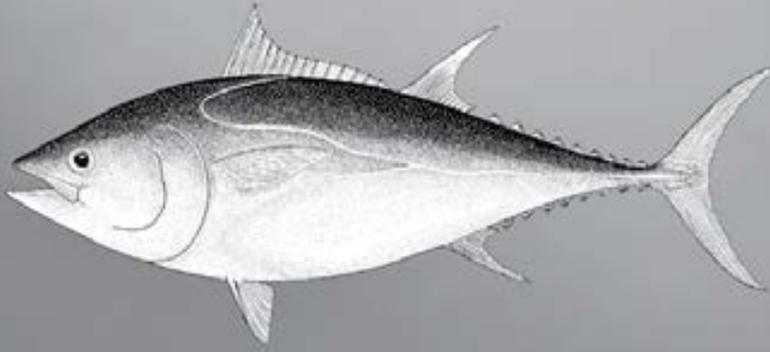
En el Caribe colombiano Mejía & Acero (2002) citan a la especie con Datos Deficientes (DD).

Medidas de conservación tomadas

En el Caribe colombiano parte del área de distribución de la especie se encuentra protegida por la Reserva de Biosfera Seaflower.

Hábitos sociales

Forma cardúmenes cerca de objetos flotantes.



CORTESÍA: FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS

Thunnus thynnus

(Linnaeus, 1758)

Atún aleta azul (Álvarez-León, 2002), Atlantic bluefin tuna

Orden

Perciformes

Familia

Scombridae

Descripción diagnóstica

Presenta cuerpo fusiforme y redondeado (casi circular cuando se realiza un corte transversal). Muy robusto anteriormente. Las aletas pectorales son muy cortas, llegando a medir menos del 80% de la longitud de la cabeza (Collette, 2002b).

Distribución de cría

Solo los especímenes inmaduros habitan aguas cálidas.

Tipos de migración

Transfronteriza, realiza migraciones transoceánicas en el océano Atlántico, Intrageneracional.

Rutas de migración

Desconocidas.

Distribución en Colombia

Distribuido en aguas oceánicas del Caribe colombiano (Collette, 2002b).

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local.

CARTOGRAFÍA



Cronología de la migración

Mientras que los adultos penetran aguas frías en busca de alimento, los individuos inmaduros solo están presentes en aguas cálidas.

Hábitats ocupados en Colombia

Pelágico en aguas oceánicas.

Estatus de conservación

Listado como DD (Datos Deficientes) por la Lista Global de UICN (Safina, 1996a). Dicha categoría necesita ser actualizada dados los niveles actuales de explotación de la especie.

Medidas de conservación tomadas

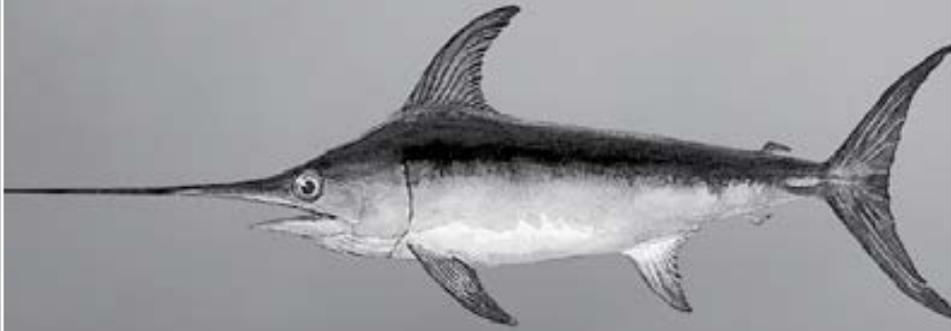
Ninguna hasta el momento.

Hábitos sociales

Los juveniles de esta especie forman cardúmenes, algunas veces con otros escombridos del mismo tamaño (Collette, 2002b).

Usos asociados

Gran parte de la captura de esta especie es transportada vía aérea a Japón para la preparación de *sashimi* (Collette, 2002b).



CORTÉS: COMISIÓN INTERAMERICANA DEL ATÚN TROPICAL - CIAT

Xiphias gladius

Linnaeus, 1758

Pez espada o Espadín (Rubio, 1988), Swordfish

Orden

Perciformes

Familia

Xiphiidae

Descripción diagnóstica

Presenta el cuerpo alargado, redondeado y ahusado posteriormente. Cabeza grande con una espada aplanada y larga. Los adultos no presentan dientes en las mandíbulas. Primera aleta dorsal de base corta, alta y curva bien separada de la segunda aleta dorsal que es pequeña y se ubica en la parte posterior del cuerpo. La aleta caudal es grande y bastante cóncava. Presenta una sola quilla a cada lado de la base de la aleta caudal. Cuerpo negruzco en el dorso, color que se desvanece a café claro o plateado en los costados (Robertson & Allen, 2008).

Distribución de cría

Desconocida.

Tipos de migración

Transfronteriza, Intrageneracional.

Rutas de migración

Se estima que en el Pacífico colombiano se encuentran individuos pertenecientes a un stock de peces espada denominado del Pacífico sudeste. Este stock se extiende desde los 5°N hasta 40°S en Chile, realizando migraciones fuera de la costa influenciados por corrientes, cambios en

CARTOGRAFÍA



temperatura y requerimientos de reproducción y alimentación (Weidner & Serrano, 1997).

Distribución en Colombia

Aguas oceánicas del Pacífico (Rubio, 1988) y del Caribe colombianos (Nakamura, 2002a).

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local.

Cronología de la migración

La especie se encuentra abundantemente en las costas de Chile durante marzo-julio. Posteriormente, en agosto-septiembre, el stock desaparece de Chile y migra hacia el noroeste entre 10° N y 30° S para reproducirse (Weidner & Serrano, 1997).

Hábitats ocupados en Colombia

Se encuentra en aguas oceánicas, entre 0 y 2.878 m de profundidad (Robertson & Allen, 2008). En aguas superficiales por la noche y en aguas más profundas durante el día (Nakamura, 2002a).

Estatus de conservación

Catalogada bajo la categoría de DD (Datos Deficientes) por la Lista Global de UICN (Safina, 1996b). Esta información necesita ser actualizada dados los niveles actuales de explotación de esta especie. Mejía & Acero (2002), catalogan a la especie bajo la misma categoría a nivel nacional.

Medidas de conservación tomadas

Mejía & Acero (2002) recomiendan el estudio de las poblaciones tanto del Caribe como del Pacífico; sin embargo, no se conocen medidas tomadas hasta el momento.

Hábitos sociales

Los adultos generalmente no forman cardúmenes grandes.

Usos asociados

Weidner (1998) afirma que la pesquería de pez espada en Colombia es muy incipiente, con flotas extranjeras japonesas explotando este recurso. Las exportaciones de este recurso son muy bajas.



CORTESÍA: GUSTAVO CASTELLANOS-GALINDO

Istiophorus platypterus

(Shaw, 1792)

Pez vela, Bandera (Rubio, 1988), Sailfish

Orden

Perciformes

Familia

Istiophoridae

Descripción diagnóstica

Cuerpo moderadamente comprimido. Su pico es delgado, largo y redondeado en sección transversal. Los adultos presentan dientes pequeños. La primera aleta dorsal es alta y posee una base larga. Las aletas pélvicas extremadamente largas alcanzan casi hasta el ano. Presenta dos aletas anales. Coloración azul oscura en el dorso, azul claro manchado con color café lateralmente, y color blanco plateado ventralmente. Presenta cerca de veinte filas de barras verticales en los costados, compuestas de muchos puntos redondos azul claro (Robertson & Allen, 2008). Algunos autores reconocen a las poblaciones del

Atlántico como otra especie (*I. albicans*), sin embargo Collette *et al.*, (2006) reconocen una sola especie distribuida en todos los mares (*I. platypterus*).

Distribución de cría

Desconocida.

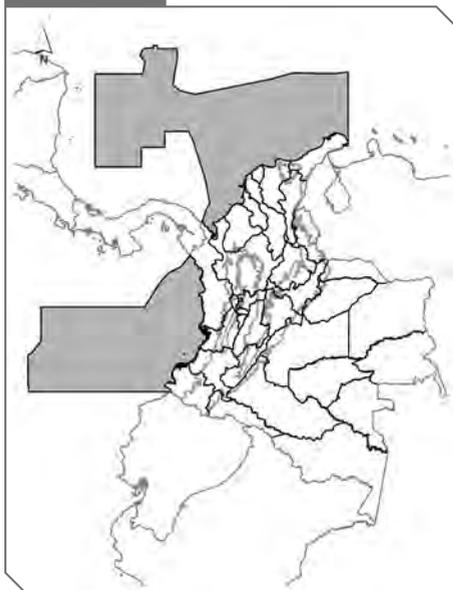
Tipos de migración

Transfronteriza, Intrageneracional.

Rutas de migración

Desconocidas.

CARTOGRAFÍA



Distribución en Colombia

Todo el Pacífico y Caribe colombiano (Rubio, 1988; Nakamura, 2002b). Franke & Acero (1996) la reportan para la Isla Gorgona (localidad del Horno).

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local.

Cronología de la migración

Desconocida.

Hábitats ocupados en Colombia

Especie pelágica que puede ser encontrada en aguas costeras u oceánicas entre 0 y 30 m de profundidad (Robertson & Allen, 2008).

Estatus de conservación

No aparece incluida hasta el momento en listas de UICN.

Medidas de conservación tomadas

La especie puede encontrarse en áreas de Parques Nacionales del Pacífico y Caribe colombiano (i.e. PNN Gorgona, Utría, SFF Malpelo).

Hábitos sociales

Probablemente se agrupa en grupos de diferentes tallas.

Usos asociados

Especie capturada ocasionalmente por pescadores artesanales de todo el Pacífico colombiano. Su carne no es muy apetecida a nivel local y posee poco valor comercial. También es considerado un pez de interés para la pesca deportiva.



CORTESÍA: COMISIÓN INTERAMERICANA DEL ATÚN TROPICAL - CIAT

Makaira nigricans

Lacepède, 1802

Marlin azul o Picudo (Rubio, 1988), Blue marlin

Orden

Perciformes

Familia

Istiophoridae

Descripción diagnóstica

El cuerpo es poco comprimido lateralmente, mientras que el pico es redondeado en sección transversal. Coloración negra-azul en el dorso y blanco plateado hacia el vientre con alrededor de 15 filas verticales de manchas redondas o barras angostas color cobalto. La primera aleta dorsal es negruzca o azul oscura, mientras que las otras aletas son café-negruzcas o algunas con un matiz azul oscuro (Nakamura, 2002b; Robertson & Allen, 2008).

Distribución de cría

Desconocida.

Tipos de migración

Transfronteriza, Intrageneracional.

Rutas de migración

Desconocidas.

Distribución en Colombia

Océano Pacífico (Malpelo y frente a Negritos; Rubio, 1988) y mar Caribe colombiano.

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local.

CARTOGRAFÍA



Cronología de la migración

Desconocida.

Hábitats ocupados en Colombia

Especie oceánica, encontrada generalmente arriba de la termoclina en zonas donde la temperatura superficial varía entre 25-27°C (Nakamura, 2002b).

Estatus de conservación

No aparece incluida hasta el momento en listas de UICN. Sin embargo, Klieber *et al.*, (2003) sostienen que el marlin azul está cerca de un estado máxima de explotación en el Océano Pacífico.

Medidas de conservación tomadas

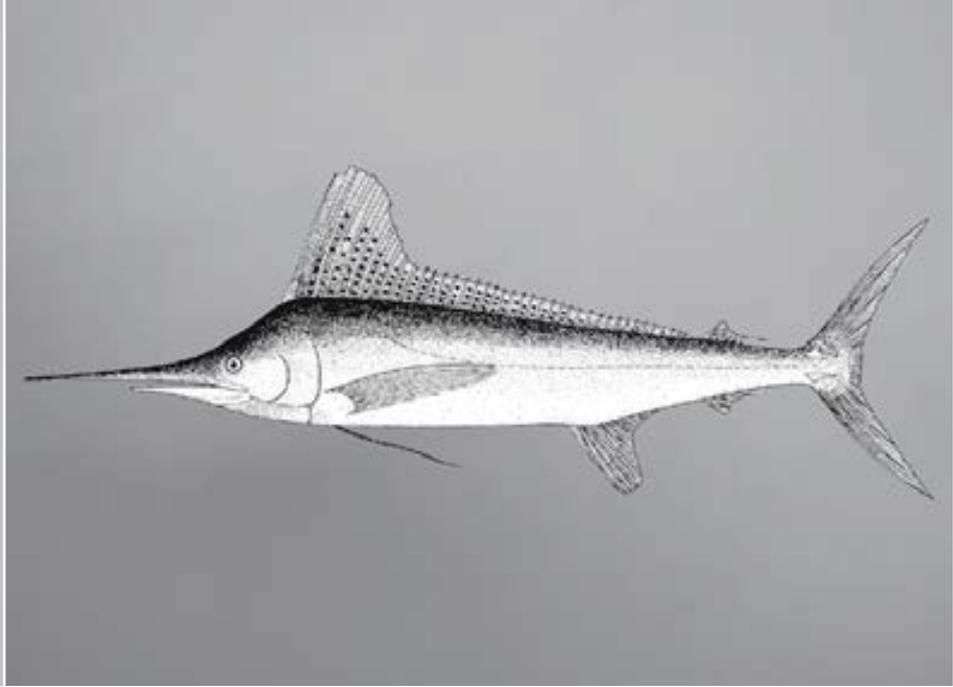
Algunas de las rutas de movimiento de estas especies podrían incluir áreas protegidas del Pacífico y Caribe colombianos.

Hábitos sociales

Especie de hábitos solitarios.

Usos asociados

Es un pez altamente apetecido en pesca deportiva (Nakamura, 2002b). Durante los años 1994-1999, la captura anual de marlin azul en todo el Océano Pacífico (incluyendo el colombiano) fue de 21.000 toneladas métricas, en su mayoría capturadas con *long-lines* (Hinton, 2001).



CORRECCIÓN: FAO - FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS

Kajikia albida

(Poey, 1860)

Marlin blanco del Atlántico (Collette *et al.*, 2006), Aguja blanca del Atlántico (Nakamura, 2002b), Atlantic white marlin

Orden

Perciformes

Familia

Istiophoridae

Descripción diagnóstica

Cuerpo elongado y comprimido. Mandíbula superior prolongada y redonda en sección transversal. Las puntas de la primera aleta dorsal, primera anal y las pectorales son redondeadas. El ano está localizado cerca del origen de la primera aleta anal. Coloración azul oscura a café dorsalmente, café, plateado y blanco lateralmente y plateado-blanco ventralmente. Usualmente no presenta barras o puntos en el cuerpo (Nakamura, 2002b).

El género *Kajikia* ha sido sugerido por Collette *et al.*, (2006), sin embargo, algunas autores consideran a esta especie dentro del género *Tetrapturus*.

Distribución de cría

Desconocida, debido a la dificultad para identificar huevos y larvas de la especie (Nakamura, 1985). La especie desova en aguas subtropicales con temperaturas superficiales entre 20 y 29°C.

CARTOGRAFÍA



Tipos de migración

Transfronteriza, Intrageneracional.

Rutas de migración

Se sabe que realiza migraciones a latitudes altas, tanto en el hemisferio norte como el sur, en las épocas de verano (Nakamura, 1985).

Distribución en Colombia

Presente en aguas del mar Caribe colombiano (Nakamura, 2002b).

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local.

Cronología de la migración

Migra durante el verano a zonas subtropicales (Nakamura, 1985).

Hábitats ocupados en Colombia

En aguas oceánicas usualmente por encima de la termoclina (Nakamura, 2002b).

Estatus de conservación

No aparece incluida hasta el momento en listas de UICN. Sin embargo, es considerada como una especie de especial preocupación por el Servicio Nacional de Pesquerías Marinas de USA (*National Marine Fisheries Service*). Además de esto es considerada como una de las especies de peces pelágicos más sobreexplotada bajo jurisdicción de manejo internacional en el Atlántico (Beerkircher *et al.*, 2009).

Medidas de conservación tomadas

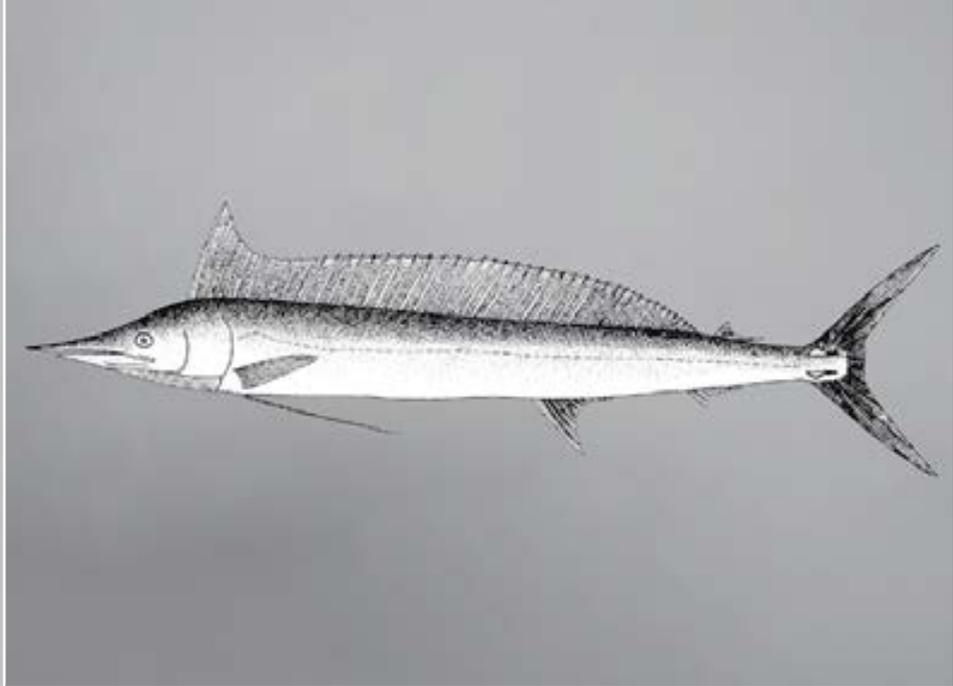
En Colombia, ninguna conocida. Aunque su rango de distribución incluye áreas marinas protegidas del Caribe colombiano. En USA ha sido elevada una petición para que sea incluida bajo el *US Endangered Species Act*.

Hábitos sociales

Solitario, aunque se ha observado en pequeños grupos (5 a 12 individuos) cuando se alimenta (Nakamura, 1985).

Usos asociados

Es objeto de una industria de pesca recreacional multimillonaria (Jesien *et al.*, 2006).



CORTESÍA COMISIÓN INTERAMERICANA DEL ATÚN TROPICAL - CIAT

Tetrapturus angustirostris

Tanaka, 1915

Marlin de trompa corta (Robertson & Allen, 2008), Shortbill spearfish

Orden

Perciformes

Familia

Istiophoridae

Descripción diagnóstica

Cuerpo extremadamente alargado y comprimido. Con un pico muy corto, el cual es usualmente menos del 15% de la longitud total. Los adultos presentan dientes pequeños y una nuca no muy alta. Aletas pectorales angostas y cortas. Las aletas pélvicas son delgadas, filamentosas y alrededor de dos veces la longitud de las pectorales. El ano está localizado muy adelante del origen de la aleta anal. Cuerpo azul oscuro dorsalmente, azul manchado con café en los costados y blanco plateado en el vientre (Robertson & Allen, 2008).

Distribución de cría

El desove es más activo durante los meses de invierno en el Océano Pacífico entre los 25° N y 25° S, de acuerdo con la distribución de larvas e individuos maduros de la especie en esta área (Nakamura, 1985).

Tipos de migración

Transfronteriza, Intrageneracional.

Rutas de migración

Desconocidas.

CARTOGRAFÍA



Distribución en Colombia

En aguas oceánicas del Pacífico colombiano (Robertson & Allen, 2008).

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local.

Cronología de la migración

Desconocida.

Hábitats ocupados en Colombia

Pelágico en aguas oceánicas; raramente penetra aguas costeras. Esta especie parece tener muy bajas densidades poblacionales siendo más abundante en el rango de profundidad entre los 915 y 1830 m (Nakamura, 1985).

Estatus de conservación

No aparece incluida hasta el momento en listas de UICN.

Medidas de conservación tomadas

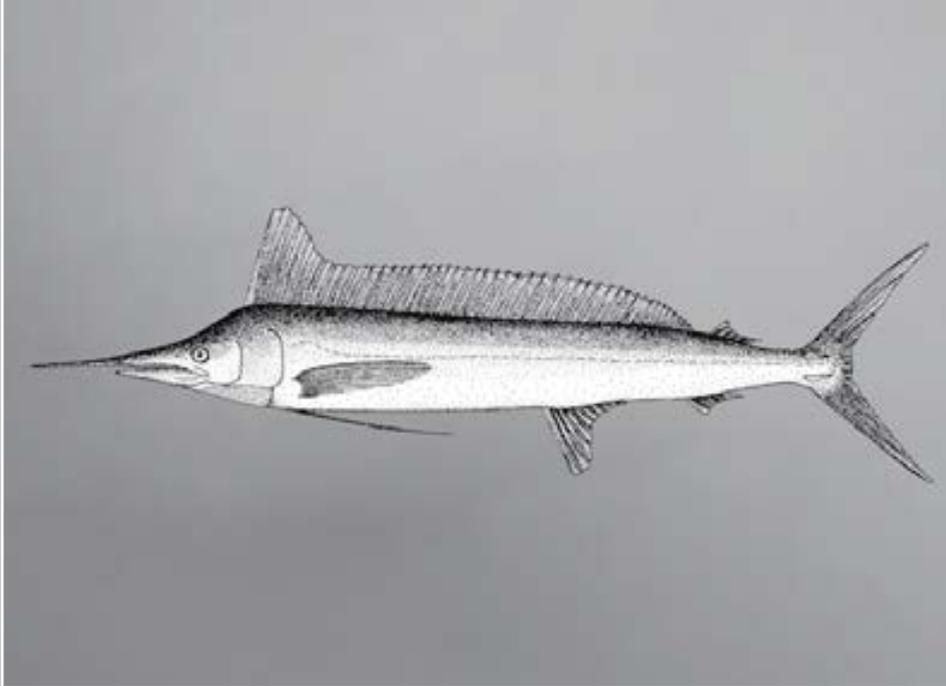
Ninguna conocida, aunque su rango de distribución incluye el SFF Malpelo.

Hábitos sociales

Desconocidos.

Usos asociados

La especie es capturada incidentalmente en *long-lines* dedicados a la captura de atunes y en menor proporción en la pesca deportiva. En el Japón, su carne tiene bajo valor comercial y se usa básicamente en la preparación de salchichas y tortas de pescado (Nakamura, 1985).



CORTESÍA: COMISIÓN INTERAMERICANA DEL ATÚN TROPICAL - CIAT

Tetrapturus pfluegeri

Robins y de Sylva, 1963

Aguja picuda (Nakamura, 2002b), Longbill spearfish

Orden

Perciformes

Familia

Istiophoridae

Descripción diagnóstica

Cuerpo alargado y bastante comprimido. Mandíbula superior prolongada y redonda en sección transversal. Los primeros 44-50 radios de la primera aleta dorsal son alargados, sin embargo, solo la parte anterior de esta aleta es ligeramente más grande que la altura del cuerpo. Coloración azul oscura dorsalmente, café, plateado, blanco lateralmente, y plateado, blanco ventralmente. Membrana de la primera aleta dorsal de color azul-negro, sin puntos. No presenta barras o puntos en el cuerpo (Nakamura, 2002b).

Distribución de cría

Basado en la distribución de las larvas, Nakamura (1985) afirma que el desove de la especie ocurre sobre vastas áreas del Atlántico Tropical y Subtropical.

Tipos de migración

Transfronteriza, Intrageneracional.

Rutas de migración

Desconocidas.

Distribución en Colombia

En zonas oceánicas del mar Caribe colombiano.

CARTOGRAFÍA



Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local.

Cronología de la migración

Desconocida.

Hábitats ocupados en Colombia

En aguas oceánicas usualmente por encima de la termoclina (Nakamura, 1985; 2002b).

Estatus de conservación

No aparece incluida hasta el momento en listas de UICN.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna conocida.

Hábitos sociales

Ha sido encontrado formando grupos pequeños (dos individuos).

Usos asociados

Nakamura (1985), estimó que la pesca recreacional de esta especie en todo el Atlántico Occidental no supera los 100 individuos. Considerada una especie accidental de las capturas de pesca superficial con *long-line* en el Atlántico (Nakamura, 2002b).



CORTESÍA: LUIS ALONSO ZARITA PADILLA

Mola mola

(Linnaeus, 1758)

Pez luna, Ocean sunfish

Orden

Tetraodontiformes

Familia

Molidae

Descripción diagnóstica

El cuerpo es un ovalo profundo. Normalmente la altura del cuerpo es igual a su longitud. Fuertemente comprimido. Las aletas dorsal y anal son largas y altas, y sus radios posteriores están unidos con la aleta caudal. La piel es gruesa, dura y con dentículos pequeños. Su coloración es café, gris a azul oscura en la parte de arriba. Plateado por debajo (Robertson & Allen, 2008).

Distribución de cría

Desconocida.

Tipos de migración

Transfronteriza. Su ocurrencia estacional en áreas de la costa de California, USA, sugiere que la especie realiza migraciones asociadas con la temperatura del agua y la abundancia de presas (Myers & Wales, 1930). De igual manera, Sims *et al.*, (2009) indican que las migraciones de la especie son estacionales y están asociadas con la búsqueda de alimento (zooplankton gelatinoso) en latitudes altas durante el verano. Igualmente importantes son las migraciones realizadas verticalmente en búsqueda de alimento (Sims *et al.*, 2009); Intrageneracional.



Rutas de migración

Desconocidas.

Distribución en Colombia

Especie potencial para todas las regiones del Pacífico (L. A. Zapata com. pers.) y Caribe colombiano (Grijalba-Bendeck *et al.*, 2004; Robertson & Allen, 2008). En el Pacífico colombiano fue capturada en el área al norte de cabo Corrientes (Zapata, datos sin publicar).

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local, Permanente.

Cronología de la migración

Desconocida.

Hábitats ocupados en Colombia

Especie pelágica, ocupando los primeros metros de la columna de agua. Ocasionalmente puede acercarse a arrecifes para ser limpiado (Humann & DeLoach, 2004).

Estatus de conservación

No está citado en la Lista Roja de UICN. Cartamil & Lowe (2004), reportan que el pez luna representa el 29% del total de la pesca con trasmallos en deriva (*drift gill-nets*) dirigida a peces espada en California sur.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna, aunque puede encontrarse en áreas protegidas del Pacífico y Caribe colombianos.

Hábitos sociales

Usualmente solitario.

Usos asociados

Su carne no es usualmente consumida y podría contener toxinas presentes en otras especies del orden. Algunos de sus órganos son usados por la medicina tradicional china.

PECES DULCEACUÍCOLAS MIGRATORIOS DE COLOMBIA

**José Saulo Usma Oviedo
Francisco Villa-Navarro
Carlos Andrés Lasso
Francisco Castro
Pamela Tatiana Zúñiga-Upegui
Carlos Andrés Cipamocha
Armando Ortega-Lara
Rosa Elena Ajiaco
Hernando Ramírez-Gil
Luz Fernanda Jiménez
Javier Maldonado-Ocampo
José Antonio Muñoz
& Juan Tomás Suárez**



Pellona castelnaeana

Valenciennes, 1847

Sardinata (Orinoco), Sardinata real (Casanare), Apapá blanco, Arenga blanca, Bacalao (Putumayo), Dorada, Guachupela, Pescado de oro

Orden

Clupeiformes

Familia

Pristigasteridae

Descripción diagnóstica

Especie alargada que alcanza hasta 700 mm LT, con una quilla ventral formada por 33 a 34 escudetes, de los cuales 23 a 24 se encuentran en la región prepélvica y 8 a 11 en la postpélvica. Ojos laterales muy grandes. Se caracteriza por presentar línea lateral con 70 escamas. Las aletas pélvicas presentan una escama axilar y la lata anal se ubica debajo de la base de la aleta dorsal, con 34 a 38 radios. De coloración amarillo oro con una banda oscura que recorre toda la superficie dorsal y penetra en la parte de los radios caudales del lóbulo

superior. La aleta caudal tiene dos manchas oscuras, las del lóbulo inferior más grande que la del lóbulo superior. (Galvis *et al.*, 2006).

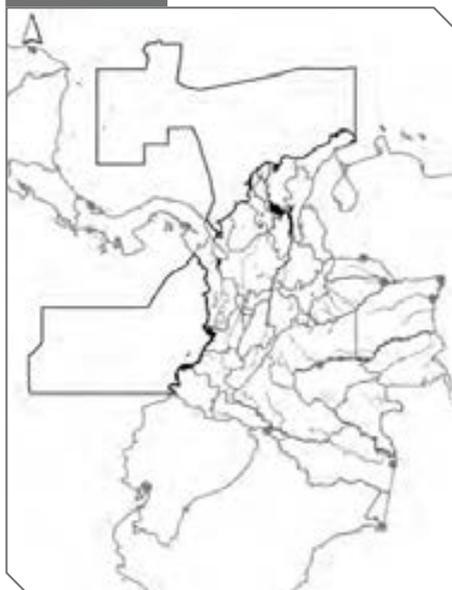
Distribución de cría

En la época de desove se encuentran en las bocanas del río Putumayo y Caucajá. En el Orinoco se reproducen en el inicio del periodo de lluvias entre abril y mayo.

Tipo de migración

Migración Mediana (MM).

CARTOGRAFÍA



Rutas de migración

Migra por el río Orinoco y sus afluentes como el río Meta, Casanare, Arauca y Guaviare, además del caño Aguas Claras, afluente del río Meta en Casanare.

Distribución en Colombia

Se encuentra en las cuencas de los ríos Amazonas (Leticia), Putumayo (Puerto Leguizamó), Apaporis (Caquetá) y Orinoco. Se captura frecuentemente en los ríos Orinoco, Arauca, Meta y bajo Casanare, Tomo (PNN Tuparro).

Categoría de residencia en Colombia

Desconocida (DES).

Cronología de la migración

En el río Caquetá durante la estación de aguas altas, entre junio y septiembre, migra aguas arriba del canal principal con *Hy-*

Sinonimia

Pellona altamazonica, Cope, 1872.

Ilisha deauratus, Nakashima, 1941.

Ilisha desuratus, Nakashima, 1941.

droylycus scomberoides, *Colossoma macropomum*, *Curimata* spp., *Brycon* spp. y algunas especies de la familia Anostomidae (Rodríguez, 1991). Desovan en las bocanas del río Putumayo y Caucaý en abril; en los primeros días de julio de 2011 comenzó la migración junto con *Leporinus agassizi*, *L. fasciatus*, *L. friderici*, *Schizodon fasciatus*, *Prochilodus* sp., *Brycon* sp., *Tetragonopterus* sp., *Triporthesus* spp. y *Pimelodus* spp.; en agosto realizan subienda de alimentación con *Prochilodus* sp., *Pseudoplatystoma* sp. y *Leporinus* spp.

Hábitats ocupados

Se captura tanto en el río como en sus lagunas de inundación (Galvis *et al.*, 2006). Ocupa los cauces principales de los ríos de aguas mixtas, pero también en ríos de aguas blancas y en las lagunas de los mismos ríos. Especie pelágica (Salinas & Agudelo, 2000) y piscívora que se alimenta de peces pequeños de los géneros *Astyanax*, *Bryconops*, *Chalceus*, *Moenkausia*, *Triporthesus* y *Tetragonopterus*. Vive en cochas de agua negra del río Putumayo y Caucaý.

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

No existen.



© GERMAN GALVIS

Pellona flavipinnis

(Valenciennes, 1837)

Apapá blanco, Arenga blanca, Bacalao, Bacalao pequeño (Puerto Leguizamo, Putumayo), Sardinata de río, Sardinata peorra (Orinoco)

Orden

Clupeiformes

Familia

Pristigasteridae

Descripción diagnóstica

Especie alargada que alcanza hasta 730 mm LT, con una quilla ventral formada por 32 a 37 escudetes, de los cuales 20 a 24 se encuentran en la región prepélvica y 10 a 12 en la pospélvica. Línea lateral con 60 escamas, aleta anal larga, dorsal con origen ligeramente más atrás de la mitad del cuerpo. De coloración plateada, posee pigmentación oscura en el lóbulo superior de la aleta caudal. En los juveniles los radios externos de la aleta caudal son bastante prolongados a manera de filamento, de color negro (Galvis *et al.*, 2006).

Distribución de cría

En la época de desove se encuentran en las bocanas del río Putumayo y Caucajá.

Tipo de migración

Migración Mediana (MM).

Rutas de migración

Por el río Orinoco, Meta, Metica, Guaviare, Casanare y sus lagunas.

CARTOGRAFÍA



Distribución en Colombia

Se encuentra en el río Amazonas (Leticia), ríos Caquetá y Putumayo, y en la Orinoquia (ríos Arauca, Tomo y Meta) (Lasso *et al.*, 2004).

Categoría de residencia en Colombia

Desconocida (DES).

Sinonimia

Pristigaster flavipinnis, Valenciennes, 1837.

Pellona orbignyana, Valenciennes, 1847.

Ilisha flavipinnis (Valenciennes, 1849).

Cronología de la migración

Desconocida en Colombia. En la Orinoquia venezolana migra de julio a septiembre (Novoa & Ramos, 1982).

Hábitats y bioecología

Se captura tanto en el río como en sus lagunas de inundación (Galvis *et al.*, 2006). Especie carnívora-ictiófaga, pueden alcanzar los 2 kg. Tiene reproducción estacional, con una fecundidad de 170.000 huevos (desovador total) y alcanza su madurez sexual a los 470 mm LT (Lasso, 2004).

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

No existen.



Laemolyta garmani

(Borodin, 1931)

Leporino, Lisa, Omima (Amazonas, Putumayo y Caquetá)

Orden

Characiformes

Familia

Anostomidae

Descripción diagnóstica

Forma alargada e hidrodinámica, un poco comprimido, hasta de 300 mm LT; coloración oscura en el dorso y clara en el vientre, con una línea negra sobre la línea lateral, desde el hocico hasta la caudal, pasando por el ojo. Aletas dorsal y caudal negras con bordes amarillos y pectorales y ventrales hialinas.

Distribución de cría

Toda la cuenca del Amazonas.

Tipo de migración

Migración Corta (MC).

Rutas de migración

Desde el bajo río Caquetá (Raudales Chorro Córdoba y La Pedrera), hasta la parte alta de este.

Distribución en Colombia.

Cuencas del Amazonas, Putumayo y Caquetá.

CARTOGRAFÍA



Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Cronología de la migración

En julio y agosto migra junto con *Leporinus agassizii*, *L. fasciatus*, *L. friderici*,

Sinonimia

Anostomus garmani, Borodin, 1931.

Hydrolicus scomberoides, *Brycon cephalus*, *B. falcatus*, *B. melanopterus* y *Cynodon gibbus* en el bajo Caquetá (Raudal Chorro Córdoba). La migración comienza el 24 de julio y dura ocho días (Cipamocha, 2002).

Hábitats y bioecología

Lagunas, caños y cauces principales de ríos en la época de aguas bajas, ascenso y descenso. En época de lluvias o aguas altas, en bosques inundables y en morichales. En la Amazonia se encuentra preferiblemente en ríos de aguas blancas como el Caquetá y caños de aguas claras y negras.

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

No existen.



Leporinus agassizii

Steindachner, 1876

Cabeza de manteco (Puerto Carreño, Vichada), Leporino, Lisa (Leticia), Mije Guaracú (Vaupés y Guaviare), Omima (Caquetá), Cheo y Omima de raya negra (Putumayo)

Orden

Characiformes

Familia

Anostomidae

Descripción diagnóstica

Cuerpo de color marrón claro, más oscuro en el dorso que en el vientre. Con una banda lateral característica que se origina a nivel de la mitad de la aleta dorsal y se prolonga hasta la base de la aleta caudal. Las aletas pectorales, ventrales y anal son anaranjadas.

Distribución de cría

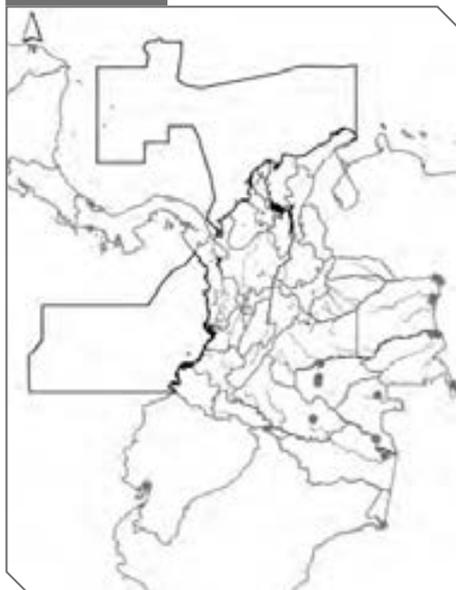
En PNN La Paya los alevinos de 30 a 40 mm se observan en las quebradas del río Caucajá.

Tipo de migración

Migración Corta (MC).

Rutas de migración

Migración reproductiva desde los ríos hasta morichales y bosques inundables de poca profundidad, donde desovan. En Leguízamo, salen del Caucajá y Peneyá (Perú) al río Putumayo.



Distribución en Colombia

Se ha registrado en la cuenca Orinoco en los ríos Cinaruco, Bitá, caño Negro, Tomo, Tuparro, Atabapo, Guaviare e Inírida (Lasso *et al.*, 2004). En la cuenca del Amazonas en los ríos Vaupés (Mitú) hasta el río Unilla e Itilla; Negro, Mesay, Apaporis, Caquetá (Raudales Araracuara y Chorro Córdoba), Putumayo (Puerto Leguízamo) y río Amazonas (Leticia).

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Cronología de la migración

En mayo, migra en los caños de aguas negras y claras de la Orinoquia hacia las cabeceras y morichales junto con *Leporinus friderici* y *Chalceus macrolepidotus* para desovar en las noches. En el bajo río Caquetá (Chorro Córdoba) la migración comienza el 22 de julio y dura 17 días (Cipa-

Sinonimia

Leporinus semivittatus, Boulenger, 1895.

mocha, 2002). En la cuenca del río Mesay (PNN Chiribiquete) durante el periodo de aguas altas (entre julio y septiembre) migra con *Leporinus fasciatus*, *Brycon falcatus*, *B. melanopterus*, *Myloplus rubripinnis*, *Hydrolycus scomberoides*, *Raphiodon vulpinus* y *Pimelodus blochii* (Blanco-Parra & Bejarano-Rodríguez, 2006). En abril desovan en bocanas del río Cauca. En tiempo de aguas altas, entre junio y agosto suben hacia las cabeceras de los ríos Cauca y Putumayo. Así, en julio de 2011 comenzaron a migrar con *Prochilodus* sp., *Pellona* sp., *Brycon* sp., *Leporinus fasciatus*, *L. friderici*, *Schizodon fasciatus*, *Tetraodon* sp., *Triportheus* spp., *Pimelodus* sp. Los pequeños para comer y los grandes para reproducirse.

Hábitats y bioecología

Se encuentra en lagunas y caños de pH neutro, dureza 10°dH y 25°C. Nada activamente en toda la columna de agua. Prefiere los ríos y caños de aguas negras y mixtas. Es omnívoro y carroñero, consume frutos de palmas y semillas, también insectos e isópteros, además de estiércol de primates. En la época de verano se encuentra en las orillas con abundante palizadas o carameros, en invierno prefiere el bosque inundable.

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

La Resolución 3532 de 2007 del Incoder la define como especie íctica ornamental.



Leporinus fasciatus

(Bloch, 1794)

Cabecemanteco (Orinoco), Mije rayado, Guaracú pinima (Vaupés) Leporino faciatum, Leporino, Leporino rayado, Leporino de bandas, Mije, Leporino listrado, Omima negra y amarilla (Puerto Leguízamo, Leticia y Caquetá)

Orden

Characiformes

Familia

Anostomidae

Descripción diagnóstica

Alcanzan 300 mm LT; su coloración es llamativa y característica, de fondo amarillo con 10 bandas negras verticales todas del mismo grosor (Galvis *et al.*, 2006); la primera en la punta del hocico, la segunda comenzando el ojo, la siguiente en el opérculo, la penúltima a nivel de las aletas adiposa y anal y la última en la base del pedúnculo caudal. Las aletas dorsal, caudal y pectorales son hialinas (Galvis *et al.*, 2007a).

Distribución de cría

En PNN La Paya los alevinos se observan en las quebradas del río Caucajá.

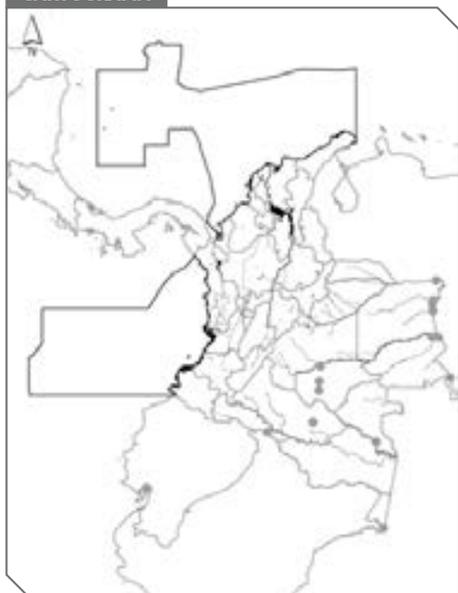
Tipo de migración

Migración Corta (MC).

Rutas de migración

Desde el río Orinoco, hasta la parte media-alta de los ríos Cinaruco y Capanaparo, Meta (hasta el caño Juriepe), Tomo, Bitá, Tuparro, Tuparrito, Vichada, Guaviare, Inírida y Atabapo. Hasta el caño Aguas Claras y Aguas Claritas en Casanare. En el río Amazonas por el río Vaupés hasta el río Unilla e Itilla, por los ríos Apaporis, Casiquiare, Negro, Caquetá y Putumayo (Puerto Leguízamo).

CARTOGRAFÍA



Distribución en Colombia

En la cuenca del Amazonas en los ríos Putumayo, Mesay, Caquetá y Amazonas. En el Orinoco en los afluentes de aguas negras y claras de los ríos Atabapo, Inírida (incluyendo el río Papunahua), Guaviare, Tomo, Bitá y Meta (Lasso *et al.*, 2004; 2009).

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Cronología de la migración

En la cuenca del río Mesay (PNN Chiribiquete) durante el periodo de aguas altas (entre julio y septiembre) migra con *Leporinus agassizii*, *Brycon falcatus*, *B. melanopterus*, *Myloplus rubripinnis*, *Hydrolycus scomberoides*, *Raphiodon vulpinus* y *Pimelodus blochii* (Blanco-Parra & Bejarano-Rodríguez, 2006). En el bajo río Caquetá (Chorro Córdoba) la migración comienza el 22 de julio y dura 15 días (Cipamocha, 2002). En abril desovan en

Sinonimia

Salmo fasciatus, Bloch, 1794.

Leporinus novemfasciatus,

Spix y Agassiz, 1829.

Leporinus fasciatus altipinnis,

Borodin, 1920.

bocanas del río Cauca. Cuando bajan hacen un sonido suave similar a un motor peque peque: tru tru tru. Entre junio y agosto suben en silencio hacia las cabecezas de los ríos Cauca y Putumayo.

En julio de 2011 comenzaron a migrar desde el Cauca al río Putumayo con *Prochilodus* sp., *Pellona* sp., *Brycon* sp., *Leporinus agassizii*, *L. friderici*, *Schizodon fasciatus*, *Tetragonopterus* sp., *Triportheus* spp. *Pimelodus* spp. Los pequeños migran para comer y los grandes para reproducirse.

Hábitats y bioecología

Se encuentra en lagunas y caños de pH neutro, dureza 10°dH y 25°C. Nada activamente en toda la columna de agua. En la Orinoquia y Amazonia se encuentra preferiblemente en el cauce principal de río y caños de aguas claras y negras; ocasionalmente penetra al bosque inundable. En verano prefiere los charcones de profundidad media, las áreas con lecho de piedra y las palizadas formadas en los barrancos. Especie omnívora, con tendencia a la entomofagia y en segundo término material vegetal (Lasso, 2004).

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

No existen.



© Iván Mancuj

Leporinus friderici

(Bloch 1794)

Cabecemanteco (Orinoco), Mije tres puntos (Arauca), Comelón, Bartolico (San Martín, Meta), Guaracú (Guaviare, Mitú, Vaupés), Leporino, Cheo (Putumayo), Omima (Amazonas)

Orden

Characiformes

Familia

Anostomidae

Descripción diagnóstica

Alcanzan hasta 400 mm de LE; boca terminal con 4 dientes truncados a cada lado de las mandíbulas; 37 a 39 escamas en línea lateral y 10 escamas predorsales. Su coloración es oscura en el dorso y clara en el vientre, con 3 manchas negras ubicadas en la línea lateral, la primera en la base de la aleta caudal y la última debajo de la aleta dorsal, que son menos perceptibles en ejemplares de mayor talla. Las aletas dorsal, caudal son hialinas, las dorsales y ventrales de color amarillo (Lasso, 2004).

Distribución de cría

En PNN La Paya los alevinos se observan en las quebradas del río Caucaý.

Tipo de migración

Migración Corta (MC).

Rutas de migración

Desde el río Orinoco, hasta la parte alta de los ríos Capanaparo y Cinaruco hasta el caño Juriepe de Arauca, Meta (hasta el caño Juriepe), hasta el caño Aguas Claras



y Aguas Claritas en Casanare, hasta el caño Samuco y río Cravo Norte en Arauca, Tomo, Bitá, Tuparro, Tuparrito, Vichada e Inírida. De los caños llaneros de Venezuela al río Apure y de ahí al Arauca colombiano (Lasso, 2004). Desde el río Amazonas por los ríos Apaporis, Casiquiare y Negro. Por el río Vaupés hasta el río Unilla e Itilla. Salen de los ríos Cauca y Peneyá (Perú) hacia el río Putumayo.

Distribución en Colombia

En Colombia se conoce en la cuenca del Amazonas en los ríos Vaupés (Caño Cuduyarí), Putumayo (Río Cauca y), Amazonas (laguna Yahuaraca, Leticia). En la cuenca Orinoco en los afluentes de aguas negras y claras de los ríos Tomo, Meta, Metica, Cinaruco, Arauca y Guaviare, en los caños Juriepe y Matavén (Maldonado-Ocampo *et al.*, 2009) (Vichada), Aguas Claras y Aguas Claritas (Casanare), Cuilito, Samuco y Juriepe (Arauca), Papunahua (cuenca alta Inírida) y en la Estrella Fluvial Inírida (ríos Inírida y Atabapo).

Sinonimia

Salmo friderici (Bloch, 1794).

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Cronología de la migración

En mayo, junto con *Leporinus agassizii* y *Chalceus macrolepidotus* se ven migrando en los caños de aguas negras y claras hacia las cabeceras y morichales de la Orinoquia para desovar en las noches. En Apure-Arauca en noviembre-diciembre (Lasso, 2004). En el bajo río Caquetá (Chorro Córdoba) la migración comienza el 22 de julio y dura 10 días (Cipamocha, 2002). En abril desovan en bocanas del río Cauca y, cuando bajan junto a otras especies de cheo hacen un sonido suave similar a un motor peque peque: tru tru tru. Entre junio y agosto suben en silencio hacia las cabeceras de los ríos Cauca y Putumayo. En julio de 2011 comenzaron a migrar con *Prochilodus* sp., *Pellona* sp., *Brycon* sp., *Leporinus agassizii*, *L. fasciatus*, *Schizodon fasciatus*, *Prochilodus* sp., *Tetragono-pteris* sp., *Triportheus* spp., *Pimelodus* spp. Los pequeños para comer y los grandes a reproducirse.

Hábitats y bioecología

Se encuentra en lagunas y caños medianos y pequeños en la época de verano. En época de invierno en bosques inundables y en morichales. En la Orinoquia y Amazonia se encuentra preferiblemente en ríos y caños de aguas claras y negras, también planicies de inundación. Especie omnívora-herbívora, complementa su dieta con insectos acuáticos. Llega a pesar 500 g. Se reprodu-

ce en la época de lluvias, es un desovador total con una fecundidad de 13.350 huevos y una talla de madurez sexual de 127 mm LE (Lasso, 2004).

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

No existen.



© ARMANDO ORTICA-LARA

Leporinus muyscorum

Steindachner, 1901

Sardina, Mohino, Liseta, Cuatrojo,
Monelodo, Comelón, Dientón, Comilón (Atrato)

Orden

Characiformes

Familia

Anostomidae

Descripción diagnóstica

Cuerpo comprimido lateralmente, más ancho cerca a la cabeza, disminuyendo gradualmente en su parte posterior; hocico puntiagudo y boca subterminal; premaxilar prominente; dientes inferiores y superiores dispuestos en una sola serie; dientes relativamente grandes, poco numerosos, inclinados hacia adelante. Con 4-6 dientes premaxilares que decrecen en tamaño hacia atrás dando la apariencia que retroceden en escalones; escamas en línea lateral de 40-42. Sin franjas ni líneas longitudinales, con 3 manchas negras a cada lado (cerca de la cabeza y en la mitad del

cuerpo). Coloración oscura dorsalmente y blanca centralmente, con algunas partes medias plateadas y una mancha oscura en la parte superior de la cabeza; aleta dorsal redondeada o subtruncada; aleta anal ligeramente cóncava (Maldonado-Ocampo, 2005). Alcanza un máximo de 430 mm de LT, con una talla media de captura, para la cuenca del Sinú de 340 mm (Valderrama *et al.*, 2006).

Distribución de cría

Endémica de Colombia.



Tipo de migración

Migración Corta (MC).

Rutas de migración

Con base en las distancias de deriva de sus larvas se estima que los individuos recorren hasta 104,9 km en búsqueda de lugares de migración (Jiménez-Segura *et al.*, 2010). Esta especie junto con *Salminus affinis* posiblemente sean las únicas que remontan los chorros de la Virginia (Risaralda-Caldas) que divide el medio y alto Cauca.

Distribución en Colombia

Cuencas de los ríos Atrato, Sinú y Magdalena (Lebrija y Honda). Río Ranchería.

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Cronología de la migración

En la cuenca del Atrato, la “avanzada” se da entre julio y agosto, el periodo de máxima lluvia cuando se realiza el desove y fecundación. La especie migra con *Prochilodus magdalenae*, *Cynopotamus atratoensis* y las sardinias *Astyanax fasciatus* y *A. bimaculatus*. En la cuenca del Magdalena, los individuos salen de los lagos del plano inundable durante las temporadas de estiaje y migran río arriba acompañando la migración de *Prochilodus magdalenae*. Esta migración es para buscar lugares para su reproducción.

Hábitats y bioecología

Especie omnívora (Casas *et al.*, 2007) abundante en los lagos del plano inundable del Magdalena (Jiménez-Segura *et al.*, 2011) donde se alimenta durante el invierno, de material vegetal e insectos asociados a macrofitas flotantes, recursos que también son aprovechados por *Eigenmannia virescens* y *Triporthus magdalenae*.

En el río Sinú es una especie de longevidad y tasa de crecimiento medios (Bru *et al.*, 2003), con una fecundidad de 63.900 ± 33.775 ovocitos/hembra (Arguello *et al.*, 2001). Su talla media de madurez sexual entre 24 y 32 cm de LE (Valderrama, 2002; Lozano-Largacha *et al.*, 2005).

Estatus de conservación

Vulnerable, VU (A2d).

Medidas de conservación tomadas

Talla mínima de captura es de 250 mm de LT (Valderrama *et al.*, 2006). Se recomienda estudios de su biología y ecología básica, ya que en el Alto Magdalena y el río Sinú es extraída para consumo humano cuando los volúmenes de pesca de *P. magdalenae* y *S. cuspicaudus* son bajos.



© GERMAN GALVIS

Schizodon fasciatus

Spix & Agassiz, 1829

Lisa (Leticia, Amazonas), Platanote, Cheo (Putumayo)

Orden

Characiformes

Familia

Anostomidae

Descripción diagnóstica

Peces que alcanzan hasta 300 mm de LE. De cuerpo alargado, de fondo claro o amarillo con 4 o 5 bandas negras transversales más oscuras en el centro que se desvanecen hacia la parte ventral. Boca en posición terminal cuyos dientes medios presentan 4 cúspides, las branquiespinas son largas y abundantes, con 42-45 escamas en la línea lateral (Galvis *et al.*, 2007a).

Distribución de cría

En PNN La Paya los alevinos se observan en las quebradas del Caucajá.

Tipo de migración

Migración Corta (MC).

Rutas de migración

Desde las cochas de la cuenca baja del río Putumayo suben por el río Caucajá y sus otros afluentes como el río Peneyá (Perú).

Distribución en Colombia

Cuencas del Amazonas (Leticia), Putumayo (Mocoa, Puerto Leguízamo, río Caucajá).

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

CARTOGRAFÍA



Cronología de la migración

En el piedemonte del río Putumayo se han registrado migraciones con *Prochilodus nigricans*, *P. rubrotaeniatus*, *Astyanas fasciatus*, *Salminus hilarii*, *Brycon melanopterus* y *Pimelodus* spp. (Ortega-Lara et al., 2009). En abril desovan en bocanas del río Cauca y en agosto salen de las cochas de la cuenca baja del río Putuma-

Sinonimia

Piabuca schizodo, Cuvier y Valenciennes, 1850.

yo y suben por el río Cauca y sus otros afluentes.

En julio de 2011 comenzaron a migrar con *Prochilodus* sp., *Pellona* sp., *Brycon* sp., *Leporinus agassizi*, *L. fasciatus*, *L. friderici*, *Prochilodus* sp., *Tetragonopterus* sp., *Triportheus* spp. *Pimelodus* spp., Los pequeños para comer y los grandes a reproducirse.

Hábitats y bioecología

En PNN La Paya prefieren el canal profundo del río Cauca. Es omnívoro; se alimenta de insectos pero prefiere frutos de palmas, tistas y wito *Genipa americana* (Rubiaceae).

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

No existen.



© GERMAN GALVIS

Astyanax abramis

(Jenyns, 1842)

Sardina, Sardinita (Meta, Putumayo y Caquetá), Mojarrita (Amazonas, Leticia)

Orden

Characiformes

Familia

Characidae

Descripción diagnóstica

Cuerpo comprimido con tallas pequeñas que no superan los 120 mm LE; su coloración es plateada uniforme, con una mancha negra humeral y otra en el pedúnculo caudal que se extiende por el medio de la aleta caudal. Aletas de color.

Distribución de cría

Desconocida.

Tipo de migración

Migración Corta (MC).

Rutas de migración

Desde el bajo río Caquetá hasta la parte alta de este.

Distribución en Colombia

Cuencas del Amazonas, Putumayo, Caquetá (Raudales Chorro Córdoba y La Pedrera). Cuenca de los ríos Guaviare y alto Meta (Lasso *et al.*, 2004).

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

CARTOGRAFÍA



Sinonimia

Tetragonopterus abramis, Jenyns, 1842.

Hábitats y bioecología

Se encuentra en lagunas, caños medianos y pequeños y en los cauces principales de ríos en la época de aguas bajas, ascenso y descenso. En época de lluvias o aguas altas, en bosques inundables y en morichales. En la Amazonia se encuentra preferiblemente en ríos de aguas blancas como el Caquetá y caños de aguas claras y negras.

Estatus de conservación

N/A.

Cronología de la migración

En julio y agosto, migran junto con *As-tyanax symmetricus*, *Jupiaba asymetrica*, *J. zonata*, *Moenkhausia cotinho*, *M. lepidura*, *M. sanctaefilomenae*, *Thayeria obliqua* y *Deuterodon* sp., en el bajo río Caquetá (Chorro Córdoba). La migración comienza el 20 de julio y dura 11 días (Cipamocha, 2002).

Medidas de conservación tomadas

No existen.

Imagen no disponible

Astyanax symmetricus

Eigenmann, 1908

Sardina, Sardinita (Amazonas, Putumayo y Caquetá)

Orden

Characiformes

Familia

Characidae

Descripción diagnóstica

Cuerpo comprimido con tallas pequeñas que no superan los 100 mm LE; su coloración es plateada uniforme, con una línea negra lateral que termina en una mancha del mismo color en el pedúnculo caudal que se extiende por el medio de la aleta caudal. Aletas hialinas.

Distribución de cría

Desconocida

Tipo de migración

Migración Corta (MC).

Rutas de migración

Desde el bajo río Caquetá, hasta la parte alta de este.

Distribución en Colombia

Cuenca del Amazonas, Putumayo, Caquetá (Raudales Chorro Córdoba y La Pedrera). Cuenca de los ríos Guaviare y alto Meta (Lasso *et al.*, 2004).

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

CARTOGRAFÍA



Cronología de la migración

En julio migran junto con *Astyanax abramis*, *Jupiaba asymmetrica*, *J. zonata*, *Moenhkausia cotinho*, *M. lepidura*, *M. sanctaefilomenae*, *Thayeria obliqua* y *Deuterodon* sp. en el bajo Caquetá (Chorro Córdoba). La migración comienza el 19 de julio y dura siete días (Cipamocha, 2002).

Hábitats y bioecología

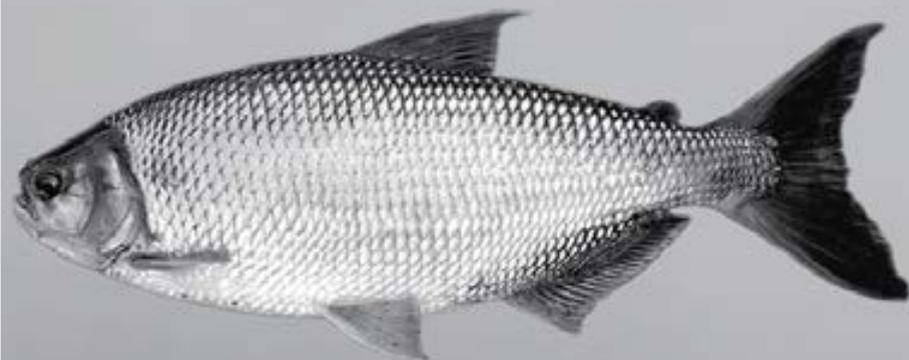
Se encuentra en lagunas, caños medianos y pequeños y en los cauces principales de ríos en la época de aguas bajas, ascenso y descenso. En época de lluvias o aguas altas, en bosques inundables y en morichales. En la Amazonia se encuentra preferiblemente en ríos de aguas blancas como el Caquetá y caños de aguas claras y negras.

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

No existen.



© FRANCISCO CASTRO

Brycon amazonicus

(Spix & Agassiz, 1829)

Bocón (ríos Orinoco, Bitá, Caño Negro, Tuparro, Tomo, Vichada) Yamú (Guaviare, Meta, Casanare)

Orden

Characiformes

Familia

Characidae

Descripción diagnóstica

Coloración ceniza-amarillo, más clara en el vientre; escamas con bordes oscuros, formando líneas continuas sinuosas, más evidentes en la porción terminal del cuerpo donde aparecen en forma de zigzag; línea lateral con 69 a 80 escamas, dientes multicúspides de 3 a 4 hileras en la maxila superior y 2 hileras en la maxila inferior, siendo la principal formada por dientes robustos y atrás de los cuales aparecen un par de dientes cónicos (Santos *et al.*, 2006).

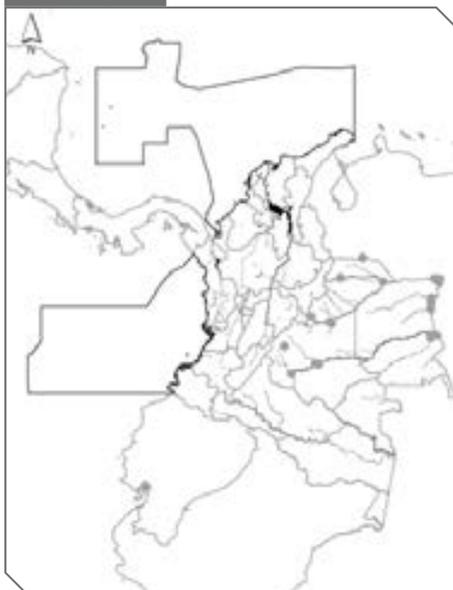
Distribución de cría

Los alevinos y juveniles menores de un año viven y crecen en cardúmenes con algunas especies acompañantes, en los extensos bosques y planicies de desborde de la estación de lluvias (áreas de inundación de las sabanas llaneras). Los adultos tienen también comportamiento grupal, pero monoespecífico, y habitan los cuerpos de agua de caños y ríos menores de la cuenca (Arias, 2006).

Tipo de migración

Migración Mediana (MM).

CARTOGRAFÍA



Rutas de migración

Desde el río Orinoco hasta los ríos: Guaviare, Guayabero, Guejar, Lozada, Ariari, Duda, Upía, Meta, caño la Emma (Meta), Tame, Cravo Norte, Tocoragua, Samuco (Arauca), Aguas Claras, Yucao, Manacacías, Agua Linda, Picapico, Aguas Claritas, Guarimena, Cusiana (Casanare), Tomo, Tuparro, Tuparrito, Bita Casanare (Vichada), Inírida y Atabapo.

Distribución en Colombia

Se encuentra en la cuenca de Orinoco en los ríos Guaviare (Guayabero, Ariari), Meta (Upía, Aguas Claras, Agua Linda, Manacacías, Yucao, Mesetas, Casanare), Arauca, (Tame, Tocoragua Arauca), Vichada, (Mataven, caño Bocón, caño Negro y caño Verde Bita Tuparro, Tuparrito, Tomo e Inírida (Vichada).

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Sinonimia

Brycon amazonicus, Spix & Agassiz, 1829.

Brycon carpophagus, Valenciennes, 1850.

Brycon longiceps, Steindachner, 1879.

Brycon pellegrini, Holly, 1929.

Brycon siebenthalae, Eigenmann, 1912.

Chalceus amazonicus, Spix & Agassiz, 1829.

Chalceus carpophaga, Valenciennes, 1850.

Cronología de la migración

En el río Orinoco la migración inicia en julio y agosto en cardúmenes mixtos junto con *Semaprochilodus kneri*, *S. laticeps* y *S. insignis*. En el río Guaviare, Ariari, Guayabero, Duda, Guejar y Lozada la migración inicia en enero. Ese mes salen de los caños como Caño Bocón e ingresan al río Inírida y luego suben por el río Guaviare hasta llegar hasta los ríos Guayabero y Ariari. Esto ocurre además por el río Meta, Casanare, Ariporo y Cravo Norte.

Hábitats y bioecología

Se encuentra en caños y en el cauce principal de los ríos y caños de aguas claras y negras, pero migra por ríos de aguas blancas y mixtas, con lechos de piedra y arena. En época de invierno se encuentra en preferiblemente en bosques inundables de aguas negras y claras. Es una especie solitaria cuando no está migrando, es omnívora y se alimenta de frutos, semillas (*Inga* sp., *Ficus* sp, *Spondias mombin*, *Jessenia polycarpa*) y flores, además de insectos (coleópteros, lepidópteros y Ortópteros), arañas; lagartos, peces y estiércol fresco de mamíferos silvestres (*Hydrochaeris hydrochaeris* y *Tapirus terrestres*) y ganado vacuno y equino. Los alevinos y jóvenes son criados en las zonas de vár-

zea, en el periodo que va desde la creciente hasta la sequía. Los adultos y jóvenes de las áreas de várzea se dispersan río arriba en el periodo seco. El predesove que corresponde a la fase de reposo e inicio de la maduración gonadal ocurre en cuanto los adultos permanecen en el canal de los afluentes, en el periodo de sequía (Santos *et al.*, 2006). Talla máxima entre los 350 y 600 mm y peso entre 1 y 2 kg en Amazonas (Salinas & Agudelo, 2000), en los ríos Orinoco y Guaviare, se han capturado individuos de hasta 6 kg.

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

Talla mínima de captura 400 mm de LE (Resolución No. 2086 de 1981 del Indereña y Gaceta Oficial 34.710 de 1991) (MAC, 1991).



Brycon cephalus

(Günther, 1869)

Sábalo, Sabaleta (Amazonas y Caquetá), Zingo (Putumayo)

Orden

Characiformes

Familia

Characidae

Descripción diagnóstica

Cuerpo comprimido con tallas hasta de 400 mm LE; 65-89 escamas en línea lateral, su coloración es plateada uniforme con una mancha negra humeral y una línea negra en el lóbulo superior de la aleta caudal, que continua hasta la aleta anal (con 26-28 radios ramificados), aletas hialinas.

Distribución de cría

En la cuenca del río Negro, Brasil, su ciclo de vida fue estudiado por Villacorta-Correa (1987).

Tipo de migración

Migración Mediana (MM).

Rutas de migración

Desde el bajo río Caquetá hasta su parte alta.

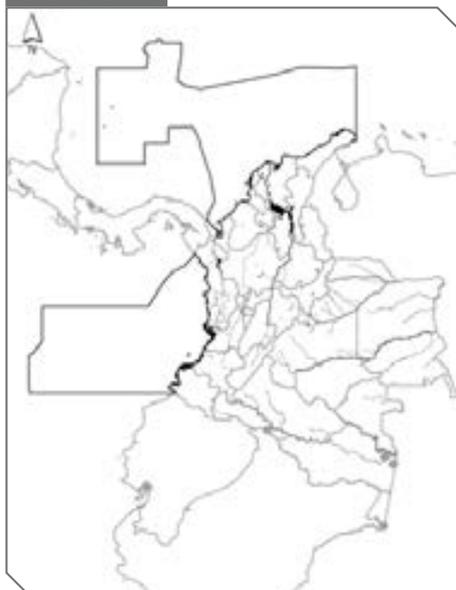
Distribución en Colombia

Cuencas del Amazonas (Leticia), Putumayo (Puerto Leguizamo) y Caquetá (Raudales Chorros de Córdoba y La Pedrera).

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

CARTOGRAFÍA



Sinonimia

Megalobrycon cephalus, Günther, 1869.

Brycon capito, Cope, 1872.

Brycon siebenthalae iquitensis,
Nakashima, 1941.

Hábitats y bioecología

Se encuentra en lagunas, caños medianos y pequeños y en los cauces principales de ríos en la época de aguas bajas, ascenso y descenso. En época de lluvias o aguas altas, en bosques inundables y en morichales. En la Amazonia se encuentra preferiblemente en ríos de aguas blancas como el Caquetá y caños de aguas claras y negras. Especie omnívora con tendencia a la herbivoría.

Cronología de la migración

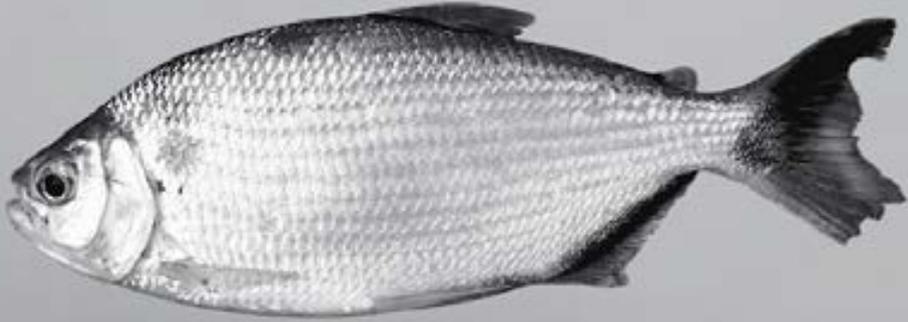
En el río Caquetá durante la estación de aguas altas, entre junio y septiembre, migra aguas arriba del canal principal con *Pellona castelnaeana*, *Colossoma macropomum*, *Curimata* spp. y algunas especies de la familia Anostomidae (Rodríguez, 1991). En julio migra en el Chorro Córdoba (bajo Caquetá) junto con *Leporinus agassizii*, *L. fasciatus*, *L. friderici*, *Hydrolycus scomberoides*, *Brycon falcatus*, *B. melanopterus*, *Laemolyta garmani* y *Cynodon gibbus*; allí su migración comienza el 25 de julio y dura 4 días (Cipamocha, 2002).

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

Talla mínima de captura 350 mm de LE (Acuerdo 15 del Inderena, 1987).



Brycon falcatus

Müller & Troschel, 1844

Bocona (Casanare, Orinoco), Yamú (Casanare), Maloko, Sábalo, Sabaleta (Amazonas, Putumayo y Caquetá)

Orden

Characiformes

Familia

Characidae

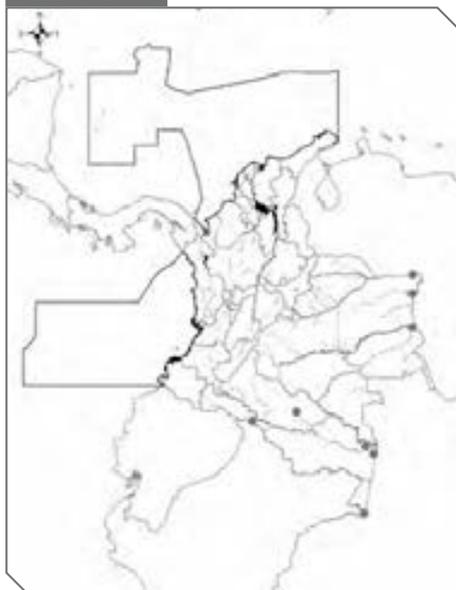
Descripción diagnóstica

Cuerpo comprimido con tallas hasta de 400 mm LE, su coloración es plateada uniforme con una mancha negra humeral y otra en forma de "V" en la aleta caudal, borde de la aleta caudal amarillo, aletas hialinas. El vientre con coloración ceniza-amarillo clara; escamas con bordes oscuros, formando líneas continuas sinuosas, más evidentes en la porción terminal del cuerpo donde aparecen en forma de zigzag; línea lateral con 69 a 80 escamas; dientes multicúspides de 3 a 4 hileras en la maxila superior y dos hileras en la maxila inferior, siendo la principal for-

mada por dientes robustos y atrás de los cuales aparecen un par de dientes cónicos (Santos *et al.*, 2006).

Distribución de cría

Los alevinos y jóvenes son criados en las zonas de várzea, en el periodo que va desde la creciente hasta la sequía; los adultos y jóvenes de las áreas de várzea se dispersan río arriba en el periodo seco. El predesove que corresponde a la fase de reposo e inicio de la maduración gonadal ocurre en cuanto los adultos permanecen en el canal de los afluentes, en el periodo de sequía (Santos *et al.*, 2006).



Tipo de migración

Migración Mediana (MM).

Rutas de migración

Desde el bajo río Caquetá, hasta la parte alta de este. Tienen migración reproductiva en el inicio de la creciente del río, cuando descienden a los afluentes para desovar en los ríos de agua blanca; realiza también una migración trófica, cuando sube los ríos en la creciente para alimentarse en los bosques inundados. Además de esto hace también desplazamientos de dispersión, cuando deja las áreas que están secando y penetra en el lecho de los ríos (Santos *et al.*, 2006).

En la cuenca Orinoco, migra por los ríos Orinoco y su afluentes, principalmente por los ríos Bitá, Tomo, Tuparro, Mesetas, Dagua, caño Negro, caño Verde; por el río Meta hasta los caños Aguas Clara, Picapico y Aguas Claritas en Casanare.

Sinonimia

Brycon schomburgkii, Müller & Troschel, 1844.

Brycon brevicauda, Günther, 1864.

Brycon stubelli, Steindachner, 1882.

Brycon matrinchao, Fowler, 1941.

Distribución en Colombia

Cuencas del Orinoco, Meta, Tomo, Bitá, Aguas Claras (Casanare), Mesetas, Dagua y Estrella Fluvial Inírida (Atabapo, Inírida, Guaviare) Matavén (Maldonado-Ocampo *et al.*, 2009) En Amazonas en los ríos Putumayo, Mesay (PNN Chiribiquete) y Caquetá (Chorros de Córdoba y La Pedrera).

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Cronología de la migración

En la Orinoquia, migran en cardúmenes mixtos, con *Brycon whitei* y *Salminus hilarii*, entre febrero y marzo, para desovar posiblemente entre mayo y junio.

En la cuenca del río Mesay (PNN Chiribiquete) durante el periodo de aguas altas (entre julio y septiembre) migra con *Leporinus agassizii*, *L. fasciatus*, *Brycon melanopterus*, *Myloplus rubripinnis*, *Hydrolycus scomberoides*, *Raphiodon vulpinus* y *Pimelodus blochii* (Blanco-Parra & Bejarano-Rodríguez, 2006). En el río Caquetá durante la estación de aguas altas, entre junio y septiembre, migra aguas arriba del canal principal con *Pellona castelnaeana*, *Colossoma macropomum*, *Curimata* spp. y algunas especies de la familia Anostomidae (Rodríguez, 1991). En el Chorro Córdoba (bajo Caquetá) migra en julio junto con *Leporinus agassizii*, *L. fasciatus*, *L. friderici*, *Hydrolycus scombe-*

roides, *Brycon cephalus*, *B. melanopterus*, *Laemolyta garmani* y *Cynodon gibbus*; allí es la especie más abundante en la su- bienda y su migración comienza el 25 de julio, y dura 3 días (Cipamocha, 2002).

Hábitats y bioecología

En la Orinoquia se encuentra en lagunas, caños medianos y pequeños y en los cau- ces principales de ríos de aguas negras y claras en la época de aguas bajas, as- censo y descenso. En época de lluvias o aguas altas, en bosques inundables y en morichales. En la Amazonia se encuentra

preferiblemente en ríos de aguas blancas como el Caquetá y caños de aguas claras y negras. Especie omnívora con tendencia a la herbivoría.

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

Se estableció la talla mínima de captura en 400 mm LE en la Resolución 1087 de 1981 del Inderena.



© GERMAN GALVIS

Brycon melanopterus

(Cope, 1872)

Sábalo cola negra, Sabaleta (Caquetá), Sábalo (Putumayo)

Orden

Characiformes

Familia

Characidae

Descripción diagnóstica

Cuerpo robusto y alargado, aletas transparentes con una banda oscura que se extiende desde la base de la aleta ventral hasta la aleta caudal. Posee una banda oscura diagonal muy característica, que se extiende desde un poco antes de la base de las aletas pélvicas hasta la parte distal del lóbulo caudal superior, pasado por la base de la aleta anal. Con una mancha humeral ovalada del mismo tamaño que el diámetro del ojo. En esta especie la banda diagonal es más larga y ancha y se extiende desde las aletas pélvicas (Galvis *et al.*, 2006).

Distribución de cría

Desconocida.

Tipo de migración

Migración Mediana (MM).

Rutas de migración

En el río Caquetá desde su parte baja hasta su parte alta. Salen de los ríos Cauca y Peneyá (Perú) hacia el río Putumayo.



Distribución en Colombia

Se encuentra en los ríos Amazonas (Leticia), Mesay (PNN Chiribiquete), Caquetá (Raudales Chorros de Córdoba y La Pedrera) y Putumayo (Mocoa, Puerto Leguizamó, Puerto Alegría).

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Cronología de la migración

Migra en la época de verano (subienda o ribazón). En julio migra junto con *Leporinus agassizii*, *L. fasciatus*, *L. friderici*, *Hydrolycus scomberoides*, *Brycon cephalus*, *B. falcatus*, *Laemolyta garmani* y *Cynodon gibbus* en el bajo río Caquetá (Chorro Córdoba). La migración comienza el 25 de julio y dura 4 días (Cipamocha, 2002). En la cuenca del río Mesay (PNN Chiribiquete) durante el periodo de aguas altas (entre julio y septiembre) migra con *Leporinus agassizii*, *L. fasciatus*, *Brycon falcatus*, *Myloplus rubripinnis*, *Hydrolycus scomberoides*, *Raphiodon vulpi-*

Sinonimia

Megalobrycon melanopterus, Cope, 1872.

nus y *Pimelodus blochii* (Blanco-Parra & Bejarano-Rodríguez, 2006). En el piedemonte del río Putumayo, se han registrado migraciones con *Prochilodus nigricans*, *P. rubrotaeniatus*, *Schizodon fasciatus*, *Astyanax fasciatus*, *Salminus hilarii* y *Pimelodus* spp. (Ortega-Lara et al., 2009). En Leguizamó, en los primeros días de julio de 2011 comenzó la migración junto con *Pellona* sp., *Leporinus agassizii*, *L. fasciatus*, *L. friderici*, *Schizodon fasciatus*, *Prochilodus* sp., *Tetragonopterus* sp., *Triportheus* spp. y *Pimelodus* sp.

Hábitats y bioecología

Se encuentra en caños y en el cauce principal de los ríos, es un pez pacífico y gregario. Se encuentra principalmente en ríos y caños de aguas claras y negras, pero migra por ríos de aguas blancas y mixtas, hasta caños de aguas claras con lecho de arena. En época de invierno se encuentra en preferiblemente en bosques inundables de aguas negras y claras. Es una especie omnívora por excelencia, se alimenta de frutos, semillas y flores de insectos (coleópteros, lepidópteros y ortópteros), arañas; lagartos, peces y estiércol fresco de mamíferos como *Hydrochaeris hydrochaeris* y *Tapirus terrestris*. Especie omnívora, alcanza hasta 350 mm de LE y 1 kg (Salinas & Agudelo, 2000).

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

No existen.



© ARMANDO OITECA-LARA

Brycon moorei

Steindachner, 1878

Dorada, Dorada playera, Mueluda, Sardinata,
Pez de los siete colores, Paloma, Charúa, Mulata

Orden

Characiformes

Familia

Characidae

Descripción diagnóstica

Generalmente posee 10 dientes multicúspides en cada premaxilar, dientes triangulares en la parte anterior de la mandíbula y en la parte posterior hay 2 dientes cónicos junto a la sínfisis; su línea lateral es completa y fuertemente curvada hacia abajo. Por la coloración del cuerpo se le ha dado el calificativo del pez de los 7 colores, ya que la parte baja de la cabeza y la región pectoral son amarillas a anaranjadas, los lados del cuerpo dan visos verdes, azules y morados,

las aletas caudal, anal y pélvicas tienen coloración rojiza, el vientre es blanco y tiene una mancha negra en los radios medios de la aleta caudal (Miles, 1947).

Distribución de cría

Colombia, cuencas de los ríos Cauca y Magdalena.

Tipo de migración

Migración Mediana (MM).

CARTOGRAFÍA



Rutas de migración

Dada su baja abundancia, sus rutas migratorias no son claras. Sin embargo, Sánchez *et al.*, (2000) la registran aguas abajo de la presa de Betania (560 msnm). Se registran también capturas en ríos de aguas transparentes como el río La Miel a 130 msnm (Isagen, 2011) y en lagos del plano inundable a menos de 125 msnm (Jiménez-Segura *et al.*, 2011).

Distribución en Colombia

Se encuentra en toda la cuenca de los ríos Cauca (confluencia con el río Ovejas en el municipio Suárez, Cauca; río La Vieja, Quindío-Valle del Cauca; el Hormiguero, Cauca) y Magdalena (La Dorada, Caldas, Ciénaga, Magdalena), río San Jorge (municipio de Ayapel), excepto en ambientes torrenciales (Maldonado-Ocampo *et al.*, 2005).

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Sinonimia

Othonophanes bolivariensis, Dahl, 1943.

Cronología de la migración

En las épocas de mayor pluviosidad durante el año, entre mayo y junio, migra hacia pequeñas quebradas y riachuelos con aguas claras y torrenciales, con el fin de reproducirse (Maldonado-Ocampo *et al.*, 2005). Migra con *Prochilodus magdalenae*, *Pseudoplatystoma magdaleniatum*, *Pimelodus blochii* Magdalena y *P. grosskopfii*.

Hábitats y bioecología

Esta especie prefiere aguas quietas en cuyas riberas hay abundante vegetación, no penetra activamente los sistemas torrenciales (Dahl, 1971); es una especie omnívora, consume principalmente frutos, flores, hojas y peces; además se alimenta de insectos que caen al agua desde la vegetación marginal (Maldonado-Ocampo *et al.*, 2005).

En la cuenca del Magdalena es poco abundante y frecuente, se observa en lagos del plano de inundación de los ríos y en quebradas y ríos con alta transparencia (Jiménez-Segura, 2010). Basados en la abundancia de ejemplares maduros, su periodo reproductivo se asocia con la temporada de crecientes (Jiménez-Segura, 2010).

Estatus de conservación

Vulnerable, VU (A2c, A2d).

Medidas de conservación tomadas

Talla mínima de captura 350 mm de LE (Acuerdo 15 del Inderena, 1987).



© MAURICIO VALDEBAMA

Brycon sinuensis

Dahl, 1955

Charúa, Dorada, Mulata

Orden

Characiformes

Familia

Characidae

Descripción diagnóstica

Similar a *B. moorei* se distingue por su mayor número de escamas en la línea lateral y por ser endémica de la cuenca del río Sinú (Dahl, 1971).

Distribución de cría

Cuenca del río Sinú.

Tipo de migración

Migración Mediana (MM).

Rutas de migración

En la cuenca del Sinú se ha realizado el estudio de marcaje y recaptura de esta especie (Otero *et al.*, 1986).

Cuando migran al alto río Sinú prefieren las partes torrentosas de los ríos y quebradas, y sus desplazamientos son superficiales y en cardúmenes (Otero *et al.*, 1986; Atencio-García *et al.*, 1996).

Distribución en Colombia

Se encuentra en Lorica, Cereté, Betancí y Tierra Alta.

CARTOGRAFÍA



Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Cronología de la migración

Su desove en la cuenca del Sinú se registró entre abril y agosto (Olaya-Nieto *et al.*, 1999) y entre noviembre y enero realiza una migración reproductiva (Atencio-García *et al.*, 1996).

Sinonimia

Brycon moorei sinuensis, Dahl, 1955.

Hábitats y bioecología

Especie omnívora, su dieta incluye peces, insectos y plantas. Los adultos prefieren las partes corrientosas de ríos y quebradas y su desplazamientos son superficiales y en cardúmenes (Otero *et al.*, 1986). La reproducción ocurre en el periodo lluvioso, principalmente entre abril y junio, aunque también se han registrado desoves en marzo y agosto (Atencio-García *et al.*, 1996; 2010).

Estatus de conservación

Casi Amenazada, NT.

Medidas de conservación tomadas

El Acuerdo No. 007 de 2 de octubre de 2003 del Incoder estableció medidas de ordenamiento pesquero para el Embalse de Urrá y protección del recurso pesquero en ese sector, regula las artes de pesca y establece la talla mínima de captura en 35 cm.



© GERMAN GALVIS

Brycon pesu

Müller & Trochel, 1845

Bocón, Palambra

Orden

Characiformes

Familia

Characidae

Descripción diagnóstica

Única especie del género con una fontanela en los adultos, entre los huesos parietales y frontales. Es una especie pequeña que alcanza los 89 mm de LE. De cuerpo alargado y comprimido y de color plateado con una mancha humeral redondeada, aleta adiposa negra y caudal con el borde negro y una mancha anaranjada en la base de cada lóbulo. Las demás aletas hialinas (Galvis *et al.*, 2007b).

Distribución de cría

Desconocida.

Tipo de migración

Migración Mediana (MM).

Rutas de migración

Desconocida.

Distribución en Colombia

Cuenca del Orinoco, Tomo y Estrella Fluvial de Inírida (Atabapo, Inírida y Guaviare cerca a Amanaven) (Lasso *et al.*, 2004; 2009) y caño Matavén (Maldonado-Ocampo *et al.*, 2009). En la cuenca Amazonas ha sido registrado en los ríos Guainía y Caquetá.

CARTOGRAFÍA



Sinonimia

Holobrycon pesu (Müller y Trochel, 1845).

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Cronología de la migración

Desconocida.

Hábitats y bioecología

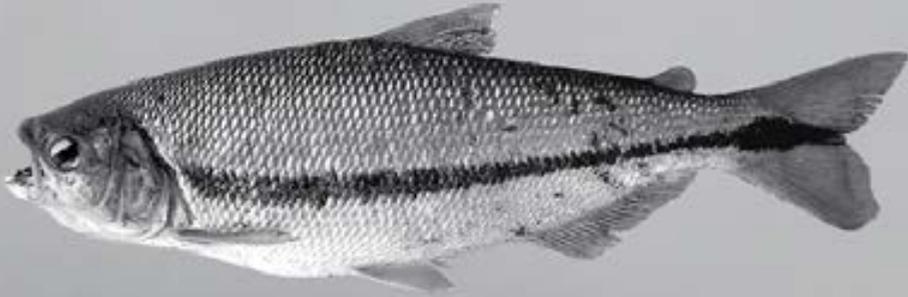
Habita cuerpos de agua con corrientes rápidas de fondos arenosos y/o rocosos (Galvis *et al.*, 2007b).

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

No existen.



© FRANCISCO CASTRO

Brycon whitei

Myers & Weitzman 1960

Dorada (Piedemonte Arauca y Casanare),
Sardinata (Ariari, Duda, Guejar), Bocón, Palambra

Orden

Characiformes

Familia

Characidae

Descripción diagnóstica

Una banda lateral negra extendida desde el opérculo hasta la punta de los radios medios caudales. 3 o 4 filas de dientes en la mandíbula superior. 11 radios dorsales; Aleta anal: iii-21 a iii-22. Con 66 a 70 escamas en la línea lateral (Taphorn, 1992).

Distribución de cría

Desconocida.

Tipo de migración

Migración Corta (MC).

Rutas de migración

Desconocida.

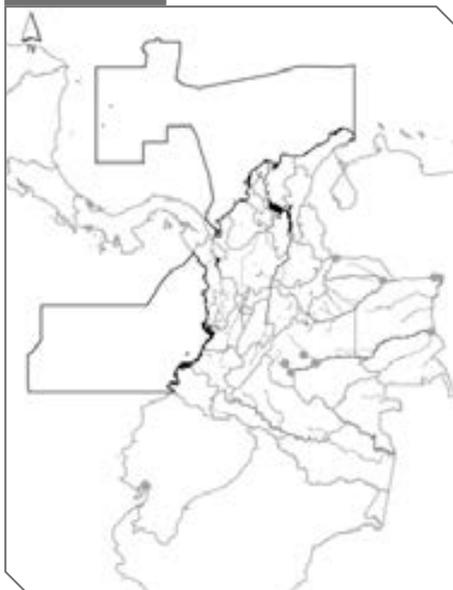
Distribución en Colombia

Localidad tipo cerca de Los Micos, en la Sierra de La Macarena (3°20' N, 73°56' W) en las cabeceras del río Guaviare. Se encuentra en todo el piedemonte llanero y en los ríos Arauca, Bitá, Meta y en la Estrella Fluvial Inírida (Guaviare).

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

CARTOGRAFÍA



Cronología de la migración

Migran en cardúmenes mixtos, con *Brycon melanopterus* y *Salminus hillari*, en los meses de febrero y marzo, para desovar posiblemente en mayo y junio. En el río Apure-Arauca migra aguas arriba al final de la estación seca (octubre-noviembre) y aguas abajo (al inicio de las lluvias en mayo-junio) (Taphorn, 1992).

Hábitats y bioecología

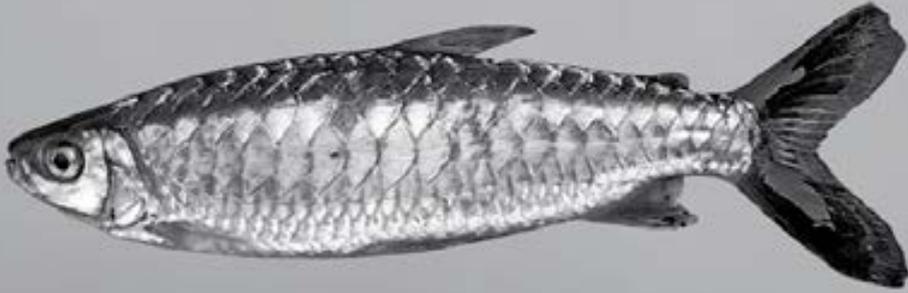
Se encuentra por todo el piedemonte llanero, desde el Meta hasta Arauca, en los ríos con lecho de piedra y arena. Especie omnívora, complementa su dieta con insectos. De estrategia estacional, se reproduce al inicio de las lluvias y tiene una fecundidad de unos 170.000 huevos (Taphorn, 1992). Alcanza hasta 450 mm LE.

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

No existen.



© FRANCISCO CASTRO

Chalceus macrolepidotus

Cuvier, 1818

Rabirrojo, arará (Orinoco), Colimorado, Morado, Colirojo (Inírida), Waracu colirojo (Mitú), Rabicolorada (Vaupés), Sardina colimorada (Leticia)

Orden

Characiformes

Familia

Characidae

Descripción diagnóstica

Peces medianos que alcanzan 245 mm de LE; cuerpo alargado y comprimido, color plateado más oscuro en la región dorsal, con una mancha humeral no muy evidente. Escamas de la línea media del cuerpo con una coloración roja en su base; ojo amarillo; aletas dorsal, adiposa, caudal y anal fuertemente pigmentadas de rojo, aletas pectorales y pélvicas hialinas; aleta caudal furcada con el lóbulo inferior más grande que el superior (Galvis *et al.*, 2007b).

Distribución de cría

Desconocida.

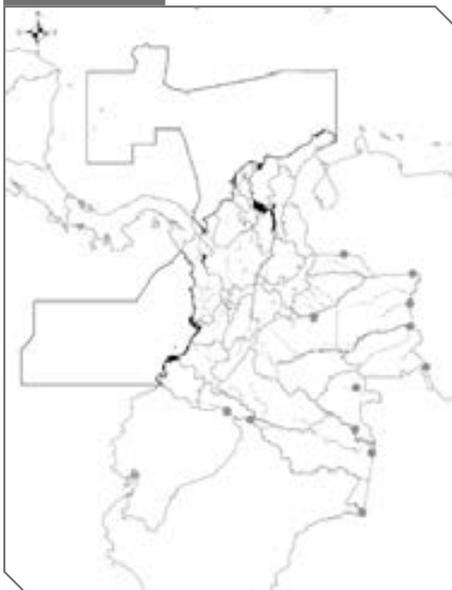
Tipo de migración

Migración Corta (MC).

Rutas de migración

En PNN La Paya suben por el Putumayo y Caucaiyá hacia sus cabeceras y cochas.

CARTOGRAFÍA



Distribución en Colombia

Caño Cunumía (Cuenca del Guaviare), caño Negro, caño Juriepe (Arauca), Cinaruco, Arauca, Meta, Bitu, Vichada, Atabapo, Inírida, Casiquiare y caño Matavén (Maldonado-Ocampo *et al.*, 2009). En la Amazonia en los ríos Apaporis, Vaupés, Caquetá (Chorro Córdoba), río Caucaýá, caño Yaricaya, afluentes del río Putumayo y Amazonas (Leticia).

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Sinonimia

Chalceus ararapeera, Valenciennes, in Cuvier & Valenciennes, 1850.

Creagrutus pellegrini, Puyo, 1943.

Cronología de la migración

En mayo, migra en los caños de aguas negras y claras de la Orinoquia hacia las cabeceras y morichales junto con *Leporinus agasizi* y *L. friderici* para desovar en las noches. En agosto suben por los ríos Putumayo y Caucaýá hacia sus cabeceras y cochas.

Hábitats y bioecología

Aunque se reconoce como una especie activa que frecuenta aguas bien oxigenadas y de corrientes fuertes, ha sido colectada en caños y morichales cercanos al río Manacacías en verano. Prefiere los caños de aguas claras y negras en la época de verano, en invierno se le encuentra en los bosques inundables.

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

No existen.



© FRANCISCO CASTRO

Colossoma macropomum

(Cuvier, 1816)

Cachama (Orinoco y Amazonas), Cachama negra (Meta, Casanare), Cherna (Guaviare), Gamitana, Gambitana (Putumayo, Caquetá y trapecio amazónico), Tambaqui (Vaupés y Amazonas)

Orden

Characiformes

Familia

Characidae

Descripción diagnóstica

Su coloración varía con la edad: los juveniles son de color plateado 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 & Fink, 1995). La especie se caracteriza por la gran superficie de los huesos opercular y preopercular con un gran reborde membranoso que cierra el opérculo (Román 1985). Posee dientes molariformes en la mandíbula inferior y en la premaxila. La aleta dorsal con 16 radios, el primero corto, y

aleta adiposa radiada en los adultos (Salinas & Agudelo, 2000).

Distribución de cría

Desconocida, aunque su ciclo de vida fue estudiado por Vieira *et al.*, (1999) y Duponchelle *et al.*, (2005).

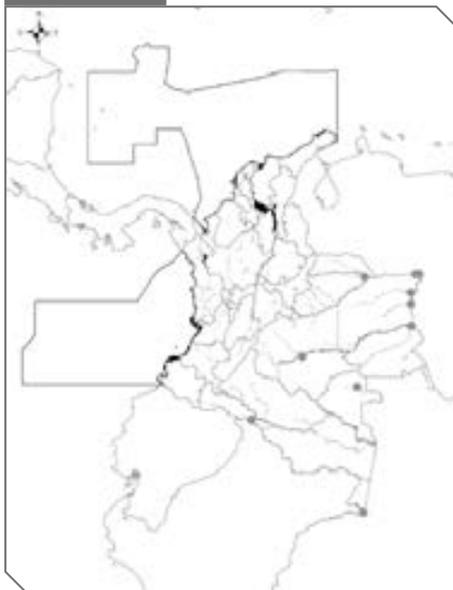
Tipo de migración

Migración Mediana (MM).

Rutas de migración

Desconocida.

CARTOGRAFÍA



Sinonimia

Myletes macropomus, Cuvier, 1816.

Piaractus macropomus, (Cuvier, 1818).

Salmo tambaqui, Kner, 1860.

(noviembre), permaneciendo en las zonas altas del piedemonte andino hasta abril. Con el retorno de las lluvias migran aguas abajo hasta alcanzar la confluencia del río Apure (Novoa, 2002). En el río Caquetá durante la estación de aguas altas, entre junio y septiembre, migra aguas arriba del canal principal con *Pellona castelnaeana*, *Hydrolycus scomberoides*, *Curimata* spp., *Brycon* spp. y algunas especies de la familia Anostomidae (Rodríguez, 1991).

Distribución en Colombia

Se distribuye en las cuencas de los ríos Amazonas, Caquetá, Putumayo. En la Orinoquia en los ríos 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 Fluvial Inírida (Guaviare y Orinoco).

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Cronología de la migración

En la Orinoquia migra a comienzo de las lluvias, entre marzo y junio acompañadas de *Pseudoplatystoma metaense*, *P. orinocoense*, *Zungaro zungaro*, *Piaractus brachypomus*, *Semaprochilodus laticeps* y *Prochilodus mariae*. (Ramírez-Gil & Ajiaco-Martínez, 2002). En el Apure migra aguas arriba al inicio del periodo seco

Hábitats y bioecología

Se considera una especie omnívora con tendencia a la frugivoría (Román, 1985), consume frutos y semillas de tamaño mediano (frutos de las familias Euphorbiaceae, Arecaceae, Palmae, Sapotaceae, Maopighiaceae, Fabaceae y Myrtaceae) que se encuentran en el estrato medio y/o superficial del agua (Goulding, 1980, 1988). Los juveniles tienen una dieta mixta (material vegetal y animal) y las larvas son zooplanctófagas (Novoa, 2002). Se desarrollan bien en aguas con temperaturas de 23 a 30°C, resisten bajas concentraciones de oxígeno por periodos no muy prolongados, su óptimo es de 3 a 6,5 mg/l (Salinas & Agudelo, 2000). En verano se le encuentra en todos los tipos de aguas, en los charcos profundos de los ríos grandes 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

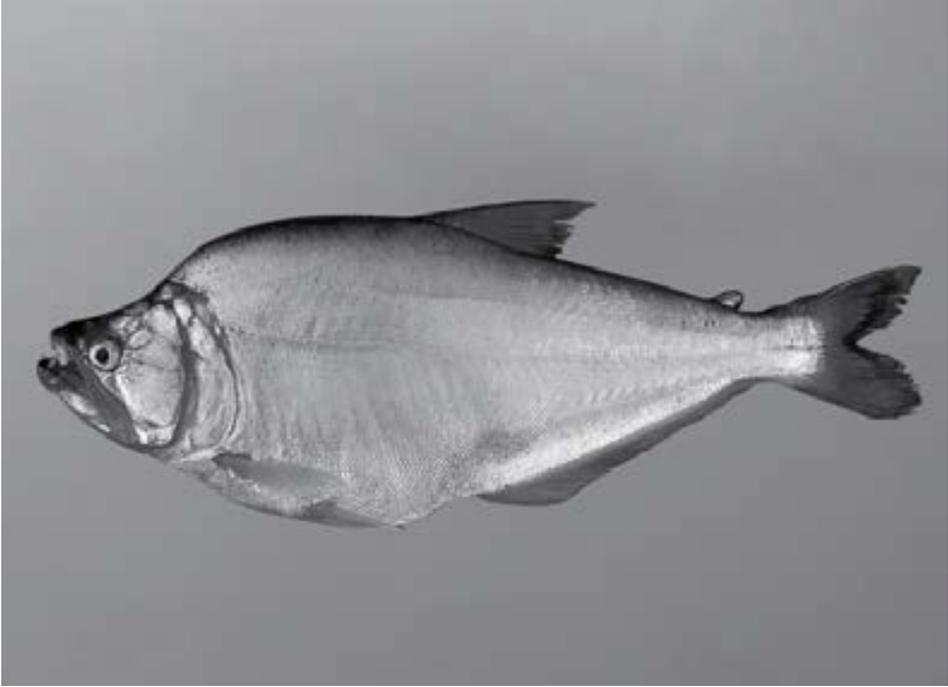
frecuentes en las lagunas de inundación. Puede alcanzar una fecundidad de 1 millón de huevos, aunque el promedio es de 500.000 ovocitos (Novoa, 2002). Este pez supera los 900 mm de longitud y un peso de 30 kg.

Estatus de conservación

Casi Amenazada NT.

Medidas de conservación tomadas

A través de la Resolución 1087 de 1981 se estableció su talla mínima de captura en 600 mm de LE para la cuenca del río Orinoco. El Acuerdo 75 de 1989 estableció su talla mínima de captura en 510 mm de LE para las cuencas de los ríos Caquetá y Amazonas.



Cynopotamus atratoensis

(Eigenmann, 1907)

Boquiancha, Cachana (Sinú)

Orden

Characiformes

Familia

Characidae

Descripción diagnóstica

Esta especie alcanza los 453 mm de LT y 1.1 kg de peso en la Ciénaga Grande de Lórica, cuenca del Sinú (Segura-Guevara *et al.*, 2011). Tiene entre 106-126 escamas en la línea lateral. La nuca es muy jorobada, el perfil del cuerpo muy cóncavo y tiene la mitad de la mejilla desnuda. Su dentadura consta de dientes cónicos (Géry, 1977), 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.

Distribución de cría

Desconocida.

Tipo de migración

Migración Corta (MC).

Rutas de migración

Migraciones desde las ciénagas del bajo Atrato hasta Quibdó con *Prochilodus magdalenae*.

Distribución en Colombia

Río Atrato, río Sucio, Ciénaga Grande de Lórica.

CARTOGRAFÍA



Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Cronología de la migración

En la cuenca del Atrato, la “avanzada” se da entre julio y agosto, el periodo de máxima lluvia cuando se realiza el desove y fecundación. La especie migra con *Leporinus muyscorum*, *Prochilodus magdalenae* y las sardinias *Astyanax fasciatus* y *A. bimaculatus*. En la Ciénaga Grande de Lórica presenta un desove total en dos lotes, con época reproductiva entre febrero y diciembre, alta fecundidad y migraciones laterales sustentadas por las dos curvas observadas en la distribución de frecuencia de tallas (Vergara, 2006; Blanco & García, 2008).

Sinonimia

Charax atratoensis, Eigenmann, 1907.

Hábitats y bioecología

En la Ciénaga Grande de Lórica, se alimenta de peces como *Cyphocharax magdalenae*, *Sternopygus macrurus* y *Hoplosternum magdalenae*, manteniendo su preferencia alimenticia por ellos a medida que va creciendo, a lo largo del año y del ciclo hidrológico de la ciénaga (Pantoja, 2004; Pantoja-Lozano *et al.*, 2004). Su talla media de captura en la cuenca del río Sinú ha oscilado entre 229 y 281 mm de LT (Valderrama & Ruiz 1998; 1999; Olaya-Nieto *et al.*, 2004; Vergara, 2006; Blanco & García, 2008). Recientemente su ciclo de vida fue estudiado por Segura-Guevara *et al.*, 2011, en la Ciénaga Grande de Lórica.

Estatus de conservación

Vulnerable, VU (A2d).

Medidas de conservación tomadas

La cachana no está registrada en los estudios de monitoreo en el río Sinú como una especie de interés comercial (Vergara, 2006), por lo cual es muy escasa la información sobre esta especie que permita realizar comparaciones, teniendo en cuenta la forma como ha sido manejado el recurso en los últimos años (Segura-Guevara *et al.*, 2011).

Imagen no disponible

Jupiaba asymmetrica

(Eigenmann, 1908)

Sardina, Sardinita (Amazonas, Putumayo y Caquetá)

Orden

Characiformes

Familia

Characidae

Descripción diagnóstica

Cuerpo comprimido con tallas pequeñas que no superan los 100 mm; su coloración es plateada uniforme, con una línea negra lateral en la parte superior del cuerpo, que termina en una mancha del mismo color en el pedúnculo caudal que se extiende por el medio de la aleta caudal, lóbulos de la aleta caudal amarillos, aletas pectorales, ventrales y dorsal hialinas.

Distribución de cría

Desconocida.

Tipo de migración

Migración Corta (MC).

Rutas de migración

Desde el bajo río Caquetá, hasta la parte alta de este.

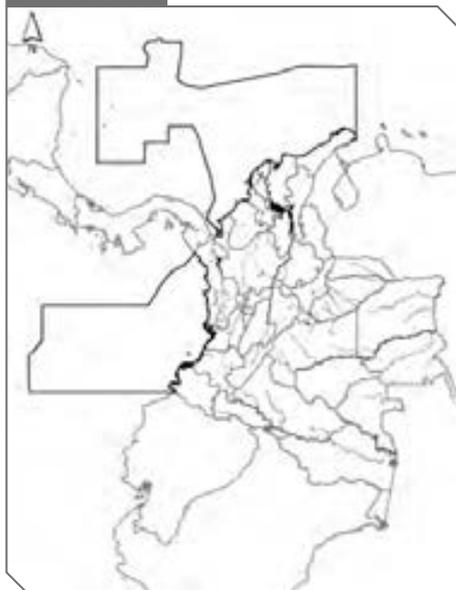
Distribución en Colombia

Cuenca del Amazonas, Putumayo, Caquetá (Chorros de Córdoba y La Pedrera).

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

CARTOGRAFÍA



Cronología de la migración

En julio y agosto migran junto con *Astyanax abramis*, *A. symmetricus*, *Jupiaba zonata*, *Moenhkausia cotinho*, *M. lepidura*, *M. sanctaefilomenae*, *Thayeria oblicua* y *Deuterodon* sp., en el bajo río Caquetá (Chorro Córdoba), allí su migración comienza el 19 de julio y dura 12 días (Cipamocha, 2002).

Sinonimia

Astyanax asymmetricus, Eigenmann, 1908.

Astyanax asymmetricus colombiensis,

Fowler, 1945.

Hábitats y bioecología

Se encuentra en lagunas, caños medianos y pequeños y en los cauces principales de ríos en la época de aguas bajas, ascenso y descenso. En época de lluvias o aguas altas, en bosques inundables y en morichales. En la Amazonia se encuentra preferiblemente en ríos de aguas blancas como el Caquetá y caños de aguas claras y negras.

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

No existen.

Imagen no disponible

Jupiaba zonata

(Eigenmann, 1908)

Sardina, Sardinita (Amazonas, Putumayo y Caquetá)

Orden

Characiformes

Familia

Characidae

Descripción diagnóstica

Cuerpo comprimido y alargado, con tallas pequeñas que no superan los 100 mm; su coloración es plateada uniforme, con una línea negra lateral en la parte superior del cuerpo, dos manchas negras en el cuerpo, una mancha humeral y otra en el pedúnculo caudal que se extiende por el medio de la aleta caudal, aletas hialinas.

Distribución de cría

Desconocida

Tipo de migración

Migración Corta (MC).

Rutas de migración

Desde el bajo río Caquetá hasta su parte alta.

Distribución en Colombia

Cuencas del Orinoco (Caroni) y Amazonas, Putumayo, Caquetá (Chorros de Córdoba y La Pedrera) y río Negro.

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Cronología de la migración

En julio y agosto migra junto con *Astyanax abramis*, *A. symmetricus*, *Jupiaba asymmetrica*, *Moenkhausia cotinho*, *M.*

CARTOGRAFÍA



lepidura, *M. sanctaefilomenae*, *Thayeria obliqua* y *Deuterodon* sp., en el bajo río Caquetá (Chorro Córdoba). La migración comienza el 19 de julio y dura 12 días (Cipamocha, 2002).

Sinonimia

Astyanax zonata, Eigenmann, 1908.

Hábitats y bioecología

Se encuentra en lagunas, caños medianos y pequeños y en los cauces principales de ríos en la época de aguas bajas, ascenso y descenso. En época de lluvias o aguas altas, en bosques inundables y en morichales. En la Amazonia se encuentra preferiblemente en ríos de aguas blancas como el Caquetá y caños de aguas claras y negras.

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

No existen.



Moenkhausia cotincho

Eigenmann, 1908

Sardina, Sardinita (Amazonas, Putumayo y Caquetá)

Orden

Characiformes

Familia

Characidae

Descripción diagnóstica

Cuerpo comprimido con tallas pequeñas que no superan los 100 mm; su coloración es plateada uniforme, con una mancha negra en el pedúnculo caudal, aletas hialinas.

Distribución de cría

Desconocida.

Tipo de migración

Migración Corta (MC).

Rutas de migración

Desde el bajo río Caquetá hasta su parte alta.

Distribución en Colombia

Cuencas del Orinoco (Bita, Casiquiare, Atabapo); caño Matavén (Maldonado-Ocampo *et al.*, 2009) y Amazonas, Putumayo, Caquetá (Chorros de Córdoba y La Pedrera).

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

CARTOGRAFÍA



Cronología de la migración

En julio migran con *Astyanax abramis*, *A. symmetricus*, *Jupiaba asymmetrica*, *J. zonata*, *Moenkhausia lepidura*, *M. sanctaefilomenae*, *Thayeria obliqua* y *Deuterodon* sp., en el bajo río Caquetá (Chorro Córdoba), allí la migración comienza el 19 de julio y dura un día (Cipamocha, 2002).

Hábitats y bioecología

Se encuentra en lagunas, caños medianos y pequeños y en los cauces principales de ríos en la época de aguas bajas, ascenso y descenso. En época de lluvias o aguas altas, en bosques inundables y en morichales. En la Amazonia se encuentra preferiblemente en ríos de aguas blancas como el Caquetá y caños de aguas claras y negras.

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

No existen.



Moenkhausia lepidura

(Kner, 1858)

Guarupaya, Colinegro (Meta, Manacacías), Sardina, Sardinita (Amazonas, Putumayo y Caquetá)

Orden

Characiformes

Familia

Characidae

Descripción diagnóstica

Cuerpo comprimido con tallas pequeñas que no superan los 100 mm; su coloración es plateada uniforme, con una línea negra lateral en la mitad del cuerpo, aleta caudal amarilla con los lóbulos negros, el resto de aletas hialinas. Altura del cuerpo contenida de 3,0 a 3,5 veces en la LE (Lasso, 2004).

Distribución de cría

Desconocida.

Tipo de migración

Migración Corta (MC).

Rutas de migración

Desde el bajo río Caquetá, hasta la parte alta de este.

Distribución en Colombia

Cuencas del Meta (ríos Yucao y Manacacías), Bitá, Tomo y Estrella Fluvial Inírida (Atabapo, Guaviare, Inírida, Orinoco). Casiquiare, Amazonas (Leticia), Putumayo, Caquetá (Chorros de Córdoba y La Pedrera).

CARTOGRAFÍA



Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Cronología de la migración

En julio y agosto migran con *Astyanax abramis*, *A. symmetricus*, *Jupiaba asymmetrica*, *J. zonata*, *Moenkhausia cotinho*, *M. sanctaefilomenae*, *Thayeria oblicua* y *Deuterodon* sp., en el bajo río Caquetá (Chorro Córdoba). La migración comienza el 19 de julio y dura 12 días (Cipamocha, 2002).

Sinonimia

Knodus calliurus, Ahl, 1931.

Moenkhausia lepidurus, Eigenmann, 1908.

Tetragonopterus lepidura, Kner, 1858.

Hábitats y bioecología

Se encuentra en lagunas, caños medianos y pequeños y en los cauces principales de ríos en la época de aguas bajas, ascenso y descenso. En época de lluvias o aguas altas, en bosques inundables y en morichales. En la Amazonia se encuentra preferiblemente en ríos de aguas blancas como el Caquetá y caños de aguas claras y negras. Especie omnívora, con tendencia al consumo de zooplancton e insectos acuáticos. Desova durante toda la época de lluvias y alcanza su madurez sexual a los 30 mm LE con una fecundidad de 2430 huevos (Lasso, 2004).

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

No existen.

Imagen no disponible

Moenkhausia sanctaefilomenae

(Steindachner, 1907)

Sardina, Sardinita (Amazonas, Putumayo y Caquetá)

Orden

Characiformes

Familia

Characidae

Descripción diagnóstica

Cuerpo comprimido con tallas pequeñas que no superan los 150 mm; su coloración es plateada uniforme, con una mancha negra en el pedúnculo caudal, que se extiende por el medio de la aleta caudal, aletas hialinas con bordes negros. Esta especie debe ser verificada pues posiblemente se trate de *M. oligolepis* (Maldonado-Ocampo com. pers.).

Distribución de cría

Desconocida.

Tipo de migración

Migración Corta (MC).

Rutas de migración

Desde el bajo río Caquetá hasta su parte alta.

CARTOGRAFÍA



Distribución en Colombia

Cuenca del Amazonas, Putumayo, Caquetá (Chorros de Córdoba y La Pedrera).

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Cronología de la migración

En julio migra con *Astyanax abramis*, *A. symmetricus*, *Jupiaba asymmetrica*, *J. zonata*, *Moenkhausia cotinho*, *M. lepidura*,

Sinonimia

Moenkhausia australe, Eigenmann, 1908.

Tetragonopterus sanctaefilomenae,

Steindachner, 1907.

Thayeria obliqua y *Deuterodon* sp., en el bajo río Caquetá (Chorro Córdoba), allí la migración comienza el 20 de julio y dura 2 días (Cipamocha, 2002).

Hábitats y bioecología

Se encuentra en lagunas, caños medianos y pequeños y en los cauces principales de ríos en la época de aguas bajas, ascenso y descenso. En época de lluvias o aguas altas, en bosques inundables y en morichales. En la Amazonia se encuentra preferiblemente en ríos de aguas blancas como el Caquetá y caños de aguas claras y negras.

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

No existen.



Myleus schomburgkii

(Jardine in Schomburgk, 1841)

Palometa pacú, Pacú (Vaupés), Pámpano (Orinoco)

Orden

Characiformes

Familia

Characidae

Descripción diagnóstica

Peces grandes de cuerpo discoidal; la altura del cuerpo contenida de 65 a 75% en la LE, la ceja es pequeña (28-305 LE); ancho interorbital contenido entre un 52 y un 60% en la longitud de la cabeza; 36 a 37 sierras ventrales; aleta anal iii, 36-37, bilobulada en machos y falcada en hembras; dentario con cuatro o cinco dientes, los posteriores muy pequeños; un diente unicúspide en la sínfisis (Machado-Allison & Fink, 1995). Ejemplares preservados con el cuerpo claro y una banda vertical oscura muy conspicua, la cual atraviesa

el flanco; una mancha redondeada en el opérculo; primeros radios de la anal alargados y oscuros.

Distribución de cría

Desconocida.

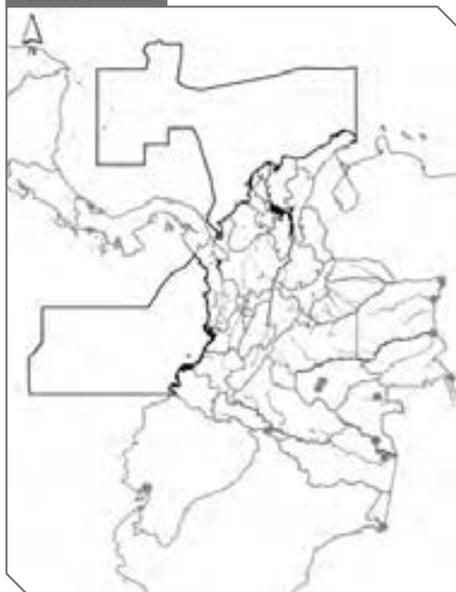
Tipo de migración

Migración Mediana (MM).

Rutas de migración

Desconocida.

CARTOGRAFÍA



Distribución en Colombia

En la Orinoquia: ríos Meta, Tomo, Casiquiare, Estrella Fluvial Inírida (Inírida). En Amazonas: Apaporis, Vaupés, Unilla e Itilla, Putumayo y Caquetá.

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Sinonimia

Tetragonopterus schomburgkii,
Jardine & Schomburgk, 1841.

Myletes schomburgkii, Valenciennes
in Cuvier & Valenciennes, 1850.

Myletes palometa, Valenciennes in
Cuvier & Valenciennes, 1850.

Cronología de la migración

Desconocida.

Hábitats y bioecología

En la Orinoquia y en el río Vaupés, se le encuentra en aguas negras y mixtas, principalmente en el lecho principal del río, tanto en verano como en invierno, ocasionalmente incursiona en la parte marginal del bosque inundable. Alcanzan 420 mm de LE, de hábitos frugívoros.

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

No existen.



Myloplus rubripinnis

(Muller & Troschel, 1844)

Pámpano (Río Orinoco, Juriepe, Bitá, Tuparro, Tomo, Samuco), Jaco (Vaupés), Palometa, Moneda, Gancho rojo, Garopa (Putumayo)

Orden

Characiformes

Familia

Characidae

Descripción diagnóstica

Cuerpo discoidal y comprimido. Perfiles dorsal y ventral convexos. Base de la aleta dorsal larga que equivale del 30 al 35% de la LE, con más de 20 radios ramificados. Espina predorsal presente (Galvis *et al.*, 2007a). Los primeros radios de la aleta anal son muy alargados y de color rojo intenso, de donde derivan su nombre común. La aleta caudal es hialina. Se caracteriza por tener espina predorsal; región preventral quillada y aserrada; un par de pequeños dientes cónicos detrás de la serie principal de dientes de la mandíbula y maxila con doble fila de

dientes, los de la serie anterior comprimidos y los de la fila interna molariformes. La distancia entre las aletas dorsal y adiposa está de 7,8 a 9,4 veces en la LE. Anal iii, 35 a 43 radios; dorsal con más de 23 radios blandos. De 33 a 39 sierras ventrales (Galvis *et al.*, 2006).

Distribución de cría

Desconocida.

Tipo de migración

Migración Mediana (MM).

CARTOGRAFÍA



Rutas de migración

Desde el río Orinoco hasta los caños y ríos de aguas negras y claras como: río Bitá, Tomo, Tuparro, Tuparrito, Vichada, Guarrojo, Muco, Inírida, los caños: Terecay y Negro. Desde el Orinoco por el río Meta hasta los ríos Manacacías, Yucao, Mesetas, Cravo Norte, Samuco, Juriepe, caño Cumare (Arauca), Aguas Claras, La Hermosa, Picapico, Aguas Claritas (Casanare).

Distribución en Colombia

En la Orinoquia, en los ríos Orinoco, Manacacías, Yucao, Mesetas, Tomo, Bitá, Tuparro, Tuparrito, Vichada, Guarrojo, Muco, Juriepe, caño Negro, Terecay (Vichada), Cravo Norte, Samuco, caño Cumare (Arauca), Aguas Claras, La Hermosa, Picapico, Aguas Claritas (Casanare), Macaya (Guaviare) y Estrella Fluvial Inírida (Inírida y Guaviare). En la Amazonia se encuen-

Sinonimia

Aphyocharax rubripinnis,
(Müller & Troschel, 1844).

Myletes luna, Valenciennes, 1850.

Myletes rubripinnis, Müller & Troschel, 1844.

Myleus rubripinnis, (Müller & Troschel, 1844).

tra en los ríos Amazonas, Negro, Vaupés, Unilla, Itilla, caño Miraflores, Mesay (PNN Chiribiquete), Apaporis, Ajaju y Putumayo.

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Cronología de la migración

En mayo y junio, pocos machos con muchas hembras realizan migraciones cortas desde los ríos mayores hasta las cabeceras de los caños de la Orinoquia y la Amazonia. En los caños de aguas negras de los departamentos de Arauca y Casanare migra en mayo junto con *Semaprochilodus laticeps*, *Pseudoplatystoma metaense*, *P. orinocoense*, *Pimelodus ornatus*, *Mylossoma aureum*, *M. duriventre*, *Piaractus brachypomus* y *Prochilodus mariae*. En septiembre migran de regreso al cauce principal de los ríos (Usma *et al.*, 2009).

En la cuenca del río Mesay (PNN Chiribiquete) durante el periodo de aguas altas (entre julio y septiembre) migra con *Leporinus agassizii*, *L. fasciatus*, *Brycon falcatus*, *B. melanopterus*, *Hydrolycus scomberoides*, *Raphiodon vulpinus* y *Pimelodus blochii* (Blanco-Parra & Bejarano-Rodríguez, 2006). En el río Vaupés su piracemo se da en marzo.

Hábitats y bioecología

Se encuentra en ríos de aguas negras, claras y mixtas, en época de verano se ubica en los charcos o lugares más profundos de los ríos, en invierno prefiere los bosques inundables donde encuentra la mayoría de alimento. Es un pez omnívoro de preferencia vegetariana, consume flores, frutos, semillas y hojas, también se alimenta de insectos y arañas.

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

No existen.



© GERMAN CALUIS

Mylossoma acanthogaster

(Valenciennes in Cuvier & Valenciennes, 1850)

Pámpano

Orden

Characiformes

Familia

Characidae

Descripción diagnóstica

Es una especie de talla mediana que alcanza a crecer hasta los 300 mm LE. Su cuerpo es alto y comprimido, en forma de disco. Su apariencia similar a las cachamas. Su coloración es plateada 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 de cría

Cuenca del Catatumbo.

Tipo de migración

Migración Corta (MC).

Rutas de migración

Desconocida.

Distribución en Colombia

Endémica de la cuenca del lago de Maracaibo, en Colombia presente en el río Catatumbo.

CARTOGRAFÍA



Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Cronología de la migración

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

Sinonimia

Myletes acanthogaster, (Valenciennes in Cuvier & Valenciennes, 1850)

Hábitats y bioecología

Frecuenta los remansos profundos de los ríos. Son poco abundantes y crecen hasta 300 mm de LE. Tienden a ser vegetarianos, con preferencia por los frutos y semillas que caen al agua; igualmente consumen insectos terrestres (Galvis *et al.*, 1997). En Colombia se tiene información del monitoreo realizado entre 1989 y 1995 por la Asociación Cravo Norte, donde se registra una talla media de captura de 264 mm de LE y que representó el 2% de la biomasa total capturada.

Estatus de conservación

Vulnerable Vu (A2d)

Medidas de conservación tomadas

No existen.



© FRANCISCO CASTRO

Mylossoma aureum

(Spix & Agassiz, 1829)

Palometa (Orinoquia), Pacú, Manteiga, Garopa, Garopita (Putumayo)

Orden

Characiformes

Familia

Characidae

Descripción diagnóstica

Las sierras postpélvicas terminan en la región anterior de la apertura anal. La boca es pequeña, con 2 hileras de dientes en la maxila, la interna con dientes molariformes y la mandíbula inferior con dientes cónicos (Galvis *et. al.*, 2006). Aleta dorsal transparente, adiposa pequeña, aleta ventral prominente y de color naranja. Tiene de 28-34 radios en la aleta anal y 10-15 sierras entre la base de las ventrales y las sierras dobles que rodean el ano. Sobre el opérculo se destaca una mancha negra característica de este género (Salinas & Agudelo, 2000).

Distribución de cría

Desconocida.

Tipo de migración

Migración Mediana (MM).

Rutas de migración

Migra mediante desplazamientos laterales del cauce principal del río hacia lagunas aledañas y el bosque inundado (Salinas & Agudelo, 2000). En la Orinoquia migra por el río Orinoco y por sus afluentes Arauca, Cinaruco, Meta, Bitá, Tomo, Vichada, Guaviare e Inírida hasta los caños y lagunas más grandes y profundas. Desde

CARTOGRAFÍA



el río Meta a los ríos: Metica, Manacacías (Meta), Casanare, Cravo Norte, Lipa, Ele, San Ignacio, Agua Linda, Samuco (Arauca), Ariporo, Aguas Claras, La Hermosa, el Güira, Cusiana, caño Chiquito, Upía Guarimena (Casanare) y Juriepe (Vichada).

Distribución en Colombia

Se encuentra en la cuenca de los ríos Orinoco, Guaviare y Amazonas (Leticia, laguna Yahuaraca, Puerto Nariño), Putumayo y Caquetá.

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Cronología de la migración

En los caños de aguas negras del río Arauca migra en mayo hasta pequeños caños y bosques inundables, junto con *Semaprochilodus laticeps*, *Pseudoplatystoma metaense*, *P. orinocoense*, *Pimelodus ornatus*, *Mylossoma duriventre* y *Piaractus brachypomus*. En septiembre migran de re-

Sinonimia

Myletes duriventris, Cuvier, 1817.

Mylossoma ventriosa, Norman, 1829.

Myletes aureus, Spix & Agassiz, 1829.

Myletes orbignyianus, Valenciennes, 1850.

Myletes herniarius, Cope, 1872.

greso al cauce principal de los ríos (Usma *et al.*, 2009). Esta especie suele capturarse con *M. duriventre*, con la cual comparte semejanza en el patrón de forma y coloración (Galvis *et al.*, 2006). Emprende migraciones tróficas y reproductivas.

Hábitats y bioecología

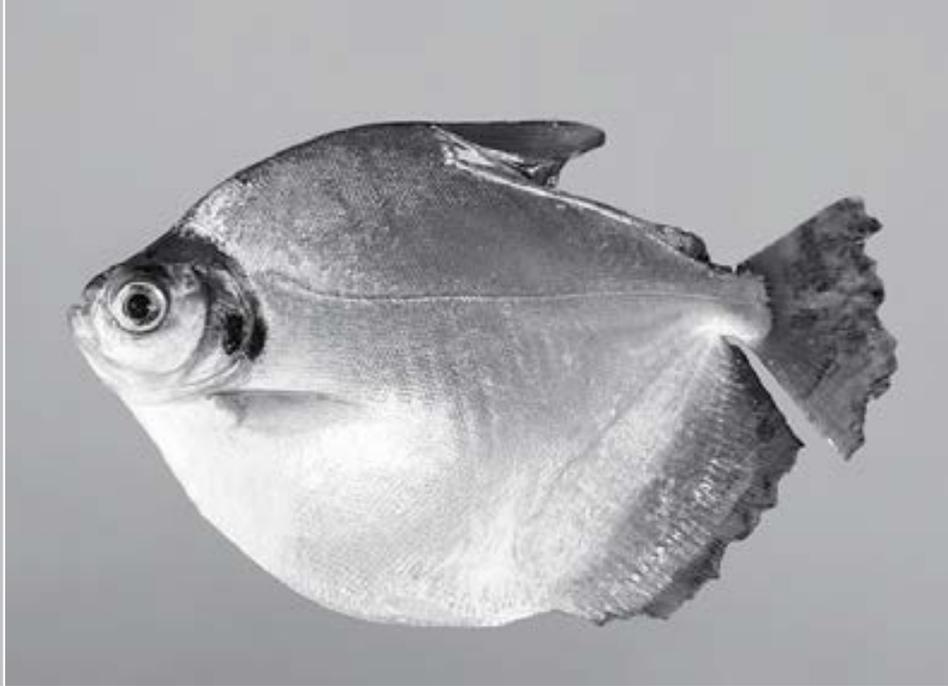
Se encuentra principalmente en ríos de aguas negras, blancas y mixtas, es ocasional en ríos de aguas claras. Ocupa los cauces principales de los ríos en la época de verano muy cerca a la superficie, en la época de invierno se desplaza a los bosques inundables y caños. Es una especie omnívora de preferencia vegetariana, se alimenta de flores, frutos y semillas, además, larvas y pupas de lepidópteros, coleópteros y arañas (Santos *et al.*, 2006). Los contenidos estomacales de peces capturados en aguas bajas en el Amazonas consistieron totalmente de semillas y material vegetal, cuyas proporciones variaron según los meses, en agosto solo semillas y de septiembre a diciembre solo material vegetal (Galvis *et al.*, 2006). Puede alcanzar 300 mm LE (Taphorn, 1992).

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

No existen.



© FRANCISCO CASTRO

Mylossoma duriventre

(Cuvier, 1818)

Palometa (Orinoquia), Garopita, Pacú, Manteiga, Garopa (Putumayo)

Orden

Characiformes

Familia

Characidae

Descripción diagnóstica

Especie de tamaño medio que alcanza una talla máxima de 250 mm de LE. Cuerpo discoidal y comprimido. Mancha opercular conspicua. Aleta anal convexa y escamada. Posee 4 dientes a cada lado de la mandíbula inferior (Galvis *et al.*, 2007b). Los adultos son plateados o dorados, con reflejos ligeramente azulados sobre el dorso; la aleta anal a veces presenta un borde de color rojo óxido. Los juveniles presentan algunas franjas verticales marrones. Aleta anal densamente escamada (Salinas & Agudelo, 2000). Se separa de *M. aureum*

-con quien puede formar cardúmenes mixtos- por tener un mayor número de sierras postventrales (18 a 22 vs. 10 a 16) y menos radios anales, 37 vs. 34 radios anales (Lasso, 2004).

Distribución de cría

Los huevos y larvas son arrastrados por la corriente hacia las áreas de rebalse donde encuentran refugio y alimento.

Tipo de migración

Migración Mediana (MM).

CARTOGRAFÍA



Rutas de migración

Migra realizando desplazamientos laterales del canal principal del río hacia lagunas aledañas y el bosque inundado (Salinas & Agudelo, 2000).

Distribución en Colombia

En los ríos Orinoco, Meta, Arauca (Caño Cuamare, San Ignacio, Agua Linda, Samuco), Guarimena, Cusiana, Pauto (Casanare), Cravo Norte, Bitá, Tomo, Vichada, Juriepe, Chiquichaque (Vichada), y Estrella Fluvial Inírida: ríos Atabapo, Inírida, Guaviare. En Amazonas (Leticia) y Putumayo (Puerto Lequí).

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Sinonimia

Myletes duriventris, Cuvier, 1817.

Myletes orbignyana, Valenciennes, 1850.

Myletes albiscopis, Steindachner, 1908.

Mylossoma ocellatum, Eigenmann, 1915.

Cronología de la migración

En los caños de aguas negras del río Arauca migra en mayo hasta pequeños caños, lagunas y bosques inundables, junto con *Semaprochilodus laticeps*, *Pseudoplatystoma metaense*, *P. orinocoense*, *Pimelodus ornatus*, *Mylossoma aureum* y *Piaractus brachypomus*. En septiembre migran de regreso al canal principal de los ríos (Usma *et al.*, 2009). En la Orinoquia en aguas descendentes –entre noviembre y diciembre– migra junto con *Prochilodus mariae* desde las zonas de rebalse y lagunas hasta el canal principal de los ríos.

En Venezuela en la cuenca Apure-Arauca realiza migraciones laterales desde las áreas inundadas al cauce principal de los grandes ríos y caños al inicio de la estación seca (diciembre), y luego migra aguas arriba para volver con las primeras lluvias (mayo) (Lasso, 2004). En el río Orinoco se mueve en grandes cardúmenes a partir de noviembre aguas arriba desde el bajo Orinoco, hasta febrero, cuando alcanza el Orinoco medio (Novoa & Ramos, 1982).

Hábitats y bioecología

Sus larvas crecen en las sabanas inundadas, donde se alimentan de zooplancton, insectos y material vegetal (Galvis *et al.*,

2007b). Se encuentra principalmente en ríos de aguas negras, blancas y mixtas, es ocasional en ríos de aguas claras. Ocupa los cauces principales de los ríos pero también es muy común en bosques inundables. Prefieren temperaturas de 24 a 27°C, aguas poco duras, ligeramente ácidas de pH 6,8 (Salinas & Agudelo, 2000). Es una especie omnívora de preferencia vegetariana, se alimenta de flores, frutos y semillas, además, larvas y pupas de lepidópteros, coleópteros y arañas. Puede alcanzar 340 mm LT y 1,1 kg (Novoa, 2002). El desove es total y ocurre durante las aguas altas, con una talla de madurez sexual de 160 mm LE y una fecundidad de unos 100.000 huevos (Machado-Allison, 1987; Lasso, 2004).

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

Talla mínima de captura 200 mm de LE (Acuerdo 15 del Inderena, 1987). Talla mínima de captura 240 mm de LE (Resolución No. 2086 de 1981 del Inderena y Gaceta Oficial 34.710 de 1991); MAC (1991). La Resolución 3532 de 2007 del Incoder prohíbe la comercialización como peces ornamentales de sus alevinos y juveniles.



Piaractus brachypomus

(Cuvier, 1818)

Cachama blanca, Morocoto (Orinoco),
Pirapitinga, Paco, Pacú (Putumayo)

Orden

Characiformes

Familia

Characidae

Descripción diagnóstica

La coloración del dorso es grisácea o crema con reflejos azulosos en los flancos. El abdomen es blanquecino con ligeras manchas anaranjadas, la aleta adiposa es carnosa (sin radios osificados), principal diferencia con *Colossoma macropomum*. Aleta anal recta o ligeramente falcada, con menos de 30 radios ramificados y no cubiertos por escamas (Machado-Allison & Fink, 1995). Los juveniles suelen tener un color más claro con tonalidades rojo intenso en la parte anterior del abdomen y en las aletas anal y caudal. Posee una dentadura robusta implantada fuertemente en dos huesos superiores que forman la

mandíbula superior (Salinas & Agudelo, 2000).

Distribución de cría

En la Orinoquia se ha observado que el río Metica es un área de concentración para su reproducción al igual que para *Pseudoplatystoma metaense*, *P. orinocoense* y *Zungaro zungaro* (Usma *et al.*, 2009).

Distribución de invernada

N/A.

Tipo de migración

Migración Mediana (MM).



Rutas de migración

Por el río Orinoco hasta el río Guaviare, Guayabero, Guejar, Duda y Lozada. Por el río Meta y sus afluentes hasta el río Metica, Manacacías, Camoa y también ingresan al caño Aguas Claras hasta los morichales de Casanare; por el río Casanare, Cravo Norte y Ele.

Distribución en Colombia

En Colombia se encuentra ampliamente distribuidas en los ríos Amazonas (Leticia), Putumayo (Puerto Leguizamó), Caquetá. En la Orinoquia en los ríos Arauca, Cravo Norte, Ele, Lipa, Meta, Bitá, Orinoco, Tuparro, Dagua, Casanare, Manacacías, Yucao, Metica, Camoa, Chunaipo, Guejar, Guayabero, Duda, Lozada (Meta), y Guaviare (Estrella Fluvial Inírida).

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Sinonimia

Colossoma bidens, (Spix y Agassiz, 1829).

Colossoma brachypomus, (Cuvier, 1818).

Colossoma paco, (Humboldt, 1821).

Myletes bidens, Spix y Agassiz, 1829.

Myletes brachypomus, Cuvier, 1818.

Myletes paco, Humboldt, 1821.

Reganina bidens, (Spix y Agassiz, 1829).

Cronología de la migración

En la Orinoquia al comienzo de las lluvias, entre marzo y junio migra con *Pseudoplatystoma metaense*, *P. orinocoense*, *Zungaro zungaro*, *Prochilodus mariae*, *Semaprochilodus laticeps*, *Colossoma macropomum* (Ramírez-Gil & Ajiaco-Martínez, 2002) y en julio, junto con *Semaprochilodus kneri*, *S. insignis* y *Brycon melanopterus*. En el caño Aguas Claras la migración reproductiva inicia en mayo, proveniente del río Meta, hasta las cabeceras del Aguas Claras; donde permanecen hasta mediados de septiembre, cuando se inicia la migración de regreso al río Meta.

En los caños de aguas negras del río Arauca migra en mayo hasta pequeños caños, lagunas y bosques inundables, junto con *Semaprochilodus laticeps*, *Pseudoplatystoma metaense*, *P. orinocoense*, *Pimelodus ornatus*, *Mylossoma aureum* y *M. duriventre*. En septiembre migran de regreso al canal principal de los ríos (Usma *et al.*, 2009).

En el Orinoco venezolano realiza migraciones reproductivas entre febrero-marzo desde el bajo Orinoco hasta unos 400 o 500 km río arriba en dos o tres meses (Novoa, 2002). En el Apure-Arauca se desplaza en grandes cardúmenes al final de la estación seca después de haber salido de las sabanas y alcanza los ríos Caparo, Santo

Domingo, Anaro y Portuguesa. En invierno o aguas altas, la migración se repite en sentido contrario y los juveniles penetran las aguas inundables (Taphorn, 1992).

Hábitats y bioecología

Se encuentra en lagunas en el perfil sub-superficial, se desarrolla bien en aguas con temperaturas de 23 a 30°C, resisten bajas concentraciones de oxígeno por periodos no muy prolongados, su óptimo es de 3 a 6,5 mg/l, pH de 6 a 7,5 y dureza de 25 a 28 mg/l (Salinas & Agudelo, 2000). En la Orinoquia se encuentra en ríos de aguas blancas, mixtas, claras y negras, en época de invierno se le puede encontrar tanto en el lecho principal de los ríos medianos como en los bosques inundables.

Alcanza longitudes de 850 mm y peso de 20 kg. Especie omnívora, con tendencia a la herbivoría; alcanza una fecundidad de 1'420.000 huevos (Novoa, 2002). Los juveniles complementan su dieta con insectos acuáticos, alóctonos y zooplancton (Lasso, 2004).

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

Talla mínima de captura 510 mm de LE (Resolución No. 2086 de 1981 del Indereña y Gaceta Oficial 34.710 de 1991); MAC (1991).



© ANDRÉS ORTICA-LARA

Salminus affinis

Steindachner, 1880

Picuda, Rayada, Picuda de río, Rubia, (San Jorge, Magdalena), Salmón, Dorada (Alto Magdalena), Rubio

Orden

Characiformes

Familia

Characidae

Descripción diagnóstica

Especie de gran tamaño que puede alcanzar tallas hasta de 600 mm o más (Eigenmann, 1922; Miles, 1947). Algunos ejemplares excepcionales capturados en el Magdalena alcanzan un metro de LT y diez kilogramos de peso (Dahl, 1971). Presenta una coloración plateada general, con la 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. 73 escamas de la línea lateral, todas ellas con manchas rojas (Miles, 1947). 12 escamas entre la aleta dorsal y la línea lateral (Eigenmann,

1916). Sobre el opérculo, en la parte posterior del ojo se distingue una franja horizontal negra conspicua.

Distribución de cría

Desconocida.

Tipo de migración

Migración Mediana (MM).

Rutas de migración

Esta especie junto con *Leporinus muyscorum* posiblemente sean las únicas que remontan los chorros de la Virginia (Risa-

CARTOGRAFÍA



ralda-Caldas) que divide el medio y alto Cauca.

Distribución en Colombia

Especie endémica de Colombia, de amplia distribución en la vertiente Caribe a excepción del río Catatumbo. Presente en las cuencas de los ríos Magdalena, San Jorge, Sinú, Cauca, Quindío, Cesar y Ranchería.

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Cronología de la migración

Dahl (1971) sugiere que esta especie en el río Sinú desova en los meses de diciembre y enero, inicio de la temporada seca. La especie participa en la migración generalizada de peces que ocurre durante los meses los primeros meses del año con las aguas bajas, durante este periodo abando-

nan las ciénagas y permanece en los canales centrales de los ríos de la cuenca (Oleoducto Colombia, 1994).

Hábitats y bioecología

Se conoce muy poco de la biología de esta especie. Se sabe que habita en los ríos de aguas claras y rápidas (Patiño, 1973) y es frecuente capturarla en las desembocaduras de los afluentes a los ríos de mayor caudal. Se alimenta de peces pequeños, especialmente *Astyanax fasciatus* y *Bryconamericus caucanus*. También consume insectos terrestres (Diptera, Coleoptera). En la región de Puerto Berrío (Medio Magdalena) la mayor movilización de capturas, en los años de 1987 a 1991, ocurrió en los meses de enero y febrero, durante el primer periodo de aguas bajas, luego con el aumento de caudales disminuye su captura (Oleoducto Colombia, 1994). 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). Entre el alto y medio Cauca es una especie poco abundante en seis sitios de muestreo solo se colectaron 8 ejemplares (Ortega-Lara com. per.)

Estatus de conservación

Vulnerable, VU (A2c, d). Para la cuenca del río Ranchería su Categoría Regional es En Peligro (EN) B1b(ii), B1c(iii)

Medidas de conservación tomadas

A través de la Resolución 25 de 1971 se estableció la talla mínima de la picuda o rubio en 350 mm de LE en la cuenca de los ríos Magdalena y Cauca.



© FRANCISCO CASTRO

Salminus hilarii

Valenciennes, 1850

Chojo (Piedemonte Meta), Saltador (Piedemonte Arauca y Casanare), Picuda, Choja, Pez lagartija, Salmón (Putumayo)

Orden

Characiformes

Familia

Characidae

Descripción diagnóstica

Coloración gris metálico, aleta caudal roja con un filamento que sobresale en el centro con los bordes negros y rojo en el centro. Tallas medias entre los 150 y 250 mm y peso de 100 a 300 gr, aunque puede alcanzar 500 mm LE. Cabeza cónica, cuerpo alargado con escamas negras y anaranjadas, dientes cónicos o muy pocos tricúspides, numerosos, en 2 hileras en ambas fauces; maxilar cubierto parcialmente por el hueso anterorbital; línea lateral con 66-79 escamas; aleta dorsal de 10 radios, aleta caudal en banda blanco y rojo, no lobulada, con una punta

que sale en la parte media de color negro (Salinas & Agudelo, 2000), aleta anal de color amarillo con el borde rojizo. Sobre el opérculo, en la parte posterior del ojo se distingue una franja horizontal negra conspicua. La especie que se distribuye en el Orinoco pudiera ser distinta a *Salminus hilarii* (Taphorn com. pers.).

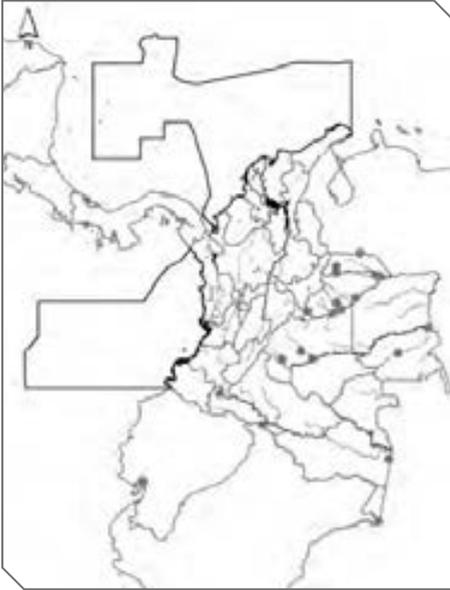
Distribución de cría

Desconocida.

Tipo de migración

Migración Corta (MC).

CARTOGRAFÍA



Rutas de migración

Desde el río Orinoco, hasta los ríos torrentosos con lecho de piedra del piedemonte. Se le conoce en la parte alta de los ríos Arauca (Bojaba, Vanadía, El Tigre, Cravo Norte, Tame, Tocaragua), por el río Meta hasta los ríos Humea, Guatiquía, Guayuriba, Ariari, Duda, Guejar y Perdido (Meta) y los ríos Casanare, Ariporo, Guachiría, Pauto, Cravo Sur, Cusiana, Tua, Upía en Casanare.

Distribución en Colombia

En la cuenca del Orinoco se encuentra en los ríos del piedemonte llanero; Arauca, Cavaría, Tocaría, Vanadía, el Tigre, Caranal, El Guata, Tame, Tocaragua, y Lopeño en Arauca. En Casanare en los ríos: Casanare, Chire, Ariporo, Charte, Cravo Sur, Pauto, Cusiana y Upía. Además los ríos Guacavía, Humea, Guatiquía, Guayuriba, Guamal, Ariari, Guejar, Duda, quebrada las Blancas, río Sardinata y río Lozada y Guaviare en Meta y en la Estrella Fluvial Inírida (Inírida). En la cuenca del Amazonas, se encuentra en los ríos Putumayo (Mocoa, Puerto Leguizamo) y Caquetá.

Sinonimia

Brycon erythrura, Fowler, 1941.

Holobrycon iquitensis, (Nakashima, 1941).

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Cronología de la migración

En la Orinoquia migra en cardúmenes mixtos, con *Brycon whitei* y *B. falcatus*, en febrero y marzo, para desovar posiblemente en mayo y junio. En la Amazonia, migra en el piedemonte del río Putumayo con *Prochilodus nigricans*, *P. rubrotaeniatus*, *Schizodon fasciatus*, *Astyanas fasciatus*, *Brycon melanopterus* y *Pimelodus* spp. (Ortega-Lara *et al.*, 2009). En Apure-Arauca migra grandes distancias río arriba en la época seca hacia los ríos del piedemonte (Taphorn, 1992) y en los Llanos los juveniles remontan los caños grandes en la época de bajada de aguas (octubre-noviembre) (Lasso, 2004).

Hábitats y bioecología

Esta especie se observa en mayor cantidad principalmente en los ríos de aguas blancas del piedemonte llanero y en menor cantidad en los ríos de aguas negras (Salinas & Agudelo, 2000). Prefiere los lechos rocosos, de ríos con corrientes fuertes y pequeñas cascadas. Se alimenta de pequeños peces y ranas. Las especies preferidas son: *Astyanax metae*, *A. integer*, *Prochilodus mariae*, *Parodon apolinari* y *Brycon whitei*.

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

No existen.



© MARCELO ROCHA

Thayeria obliqua

Eigenmann, 1908

Sardina, Sardinita (Amazonas, Putumayo y Caquetá)

Orden

Characiformes

Familia

Characidae

Descripción diagnóstica

Cuerpo comprimido con tallas pequeñas que no superan los 100 mm; su coloración es plateada uniforme, con una línea negra lateral en la mitad posterior del cuerpo del cuerpo por encima de la línea lateral, que continua hasta el lóbulo inferior de la aleta caudal, aletas hialinas, aleta caudal con bordes amarillos.

Distribución de cría

N/A.

Tipo de migración

Migración Corta (MC).

Rutas de migración

Desde el bajo río Caquetá, hasta la parte alta de este.

Distribución en Colombia

Cuencas del Orinoco, ríos Tomo y Bitá, Estrella Fluvial Inírida (Atabapo, Inírida), Amazonas, Putumayo y Caquetá (Chorros de Córdoba y La Pedrera).

CARTOGRAFÍA



Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Cronología de la migración

En julio y agosto migra con *Astyanax abramis*, *A. symmetricus*, *Jupiaba asymmetrica*, *J. zonata*, *Moenkhausia cotinho*, *M. lepidura*, *M. sanctaefilomenae*, *Thayeria boelhkei* y *Deuterodon* sp., en el bajo río Caquetá (Chorro Córdoba), allí la migración comienza el 10 de julio y dura 12 días (Cipamocha, 2002).

Sinonimia

Thayeria oblicuo, Eigenmann, 1908.

Thayeria sanctae-mariae, Ladiges, 1951.

Hábitats y bioecología

Se encuentra en lagunas, caños medianos y pequeños y en los cauces principales de ríos en la época de aguas bajas, ascenso y descenso. En época de lluvias o aguas altas, en bosques inundables y en morichales. En la Amazonia se encuentra preferiblemente en ríos de aguas blancas como el Caquetá y caños de aguas claras y negras.

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

No existen.



© FRANCISCO CASTRO

Tetragonopterus argenteus

Cuvier, 1816

Sardina falsa (Meta, Manacacías), Pecha (Guaviare), Ojona (Vaupés, Caquetá), Dorado, Peseta, Mojarita (Leticia, Puerto Leguízamo)

Orden

Characiformes

Familia

Characidae

Descripción diagnóstica

Peces pequeños que alcanzan 112 mm de LE; cuerpo alto y comprimido, de forma discoidal, escamas y ojos muy grandes, aleta anal larga; color plateado intenso, con dos manchas humerales alargadas verticalmente, una tenue banda longitudinal plateada y una mancha ovalada sobre la base del pedúnculo caudal; aletas de color rojo o naranja intenso, caudal hialina; boca terminal, dientes pentacúspides dispuestos en 2 series en la premaxila (Galvis *et al.*, 2006; Galvis *et al.*, 2007b).

Distribución de cría

Desconocida.

Tipo de migración

Migración Corta (MC).

Rutas de migración

En Puerto Leguízamo salen de los ríos Cauca y Peneyá (Perú) hacia el río Putumayo.

CARTOGRAFÍA



Distribución en Colombia

Ríos Orinoco, Meta (laguna Menegua, caño La Emma, Manacacías, Guejar), Arauca, Bitá, Tomo (PNN Tuparro), Papunahua (cuenca alta Inírida); caño Matavén (Maldonado-Ocampo *et al.*, 2009) y Estrella Fluvial Inírida (Atabapo, Inírida, Guaviare). En la Amazonia, ríos Caquetá y Putumayo, río Putumayo (Puerto Leguízamo, río Caucaiyá), Amazonas: arroyos selváticos y laguna Yahuaraca (Leticia).

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Cronología de la migración

En los primeros días de julio de 2011, se observó migrando en el río Putumayo (Puerto Leguízamo) con *Prochilodus* sp., *Pellona* sp., *Brycon* sp., *Leporinus agassizii*, *L. fasciatus*, *L. friderici*, *Schizodon fasciatus*, *Triportheus* spp. *Pimelodus*, sp. Los pequeños para comer y los grandes a reproducirse.

Hábitats y bioecología

Especie diurna que en los arroyos nada en el canal central, en grupos de cuatro individuos, prefiriendo lugares de corriente moderada, ocupa la columna de agua en su zona media; en la noche se desplaza hacia las orillas; consume un alto porcentaje de semillas y frutos (Galvis *et al.*, 2006).

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

No existen.



© GERMAN CALUIS

Triportheus albus

Cope, 1872

Sardina (Leticia)

Orden

Characiformes

Familia

Characidae

Descripción diagnóstica

Presenta un cuerpo elongado. Profundidad en el origen de la aleta dorsal generalmente menos del 30% de la LE. Una fila de escamas entre la inserción de la aleta pectoral y la quilla ventral. Línea lateral con 32-35 escamas, 30-39 branquiespinas en el primer arco branquial (Malabarba, 2004).

Distribución de cría

Desconocida.

Tipo de migración

Migración Mediana (MM).

Rutas de migración

Desconocida.

Distribución en Colombia

Amazonas (Leticia).

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Cronología de la migración

Desconocida.

CARTOGRAFÍA



Sinonimia

Chalcinus albus, Garman, 1890.

Chalcinus knerii, Steindachner, 1876.

Chalcinus rotundatus iquitensis,
Nakashima, 1941.

Hábitats y bioecología

En el periodo de aguas altas fue la especie más abundante en la laguna Yahuaraca. Se reproducen en el río Amazonas durante el periodo de ascenso de aguas. No penetra a los arroyos selváticos.

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

No existen.



© GERMAN GALVIS

Triportheus angulatus

(Spix & Agassiz, 1829)

Sardina (Leticia), Arenca, Plumuda corta (Putumayo)

Orden

Characiformes

Familia

Characidae

Descripción diagnóstica

Presenta un cuerpo corto y alto, con una expansión en la región pectoral en forma de papo. Profundidad en el origen de la aleta dorsal generalmente mayor al 30%. 2 filas de escamas entre la inserción de la aleta pectoral y la quilla ventral. Radios ramificados en la aleta anal de 24 a 28. Línea lateral con 34-37 escamas, al menos 6 filas de escamas entre la línea lateral y el origen de la alta dorsal, 29-37 branquiespinas en el primer arco branquial (Malabarba, 2004). Aleta caudal con un filamento en el centro, oscuro. La premaxila con tres series de dientes, la más interna

con dientes pentacúspidos y la interna con dos pequeños dientes cónicos. Las branquiespinas son largas y abundantes. Posee 14 ciegos pilóricos y el largo del intestino corresponde al 42% de la LE. Alcanza una talla máxima de 250 mm y un peso de 250 g (Galvis *et al.*, 2006).

Distribución de cría

Desconocida.

Tipo de migración

Migración Mediana (MM).

CARTOGRAFÍA



Rutas de migración

En Puerto Leguízamo salen de los ríos Caucajá y Peneyá (Perú) hacia el río Putumayo.

Distribución en Colombia

Ríos Amazonas (Leticia), Putumayo (Puerto Leguízamo, río Caucajá) y Caquetá.

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Sinonimia

Chalceus angulatus, Spix & Agassiz, 1829.

Triportheus flavus, Cope, 1872.

Chalcinus angulatus fuscus, Garman, 1890.

Chalcinus angulatus vittatus, Garman, 1890.

Cronología de la migración

Empieza a reproducirse en diciembre con el inicio del ascenso de aguas. En los primeros días de julio (así se observó durante 2011), salen del Caucajá y Peneyá (Perú) hacia el río Putumayo con *Prochilodus* sp., *Pellona* sp., *Brycon* sp., *Leporinus agassizi*, *L. fasciatus*, *L. friderici*, *Schizodon fasciatus*, *Pimelodus* sp. Los pequeños para comer y los grandes a reproducirse.

Hábitats y biología

Vive comúnmente en áreas de várzea (Santos *et al.*, 2006), prefiere aguas de pH 6,5 y 25°C de temperatura (Salinas & Agudelo, 2000). Habita en el río Amazonas, la laguna Yahuaraca, penetra a los arroyos selváticos.

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

No existen.



Triportheus brachipomus

(Valenciennes, 1850)

Arenca (Orinoquia)

Orden

Characiformes

Familia

Characidae

Descripción diagnóstica

Presenta un cuerpo elongado con una expansión en la región pectoral en forma de quilla. Profundidad en el origen de la aleta dorsal generalmente menos del 30%. Una fila de escamas entre la inserción de la aleta pectoral y la quilla ventral. Radios ramificados en la aleta anal de 22 a 27. Línea lateral con 32-38 escamas, 30-40 branquiespinas en el primer arco branquial (Malabarba, 2004).

Distribución de cría

Desconocida.

Tipo de migración

Migración Mediana (MM).

Rutas de migración

En el río Orinoco hasta el Inírida y bajo Guaviare, además hasta el río Vichada.

Distribución en Colombia

En la Orinoquia se registra en el río Meta, Arauca, Bitá, Tomo, Vichada y la Estrella Fluvial Inírida (Atabapo, Inírida, Guaviare, Orinoco).

CARTOGRAFÍA



Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Cronología de la migración

Se caracteriza por realizar migraciones tróficas y reproductivas, en el río Orinoco, en abril y mayo; prefieren los bosques inundables donde se alimentan de frutos, semillas, hojas y flores, además insectos que caen al agua.

Sinonimia

Chalcinus brachipomus, Valenciennes, 1850.

Chalcinus brachypoma, Valenciennes, 1850.

Chalcinus brachypomus, Valenciennes, 1850.

Chalcinus trachypomus, Valenciennes, 1850.

Hábitats y bioecología

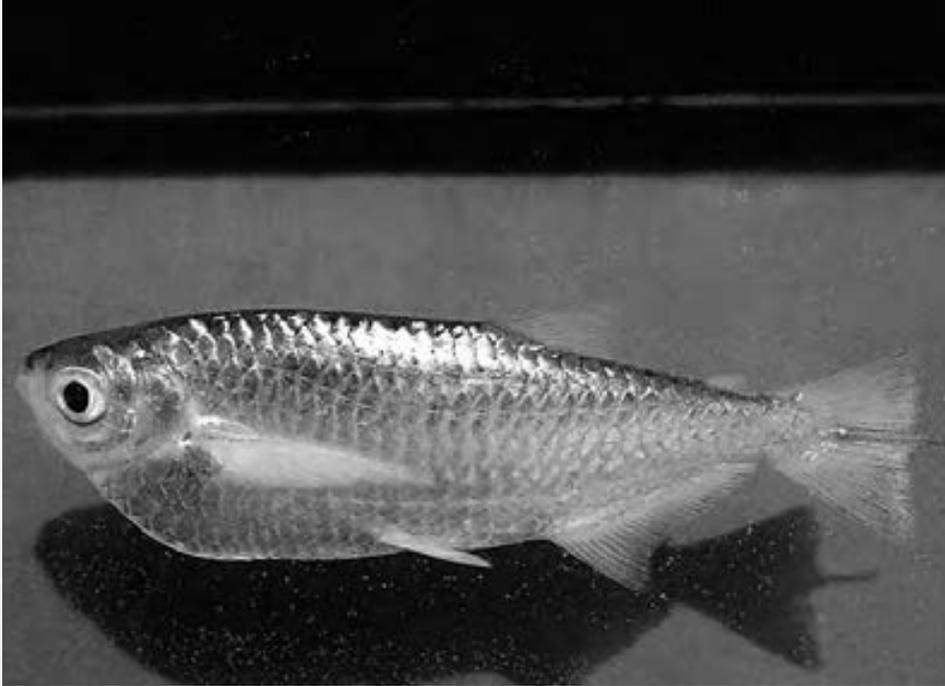
En época de verano se encuentra en el cauce principal de los ríos y caños grandes, muy ceca de la superficie, en las palizadas y bajo la sombra de los guamales *Inga vera*, arizales *Coccoloba ovata* y chigales ribereños *Campsiandra implexicaulis*. En invierno se adentra por los bosques inundables del río Orinoco en busca de alimento y hábitat para la reproducción.

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

No existen.



© GERMAN CALUIS

Triportheus venezuelensis

Malabarba, 2004

Arenca (Orinoquia)

Orden

Characiformes

Familia

Characidae

Descripción diagnóstica

Presenta un cuerpo profundo con una expansión en la región pectoral en forma de quilla. Profundidad en el origen de la aleta dorsal entre el 26,7 y 36,7% de la LE. Dos filas de escamas entre la inserción de la aleta pectoral y la quilla ventral. Radios ramificados en la aleta anal de 24 a 27. Línea lateral con 33-36 escamas, 33-36 branquiespinas en el primer arco branquial (Malabarba, 2004). Alcanzan una LE de 297 mm. Cuerpo plateado con una banda longitudinal ancha de color gris que comienza en el opérculo, se ensancha a nivel del pedúnculo y llega hasta los radios de la aleta caudal. Todas las aletas son hia-

linas. Ojos y escamas grandes, boca terminal, aleta caudal truncada con radios medios alargados formando un filamento; aleta dorsal inserta detrás de la mitad del cuerpo. (Malabarba, 2004).

Distribución de cría

Desconocida.

Tipo de migración

Migración Mediana (MM).

Rutas de migración

Desde el río Orinoco hasta la parte media y alta de los ríos Guaviare, Ariari, Gua-

CARTOGRAFÍA



yabero, Guejar, Duda; Meta (Agua Clara, Guatiquía, Upía, Juriepe, Cusiana), Casanare, Guarimena, Ariporo (Casanare); Ele, Lipa, Arauca, caño Samuco, caño Rico, Agua Linda, Cravo Norte, Cinaruco, Capanaparo (Arauca), Vichada, Bitá, Tomo.

Distribución en Colombia

Especie propia de la cuenca del Orinoco, se encuentra en los ríos Meta, Mética, Casanare, Cusiana, Arauca, Tomo, Vichada, Orinoco, Guaviare.

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Cronología de la migración

Esta especie se caracteriza por realizar migraciones tróficas y reproductivas, por los caños y ríos de la Orinoquia en abril y mayo; prefieren los bosques inundables donde se alimentan de frutos, semillas, hojas y flores, además insectos que caen al agua.

En Venezuela, en la cuenca Apure-Arauca migra durante la estación seca aguas arriba por los ríos de piedemonte junto con *Prochilodus mariae* (Taphorn, 1992).

Hábitats y bioecología

Ocupa principalmente ríos de aguas blancas y en menor proporción en ríos de aguas negras y claras. En verano se encuentra en el cauce principal de los ríos y caños grandes, cerca de la superficie en las palizadas y bajo la sombra de los guamales *Inga vera*, arizales *Coccoloba ovata* y chigales ribereños *Campsiandra implexicaulis*. En invierno se adentra por los bosques inundables de aguas blancas en busca de alimento y hábitat para la reproducción.

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

No existe.

Imagen no disponible

Curimata aspera

(Günther, 1868)

Boquiche

Orden

Characiformes

Familia

Curimatidae

Descripción diagnóstica

Es especie de tamaño mediano crece hasta 250 mm de LE, de cuerpo alargado y comprimido lateralmente. Se reconoce por su coloración rojiza que presentan las aletas ventrales y anales. Cabeza en punta; maxilar superior más larga que la inferior. Escamas en la línea lateral, 44-54; escamas sobre la línea lateral. Coloración gris claro uniforme (Vari, 1989).

Distribución de cría

Desconocida.

Tipo de migración

Migración Corta (MC).

Rutas de migración

Desconocida.

Distribución en Colombia

Cuenca del Amazonas en los ríos Putumayo y Caquetá.

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

CARTOGRAFÍA



Cronología de la migración

Los especímenes de esta especie se capturaron en las migraciones que realizan con propósitos reproductivos, pero con muy poca

Sinonimia

Curimatus asper, Günther, 1868.

Curimatus simulatus, Eigenmann & Eigenmann, 1889.

frecuencia, el desove ocurre en el canal principal del río, con fuerte corriente y coincidiendo con el aumento del nivel del río y con intensidad en los meses de noviembre y diciembre.

Hábitats y bioecología

Se encuentra tanto en el canal principal de los ríos, quebradas y lagunas anexas durante la época de vaciante y creciente.

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

No existen.

Imagen no disponible

Curimata cyprinoides

(Linnaeus, 1766)

Saltón, Blanquito (Inírida)

Orden

Characiformes

Familia

Curimatidae

Descripción diagnóstica

Esta especie carece de cualquier patrón de pigmentación marcada en el cuerpo, esto lo distingue de otras especies de *Curimata* (excepto *C. knerii* y *C. roseni*). Tiene 46-56 escamas en la línea lateral. Cuerpo moderadamente elongado, algo comprimido. Perfil dorsal de la cabeza recta o levemente convexa en individuos pequeños y cóncava en los más grandes (Vari, 1989).

Distribución de cría

Desconocida.

Tipo de migración

Migración Corta (MC).

Rutas de migración

Desconocida.

Distribución en Colombia

Cuenca del Amazonas y del Orinoco en la Estrella Fluvial Inírida (ríos Atabapo e Inírida).

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

CARTOGRAFÍA



Cronología de la migración

Desconocida.

Sinonimia

Charax planirostris, Gronow, 1854.

Curimata copei, Fowler, 1906.

Curimatus schomburgkii,

Gunther, 1864.

Salmo cyprinoides, Linnaeus, 1766.

Salmo edentulus, Bloch, 1794.

Salmo immaculatus, Linnaeus, 1758.

Hábitats y bioecología

Habita en los pantanos y se alimenta de restos de organismos bentónicos y perifíto. Al alcanzar los 130 mm de LE ocurre su madurez sexual (Vari, 1989) y tiene una migración en masa durante la reproducción (Planquette *et al.*, 1996) por lo cual es fácilmente capturado con redes a lo largo de las orillas (Boujard *et al.*, 1997).

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

No existen.



ARMANDO ORFICA-LARA

Curimata mivartii

Steindachner, 1878

Vizcaína, Cachaca, Sardina, Viscaíno

Orden

Characiformes

Familia

Curimatidae

Descripción diagnóstica

Crece hasta los 350 mm de LT y es la especie transandina de Colombia más grande del género (Eigenmann, 1922). El cuerpo es de color plateado uniforme cubierto por escamas pequeñas, con los radios centrales de la aleta caudal oscuros. Los lóbulos de la aleta caudal son más grandes que la cabeza. La aleta dorsal es 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 sin escamas. Generalmente la línea lateral con 70 a 78 escamas perforadas, aleta dorsal con

11 radios y anal con 11 o raramente 12 radios (Eigenmann, 1922; Dahl, 1971). La especie se reconoce fácilmente por la ausencia de dientes.

Distribución de cría

Cuenca del río Magdalena.

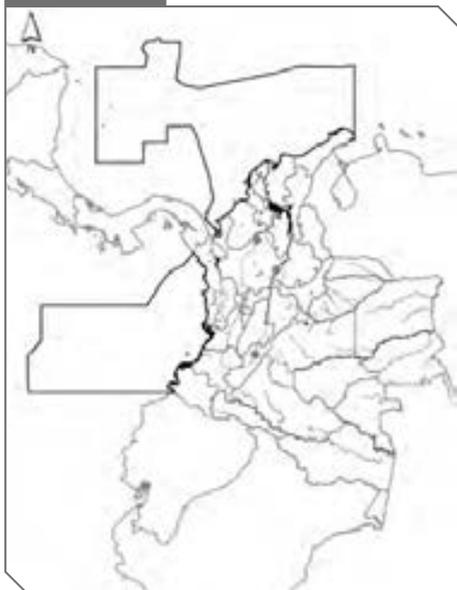
Tipo de migración

Migración Corta (MC).

Rutas de migración

Desconocida.

CARTOGRAFÍA



Distribución en Colombia

Endémica de la cuenca Magdalénica; se distribuye desde Barranquilla hasta Neiva (Miles, 1947), aunque está ausente en la cuenca del río Sinú (Dahl, 1971).

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Cronología de la migración

Su patrón migratorio no ha sido plenamente establecido, pero se conoce que difiere de la mayoría de las especies migratorias del Magdalena pues no toma parte en la migración de principio de año (subienda), sino que permanece en las ciénagas durante todo este periodo seco (enero-febrero).

Sinonimia

Acuticurimata mivartii,

Steindachner, 1878.

Curimatus mivartii, Steindachner, 1878.

Para el río Magdalena en la región de Puerto Berrio (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 entre julio y agosto. Para las ciénagas del río Cauca las mayores capturas ocurren durante los primeros meses del año cuando se facilita su captura por la reducción de las zonas de inundación (Oleoducto Colombia, 1994).

Hábitats y bioecología

Es muy poco lo que se conoce sobre la ecología de la especie. Su ambiente natural son las ciénagas del bajo Magdalena. Es comestible y en ciertas regiones apreciada por sus huevos, de los cuales una hembra puede llevar más de 100.000 (Dahl, 1971). Al igual que sus congéneres es una especie netamente detritívora.

Estatus de conservación

Vulnerable, VU (A2d).

Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación para la especie.



© GERMAN CALUIS

Curimata vittata

(Kner, 1858)

Saltón, Blanquito (Inírida), Racta fogón, Roncador (Putumayo)

Orden

Characiformes

Familia

Curimatidae

Descripción diagnóstica

Cuerpo moderadamente elongado, robusto y con 90 mm de LE, es la única especie del género que presente un patrón con 8 a 10 bandas oscuras verticales en la porción dorsal del cuerpo. Tiene 48-61 escamas en la línea lateral. Los ojos se encuentran cubiertos por una membrana protectora (Vari, 1989).

Distribución de cría

Desconocida.

Tipo de migración

Migración Corta (MC).

Rutas de migración

Desconocida.

Distribución en Colombia

Cuenca del Amazonas (Leticia); Putumayo (PNN La Paya en Puerto Leguízamo), Apaporis, y del Orinoco en los ríos Meta e Inírida.

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

CARTOGRAFÍA



Sinonimia

Curimata murieli, Allen, 1942.

Salmo roncadorensis, Natterer, 1859.

Cronología de la migración

La época reproductiva se inicia al comienzo del periodo de creciente con mayor intensidad, donde el ascenso del nivel del río y la acentuada precipitación, es un factor importante para el desove, el cual ocurre indistintamente en el trayecto del cauce principal del río con fuerte corriente.

Hábitats y bioecología

Se alimenta de detritus de ríos, pantanos y arroyos afluentes del Amazonas y Orinoco.

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

No existen.

Imagen no disponible

Curimatella alburna

(Müller & Troschel, 1844)

Saltón, Blanquito (Inírida), Racta fogón, Roncador (Putumayo)

Orden

Characiformes

Familia

Curimatidae

Descripción diagnóstica

Cuerpo moderadamente elongado, ligeramente comprimido con una LE máxima de 160 mm. El dorso más oscuro que el vientre y la aleta caudal sin manchas, aleta dorsal con una mancha oscura en la parte distal. Tiene 29-35 escamas en la línea lateral (Galvis *et al.*, 2006).

Distribución de cría

Desconocida.

Tipo de migración

Migración Corta (MC).

Rutas de migración

Desconocida.

Distribución en Colombia

Cuenca del Amazonas (Leticia), Caquetá y Putumayo en el PNN La Paya (Caucayá, Bibianococha, Ceciliacocha y Garzacocha) y del Orinoco en los ríos Meta e Inírida.

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

CARTOGRAFÍA



Hábitats y bioecología

Se alimenta de detritus y es abundante en arroyos de tierra firme del Amazonas. En Perú, esta especie se encuentra en aguas someras en el cauce principal de las lagunas a profundidades que oscilan entre 1-1,5 m.

Sinonimia

Anodus alburnus, Müller & Troschel, 1844.

Bitricarinata aspera linenata,
(Eigenmann & Eigenmann, 1889).

Curimatella alburnus lineatus,
(Eigenmann & Eigenmann, 1889).

Curimatus alburnus lineatus,
Eigenmann & Eigenmann, 1889.

Lepininna alburna,
(Müller & Troschel, 1844).

Lepininna lineata,
(Eigenmann & Eigenmann, 1889).

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

No existen.



© GERMAN CALUIS

Cyphocharax magdalenae

(Steindachner, 1878)

Campaniz, Capaniza, Madre de bocachico, Viejita

Orden

Characiformes

Familia

Curimatidae

Descripción diagnóstica

Cuerpo moderadamente elongado de color plateado uniforme sin manchas en las aletas y pedúnculo caudal; cuando se presentan tres radios no ramificados el primero es muy corto (Maldonado-Ocampo *et al.*, 2005). Son peces pequeños con LE entre 110-140 mm.

Distribución de cría

Desconocida.

Tipo de migración

Migración Corta (MC).

Rutas de migración

Desconocida.

Distribución en Colombia

Esta especie es la única registrada de este género para la cuenca del río Magdalena y el Atrato (Vari, 1992). Ha sido colectada en el río Magdalena, Caldas y en las cuencas de los ríos Prado y Coello en Tolima (Maldonado-Ocampo *et al.*, 2005). En la desembocadura del río Atrato.

CARTOGRAFÍA



Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Cronología de la migración

Desconocida.

Hábitats y bioecología

Especie de amplia distribución, abundante en lagos del plano inundable del Magdalena (Jiménez-Segura *et al.*, 2011) pero en sus ríos tributarios es menor la abundancia (Isagen-Universidad de Antioquia, 2011). Habita en los ríos o arroyos de corriente

Sinonimia

Curimatus magdalenae,
(Steindachner, 1878).

Pseudocurimata steindachneri,
(Fernández-Yépez, 1948).

moderada entre los 20 y 10 m de altitud. Abundantes en aguas poco profundas sobre la arena o el barro del fondo donde se alimenta de detritus, diatomeas y las algas. En sus contenidos estomacales se ha registrado que cerca del 34% del material contenido era materia orgánica y 10 taxa de algas, siendo *Alocuseira* sp. el grupo de algas más abundante y frecuente en el ciclo anual (Bermúdez, 2008).

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación para la especie. Se requiere reglamentar la actividad de pesca y comercialización mediante vedas totales o parciales durante los periodos reproductivos. Es prioritario profundizar en el estudio básico de su biología y comportamiento histórico en las pesquerías, a fin de reglamentar las tallas mínimas de captura.

Imagen no disponible

Cyphocharax nigripinnis

Vari, 1992

Sardina, Sardinita (Amazonas, Putumayo y Caquetá)

Orden

Characiformes

Familia

Curimatidae

Descripción diagnóstica

Cuerpo comprimido con tallas pequeñas que no superan los 150 mm; su coloración es plateada uniforme, con una línea negra lateral en la mitad del cuerpo por encima de la línea lateral, aleta adiposa negra es el carácter único y distintivo de la especie, aletas hialinas, cabeza alargada (Vari, 1992).

Distribución de cría

Desconocida.

Tipo de migración

Migración Corta (MC).

Rutas de migración

Desde el bajo río Caquetá, hasta la parte alta de este.

Distribución en Colombia

Cuencas del Amazonas, Putumayo, Caquetá (Chorros de Córdoba y La Pedrera).

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Cronología de la migración

En julio migra con *Astyanax abramis*, *A. symmetricus*, *Jupiaba asymmetrica*, *J. zonata*, *Moenkhausia cotinho*, *M. lepidura*,

CARTOGRAFÍA



M. sanctaefilomenae, *Thayeria boelkei*, *T. obliqua* y *Deuterodon* sp., en el bajo río Caquetá (Chorro Córdoba), allí la migración comienza el 20 de julio y dura tres días (Cipamocha, 2002).

Hábitats y bioecología

Se encuentra en lagunas, caños medianos y pequeños y en los cauces principales de ríos en la época de aguas bajas, ascenso y descenso. En época de lluvias o aguas altas, en bosques inundables y en morichales. En la Amazonia se encuentra preferiblemente en ríos de aguas blancas como el Caquetá y caños de aguas claras y negras.

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

No existen.



© ALEXANDER URBANO-BONILLA

Psectrogaster ciliata

(Müller & Troschel, 1844)

Beiru, Branquinha

Orden

Characiformes

Familia

Curimatidae

Descripción diagnóstica

Esta especie tiene pequeñas escamas plateadas, la boca pequeña e inferior, y con una aleta adiposa relativamente grande. El espacio interorbital representa menos del 52% de la longitud de la cabeza; branquias sustituidas por membranas carnosas (Taphorn, 1992).

Distribución de cría

Desconocida.

Tipo de migración

Migración Mediana (MM).

Rutas de migración

Desconocida.

Distribución en Colombia

Cuenca del río Orinoco, ríos Orinoco (PNN Tuparro), Meta, Cinaruco, Capanaparo.

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Cronología de la migración

Desconocida.

CARTOGRAFÍA



Sinonimia

Anodus ciliata, Müller & Troschel, 1844.

Curimata ciliata, (Müller & Troschel, 1844).

Curimatus ciliatus, (Müller & Troschel, 1844).

Hamatichthys ciliatus, (Müller & Troschel, 1844).

Hábitats y bioecología

Esta especie come barro, se alimenta de materia orgánica que crece en las piedras sumergidas.

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

No existen.

Imagen no disponible

Psectrogaster rutiloides

(Kner, 1858)

Chio-chio (Putumayo)

Orden

Characiformes

Familia

Curimatidae

Descripción diagnóstica

Peces medianos con una longitud máxima de 180 mm de cuerpo moderadamente alargado y robusto. De coloración plateada uniforme, con una mancha oscura en la porción distal del lóbulo inferior de la aleta, la región prepélvica es redondeada y la postpélvica tiene una quilla formada por las escamas. Escamas de la línea lateral 44 a 51 (Gavis *et al.*, 2006).

Distribución de cría

Desconocida.

Tipo de migración

Migración Corta (MC).

Rutas de migración

Desconocida.

Distribución en Colombia

Cuenca del río Amazonas, en Leticia y laguna Yahuaraca. Río Putumayo en Puerto Leguízamo.

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

CARTOGRAFÍA



Cronología de la migración

La reproducción se realiza durante el periodo de creciente, donde se dan las migraciones como un estímulo al desove total de la especie, esto ocurre cuando hay un aumen-

Sinonimia

Curimatus isognatus,
Eigenmann & Eigenmann, 1889.

Curimatus rutiloides, Kner, 1858.

Psectrogaster auratus, Gill, 1896.

to del nivel del río y acentuada precipitación, acompañado de fuerte corriente para asegurar la fertilización de los productos sexuales; esto sucede con mayor intensidad durante los meses de noviembre y diciembre.

Hábitats y bioecología

Se puede encontrar en el canal principal de los ríos, tributarios menores, quebradas, caños y lagunas anexas.

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

No existen.



© GERMAN GUTRIS

Potamorhina altamazonica

(Cope, 1878)

Sardinón, Yahuarachi, Branquinha (Leticia)

Orden

Characiformes

Familia

Curimatidae

Descripción diagnóstica

Peces de cuerpo moderadamente alargado que alcanzan hasta 270 mm de longitud. Región prepélvica transversalmente redondeada y con una quilla medianamente no aserrada muy bien desarrolladas, que se extienden desde las aletas pélvicas hasta el ano. Con 85-94 escamas en línea lateral, 21-27 y 17-23 escamas transversales respectivamente (Vari, 1984).

Distribución de cría

Desconocida.

Tipo de migración

Migración Mediana (MM).

Rutas de migración

Desconocida.

Distribución en Colombia

Se encuentra en las cuencas de los ríos Amazonas (Leticia, laguna Yahuaraca) y río Orinoco (PNN Tuparro), Papunahua (cuena alta Inírida) y Estrella Fluvial Inírida (Atabapo e Inírida).

CARTOGRAFÍA



Sinonimia

Curimatus altamazonica, Cope, 1878.

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Cronología de la migración

Desconocida.

Hábitats y bioecología

Especie detritívora que se encuentra en el canal principal del río Orinoco –en el PNN Tuparro– y río Amazonas (en aguas ascendentes), eventualmente se encuentra en arroyos selváticos de tierra firme.

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

No existen.



© GERMAN CALUIS

Cynodon gibbus

(Agassiz, 1829)

Dientón, Icanga, Payara chata, Payarín, Perrito

Orden

Characiformes

Familia

Cynodontidae

Descripción diagnóstica

Peces de tamaño mediano que no superan los 300 mm de longitud. Cuerpo alargado y comprimido, con una quilla ventral muy pronunciada. De color plateado uniforme con dos manchas, una humeral algo menor que el tamaño del ojo (Galvis *et al.*, 2006)

Distribución de cría

Desconocida.

Tipo de migración

Migración Mediana (MM).

Rutas de migración

Desconocida.

Distribución en Colombia

Río Amazonas (PNN Amacayacú, laguna Yahuaraca) y Orinoquia en los ríos Meta, Tomo y Papunahua (cuenca alta Inírida).

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Cronología de la migración

Desconocida.

CARTOGRAFÍA



Sinonimia

Raphiodon gibbus, Agassiz, 1829.

Hábitats y bioecología

Desconocidos.

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

No existen.



© FRANCISCO CASTRO

Hydrolycus armatus

(Jardine & Schomburgk in Schomburgk, 1841)

Cachorra, Payara (Orinoquia), Pirantera

Orden

Characiformes

Familia

Cynodontidae

Descripción diagnóstica

Especie con LE máxima de 100 mm. Cuerpo alargado y comprimido con la región dorsal convexa en forma de joroba. Color plateado con una mancha opercular oscura. Aletas anal y caudal con borde negro. Porciones distales de los radios de la aleta dorsal, con pigmentación oscura. Tiene 119 escamas en la línea lateral. Mandíbulas muy desarrolladas y con dos colmillos largos que encajan en fontanelas del cráneo. (Galvis *et al.*, 2007).

Distribución de cría

Desconocida.

Tipo de migración

Migración Mediana (MM).

Rutas de migración

Desde el río Orinoco, a los ríos Guaviare (Ariari, Guayabero, Duda y Guejar); Meta, Dagua, Arauca (Cravo Norte, Tocaragua, San Ignacio), Bitá, Tomo, Tuparro, Vichada (Guarojo, Muco y Juriepe), Inírida. Desde el río Meta a los ríos Manacacías, Metica y Yucao en Meta y en Casanare, Aguas Claras, Picapico y Cusiana.

CARTOGRAFÍA



Distribución en Colombia

Cuenca del río Orinoco en los ríos Vichada (Guarrojo, Muco y Juriepe), Meta (Metica, laguna La Conquista), Casanare, Ariporo, Aguas Claras, Picapico (Casanare), Arauca (Cravo Norte, Ele, Lipa), Bitá, Tomo y Orinoco (PNN Tuparro, Puerto Carreño), en la Estrella Fluvial Inírida (Inírida y Guaviare) y caño Matavén (Maldonado-Ocampo *et al.*, 2009). En Amazonas.

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Sinonimia

Hydrocyon armatus,
Jardine & Schomburgk, 1841.

Cronología de la migración

Por el río Orinoco la migración inicia en julio. En el río Casanare realiza una subienda en enero y febrero seguida por *Prochilodus mariae*, *Hemisorubim platyrhynchos* y *Sorubimichthys planiceps* (Usma *et al.*, 2009). En la Orinoquia venezolana sigue las migraciones del coporo, zapoara, boconas y bocachicos (Novoa, 2002).

Hábitats y bioecología

Desconocidos.

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

Talla mínima de captura 550 mm de LE (Resolución No. 2086 de 1981 del Inderena y Gaceta Oficial 34.710 de 1991); MAC (1991).



© GERMAN GALVIS

Hydrolycus scomberoides

(Cuvier, 1819)

Cachorra, Cachorro (Caquetá), Dientón, Payara (Vaupés, Putumayo, Leticia)

Orden

Characiformes

Familia

Cynodontidae

Descripción diagnóstica

De color plateado brillante, con una mancha humeral redondeada y otra de menor tamaño en la aleta adiposa. La base de las aletas pectorales tiene unas manchas oscuras características. El cuerpo está cubierto por escamas ásperas, con 100 a 125 en la línea lateral. La aleta anal con 33 a 40 radios. De aspecto muy singular, tiene 2 grandes dientes en la mandíbula inferior, que pueden llegar a medir entre 60 y 80 mm, los cuales encajan perfectamente en las fosas de la maxila. Su peso promedio es de 566 gr, aunque en el Guaviare se han registrado ejemplares de 14 kg. Las tallas alcanzan

hasta los 900 mm. Línea lateral con 144 a 180 escamas. Es activo y depredador (Galvis *et al.*, 2006).

Distribución de cría

Realiza sus posturas en el río durante el ascenso de aguas.

Tipo de migración

Migración Mediana (MM).

Rutas de migración

Desconocida.

CARTOGRAFÍA



Distribución en Colombia

Ríos Putumayo (Puerto Leguísimo), Mesay (PNN Chiribiquete), Caquetá (Chorro Córdoba) y Amazonas (Leticia).

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Cronología de la migración

En la cuenca del río Mesay (PNN Chiribiquete) durante el periodo de aguas altas (entre julio y septiembre) migra con

Sinonimia

Hydrocyon scomberoides, Cuvier, 1816.

Cynodon pectoral, Günther, 1866.

Leporinus agassizii, *L. fasciatus*, *Brycon falcatus*, *B. melanopterus*, *Myloplus rubripinnis*, *Raphiodon vulpinus* y *Pimelodus blochii* (Blanco-Parra & Bejarano-Rodríguez, 2006). En el río Caquetá durante la estación de aguas altas, entre junio y septiembre, migra aguas arriba del canal principal con *Pellona castelnaeana*, *Collossoma macropomum*, *Curimata* spp., *Brycon* spp. y algunas especies de la familia Anostomidae (Rodríguez, 1991). En el Chorro Córdoba migra en julio durante nueve días (Cipamocha, 2002). En el Vaupés hace su piracemo en abril.

Hábitats y bioecología

Lagunas y canal principal de los ríos amazónicos.

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

No existe.



© ENRICO RITZLER

Hydrolycus tatauaia

Toledo Piza, Menezes & Santos, 1999

Cachorra, Pirandirá

Orden

Characiformes

Familia

Cynodontidae

Descripción diagnóstica

Cuerpo plateado brillante, más oscuro a lo largo de parte dorsal de la cabeza y el cuerpo. Mancha oscura posterior al opérculo. Radios medio-proximales de la aleta caudal (y en cierta medida, radios de la anal) de color rojizo a naranja, con algunas variaciones individuales en la intensidad y la tonalidad de la coloración. Aleta adiposa oscura. Tiene 102 escamas en la línea lateral. El epíteto específico hace referencia al patrón de coloración de la aleta caudal que va desde el color rojizo al naranja (*tata* viene de la palabra tupí: fuego, UAI: cola).

Distribución de cría

Desconocida.

Tipo de migración

Migración Mediana (MM).

Rutas de migración

Desconocida.

Distribución en Colombia

Se encuentra en la cuenca Orinoco: Arauca, Capanaparo, Cinaruco, Casiquiare; caño Matavén (Maldonado-Ocampo *et al.*, 2009) y en la Estrella Fluvial Inírida (Atabapo).

CARTOGRAFÍA



Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Cronología de la migración

Desconocida.

Hábitats y bioecología

Desconocidos.

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

Talla mínima de captura 550 mm de LE (Resolución No. 2086 de 1981 del Inderena y Gaceta Oficial 34.710 de 1991); MAC (1991).

Imagen no disponible

Hydrolycus wallacei

Toledo-Piza; Menezes & Santos, 1999

Payara

Orden

Characiformes

Familia

Cynodontidae

Descripción diagnóstica

Esta especie se diferencia de sus congéneres por la coloración de su cuerpo oscuro, la falta de escamas que cubren los radios de la aleta anal y por el menor desarrollo relativo del canino dentario. El nombre específico es en honor del naturalista Alfred Russell Wallace, quien ilustró esta especie durante su expedición al río Negro, en el siglo XIX.

Distribución de cría

Desconocida.

Tipo de migración

Migración Mediana (MM).

Rutas de migración

Desconocida.

Distribución en Colombia

Se encuentra en la cuenca alta del río Orinoco, Vichada, Tomo, Estrella Fluvial Inírida (Atabapo). En la cuenca Amazonas se registra en el río Guainía.

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Cronología de la migración

Desconocida.

CARTOGRAFÍA



Hábitats y bioecología

Desconocidos.

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

Talla mínima de captura 550 mm de LE (Resolución No. 2086 de 1981 del Inderena y Gaceta Oficial 34.710 de 1991); MAC (1991).



© GERMAN GALVIS

Rhaphiodon vulpinus

Agassiz in Spix and Agassiz, 1829

Payara (Leticia), Machete (Putumayo), Payarín (Orinoquia, Guaviare, Inírida, Atabapo), Cabo de hacha

Orden

Characiformes

Familia

Cynodontidae

Descripción diagnóstica

Coloración gris plateado, su longitud es de 500 mm y peso hasta de 3 kg. Su cuerpo es mucho más largo y comprimido. Línea lateral con 150 a 180 escamas (Salinas & Agudelo, 2000).

Distribución de cría

Desconocida

Tipo de migración

Migración Mediana (MM).

Rutas de migración

Desde el río Orinoco hasta el río vichada; río Casanare y Cravo Norte. Entre el 25 de julio y dos de agosto de 2007 se observaron migrando por el río Inírida en los cerros de Mavicure y los raudales de Cualet cerca a la comunidad de Chorro-bocón. En Puerto Leguízamo (Putumayo) al parecer sigue la subienda (Castro, 1994).

Distribución en Colombia

En Amazonas se encuentra en los ríos Mesay (PNN Chiribiquete), Caquetá (Raudal Chorro Córdoba), Amazonas (Leticia) y

CARTOGRAFÍA



Putumayo (Río Caucajá). En la cuenca del Orinoco, en los ríos; Meta, Casanare, Cravo Norte; Guaviare (Caño El Limón); Inírida, Atabapo y río Orinoco (Amanaven).

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Sinonimia

Hydropardus rapax, Reinhardt, 1849.

Raphiodontichthys vulpinus, (Agassiz, 1829).

Salmo tamuco, Kner, 1860.

Cronología de la migración

En la cuenca del río Mesay (PNN Chiribiquete) durante el periodo de aguas altas (entre julio y septiembre) migra con *Leporinus agassizii*, *L. fasciatus*, *Brycon falcatus*, *B. melanopterus*, *Myloplus rubripinnis*, *Hydrolycus scomberoides* y *Pimelodus blochii* (Blanco-Parra & Bejarano-Rodríguez, 2006).

Hábitats y bioecología

Se encuentra en caños y quebradas de aguas negras cercano a la superficie del agua (pelágico) (Salinas & Agudelo, 2000). Prefiere los ríos y caños de aguas mixtas y negras, donde ocupa el cauce principal.

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

No existen.

Imagen no disponible

Anodus orinocensis

(Steindachner, 1887)

Ubarana (Brasil)

Orden

Characiformes

Familia

Hemiodontidae

Descripción diagnóstica

La banda longitudinal se extiende hasta el final de la aleta caudal, dorso con bandas transversales, 7 escamas transversales, 5 escamas entre la aleta dorsal y la línea lateral y 50-55 escamas en la línea lateral. Longitud máxima 275 mm LT (Langeani, 2003).

Distribución de cría

Desconocida.

Tipo de migración

Migración Corta (MC).

Rutas de migración

Desconocida

Distribución en Colombia

En la cuenca del Orinoco en la Estrella Fluvial Inírida: Atabapo, Guaviare, Inírida. Se ha registrado en el río Guainía y la Amazonia brasileña (río Solimões).

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Cronología de la migración

Desconocida.

CARTOGRAFÍA



Sinonimia

Elopomorphus orinocensis,
Steindachner, 1887.

Hábitats y bioecología

Vive en ambientes pelágicos.

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

No existen.



© GERMAN GALVIS

Hemiodus gracilis

Günther, 1864

Saltón (Orinoquia), Hemiodo (Putumayo) o Tijero rojo (pescadores de ornamentales), Hemiodo rojo (Puerto Gaitán, Puerto Carreño)

Orden

Characiformes

Familia

Hemiodontidae

Descripción diagnóstica

Es un pez de cuerpo elongado y ligeramente cilíndrico, de color plateado con una banda negra que se prolonga desde la base de la aleta dorsal hasta la aleta caudal: esta banda se ensancha en su porción final. La base de la aleta caudal y los primeros radios dorsales están pigmentados con una línea color naranja. Posee 51 escamas en la línea lateral. Boca terminal con tendencia a ser inferior y protractil con 17 dientes maxilares multicúspides.

Distribución de cría

Desconocida.

Tipo de migración

Migración Mediana (MM).

Rutas de migración

Desde el río Orinoco hasta la parte alta de los ríos de aguas negras y claras, como: el río Bitá, Tuparro, Tuparrito, Tomo, Vichada. Igualmente, desde el Orinoco suben por el río Meta hasta los ríos Manacacías, Yucao, Melúa y caño La Emma.

Distribución en Colombia

En la cuenca del Amazonas (Putumayo) y en la cuenca del Orinoco en los ríos

CARTOGRAFÍA



Inírida, Bitá, Tomo, Orinoco, Meta (ríos Yucaoa, Manacácias, Melúa y caño La Emma) y caño Matavén (Maldonado-Ocampo *et al.*, 2009).

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Sinonimia

Hemiodopsis gracilis, (Günther, 1864).

Cronología de la migración

Esta especie se caracteriza por realizar migraciones reproductivas, desde el río Orinoco hasta sus afluentes menores, en la época de verano.

Hábitats y bioecología

Aunque migra por los ríos de aguas blancas se establece principalmente en ríos y caños de aguas claras y negras, en sustratos de arena y piedra.

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

No existen.



© GERMAN CALUIS

Hemiodus immaculatus

Kner, 1858

Saltón (Orinoquia), Hemidom tijero, Blanquillo, Pirlín (Vaupés)

Orden

Characiformes

Familia

Hemiodontidae

Descripción diagnóstica

Puede alcanzar una talla de 247 mm. Cuerpo alargado fusiforme y estilizado que junto a sus aletas relativamente cortas y su aleta caudal bilobulada confieren un claro hidrodinamismo a la especie. No tiene manchas en su cuerpo de allí deriva su epíteto específico.

Distribución de cría

Desconocidas

Tipo de migración

Migración Mediana (MM).

Rutas de migración

Desde el río Orinoco hasta la parte alta de los ríos de aguas negras y claras, como: el río Bitá, Tuparro, Tuparrito, Tomo, Vichada e Inírida.

Distribución en Colombia

Ha sido registrado en los ríos Japurá, Negro y Orinoco en las subcuencas de los ríos Meta, Bitá, Tomo, Tuparro, Tuparrito, caño Peinillas (PNN Tuparro), Mesetas, Dagua, Vichada, Atabapo y caño Matavén (Maldonado-Ocampo *et al.*, 2009). En el Amazonas ha sido registrado en el caño Mitúceño (Mitú, Vaupés).

CARTOGRAFÍA



Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Sinonimia

Hemiodopsis immaculatus, (Kner, 1858).

Cronología de la migración

Esta especie se caracteriza por realizar migraciones reproductivas, desde el río Orinoco hasta sus afluentes menores, en la época de verano.

Hábitats y bioecología

Vive en aguas blandas, temperatura entre 23 y 26°C y pH de 5,5 a 7,5. Hábitat bentopelágico de aguas dulces abiertas, de clima tropical, en aguas blancas y negras. Suele hallarse en planicies de inundación del río Amazonas, ensenadas, riachuelos, brazos de ríos, y bancos de arena de la cuenca.

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

No existen.



© ARMANDO ORTIZ-LARA

Saccodon dariensis

(Meek & Hildebrand, 1913)

Dormilón, Rayado, Torpedo, Mazorco

Orden

Characiformes

Familia

Parodontidae

Descripción diagnóstica

Cuerpo cilíndrico, crece a tamaños mayores, aproximadamente 250 mm de longitud (Miles, 1947; Dahl, 1971). Su coloración es oscura en el dorso y como su nombre común lo indica, posee 2 o 3 rayas horizontales. Sus aletas son amarillas en general, con una marca negra en la dorsal y anal; en la caudal tiene un diseño de manchas y líneas negras muy atractivo (Miles, 1943). Esta especie tiene polimorfismo dentario (Roberts, 1974), algunos morfos tienen dientes premaxilares en línea recta y otros poseen 6 u 8 dientes escalona-

dos en forma de medialuna y no presenta dientes en la mandíbula inferior. Aleta dorsal con 12 radios, anal con 19 y aletas pélvicas muy anchas y cuadradas con 17 a 19 radios (Miles, 1943; Schultz & Miles, 1943), con dos de ellos no ramificados y 12 escamas circumpedunculares (Pavanelli, 2003). Al parecer presenta dimorfismo sexual (Londoño-Burbano & Román-Valencia, 2010).

Distribución de cría

En el Alto Cauca se reproduce al comienzo de las lluvias entre octubre y noviembre.

CARTOGRAFÍA



Tipo de migración

Migración Corta (MC).

Ruta de migración

En la laguna de Sonso migra hacia el río Cauca y tributarios menores en compañía de *Characidium* sp., *Argopleura magdalenensis*, *Astyanax fasciatus*, *Prochilodus magdalenae*.

Distribución en Colombia

Endémica de la cuenca del Magdalena. Registrada también en el alto Cauca, ríos Palacé, Cofre, Palo y Ovejas (Cauca), Cali (Valle del Cauca), Roble (Quindío), Guadalupe, Mediacanoa, Tuluá, La Vieja, San Gil y Charalá (Santander).

Sinonimia

Apareidon brevipinnis, Dahl, 1971.

Apareidon compressus, Breder, 1925.

Parodon dariensis,

Meek & Hildebrand, 1913.

Saccodon caucae, Schultz & Miles, 1943.

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Cronología de la migración

En la laguna de Sonso los juveniles migran hacia el río Cauca y tributarios menores entre enero y febrero cuando empiezan a bajar las aguas.

Hábitats y bioecología

Habita ríos de torrente y substrato rocoso hasta los 1.800 m en el río Palacé cerca a Popayán, Cauca. Prefiere sitios con corrientes rápidas y baja pendiente, con sustratos rocosos cubiertos de perifiton. Consume insectos acuáticos como Diptera, Trichoptera, Ephemeroptera y Plecoptera que se adhieren a la superficie de las rocas, los cuales son capturados con ayuda de sus dientes superiores (Usma & Ortega-Lara, 2002).

Estatus de conservación

Preocupación Menor (LC).

Medidas de conservación tomadas

No existen.



© ARMANDO ORTIZ-LARA

Prochilodus magdalenae

Steindachner, 1878

Bocachico, Pescado, Chico de boca

Orden

Characiformes

Familia

Prochilodontidae

Descripción diagnóstica

El bocachico es un pez de talla mediana a grande que alcanza a crecer más de 500 mm de LT. 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 (Miles, 1943). Los machos de bocachico se dis-

tinguen fácilmente de las hembras por ser más delgados y esbeltos.

Distribución de cría

Colombia, ríos Atrato, Magdalena y Sinú. En esta última cuenca, la Universidad de Córdoba desde hace 10 años estudia el desempeño reproductivo de esta especie reofílica (incluyendo a *Pimelodus blochii*) y sus resultados han permitido establecer densidades de huevos y larvas, zonas y épocas de reproducción, densidad, distribución y dinámica de larvas (Atencio *et al.*, 2007). El periodo reproductivo de la especie en la cuenca del Magdalena se

CARTOGRAFÍA



asocia con los dos periodos de crecientes que se observan en la cuenca (Jiménez-Segura *et al.*, 2010).

Tipos de migración

Migración Mediana (MM); Longitudinal, (LON).

Rutas de migración

Desde los planos inundables y ciénagas de las partes bajas y medias de las cuencas, hacia las partes altas de las mismas. Las distancias de migración de ejemplares en búsqueda de áreas de reproducción se ha estimado en cerca de 410 km (Jiménez-Segura, 2007). Cabe destacar que en la cuenca del Sinú se ha realizado el estudio de marcaje y recaptura (Otero *et al.*, 1986). Este estudio recapturó el 10% de los bocachicos marcados, estableciendo de manera confiables sus rutas de migración y un rango de distancias promedio recorridas que van desde 114 a 238 km dependiendo del tiempo de recaptura.

Sinonimia

Prochilodus reticulatus, Valenciennes, 1849.

Prochilodus reticulatus magdalenae, Steindachner, 1878.

Prochilodus asper magdalenae, Steindachner, 1879.

Prochilodus rubrotaeniatus, Steindachner, 1880.

Prochilodus beni, Eigenmann y Ogle, 1907.

Prochilodus magdalenensis, Posada-Arango, 1909.

Prochilodus magdalenae, Eigenmann, 1922.

Prochilodus steindachneri, Eigenmann, 1922.

Distribución en Colombia

Se distribuye en toda las zonas bajas de los sistemas del Magdalena, Sinú y Atrato, hasta aproximadamente los 1000 m. Por el río Cauca alcanza a remontar a la cuenca alta hasta los 1.500 m debido la pendiente suave.

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Cronología de la migración

En el Magdalena entre diciembre y marzo comienza la “subienda principal”, con el inicio del periodo de aguas bajas, la especie abandona las ciénagas y remonta los ríos en busca de los tributarios laterales; allí permanece todo el periodo seco; con la llegada de lluvias entre marzo y abril, retorna a las ciénagas en un descenso que se conoce como “bajanza”, durante el descenso tiene lugar el desove en los cana-

les de los ríos y las aguas de desborde se encargan de transportar los alevinos a las planicies de inundación donde se reinicia el ciclo descrito (Maldonado-Ocampo *et al.*, 2005). Migra con *Brycon moorei*, *Pseudoplatystoma magdaleniatum*, *Pimelodus blochii* magdalena y *P. grosskopfii*.

En la cuenca alta del río Cauca migra entre junio y julio cuando salen de las madrejeras para remontar el canal principal del río hacia los ríos tributarios Ovejas, Quinamayó, Paila y Timba (Usma *et al.*, 2009). En la cuenca del Atrato, la “avanzada” se da entre julio y agosto, el periodo de máxima lluvia cuando se realiza el desove y fecundación. La especie migra con *Leporinus muyscorum*, *Cynopotamus atratoensis* y las sardinias *Astyanaz fasciatus* y *A. bimaculatus*.

Hábitats y bioecología

El ciclo de vida de esta especie está íntimamente relacionado con los patrones hidrológicos de inundación y estiaje. Factores como la alimentación, crecimiento y reproducción son determinados por el nivel de las aguas. 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. Durante la subienda se alimenta de las algas que crecen adheridas a las rocas y palos sumergidos (perifiton). Con la llegada de las lluvias retorna a las ciénagas con las gónadas maduras y desovan durante la “bajanza”.

Estatus de conservación

Vulnerable, VU (A2c,d).

Medidas de conservación tomadas

A través de la Resolución 25 de 1971 se estableció la talla mínima del bocachico en 250 mm de LE en la cuenca de los ríos Magdalena y Cauca. Como medida de protección para esta especie se requiere del establecimiento, regulación y cumplimiento de vedas estrictas que permitan solamente la pesca de consumo pero que prohíban totalmente la pesca comercial durante los periodos de subienda y bajanza (diciembre a marzo). Se propone concentrar los controles durante las vedas en los lugares de acopio, transporte y comercialización. Sería más eficiente y económico controlar la venta de pescado en las grandes ciudades que vigilar a casi un millón de pescadores de la cuenca.



Prochilodus mariae

Eigenmann, 1922

Coporo (Arauca, Casanare), Coporo real (Orinoco), Bocachico real

Orden

Characiformes

Familia

Prochilodontidae

Descripción diagnóstica

Especie de gran tamaño, de cuerpo robusto. Color plateado que varía entre juveniles y adultos. Las escamas están pigmentadas en los bordes laterales lo que da la apariencia de franjas longitudinales sobre todo el cuerpo, que se hacen conspicuas en la región dorsal. Las aletas impares presentan franjas oscuras, la boca posee labios grandes y proyectados los cuales poseen una serie de dientes diminutos que le sirven para raspar el alimento de las piedras (Galvis *et al.*, 2007).

Distribución de cría

Las áreas de cría son las lagunas y rebalses de los ríos Meta y Guaviare. En Venezuela, su ciclo de vida fue estudiado por Barbarino *et al.*, (1998).

Tipo de migración

Migración Mediana (MM); Longitudinal, (LON); Local (LOC).

Rutas de migración

Desde el bajo río Orinoco, por el río Cinaruco y Capanaparo hasta los humedales del Agua Limón en Arauca. Por el río Ele y Lipa hasta los humedales del Lipa y Caranal. Desde el río Meta, al Casanare, al río Cravo hasta los humedales del Cravo y Matepalma. En el río Meta, hasta el piedemonte de los principales ríos y caños. En el cauce principal del Orinoco desde el Delta del Orinoco hasta aguas arriba hacia las áreas de reproducción (Novoa, 2002).



Distribución en Colombia

Se distribuye en la cuenca del río Orinoco. Se encuentra en el río Meta (Metica, laguna La Conquista, Camoa y Chunaipo), Casanare (Upía, Cravo Sur, Guacharúa, Agua Linda, Samuco, Aguas Claras, Picapico, La Hermosa, Ariporo, Cusiana y Guarimena), Arauca (Ele, Lipa, Cravo Norte, Macanillo, Palmar, San Ignacio, Tame y Tocoragua), Cinaruco, Capanaparo y en la Estrella Fluvial Inírida (Guaviare, Inírida, Orinoco).

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Cronología de la migración

En la Orinoquia la especie tiene dos migraciones en el año (Ramírez-Gil *et al.*, documento en preparación). Así, en aguas descendentes –entre noviembre y diciembre– migra junto con *Mylossoma duriventre* desde las zonas de rebalse y lagunas hasta el canal principal de los ríos, tal vez por esto, Galvis *et al.*, (2007) registran su migración al inicio del verano.

En la temporada de aguas ascendentes a comienzo del invierno, entre marzo y junio abandona los rebales y lagunas y sale a desovar al canal principal de los ríos y remonta a las partes más altas, acompañadas de *Pseudoplatystoma metaense*, *P. orinocoense*, *Zungaro zungaro*, *Piaractus brachypomus*, *semaprochilodus laticeps* y *Colossoma macropomum* (Ramírez-Gil & Ajiaco-Martínez, 2002).

En los caños de aguas negras del río Arauca migra en mayo junto con *S. laticeps*, *Pseudoplatystoma metaense*, *P. orinocoense*, *Pimelodus ornatus*, *Mylossoma aureum*, *M. duriventre*, *Myloplus rubripinnis* y *Piaractus brachypomus*. En el río Casanare realiza una subienda en enero y febrero seguida por *Hydrolycus armatus*, *Hemisorubim platyrhynchos* y *Sorubimichthys planiceps* (Usma *et al.*, 2009).

En el Orinoco venezolano (Cauce principal) migra durante 7 a 8 meses, entre los meses de septiembre y junio del siguiente año. En Apure-Arauca migra aguas arriba hacia los ríos de piedemonte de octubre a marzo (Novoa, 2002).

Hábitats y bioecología

En la época de verano se le encuentra en el cauce principal de caños y ríos de aguas negras, claras y blancas. Desde las partes bajas con lechos de arena y fango hasta los lechos de piedra de los ríos del piedemonte. En invierno se le encuentra en sabanas inundadas, en humedales alimentados por aguas blancas ricos en detritos.

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

Talla mínima de captura 270 mm de LE (Acuerdo 15 del Inderena, 1987).



© GERMAN GALVIS

Prochilodus nigricans

Spix & Agassiz, 1829

Bocachico (Vaupés, Putumayo), Curimatá

Orden

Characiformes

Familia

Prochilodontidae

Descripción diagnóstica

Peces grandes, hasta de 370 mm de LE, de cuerpo alto y robusto, de color plateado o cenizo-plateado con visos metálicos. Dorsal y anal con bandas longitudinales oscuras en forma de zigzag. La aleta caudal posee manchas oscuras pequeñas. Dientes labiales diminutos y redondeados (Galvis *et al.*, 2007a).

Distribución de cría

Desconocida.

Tipo de migración

Migración Mediana (MM).

Rutas de migración

Desovan en el canal principal del río, durante la temporada de aguas altas (Salinas & Agudelo, 2000). Por el río Negro y río Vaupés, hasta los ríos Unilla e Itilla. Desde el Amazonas, por el río Caquetá hasta el río Apaporis.

Distribución en Colombia

Ampliamente distribuida en todos los ríos amazónicos, lagos y caños (Salinas & Agudelo, 2000). Se distribuye en las cuencas de los ríos Amazonas, Caquetá (PNN Cahuinarí), Putumayo, Vaupés y Apaporis.

CARTOGRAFÍA



Categoría de residencia en Colombia

Desconocida (DES).

Cronología de la migración

En el piedemonte del río Putumayo, se han registrado migraciones con *Prochilodus rubrotaeniatus*, *Schizodon fasciatus*, *Astyanax fasciatus*, *Salminus hilarii*, *Brycon melanopterus* y *Pimelodus* spp. (Ortega-Lara *et al.*, 2009). En el río Vaupés se registra el pirace-mo entre marzo y abril.

Sinonimia

Prochilodus ortonianus, Cope, 1878.

Prochilodus chepalotes, Cope, 1878.

Prochilodus caudifasciatus, Starks, 1906.

Curimatus tigris, Fowler, 1913.

Prochilodus beni, Pearson, 1924.

Hábitats y bioecología

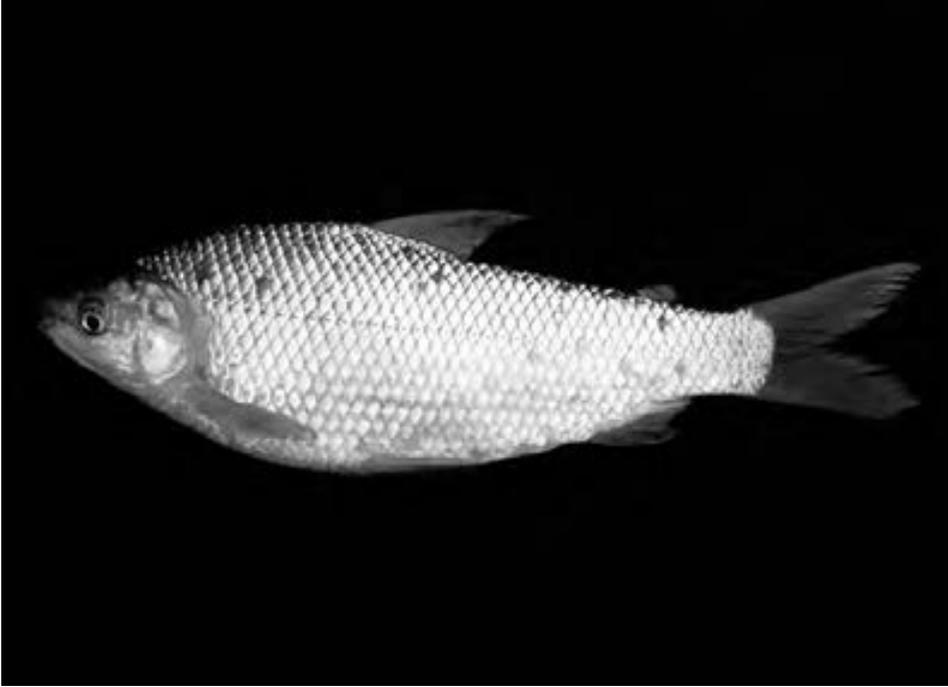
Se encuentra en ríos de aguas, mixtas y negras, de pH 6,7 a 7 y una temperatura promedio de 26°C, encontrándose en el perfil de agua superficial y subsuperficial (Salinas & Agudelo, 2000). En invierno penetra al bosque inundable y en lagos y lagunas donde se alimenta.

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

Talla mínima de captura 250 mm de LE (Acuerdo 15 del Inderena, 1987).



Prochilodus reticulatus

Valenciennes in Cuvier & Valenciennes, 1850

Bocachico

Orden

Characiformes

Familia

Prochilodontidae

Descripción diagnóstica

Esta especie es más pequeña que el bocachico del Magdalena y solo crece hasta los 350 mm de LT. Se reconoce por su boca pequeña, con labios carnosos en forma de disco más o menos protractil y con dientes pequeños y numerosos que le permite raspar las algas de los sustratos sumergidos. Posee una coloración oscura arriba y pálida debajo, los lados con 16 barras verticales que son un poco más anchas que el interespacio pálido, característica poco o nada fácil de observar (Schultz, 1944). La aleta caudal está profundamente furcada, con el lóbulo superior un poco más 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 (Galvis *et al.*, 1987).

Distribución de cría

Colombia y Venezuela, río Catatumbo.

Tipo de migración

Migración Mediana (MM), Longitudinal (LON).



Rutas de migración

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 msnm.

Distribución en Colombia

Especie de la cuenca del Catatumbo. Habita en toda la cuenca desde el lago de Maracaibo y ciénagas adyacentes de la parte baja. Río Ranchería.

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Cronología de la migración

Es una especie migratoria que durante los meses de aguas altas vive en las ciénagas del valle aluvial, incluida gran parte del lago de Maracaibo cuyas aguas son dulces en casi las dos terceras partes de sus extensión. Durante

Sinonimia

Prochilodus reticulatus reticulatus,
Schultz, 1944.

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 1.000 msnm. En abril o mayo retorna a las ciénagas con las inundaciones.

Hábitats y bioecología

El ciclo de vida del bocachico del Catatumbo, al igual que el de todos los demás miembros del género, está íntimamente relacionado con el ciclo hidrológico anual de lluvias y sequía. 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. En las ciénagas consume detritus, cuando migra a los ríos se alimenta exclusivamente de perifiton. Es la especie que más aporta biomasa a la pesca comercial en el río Catatumbo en su porción colombiana, con cerca del 30% del total (Galvis *et al.*, 1997).

Estatus de conservación

Vulnerable, VU (A2d). Para la cuenca del río Ranchería su Categoría Regional es En Peligro, EN B1b(ii), B1c(iii).

Medidas de conservación tomadas

Talla mínima de captura 250 mm de LE (Acuerdo 15 del Inderena, 1987).



Prochilodus rubrotaeniatus

Jardine & Schomburgk in Schomburgk, 1841

Bocachico, Curimata, Colmata

Orden

Characiformes

Familia

Prochilodontidae

Descripción diagnóstica

Escamas grandes, 41 a 45 en línea lateral (con poro); 11 a 14 escamas predorsales. Aleta caudal con manchas oscuras. Cuerpo con líneas longitudinales claras, más marcadas que las líneas oscuras a lo largo de la fila de escamas, particularmente por debajo de la línea lateral (Mago, 1972).

Distribución de cría

Desconocida.

Tipo de migración

Migración Mediana (MM).

Rutas de migración

Desconocida.

Distribución en Colombia

Ríos Amazonas, Putumayo y Caquetá.

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Cronología de la migración

En el piedemonte del río Putumayo, se han registrado migraciones con *Prochilodus nigricans*, *Schizodon fasciatus*, *Astyanax fasciatus*, *Salminus hilarii*, *Brycon mela-*

CARTOGRAFÍA



Sinonimia

Prochilodus maripicru, Eigenmann, 1912.

nopterus y *Pimelodus* spp. (Ortega-Lara *et al.*, 2009).

Hábitats y bioecología

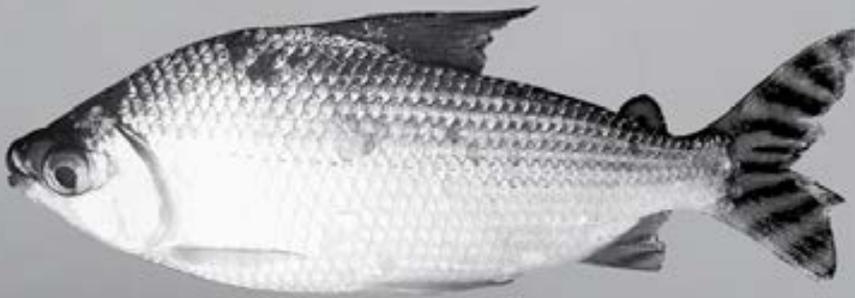
Desconocida.

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

Talla mínima de captura 250 mm de LE (Acuerdo 15 del Inderena, 1987).



Semaprochilodus insignis

(Jardine, 1841)

Bocachico coliamarillo, Coporo (Orinoquia),
Copara cola rayada, Bocachico real, Yaraqui (Putumayo)

Orden

Characiformes

Familia

Prochilodontidae

Descripción diagnóstica

Peces de cuerpo y talla mediana, que alcanzan una longitud máxima de 250 mm, de color plateado, con un patrón de bandas producido por el oscurecimiento de los extremos de las escamas. La aleta dorsal con puntos oscuros, sin un patrón característico, las aletas pectorales y pélvicas son anaranjadas y las aletas adiposa, caudal y anal presentan un patrón de bandas gruesas transversales. Con 47 a 52 escamas en la línea lateral y 9 a 13 transversales. (Galvis *et al.*, 2006).

Distribución de cría

Desconocida, aunque su ciclo de vida fue estudiado por Vieira (1999) y Ribeiro & Petrere (1990).

Tipo de migración

Migración Mediana (MM).

Rutas de migración

Desde el río Orinoco hasta los ríos Bitá, Tomo, Tuparro, Mesetas y Tuparrito y los caños: San José, caño Negro, caño Verde,

CARTOGRAFÍA



Agua Linda (Vichada). Desde el río Cinaruco hasta el caño Juriepe (Cravo Norte Arauca).

Distribución en Colombia

Se encuentra en lagos y ríos de aguas claras de las cuencas del Amazonas, Putumayo (Puerto Leguísimo) y Orinoco en los departamentos de Arauca y Vichada.

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Cronología de la migración

Por el río Orinoco migra en cardúmenes mixtos junto con *Brycon amazonicus*, *Semaprochilodus laticeps* y *S. kneri*, en julio y agosto.

Sinonimia

Prochilodus amazonensis, Fowler, 1906.

Prochilodus insignis, Jardine, 1841.

Prochilodus theraponura, Fowler, 1906.

Semaprochilodus amazonensis,
(Fowler, 1906).

Semaprochilodus insignis, (Jardine, 1841).

Semaprochilodus theraponura, (Fowler, 1906).

Semiprochilodus amazonensis, (Fowler,
1906).

Semiprochilodus theraponura, (Fowler,
1906).

Hábitats y bioecología

Prefiere ríos y caños de aguas claras donde ocupa los charcos profundos, lagunas, morichales y bosques inundables, en donde se les puede ver en áreas poco profundas alimentándose en troncos, ramas sumergidas y lechos de arena o fango.

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

Talla mínima de captura 150 mm de LE (Acuerdo 15 del Inderena, 1987).



Semaprochilodus kneri

(Pellegrin, 1909)

Coporo (Orinoquia), Copara cola rayada, Bocachico

Orden

Characiformes

Familia

Prochilodontidae

Descripción diagnóstica

Pez de tamaño mediano que alcanza tallas cercanas a 400 mm. Cuerpo algo comprimido, perfil dorsal de la cabeza recto o ligeramente cóncavo. Coloración plateada, membrana opercular fuertemente pigmentada de oscuro. Aletas anal y caudal con bandas amarillas y negras alternadas, en la caudal se observa una banda central y 3 a 4 en cada lóbulo. Aletas dorsal y pectoral transparentes, pélvicas con coloración amarilla, naranja o roja. (Taphorn, 1992; Reis *et al.*, 2003; Lasso *et al.*, 2004).

Distribución de cría

Desconocida.

Tipo de migración

Migración Mediana (MM); Longitudinal, (LON), y Transfronteriza, (TRF).

Rutas de migración

Desde el río Orinoco hasta los ríos Bitá, Tomo, Tuparro, Mesetas y Tuparrito y los caños: San José, caño Negro, caño Verde, Agua Linda (Vichada). Por el río Meta hasta los ríos Aguas Claras y Aguas Claritas en Casanare. Desde el medio Orinoco

CARTOGRAFÍA



aguas arriba hacia Puerto Ayacucho (preadulto) y en la misma época aguas al revés (juveniles) (Novoa, 2002).

Distribución en Colombia

Se encuentra en lagos y ríos con aguas claras de las cuencas del Amazonas y Orinoco. Se registra en los ríos que tributan al Orinoco en Vichada, como el caño Matavén (Maldonado-Ocampo *et al.*, 2009). En la Estrella Fluvial Inírida (Atabapo, Inírida, Guaviare).

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Sinonimia

Prochilodus kneri, Pellegrin, 1909.

Cronología de la migración

Por el río Orinoco migra en cardúmenes mixtos junto con *Brycon amazonicus*, *Seimaprochilodus laticeps* y *S. insignis*, en julio y agosto. Del Orinoco medio aguas arriba vía Puerto Ayacucho como preadulto (julio-septiembre) y juvenil aguas abajo en la misma época (Novoa, 2002).

Hábitats y bioecología

Prefiere ríos y caños de aguas claras donde ocupa los charcos profundos, lagunas, morichales y bosques inundables; se les puede ver en áreas poco profundas alimentándose en troncos, ramas sumergidas y lechos de arena o fango.

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

Talla mínima de captura 150 mm de LE (Acuerdo 15 del Inderena, 1987).



Semaprochilodus laticeps

(Steindachner, 1879)

Sapura (Orinoquia, Villavicencio, Puerto Carreño, Inírida), Yaraquí, Bocachico cola de bandera, Zapoara

Orden

Characiformes

Familia

Prochilodontidae

Descripción diagnóstica

Sus escamas dan visos de color dorado, la aleta caudal se caracteriza por tener bandas horizontales de color naranja. Aletas pélvicas rojas. Cuerpo alargado y comprimido lateralmente. Espina dorsal bifida, boca protráctil, dientes finos presentes en los márgenes de los labios. La talla promedio de captura es de 450 mm y peso entre 117 y 1.000 g (Salinas & Agudelo, 2000).

Distribución de cría

Desconocida.

Tipo de migración

Migración Mediana (MM), Longitudinal (LON) y Transfronteriza (TRF).

Rutas de migración

Desde el río Orinoco hasta los ríos Bitá, Tomo, Tuparro y Vichada. Por el río Meta hasta los ríos Aguas Claras, Picapico (Casanare), Samuco, Cravo Norte y Cuiloto. Desde el Cravo Norte hasta los caños Cumare, El Medio y Macanillo (Arauca). Desde el Delta del Orinoco y Orinoco inferior efectúan migraciones de las lagunas laterales y caños al cauce del Orinoco,

CARTOGRAFÍA



y de ahí río arriba hasta el río Aro y la desembocadura del Apure, Novoa (2000).

Distribución en Colombia

Se encuentra en lagos y ríos de Amazonas, Putumayo, Guaviare y Orinoco. En la cuenca del Meta en La Hermosa, Picapico, Aguas Claras, Aguas Claritas (Casanare). En los ríos Arauca (Cravo Norte, Samuco, caño El Medio y Cumare), Bitá, Tomo, Tuparro, Vichada (caño Matavén, Maldonado-Ocampo *et al.*, 2009). En la Estrella Fluvial Inírida (ríos Inírida y Guaviare).

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Cronología de la migración

En la Orinoquia (Ramírez-Gil & Ajiaco-Martínez, 2002) migra al inicio de las lluvias, entre marzo y junio, acompañado de *Pseudoplatystoma metaense*, *P. orinocoense*, *Zungaro zungaro*, *Piaractus brachypo-*

Sinonimia

Prochilodus laticeps, Steindachner, 1879.

mus, *Prochilodus mariae* y *Colossoma macropomum*. En los caños de aguas negras del río Arauca migra en mayo junto con *P. mariae*, *Pseudoplatystoma metaense*, *P. orinocoense*, *Pimelodus ornatus*, *Mylossoma aureum*, *M. duriventre* y *Piaractus brachypomus*. En septiembre migra de regreso al canal principal de los ríos (Usma *et al.*, 2009). Por el río Orinoco migra en cardúmenes mixtos junto con *Brycon amazonicus*, *Semaprochilodus kneri* y *S. insignis*, en julio y agosto.

En Venezuela, desde el Delta del Orinoco y Orinoco inferior efectúan migraciones en aguas altas (julio-agosto), de las lagunas laterales y caños al cauce del Orinoco, y de ahí río arriba hasta el río Aro y la desembocadura del Apure. Huevos y larvas al iniciarse el estiaje (septiembre) entran al plano inundable (Novoa, 2002).

Hábitats y bioecología

Prefiere aguas de pH 7 y una temperatura promedio de 25°C (Salinas & Agudelo, 2000). Prefiere los ríos y caños de aguas negras y claras donde ocupa los charcos profundos, lagunas, sabanas de desborde, morichales y bosques inundables. En las tardes se les puede ver alimentándose en áreas poco profundas de los ríos con lechos de arena o fango.

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

Talla mínima de captura 150 mm de LE (Acuerdo 15 del Inderena, 1987).

Imagen no disponible

Semaprochilodus taeniurus

(Valenciennes in Humboldt & Valenciennes, 1821)

Jaraqui, Jaraqui escama fina

Orden

Characiformes

Familia

Prochilodontidae

Descripción diagnóstica

Esta especie se distingue de *S. insignis* de la que es muy similar, por la presencia de manchas oscuras en los lados que no desaparecen cuando el pez madura. Los juveniles de *S. insignis* también presentan estas manchas, pero desaparecen con la edad.

Distribución de cría

Desconocida, aunque su ciclo de vida fue estudiado por Ribeiro & Petrere (1990).

Tipo de migración

Migración Mediana (MM).

Rutas de migración

Desconocida.

Distribución en Colombia

Ríos Amazonas y Apaporis.

Categoría de residencia en Colombia

Desconocida (DES).

Cronología de la migración

Se desplaza dos veces al año. El primer evento es una migración de desove en el inicio de la temporada de lluvias, cuando los peces se desplazan de afluentes y arroyos de agua negra -pobres en nutrientes-,

CARTOGRAFÍA



hasta aguas blancas más turbulentas (cargadas de barro) cerca a las cabeceras de los ríos para desovar. Viajan cientos de kilómetros e incluso se pueden ver saltando a través de los rápidos en una forma similar a los salmones. Migran de nuevo a mitad de la estación húmeda, desde los afluentes a la corriente del río rico en nutrientes, donde pueden entrar muchos tributarios diferentes. Siguen esta actividad hasta que el nivel del agua baja.

Sinonimia

Curimatus taeniurus, Valenciennes, 1821.

Prochilodus taeniurus, (Valenciennes, 1821).

Semaprochilodus taeniurus,
(Valenciennes, 1821).

Hábitats y bioecología

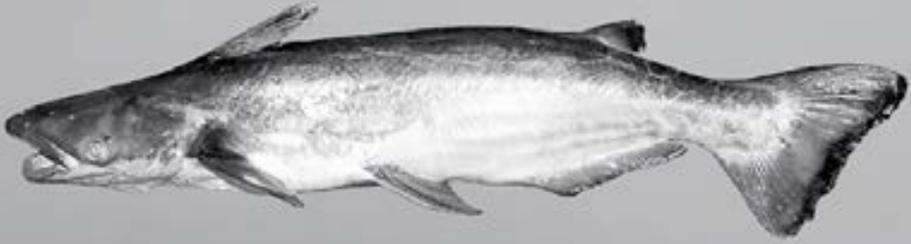
Migra y desova -en un complicado ciclo- en los canales del río, pero se alimenta sobre todo en las llanuras de inundación. También se puede encontrar en lagunas de inundación (várzeas) y los arroyos de los bosques amazónicos.

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

Talla mínima de captura 150 mm de LE (Acuerdo 15 del Inderena, 1987).



Ageneiosus inermis

(Linnaeus, 1766)

Chanclero (Orinoquia), Gata, Boca sin hueso,
Doncella, Bocón (Leticia)

Orden

Siluriformes

Familia

Auchenipteridae

Descripción diagnóstica

El cuerpo desnudo y alargado se deprime en la parte superior. Boca grande y ancha. Ojos laterales situados al nivel de la boca, asegurando una visión por encima y por debajo. Dimorfismo sexual, el primer radio de la aleta dorsal es muy largo y en forma de espina con denticúlos. Durante la reproducción, los barbos de la mandíbula y espina dorsal y un órgano de copulación a nivel de la aleta anal en los machos permiten la fertilización interna, la hembra es capaz de mantener los espermatozoides insertos en el epitelio de su tracto genital. Radios blandos anales: 34-40; vértebras

46-51 (Le Bail & Planquette, 2000). Crece hasta los 500 mm de LE y se reconoce por su aleta caudal emarginada (Galvis *et al.*, 2006).

Distribución de cría

Desde el río Orinoco al Meta, Casanare, Ariporo y Cravo Norte.

Tipo de migración

Migración Corta (MC).

Rutas de migración

Desconocida.

CARTOGRAFÍA



Distribución en Colombia

Amazonas, Putumayo, Caquetá, Apaporis. En la cuenca Orinoco en los ríos Orinoco, Meta, Arauca, Papunahua (cuenca alta Inírida); caño Matavén (Maldonado-Ocampo *et al.*, 2009) y Guaviare (Estrella Fluvial Inírida).

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Cronología de la migración

Desconocida.

Sinonimia

Ageneiosus armatus, Lacepede, 1803.
Ageneiosus axillaris, Günther, 1864.
Ageneiosus brevifilis, Valenciennes, 1840.
Ageneiosus dawalla, Jardine, 1841.
Ageneiosus gabardinii, Risso & Risso, 1964.
Ageneiosus ogilviei, Fowler, 1914.
Ageneiosus sebaue, Günther, 1864.
Glanis inermis, Linnaeus, 1766.

Hábitats y bioecología

Especie nocturna que prefiere los ríos crecidos en los remansos donde la corriente no es demasiado fuerte. Se alimenta de peces, nicuros *Pimelodus blochii* (Salinas & Agudelo, 2000), crustáceos y pupas de Lepidopteros. Durante la temporada de lluvias, es capturado en las riberas con árboles muertos. No es común que entre a los arroyos de aguas negras.

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

No existen.



Ageneiosus pardalis

Lütken, 1874

Doncella, Niña, Gata, Fría, Señorita, Barbul rollera

Orden

Siluriformes

Familia

Auchenipteridae

Descripción diagnóstica

Esta especie crece hasta los 700 mm de longitud. Su piel es 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). Posee boca grande en posición inferior, con parches de dientes villiformes. La aleta anal es más larga que la cabeza y cuenta con 38 a 41 radios. Carece de barbicelos mentonianos. Presenta dimorfismo sexual pronunciado, las hembras maduras tienen la espina dorsal corta y lisa, mientras los machos la desarrollan larga y aserrada en su borde interior, tienen además dos barbicelos maxilares osificados con una sie-

rra en el lado superior (Dahl, 1971). Esta especie tiene fecundación interna. En los machos se encuentra la aleta anal modificada a manera de gonopodio por la fusión de los 4 o 5 primeros radios y en las hembras, un poro urogenital.

Distribución de cría

No hay información disponible, solo se conoce una población aislada en la represa de Prado (Tolima), en el Alto Magdalena.

Tipo de migración

Migración Corta (MC).

CARTOGRAFÍA



Rutas de migración

Para la cuenca Magdalena se realiza desde la parte baja (planos inundables y ciénagas) hasta Barrancabermeja (Medio Magdalena).

Distribución en Colombia

Común en la parte baja de la cuenca del río Magdalena; accidentalmente hasta Honda. En el bajo Cauca (Ciénaga Grande de Achí), en los ríos Atrato, Sinú y Catatumbo.

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Cronología de la migración

Desconocida.

Sinonimia

Ageneiosus caucanus, Steindachner, 1880.

Ageneiosus virgo, Posada, 1909.

Ageneiosus freiei, Shultz, 1944.

Hábitats y bioecología

Especie de aguas abiertas y tranquilas. En el río Sinú desova en julio en aguas de 3 o 4 m de profundidad, sobre fondos de limo (Dahl, 1971); para la represa de Prado (Alto Magdalena) presenta dos épocas, la primera entre octubre y diciembre, y la segunda en marzo (Villa-Navarro, 1999). En la Ciénaga Grande de Achí, río Cauca, se registran ejemplares con concentraciones de mercurio superiores a los límites aceptados por la OMS (0,5 µg/g) llegando a 1,236 µg/g (Olivero *et al.*, 1998).

Estatus de conservación

Vulnerable VU (A2c,d).

Medidas de conservación tomadas

Se reglamentó su talla mínima de captura en 350 mm (Resolución No. 25 del 27 de enero de 1971). Se requiere de la reglamentación de la actividad de pesca comercial de la especie mediante la implementación vedas de pesca y comercialización total o parcial durante los periodos reproductivos. Se deben fomentar los estudios sobre su biología y monitoreos de las poblaciones y *stocks* de pesca.

Imagen no disponible

Cetopsis plumbea

Steindachner, 1882

Canero, Ciego (Orinoquia)

Orden

Siluriformes

Familia

Cetopsidae

Descripción diagnóstica

Especie pequeña que alcanza 70 mm de LE; color gris iridiscente con tonos rosa metálico, con manchas laterales y dorsales del mismo tamaño del ojo o un poco más grandes; aletas pélvicas unidas entre sí por un radio interno (Galvis *et al.*, 2007b).

Distribución de cría

Desconocida.

Tipo de migración

Migración Corta (MC).

Rutas de migración

Desconocida.

Distribución en Colombia

Cuenca alta del río Amazonas y cuenca del Orinoco (río Cichimene en Acacías, Meta).

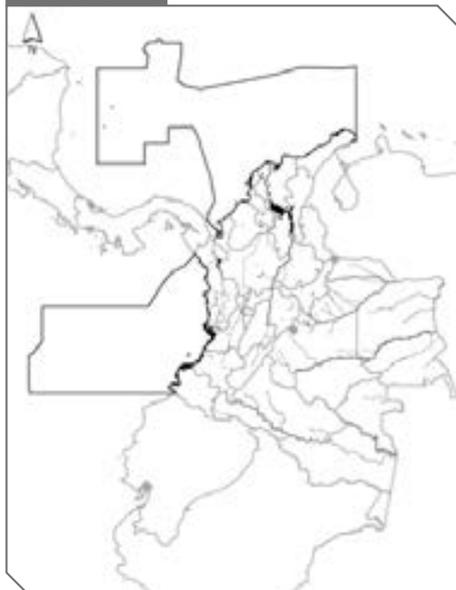
Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Cronología de la migración

Desconocida.

CARTOGRAFÍA



Sinonimia

Cetopsis macroteronema, Boulenger, 1898.

Hemicetopsis plumbeus, (Steindachner, 1882).

Pseudocetopsis macroteronema,
(Boulenger, 1898).

Pseudocetopsis plumbea, (Steindachner, 1882).

Hábitats y bioecología

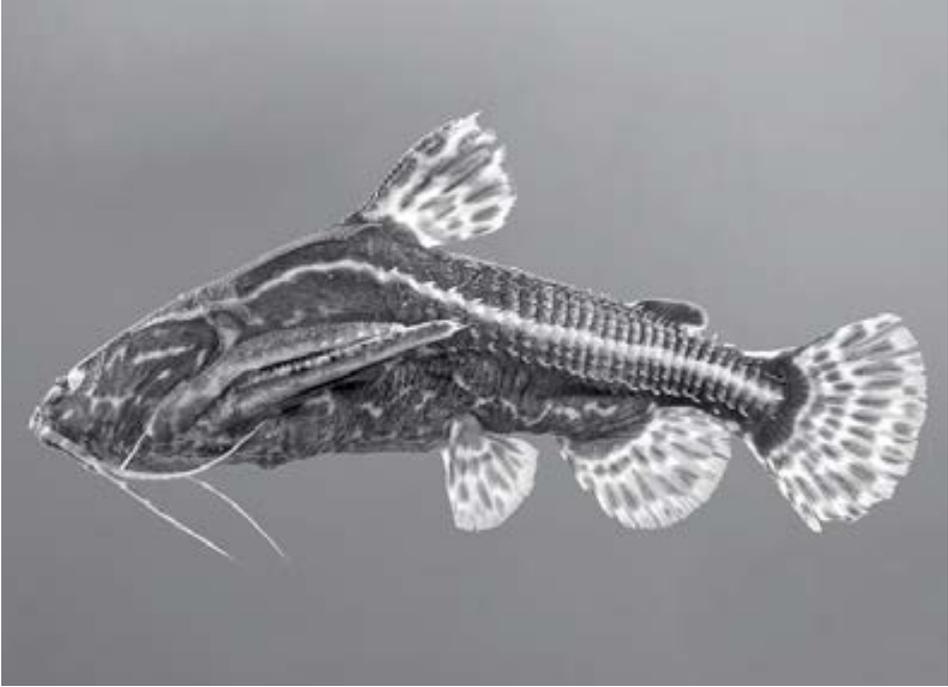
Se alimentan especialmente de invertebrados pequeños e insectos que son cazados en la noche (Galvis *et al.*, 2007b).

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

No existen.



Acanthodoras cataphractus

(Linnaeus, 1758)

Hueso bagre

Orden

Siluriformes

Familia

Doradidae

Descripción diagnóstica

Especie pequeña que alcanza hasta 120 mm de LE; cuerpo de color negro o marrón oscuro con una franja longitudinal blanca que se extiende desde la región humeral hasta el pedúnculo caudal; todas las aletas con manchas blancas que en la anal forman una banda media y otra distal; vientre de color claro con manchas vermiformes; cabeza deprimida sin foramen nugal, boca terminal con dientes viliformes en bandas, ojos anteriores y laterales, narinas anteriores, no hay placas entre la dorsal y la adiposa, tampoco recubriendo las superfi-

cies dorsal y ventral del pedúnculo caudal; placas laterales muy espinosas cubriendo casi por completo los costados (Galvis *et al.*, 2007b).

Distribución de cría

Desconocida.

Tipo de migración

Migración Corta (MC).

Rutas de migración

Desconocida.

CARTOGRAFÍA



Distribución en Colombia

Ríos Guainía, Caquetá y Vaupés (Mitú). En la cuenca del Orinoco en los ríos Meta, Cinaruco, Orinoco, Casiquiare, Papunahua (cuenca alta Inírida) y Estrella Fluvial Inírida (Atabapo, Inírida).

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Sinonimia

Silurus cataphractus, Linnaeus, 1758.
Cataphractus americanus, La Cépède, 1903.
Doras blochii, Valenciennes, 1840.
Doras castaneiventris, Jardine, 1841.
Callichthys asper, Gronow, 1854.
Glanis cataphractus, Linnaeus, 1758.

Cronología de la migración

En la Orinoquia su migración en mayo y junio coincide con la cosecha de *Ocotea cymbarum* (Usma *et al.*, 2009).

Hábitats y bioecología

Peces omnívoros crepusculares; prefieren corrientes menores, lentas de aguas negras (Galvis *et al.*, 2007b) y la búsqueda de los alimentos por la excavación en el sedimento. Activos durante la noche, se esconden en las raíces bajo el agua y en las existencias durante el día.

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

No existen.



Doraops zuloagai

Schultz, 1944

Mariana (Catatumbo)

Orden

Siluriformes

Familia

Doradidae

Descripción diagnóstica

Especie de talla mediana que crece hasta los 500 mm de LT. Se distingue fácilmente porque su cuerpo está cubierto por piel y por 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 1944a; Galvis *et al.*, 1997).

Distribución de cría

Desconocida.

Tipo de migración

Migración Corta (MC).

Rutas de migración

Bajo a medio Catatumbo (Galvis *et al.*, 1997).

Distribución en Colombia

Es una especie endémica del río Catatumbo, se encuentra en la parte baja de la cuenca.

CARTOGRAFÍA



Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Cronología de la migración

Se reproduce entre junio y agosto, los meses de migración a los ríos (Ecopetrol, 1991). Durante el periodo de lluvias (Galvis *et al.*, 1997), cada año hacia mayo, inicia su migración aguas arriba desde la cuenca baja y

permanece en los ríos hasta noviembre, luego con la llegada del periodo seco y el descenso de las aguas retorna a las ciénagas (Ecopetrol, 1991).

Hábitats y bioecología

Permanece en el canal 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, frutos carnosos, semillas y hojas que caen al agua. Los pescadores de la región también la registran como comedora de carroña y fue una de las tres especies de mayor captura en la cuenca (Galvis *et al.*, 1997).

Estatus de conservación

Vulnerable, VU A2d.

Medidas de conservación tomadas

No hay legislación para la especie; se sugiere protección de su hábitat, reglamentación de la actividad de pesca comercial, promoción de su investigación científica orientada hacia su biología básica y estimaciones y seguimiento de sus *stocks* de pesca.



Oxydoras niger

(Valenciennes, 1821)

Sierra copora (Orinoquia), Bagre hueso,
Cuyú-cuyú, Toro, Sierra, Mata-caimán (Putumayo)

Orden

Siluriformes

Familia

Doradidae

Descripción diagnóstica

Especie grande, algunos ejemplares pueden alcanzar 1 m de LE; color negro o marrón oscuro, con escudos laterales amarillos, dorsal en su margen, pectorales y caudal completamente negras; cabeza relativamente pequeña, hocico cónico con barbillas simples, boca inferior; adiposa continua formando una quilla, es más larga que la anal.

Distribución de cría

Desconocida.

Tipo de migración

Migración Corta (MC).

Rutas de migración

Desde el río Orinoco a los ríos Meta, Casanare, Cravo Norte, Samuco, caño Rico, Metica, laguna La Conquista (Puerto López, Meta); y los ríos Guaviare, Tomo y Vichada.

Distribución en Colombia

Río Amazonas (Leticia, PNN Amacayacu), ríos Caquetá y Putumayo (Puerto Leguízamo), y en la cuenca del río Orinoco en los

CARTOGRAFÍA



ríos Meta, Arauca, Tomo (PNN Tuparro) y Estrella Fluvial Inírida (Atabapo, Guaviare).

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Cronología de la migración

En la Orinoquia su migración en mayo y junio coincide con la cosecha de *Ocotea cymbarum* (Usma *et al.*, 2009). En la época de invierno (mayo), migran hacia las

Sinonimia

Doras niger, Valenciennes in Humboldt & Valenciennes, 1821.

Corydoras edentatus, Spix in Spix & Agassiz, 1829.

Doras humboldti, Spix & Agassiz, 1829.

Rhinodoras prianomus, Cope, 1874.

Rhinodoras teffeanus, Steindachner, 1875.

Oxydoras holdeni, Fernández-Yépez, 1968.

lagunas, bosques y sabanas inundadas en horas de la noche en busca de alimento.

Hábitats y bioecología

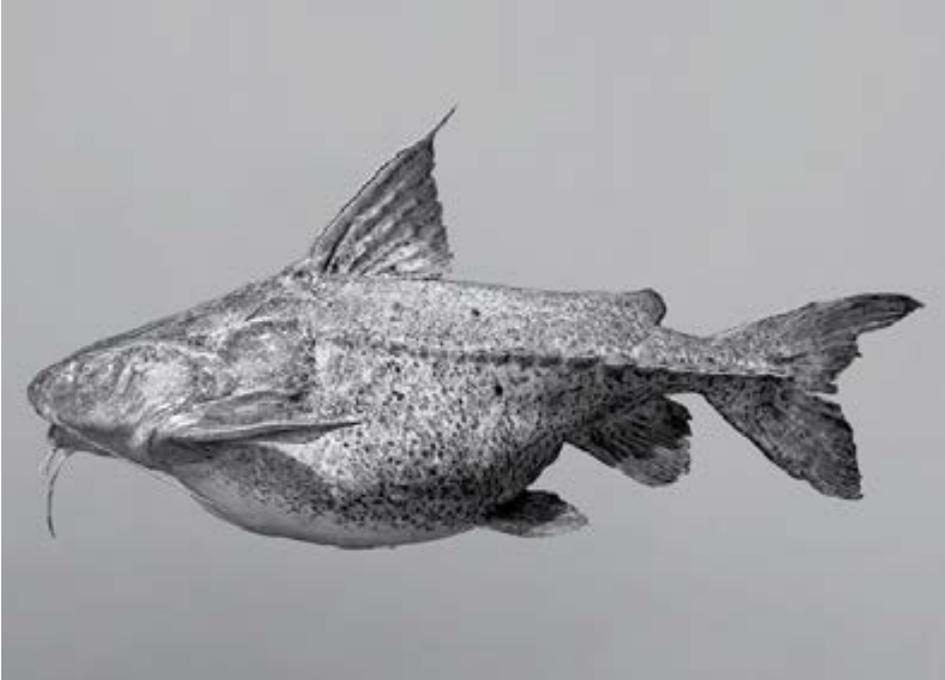
Se alimenta succionando material orgánico del fondo; frecuente lagunas laterales y bosques inundados. También se alimenta de peces muertos y frutos de palmas (*Attalea butyracea* y *Astrocarium jauari*).

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

La talla mínima de captura es 600 mm LE según la Resolución No. 1087 de 1981 emanada del Inderena.



Pterodoras rivasi

(Fernández-Yépez, 1950)

Sierra apureña, Sierra (Orinoco), Sierra cagana (Arauca)

Orden

Siluriformes

Familia

Doradidae

Descripción diagnóstica

Crece hasta 550 mm. Cuerpo con una serie de placas laterales extendidas desde la región humeral hasta la base de la aleta caudal, dichas placas van aumentando su tamaño en sentido antero-posterior. Mitad dorsal del cuerpo de color gris moteado; aletas pimentadas con puntos oscuros o pequeñas manchas irregulares. Boca inferior y 3 pares de barbillas no ramificadas. Las espinas pectorales y dorsal son fuertes, punzantes y aserradas. Alcanza los 605 mm LT y 3,1 kg (Novoa *et al.*, 1982).

Distribución de cría

Desconocida.

Tipo de migración

Migración Corta (MC).

Rutas de migración

Por el río Orinoco, Arauca, Meta. Migra desde el cauce principal hacia los tributarios y bosques inundables para alimentarse.

Distribución en Colombia

Río Amazonas (PNN Amacayacu), en la cuenca Orinoco en los ríos Meta, Arauca Guaviare y Orinoco.

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

CARTOGRAFÍA



Cronología de la migración

En la Orinoquia su migración en mayo y junio coincide con la cosecha de *Ocotea cymbarum* (Usma *et al.*, 2009). En junio penetra en el bosque inundable en busca de frutos (*O. cymbarum*, *Astrocaryum jauari*, *Attalea butyracea*, *Inga vera*, *Spondias mombin* y *Myrciaria floribunda*), hojas, insectos y crustáceos.

Sinonimia

Pterodoras angeli, Fernández-Yépez, 1968.

Sachsdoras apurensis, Fernández-Yépez, 1968.

Hábitats y bioecología

Se encuentra en el cauce principal de los ríos y en bosques inundables.

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

En la Orinoquia está prohibido su acopio, transporte y comercialización entre el 1 de mayo y 30 de junio según la veda establecida mediante el Acuerdo No. 008 de 1997 del INPA. Su talla mínima de captura es 650 mm LE según la Resolución No. 1087 de 1981 emanada del Inderena.



Hypophthalmus fimbriatus

Kner, 1858

Mapará

Orden

Siluriformes

Familia

Pimelodidae

Descripción diagnóstica

Cuerpo lateralmente comprimido, aleta anal larga, aletas dorsal, pectorales y pélvicas con bases cortas y sin espinas; ojos pequeños y lateroventrales.

Distribución de cría

Desconocida.

Tipo de migración

Migración Corta (MC).

Rutas de migración

Desconocida.

Distribución en Colombia

Río Amazonas (Leticia).

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Cronología de la migración

Desconocida.

Hábitats y bioecología

Al parecer está restringido a ríos de aguas negras y tiene una dieta de zooplancton, especialmente cladoceras y copepodas los cuales colecta pasando agua sobre la fina

CARTOGRAFÍA



malla creada con numerosas, largas, delgadas branquias barredoras (López-Fernández & Winemiller, 2000).

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

No existen.



Hypophthalmus marginatus

Valenciennes 1840

Mapará, Bagre paisano, Maparate

Orden

Siluriformes

Familia

Pimelodidae

Descripción diagnóstica

Cuerpo lateralmente comprimido, aleta anal larga, aletas dorsal, pectorales y pélvicas con bases cortas y sin espinas; origen de las aletas pélvicas anterior al origen de la aleta dorsal, ojos pequeños y lateroventrales; aleta caudal bifurcada; mandíbulas sin dientes; branquias largas y numerosas, típicas de una especie zooplanctófaga.

Distribución de cría

Desconocida.

Tipo de migración

Migración Corta (MC).

Rutas de migración

Desconocida.

Distribución en Colombia

Río Amazonas (Leticia) y Orinoco (río Arauca).

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Cronología de la migración

Desconocida.

CARTOGRAFÍA



Hábitats y bioecología

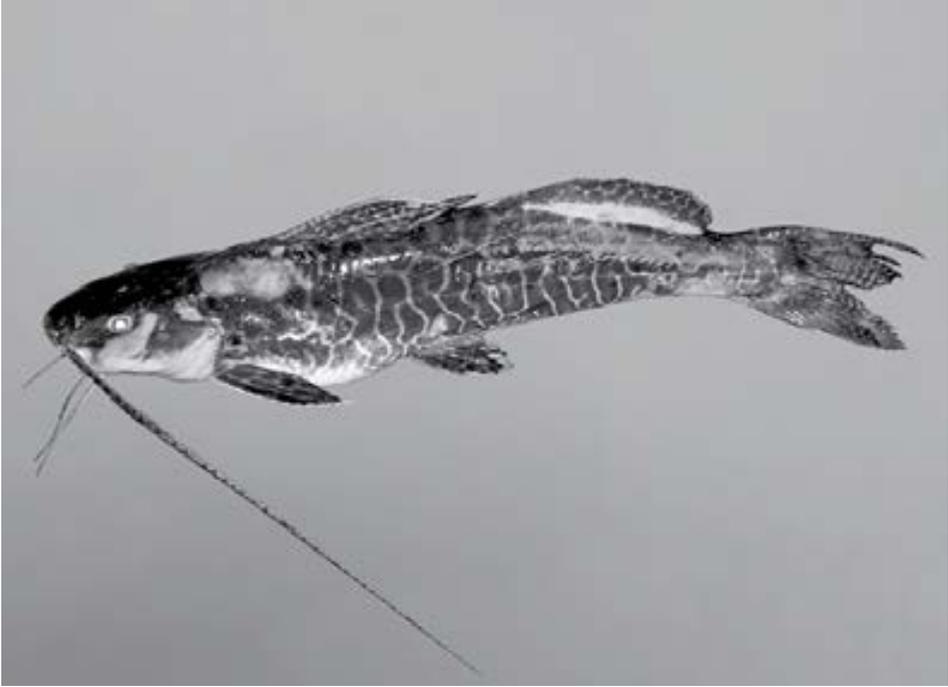
Esta especie es común en rápidos de aguas blancas, prefiere ambientes lóticos permanentes y tiene una dieta de fitoplancton el cual colecta pasando agua sobre la fina malla creada con numerosas, largas y delgadas branquias barredoras (López-Fernández & Winemiller, 2000).

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

No existen.



Leiaricus marmoratus

(Gill, 1870)

Barbudo (Putumayo), Yaque, Bagre negro (Cuenca Orinoco)

Orden

Siluriformes

Familia

Pimelodidae

Descripción diagnóstica

Peces grandes, alcanzan 600 mm de LE; cuerpo alargado, su cabeza es casi tan ancha como larga; ojos en posición superior y muy distantes entre sí; cuerpo de color amarillo con manchas oscuras irregulares o sinuosas, poco separadas entre sí; barbillas maxilares alcanzan el pedúnculo caudal; adiposa larga y redondeada (Galvis *et al.*, 2006).

Distribución de cría

Desconocida.

Tipo de migración

Migración Corta (MC).

Rutas de migración

Desconocida.

Distribución en Colombia

Ríos Amazonas (Leticia), Apaporis, Caquetá y Putumayo (Puerto Leguizamó). En el río Vaupés, Unilla e Itilla (Guaviare). En la Orinoquia en los ríos Guaviare, Meta, Arauca, Cravo Norte, Casanare, Ariporo y Orinoco.

CARTOGRAFÍA



Sinonimia

Sciades marmoratus, Gill, 1870.

Hábitats y bioecología

Habita las partes profundas de los ríos y las zonas de rebalse. En la época de verano en los charcos y palizadas profundas de los ríos, en época de invierno en los bosques inundables de los ríos de aguas blancas, negras y mixtas, donde se alimenta principalmente de frutos (*Astrocaryum jauari*, *Spondias mombin*, *Salacia impresifolia* y *Attalea butyracea*).

Estatus de conservación

N/A.

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Cronología de la migración

Su reproducción es al inicio del periodo de lluvias. Del río Vaupés migra en mayo hacia la parte alta de los ríos Unilla e Itilla y regresa al río Vaupés en octubre.

Medidas de conservación tomadas

Talla mínima de captura 440 mm de LE (Resolución 1087 de 1981 emanada del Inderena).



Brachyplatystoma filamentosum

(Lichtenstein, 1819)

Valentón (Guaviare, Orinoquia), Valentón plumita (Guaviare, Vichada), Plumita (Caquetá, Orinoquia), Lechero (Caquetá, Putumayo, Amazonas), Pirahiba (Vaupés, Amazonas)

Orden

Siluriformes

Familia

Pimelodidae

Descripción diagnóstica

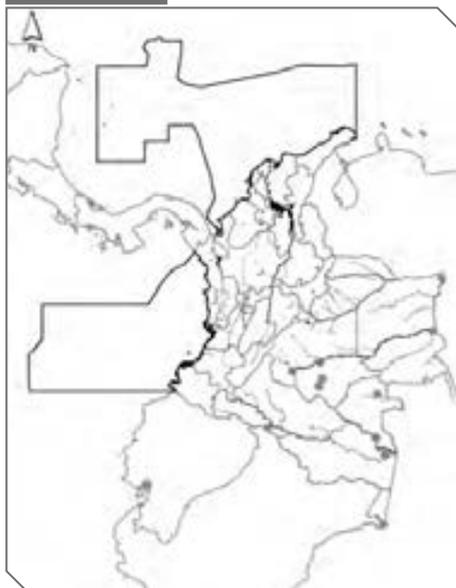
Es el bagre de mayor tamaño en la Orinoquia y Amazonia, alcanza tallas de hasta 3.000 mm. Tiene cuerpo cilíndrico de color gris oscuro en el dorso y blancuzco en el vientre. La boca es subinferior y presenta la placa dentífera de la maxila superior localizada parcialmente frente a la maxila inferior. Sus barbicelos maxilares, cilíndricos y largos, pueden ser hasta dos veces más largos que la LT del cuerpo en juveniles y alcanzar 2/3 del cuerpo en adultos. El segundo par de barbicelos mentonianos es pequeño y llega apenas a la base de la aleta pecto-

ral (Castro, 1986; Arboleda, 1988; 1989; Rodríguez, 1991; Muñoz, 1996).

Distribución de cría

Utilizan el estuario del Amazonas como áreas de alevinaje, y las cabeceras del Amazonas y sus tributarios de aguas blancas como hábitats reproductivos (Barthem & Goulding, 1997; Petrere *et al.*, 2004). En la Amazonia su ciclo de vida fue estudiado por Santos *et al.*, (2006). En los caños del Delta del Orinoco se han registrado juveniles a profundidades de 6 a 36 m (Lasso & Sánchez-Duarte, 2011).

CARTOGRAFÍA



Tipo de migración

Migración Mediana (MM); Longitudinal, (LON) y Transfronteriza, (TRF).

Rutas de migración

Al parecer su migración está asociada a su comportamiento depredador (Petreire *et al.*, 2004).

Distribución en Colombia

En los ríos Amazonas, Apaporis, Vaupés, Unilla, Itilla, Putumayo, Caquetá. En la Orinoquia, en los ríos Guaviare, Guayabero, Meta, Orinoco y en la Estrella Fluvial Inírida (Guaviare).

Categoría de residencia en Colombia

Desconocida (DES).

Cronología de la migración

Desconocida.

Sinonimia

Pimelodus filamentosum, Lichtenstein, 1819.

Megalobagrus filamentosus, Bleeker, 1862.

Piratinga filamentosa, Gunther, 1864.

Brachyplatystoma filamentosum,
Eigenmann y Eigenmann, 1888.

Brachyplatystoma reticulata,
Eigenmann y Eigenmann, 1888.

Brachyplatystoma rousseauxii,
Eigenmann y Eigenmann, 1888.

Brachyplatystoma goeldii,
Eigenmann y Allen, 1942.

Brachyplatystoma vaillanti, Stigchel, 1946.

Brachyplatystoma vaillanti, Dahl, 1961.

Hábitats y bioecología

Habita los canales de grandes ríos, incluyendo los tributarios de aguas claras y aguas negras y fangosas; también son frecuentes en los estuarios de la desembocadura del Amazonas al mar. Los juveniles se encuentran tanto en las ciénagas como en los canales centrales de los ríos (Barthem & Goulding, 1997). Especie con dieta piscívora que prefiere peces de fondo (otros bagres y Gymnotiformes) y carácidos como *Raphiodon vulpinus*, *Triporthesus alburnus*, *Calophysus macropterus* (Goulding, 1980; Arboleda, 1989), *Leporinus agassizii*, *L. fridericii*, *Prochilodus mariae*, *P. nigricans*, *Myleus schomburgkii*, *Mylossoma aureum*, *Chalceus macrolepidotus*, *Brycon cephalus* y *B. melanopterus*.

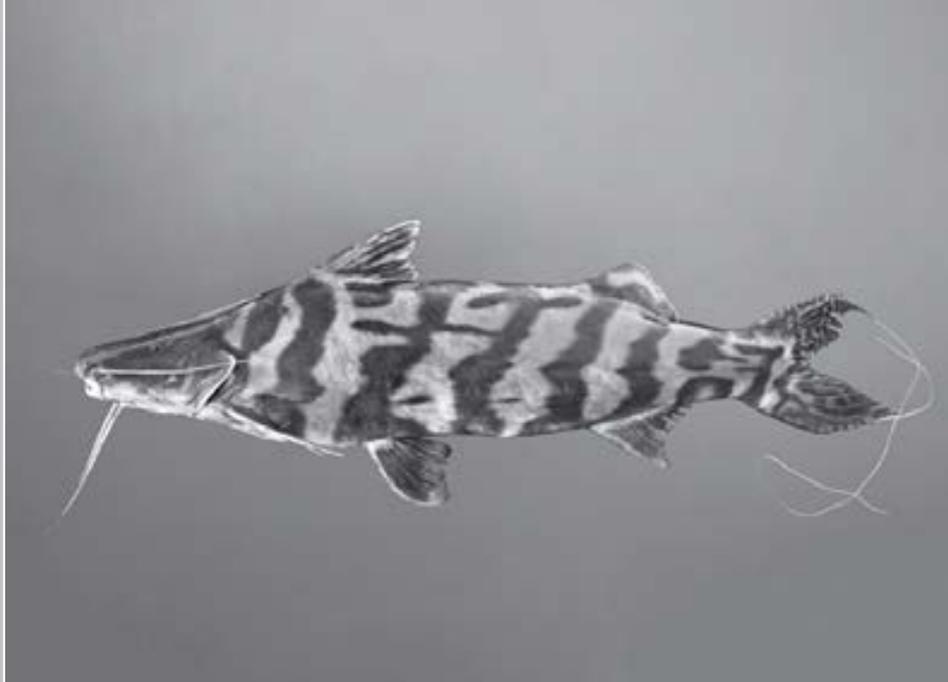
Estatus de conservación

Vulnerable VU (A2c,d).

Medidas de conservación tomadas

A través de la Resolución 1087 de 1981 del Inderena, se estableció la talla mínima en 1.000 mm de LE en la cuenca del río Orinoco. El Acuerdo 75 de 1989 estableció la talla mínima en 1.100 mm de

LE en las cuencas de los ríos Caquetá y Amazonas. El Acuerdo 0008 de 1997 reglamentó la veda en la Orinoquia colombiana entre el 1 de mayo y el 30 de junio de todos los años.



© Iván Mancuj

Brachyplatystoma juruense

(Boulenger, 1898)

Apuy (Guaviare, río Meta, Orinoco), Bagre manta (Río Casanare), Manta negra, Baboso rayado, Zebra, Camiseto, Camisa rayada (Amazonas, Caquetá, Putumayo), Siete babas (Putumayo)

Orden

Siluriformes

Familia

Pimelodidae

Descripción diagnóstica

Cuerpo cilíndrico, cabeza deprimida, ojos pequeños en posición dorsal, barbillas maxilares largas; boca redondeada con la maxila superior más larga que la inferior. Su cabeza es de color marrón oscuro y el cuerpo con bandas transversales alternadas amarillas y oscuras sobre el dorso, costados y aletas adiposa y caudal. Tiene una longitud de 800 mm a horquilla y peso de 10 kg. El origen de las aletas pélvicas por debajo de la terminación de la aleta dorsal, aleta caudal fuertemente ahorquillada

(Román, 1985; Salinas & Agudelo, 2000; Agudelo *et al.*, 2000).

Distribución de cría

El río Guaviare probablemente sea su principal área de reproducción (Ramírez-Gil & Ajiaco-Martínez, 2011).

Tipo de migración

Migración Grande (MG), Longitudinal, (LON) y Transfronteriza, (TRF).

CARTOGRAFÍA



Rutas de migración

Se tienen registros de ejemplares maduros en las partes altas de los ríos Meta y Guaviare de noviembre a enero. Migra desde el río Orinoco a las cabeceras de los ríos Meta y Guaviare.

Distribución en Colombia

En los ríos Amazonas, Caquetá, Putumayo, Casanare. En la Orinoquia en los ríos Ariari, Guaviare, Guayabero, Arauca, Casanare, Meta, Metica, Orinoco y en la Estrella Fluvial Inírida (Guaviare).

Categoría de residencia en Colombia

Desconocida (DES).

Sinonimia

Platystoma juruense, Boulenger, 1898.

Ginesia cunaguaro, Fernández-Yépez, 1951

Cronología de la migración

En la Orinoquia presenta migración reproductiva con *Brachyplatystoma platynemum* en aguas descendentes entre noviembre-enero. Para la Amazonia colombiana se concluye que su periodo reproductivo comienza durante el descenso de aguas (Agudelo *et al.*, 2000).

Hábitats y bioecología

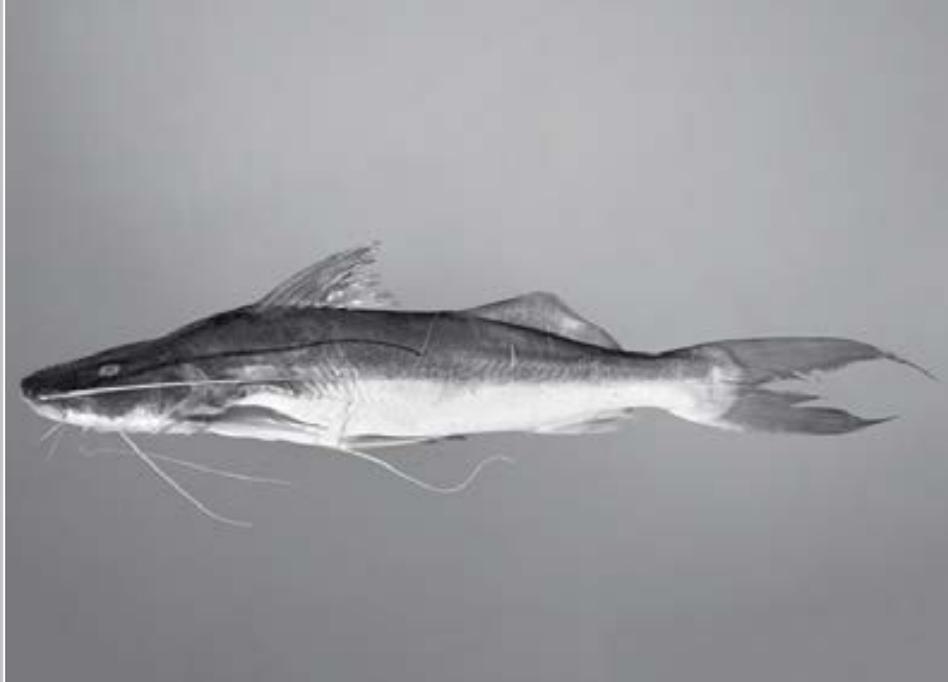
Se encuentra en el perfil de agua más profundo (Salinas & Agudelo, 2000). Su dieta es carnívora con tendencia piscívora, prefiriendo *Prochilodus sp.*, *Pimelodus blochii* y los Gymnotiformes de los fondos de los grandes ríos. Igualmente, consume ejemplares de Trichomycteridae, hojas y residuos vegetales (Salinas, 1997). En los contenidos estomacales de los juveniles se ha observado canibalismo y ejemplares de *Hoplias malabaricus*, *Triportheus angulatus*, *T. brachypomus*, *tetragonopterus argenteum*, *T. chalceus*, *Astyanax metae*, *Leporinus brunneus*, *Metinnis luna*.

Estatus de conservación

Vulnerable, VU (A2c,d).

Medidas de conservación tomadas

A través de Resolución 1087 de 1981 del Inderena, se reglamentó su talla mínima en 500 mm de LE.



© CARLOS A. LASSO

Brachyplatystoma platynemum

Boulenger 1898

Bagre hipi, Barbado, Barba chata, Saliboro (Caquetá),
Flemoso, Garbanzo, Baboso (Putumayo)

Orden

Siluriformes

Familia

Pimelodidae

Descripción diagnóstica

Peces grandes, alcanzan 1.000 mm de LE; cuerpo cilíndrico, cabeza deprimida y estrecha, ojos muy pequeños en posición superior, boca terminal con almohadillas de dientes villiformes, dientes vomerianos forman una banda más ancha que la banda premaxilar y angularmente escotada entre estos y el parche de dientes palatinos; espinas de las pectorales y dorsal flexibles y aserradas; barbillones maxilares largos y en forma de cinta que alcanzan la mitad del cuerpo; color gris oscuro hacia el dorso del cuerpo y claro ventralmente,

sin manchas (Galvis *et al.*, 2006; Salinas & Agudelo, 2000).

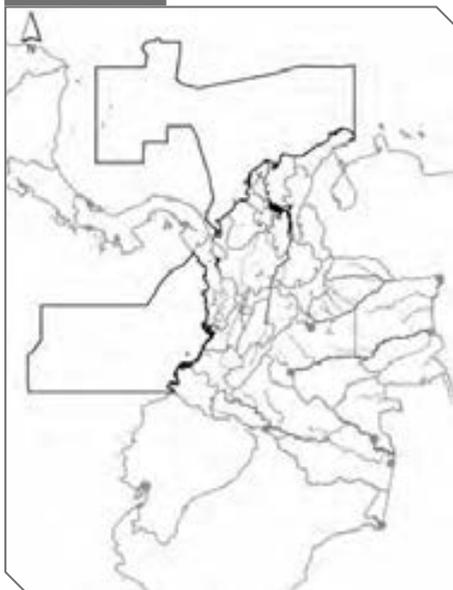
Distribución de cría

En el Delta Orinoco se han registrado juveniles en zonas profundas hasta de 37 m (Novoa, 2002). En la cuenca alta del río Putumayo la época de postura corresponde a julio y agosto.

Tipo de migración

Migración Grande (MG), Longitudinal (LON) y Transfronteriza (TFR).

CARTOGRAFÍA



Rutas de migración

Realizan subidas desde el Orinoco hasta los ríos Meta y Guaviare (CCI, 2007). Dado que es un solo grupo migrante, la migración se registra primero en Puerto Carreño y mas tarde en la parte alta del río Meta.

Distribución en Colombia

Se encuentra en las cuencas de los ríos Amazonas (laguna Yahuaraca), Caquetá, Putumayo (Puerto Leguízamo) y Apaporis. En el Orinoco en los ríos Meta, Metica, Guayabero y Estrella Fluvial Inírida (Guaviare).

Categoría de residencia en Colombia

Desconocida (DES).

Sinonimia

Goslinia platynema, (Boulenger, 1898).

Cronología de la migración

En la Orinoquia presenta migración reproductiva en aguas descendentes con *Brachyplatystoma juruense* entre noviembre-enero. Para la cuenca alta del río Meta la migración reproductiva se realiza en noviembre, prologándose su periodo de reproducción hasta enero. En La Pedrera, río Caquetá, su migración se lleva a cabo entre marzo y abril (Arboleda, 1989). En Leticia se desplaza en enero aguas arriba del Amazonas con fines reproductivos.

Hábitats y bioecología

Habita los cauces principales de los ríos de aguas blancas, en aguas profundas (Galvis *et al.*, 2006) igual se encuentra en arroyos, lagos y cuevas.

Estatus de conservación

Vulnerable VU (A2c,d).

Medidas de conservación tomadas

A través de la Resolución 1087 de 1981 del Inderena se estableció su talla mínima de captura en 620 mm de LE para el río Orinoco. El Acuerdo 75 de 1989 estableció su talla mínima de captura en 700 mm para las cuencas de los ríos Caquetá y Amazonas.



© JUAN CARLOS ALONSO CLACOT-SMITH

Brachyplatystoma rousseauxii

(Castelneau, 1855)

Dorado, Plateado

Orden

Siluriformes

Familia

Pimelodidae

Descripción diagnóstica

Especie de gran talla, de cuerpo alargado y cilíndrico; cabeza achatada, ojos pequeños en posición superior y boca terminal. Con barbicelos maxilares cortos y cilíndricos, más o menos de la longitud de la cabeza. La coloración del cuerpo es brillante (Galvis *et al.*, 2006).

Distribución de cría

Utilizan el estuario del Amazonas como áreas de alevinaje, y las cabeceras del Amazonas y sus tributarios de aguas blancas como hábitats reproductivos (Barthem & Goulding, 1997). Su biología reproductiva

fue estudiada por Gil (2008). En el Delta del Orinoco aparecen juveniles, preadultos y adultos en aguas altas (a partir de julio) junto con adultos (Lasso, obs. pers.).

Tipo de migración

Migración Grande (MG); Longitudinal, (LON); Transfronteriza, (TRF).

Rutas de migración

Desde el río Orinoco hasta los ríos Meta, Guaviare y Casanare. Desde el estuario del Amazonas hasta el piedemonte de los países andinos (Barthem & Goulding, 1997).

CARTOGRAFÍA



Distribución en Colombia

Se encuentra en la cuenca del río Amazonas, río Putumayo y la Orinoquia en los ríos Meta, Casanare, Arauca, Orinoco y Guaviare (Estrella Fluvial Inírida).

Categoría de residencia en Colombia

Desconocida (DES).

Cronología de la migración

En la Orinoquia migra en aguas altas junto con *Brachyplatystoma vaillantii* y *Pini-rampus pirinampu*. Esta especie migra en aguas altas (Galvis *et al.*, 2006). En aguas

Sinonimia

Bragrus goliath, Kner, 1858.

Bagrus rousseauxii, Castelneau, 1855.

Brachyplatystoma paraense,
Steindachner, 1909.

bajas permanece en los charcones grandes de las partes bajas de los ríos. En Venezuela, en el Delta, los adultos remontan el estuario río arriba a partir de julio y agosto (Novoa, 2002).

Hábitats y bioecología

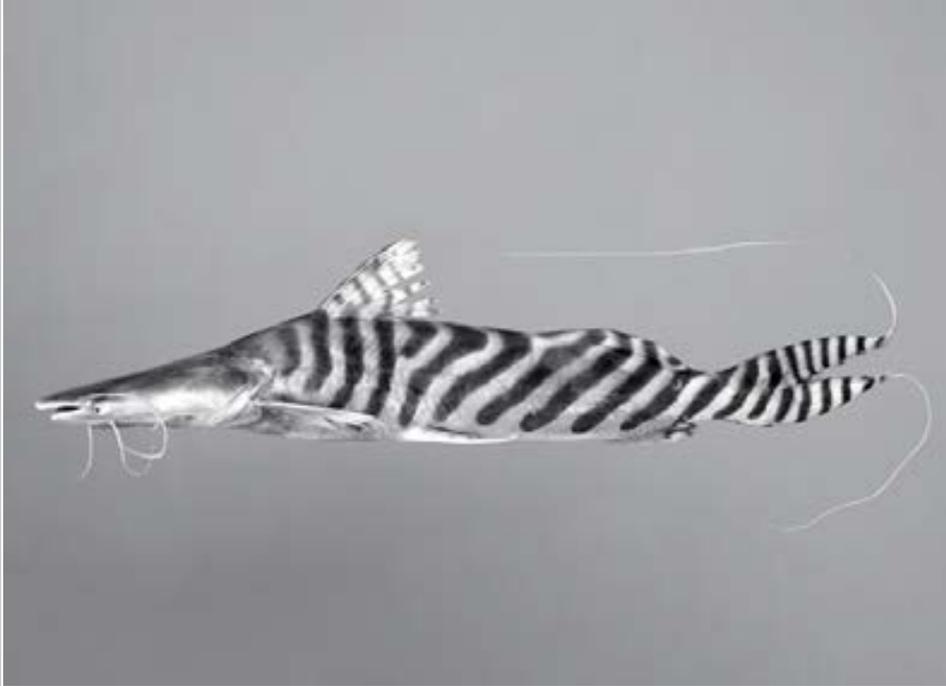
Habita los canales principales de los ríos de aguas blancas y tributarios de aguas negras y claras, ocasionalmente ingresa a los planos inundables para alimentarse (Galvis *et al.*, 2006). Se alimenta de peces: *Leporinus* spp, *Triportheus angulatus*, *Brycon cephalus*, *Prochilodus mariae* y *Semaprochilodus insignis*.

Estatus de conservación

Vulnerable VU (A2c, d).

Medidas de conservación tomadas

A través del Acuerdo 075 de 1989 se estableció que la talla mínima de captura en las cuencas de los ríos Caquetá y Amazonas es 850 mm LE. La misma talla rige para la Orinoquia según la Resolución No. 1087 de 1981 emanada del Inderena.



© ASTRID ACOSTA, CAROL-SINCHI

Brachyplatystoma tigrinum

(Britski, 1981)

Cebra, Camiseta, Sorubim cebra, Siete babas rayado, Siete líneas
(Putumayo, Caquetá, Amazonas)

Orden

Siluriformes

Familia

Pimelodidae

Descripción diagnóstica

Especie de gran porte, alcanza cerca de 600 mm y 5 kg de peso. Posee un gran número de bandas transversales (13-15) en posición inclinada sobre un fondo blanco o beige. Las aletas también son bandeadas. Cuerpo elongado, subcilíndrico, cabeza grande y deprimida, proceso supraoccipital y predorsal largo. Dientes pequeños y depresibles, los dientes de los palatinos están presentes en el vómer en los parches subtriangulares, la primera espina dorsal es flexible, aleta caudal furcada (Salinas & Agudelo, 2000).

Distribución de cría

Cerca de Iquitos, Perú, la reproducción tiene lugar al final de la temporada de vaciante de las aguas bajas y comienzo de la creciente; esto ocurre entre noviembre y febrero (Alcantara *et al.*, 2009).

Tipo de migración

Migración Grande (MG).

Rutas de migración

Realiza migraciones reproductivas a las cabeceras de los ríos Amazonicos.

CARTOGRAFÍA



Distribución en Colombia

Se considera una especie rara. Se registra en los ríos Amazonas, Caquetá y Putumayo.

Categoría de residencia en Colombia

Desconocida (DES).

Sinonimia

Merodontotus tigrinus, (Britski, 1981).

Cronología de la migración

Para la cuenca alta del Putumayo se han encontrado peces maduros durante julio y agosto en el período de aguas en descenso.

Hábitats y bioecología

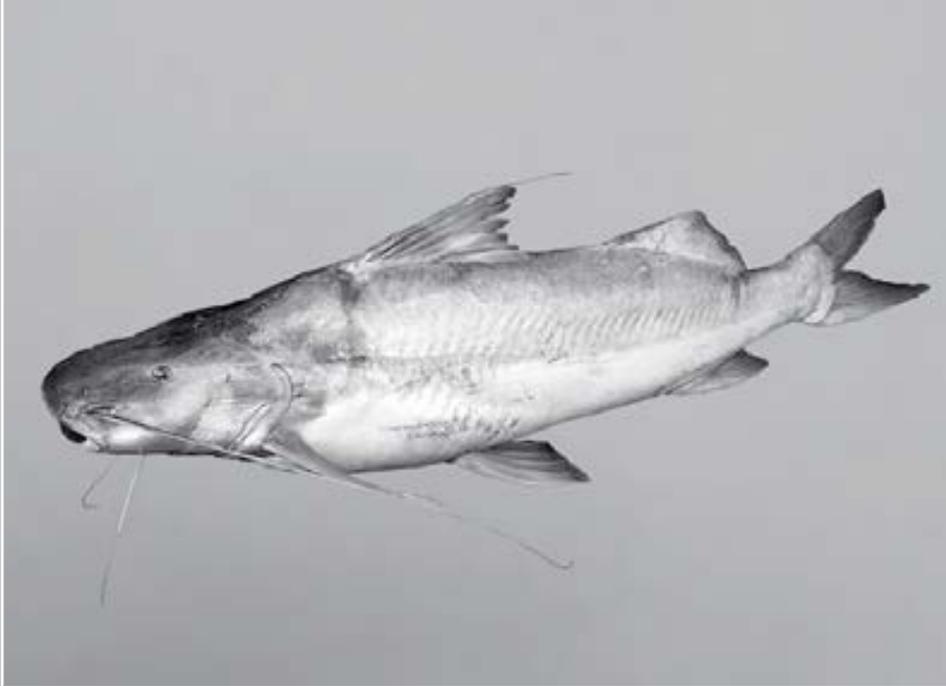
Habita el cauce principal de ríos de aguas blancas, es una especie piscívora que consume peces de tallas pequeñas como *Prochilodus nigricans*, *semaprochilodus* spp., *Potamorhina* spp. y *Astyanax* spp. En Perú, Alcantara *et al.*, (2009) estudiaron aspectos de su biología básica y la pesca de alevinos para el mercado ornamental y adultos para el mercado de consumo.

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

No existen.



© FRANCISCO CASTRO

Brachyplatystoma vaillantii

(Valenciennes, 1840)

Blancopobre (Caquetá), Pirabutón (Amazonas, Caquetá, Putumayo), Capaz, Pujón (Guaviare), Piramutama (Amazonas), Capitán (Caquetá), Valentón (Inírida, Guayabero, Meta, Orinoco)

Orden

Siluriformes

Familia

Pimelodidae

Descripción diagnóstica

Cabeza deprimida, boca redonda, maxila superior un poco más larga que la inferior. Cuerpo cilíndrico de color gris oscuro uniforme en el dorso y parte superior de la cabeza, netamente limitada a la coloración blanca del vientre y la región mentoniana; las barbillas maxilares prolongadas no mucho más allá de la parte media del cuerpo; La base de la aleta adiposa es más corta que la base de la anal (Román, 1985). Proceso occipital más largo que ancho y casi no se une con la placa

predorsal. Los lóbulos caudales continúan en filamentos (Salinas & Agudelo, 2000).

Distribución de cría

Utilizan el estuario del Amazonas como áreas de alevinaje y las cabeceras del Amazonas y sus tributarios de aguas blancas como hábitats reproductivos (Barthem & Goulding, 1997). Su ciclo de vida fue estudiado por Barthem & Petrere (1995), y Pirker (2001). También usan el estuario del Delta del Orinoco donde son frecuentes los juveniles de 50 a 100 mm

CARTOGRAFÍA



LT (Novoa, 2002). El desove ocurre en la región llanera y las larvas bajan al estuario en aguas altas, a lo largo de las zonas profundas del cauce principal del río (Novoa, 2002).

Tipo de migración

Migración Grande (MG); Longitudinal, (LON) y Transfronteriza, (TRF).

Rutas de migración

Migra aguas arriba durante el periodo de aguas bajas para desovar en los rápidos del Perú a más de 3500 km de distancia de la desembocadura del río Amazonas (Barthem & Goulding, 1997). Se supone que la especie se reproduce en el inicio de la creciente, en la parte alta de la cuenca del Amazonas (Agudelo *et al.*, 2000). En Venezuela, van desde el Delta del Orinoco aguas arriba hasta alcanzar la desembocadura con los ríos llaneros (adultos y preadultos). Desde la región llanera hacia los estuarios del Delta (las larvas) (Novoa, 2002).

Sinonimia

Platystoma vaillantii, Valenciennes, 1840.

Brachyplatystoma vaillanti,

Valenciennes, 1840.

Brachyplatystoma vaillantii, Bleeker, 1863.

Brachyplatystoma vaillanti,

Eigenmann, 1888.

Piramutana piramuta, Kner, 1858.

Distribución en Colombia

Cuenca Amazonas en los ríos Putumayo y Caquetá. En Orinoco se encuentra en los ríos Guaviare, Guayabero, Meta, Metica, Estrella Fluvial Inírida (ríos Inírida y Guaviare) y Casiquiare.

Categoría de residencia en Colombia

Desconocida (DES).

Cronología de la migración

Se cree que migra desde el Delta del Orinoco hasta las partes altas de los ríos Meta, Arauca y Guaviare a reproducirse. En la Orinoquia migra en aguas altas junto con *Brachyplatystoma rosseauixii* y *Pinirampus pirinampu*. En el Amazonas, presenta grandes migraciones cuando los niveles del río descienden, momento que coincide con el registro de gran número de individuos maduros (Agudelo *et al.*, 2000).

En Venezuela, en el Delta del Orinoco aguas arriba hasta alcanzar la desembocadura con los ríos llaneros (adultos y preadultos) en el descenso de aguas (a partir de septiembre). Desde la región llanera hacia los estuarios del delta (las larvas) en aguas altas (a partir de junio-julio) (Novoa, 2002).

Hábitats y bioecología

Habita canales de grandes ríos donde es capturado en las aguas superficiales (Arboleda, 1989; Salinas & Agudelo, 2000). Es relativamente raro en ríos de aguas claras y negras (Barthem & Goulding, 1997). Su dieta es piscívora; depreda *Prochilodus* sp., *Astyanax* sp., *Curimata mivartii*, *Leporinus* spp., *Triportheus angulatus*, *Brycon cephalus*, *Prochilodus mariae* y *Semaprochilodus insignis*, *Pimelodus blochii* y *P. pictus*, así como coleópteros, estructu-

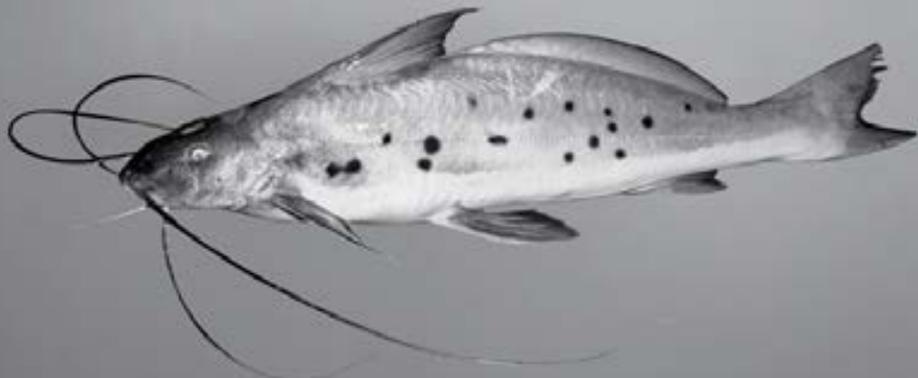
ras de mamíferos, detritos y hojas (Salinas, 1997).

Estatus de conservación

Vulnerable VU (A2c,d).

Medidas de conservación tomadas

A través de Resolución 1087 de 1981 del Inderena se fija su talla mínima de captura en 400 mm, esta fue ratificada a través del Acuerdo 075 de 1987.



Calophysus macropterus

(Lichtenstein, 1819)

Simí, Mota (Amazonas, Putumayo, Caquetá, Guaviare), Mapurite, Bagre machete, Zamurito (Venezuela), Mapurito (Orinoco), Come muerto (Guaviare)

Orden

Siluriformes

Familia

Pimelodidae

Descripción diagnóstica

Cuerpo de color uniforme, de variados tonos en escala de grises frecuentemente y en ocasiones carmelito claro con manchas oscuras a manera de puntos, ventralmente blanco. La cabeza y las aletas, excepto la adiposa son de coloración más oscura que los costados, sobre estos hay manchas negras redondas. Sin espinas en las aletas. Dientes dispuestos en 2 series. Aleta adiposa larga. Alcanza tallas hasta 450 mm y peso de 1 kg (Salinas & Agudelo, 2000).

Distribución de cría

Desconocida.

Tipo de migración

Migración Mediana (MM); Longitudinal, (LON) y Transfronteriza, (TRF).

Rutas de migración

Desconocido.

Distribución en Colombia

Se registra para los ríos Amazonas, Putumayo, Caquetá, Guayabero, Guaviare y la cuenca del río Orinoco (Salinas & Agudelo, 2000). También registrada en la Estrella Fluvial Inírida (río Guaviare).

CARTOGRAFÍA



Categoría de residencia en Colombia

Desconocida (DES).

Cronología de la migración

Los mayores volúmenes de pesca se registran durante la temporada de descenso de

Sinonimia

Pimelodus ctenodus, Spix & Agassiz, 1829.

Pimeletropis lateralis, Gill, 1859.

Pimelodus macropterus, Lichtenstein, 1819.

nivel y durante las aguas bajas (Agudelo *et al.*, 2000). Entre mayo y junio presenta migraciones reproductivas hacia las cabeceras de los ríos Guaviare, Meta y Arauca.

Hábitats y bioecología

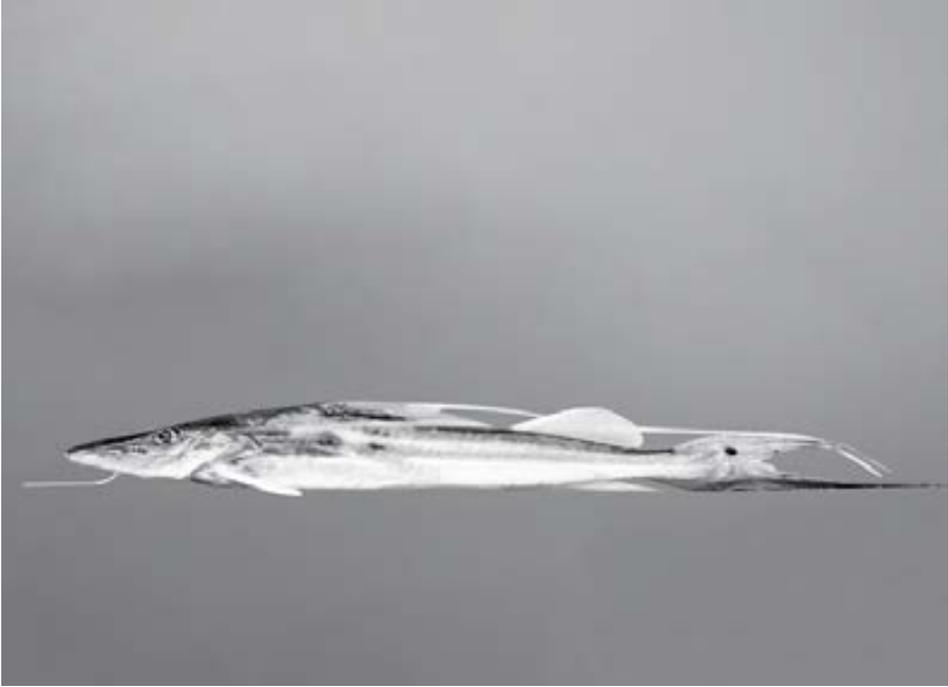
Ocupa los cauces principales de los ríos. Es una especie carroñera, se alimenta de cadáveres de peces, babillas y toninas (*Inia geoffrensis*).

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

Talla mínima de captura 320 mm de LE Resolución 1087 de 1981 del Inderena.



Platysilurus malarmo

Schultz, 1944

Malarmo

Orden

Siluriformes

Familia

Pimelodidae

Descripción diagnóstica

Crece hasta 700 mm de LE. Cabeza aplanaada dorsoventralmente, ojos en posición superior, hocico ligeramente más largo que la mandíbula inferior. La fontanela continúa detrás de los ojos en forma de canal hasta la placa predorsal. Barbicelos maxilares muy largos y rígidos que van hasta la altura de las aletas pélvicas (Galvis *et al.*, 1997).

Distribución de cría

Cuenca del lago de Maracaibo (Colombia y Venezuela).

Tipo de migración

Migración Corta (MC).

Rutas de migración

Desconocida.

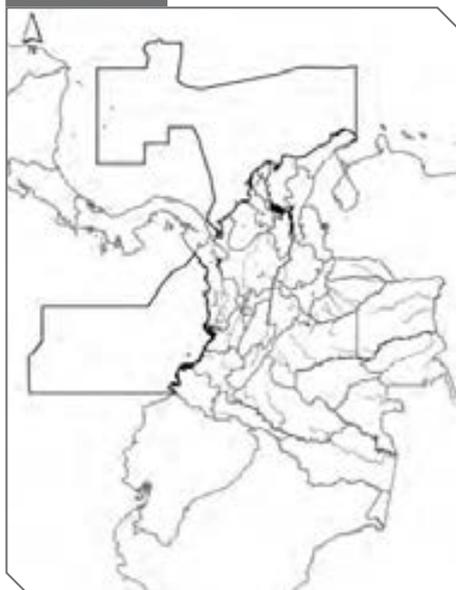
Distribución en Colombia

Cuenca del lago de Maracaibo. Se encuentra en Colombia y Venezuela.

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

CARTOGRAFÍA



Sinonimia

Duopalatinus malarma, (Schultz, 1944).

Cronología de la migración

Desconocida.

Hábitats y bioecología

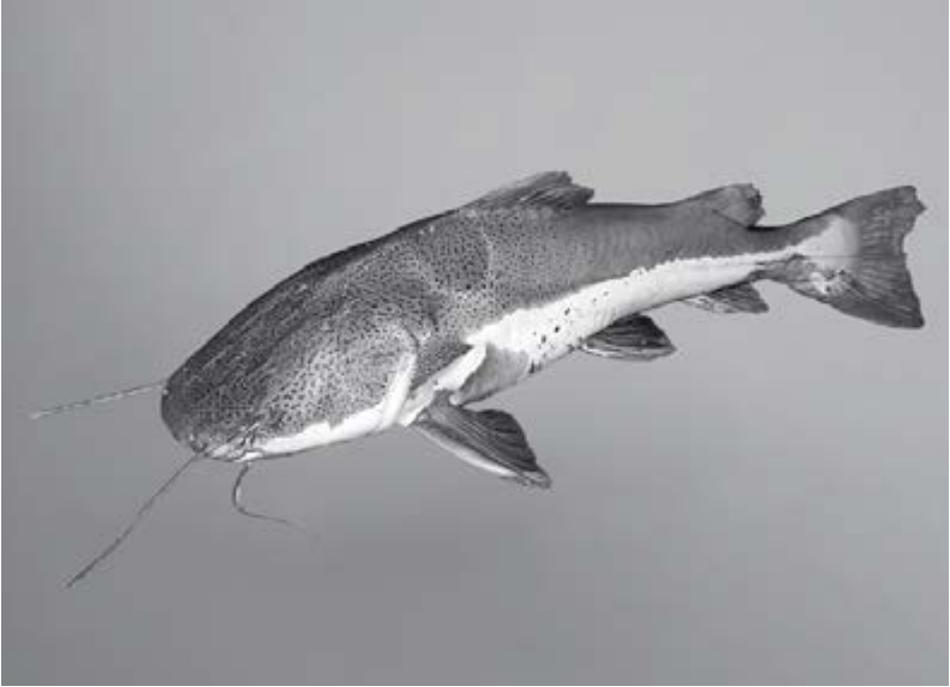
Frecuenta palizas y prefiere el cauce de los ríos a los pantanos (Galvis *et al.*, 1997).

Estatus de conservación

Vulnerable VU (B1 biii).

Medidas de conservación tomadas

No existen.



Phractocephalus hemiliopterus

(Bloch & Schneider, 1801).

Músico, Cajaro (Orinoquia), Guacamayo (Putumayo)

Orden

Siluriformes

Familia

Pimelodidae

Descripción diagnóstica

Coloración de las aletas rojizas, cuerpo amarillo y bordes rojo y negro. Cabeza tan ancha como larga; la zona posterior de la cabeza es la más ancha del cuerpo, proceso occipital muy ancho como también la placa predorsal, las cuales no se unen. Los barbicelos maxilares no alcanzan a sobrepasar a la aleta dorsal. La aleta adiposa distalmente radiada, alcanza tallas hasta 1.200 mm y 80 kg de peso (Agu-deló *et al.*, 2000).

Distribución de cría

Se reproduce en varios hábitats (Petreter *et al.*, 2004).

Tipo de migración

Migración Mediana (MM).

Rutas de migración

Presenta migraciones río arriba cuando los niveles del río descienden, momento que coincide con el mayor número de indivi-

CARTOGRAFÍA



duos maduros (Agudelo *et al.*, 2000). Por el Orinoco, río Meta, Casanare, Arauca, Cravo Norte, Metica, Manacacías, Aguas Claras y Ariporo (Casanare). La mayor evidencia de su migración es en Arauca, donde su población es muy abundante.

Distribución en Colombia

Se encuentra en los ríos Amazonas, Putumayo, Apaporis, Caquetá. En el río Orinoco, Meta, Vichada, Casanare, Guaviare, Guayabero, Arauca, Cravo Norte y Estrella Fluvial Inírida (Inírida, Guaviare, Atabapo, Orinoco en Amanaven).

Sinonimia

Pimelodus grunniens, Humboldt, 1821

Silurus hemioliopterus,

Bloch & Schneider, 1801

Categoría de residencia en Colombia

Desconocida (DES)

Cronología de la migración

Desconocida.

Hábitats y bioecología

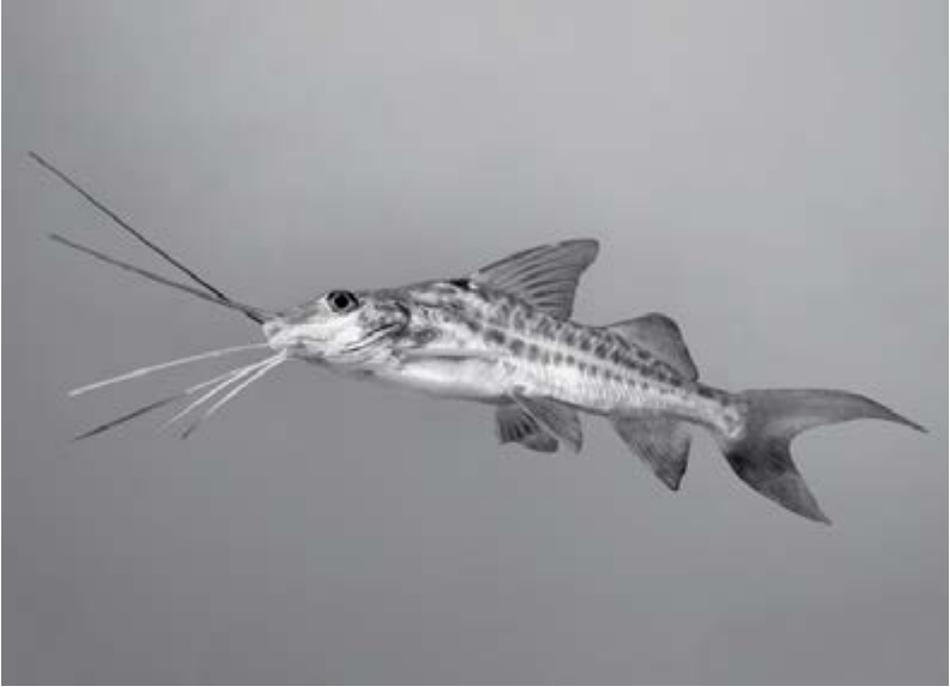
Se encuentra en ríos de aguas, mixtas, blancas y claras, en época de invierno penetra al bosque inundable donde se alimenta de frutos (*Astrocaryum jauri* y *Attalea butyracea*) y peces.

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

Para la Amazonia la talla mínima de captura es 800 mm de LE (Acuerdo 15 del Inderena, 1987). Para la Orinoquia la talla mínima de captura es 650 mm de LE (Resolución No. 1087 de 1981 del Inderena y Gaceta Oficial 34.710 de 1991. MAC (1991).



Pimelodus blochii

Valenciennes, 1840

Chorrosco (Orinoquia), Cuatro líneas (Villavicencio)

Orden

Siluriformes

Familia

Pimelodidae

Descripción diagnóstica

Especie de cuerpo corto y robusto que alcanza los 150 mm de LE en Leticia. Los ojos son superiores con el margen libre, el proceso occipital es bastante desarrollado de forma triangular que se une a la placa nugal. El primer radio de la aleta dorsal y de las pectorales es fuerte, aserrado y punzante. La aleta adiposa corta y triangular es característica de este género. Aleta caudal fuertemente ahorquillada (Galvis *et al.*, 2006).

Distribución de cría

Desconocida, aunque su ciclo de vida fue estudiado por Fernández & Kossowski (1997).

Tipos de migración

Migración Grande (MG); Longitudinal, (LON) y Transfronteriza, (TRF).

Rutas de migración

Esta especie se reproduce mientras migra en aguas ascendentes desde los cauces principales hasta los pequeños arroyos y bosques inundables. Desde el río Orinoco migra hacia los ríos Meta, Metica, Casanare, Cusiana, Guaviare, Ariari, Duda, Lozada, Upía, Pauto, Tame, San Ignacio, Guayuriba, Camoa, Guamal y Guejar.

CARTOGRAFÍA



Sinonimia

Pimelodus clarias, (Bloch, 1782).

Silurus clarias, Bloch, 1782.

Pimelodus blochi, Valenciennes, 1840.

Pseudorhamdia macronema, Bleeker, 1864.

Pseudorhamdia piscatrix, Cope, 1870.

falcatus, *B. melanopterus*, *Myloplus rubripinnis*, *Hydrolycus scomberoides* y *Raphiodon vulpinus* (Blanco-Parra & Bejarano-Rodríguez, 2006). En enero tiene una migración –posiblemente alimentaria– hacia las partes más altas del río Meta, con una cantidad de peces mayor a la que migra en la temporada de aguas ascendentes cuando sube a reproducirse.

Distribución en Colombia

En la cuenca del Amazonas en los ríos Mesay (PNN Chiribiquete), Apaporis, Caquetá y Putumayo. En la Orinoquia se encuentra en los ríos Ariari, Duda, Guejar, Guaviare, Meta, Casanare, Arauca, Tomo, Orinoco (PNN Tuparro), Papunahua (cuenca alta Inírida); caño Matavén (Maldonado-Ocampo *et al.*, 2009) y la Estrella Fluvial Inírida (Guaviare, Inírida, Atabapo, Orinoco).

Categoría de residencia en Colombia

Desconocida (DES).

Cronología de la migración

Migra en la cuenca del río Mesay (PNN Chiribiquete) durante el periodo de aguas altas (entre julio y septiembre) migra con *Leporinus agassizii*, *L. fasciatus*, *Brycon*

Hábitats y bioecología

Permanece en las orillas de los cauces principales y en pequeñas cañadas y en los bosques inundables, prefiere los ríos y caños de aguas blancas, pero ocasionalmente penetra a caños de aguas negras, no se le ha observado en ríos y caños de aguas claras. En invierno penetra en los bosques inundables donde se alimenta de frutos (*Byrsonima japurensis*), principalmente en las noches.

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

Talla mínima de captura 240 mm de LE (Resolución No. 2086 de 1981 del Indereña y Gaceta Oficial 34.710 de 1991); MAC (1991).



Pimelodus blochii magdalena

Nicuro, Barbul, Barbule, Barbudo, Barbudo blanco

Orden

Siluriformes

Familia

Pimelodidae

Descripción diagnóstica

Especie de tamaño medio, puede alcanzar los 350 mm de longitud estándar; aleta adiposa corta, la longitud de su base cabe cinco veces en la longitud esquelética (Maldonado-Ocampo *et al.*, 2005, Valde-rama *et al.*, 2006), menor distancia entre la papila urogenital y la aleta anal; ancho de la boca menor; menor proyección del premaxilar; mayor distancia interorbital y mayor profundidad del pedúnculo caudal (Villa-Navarro, 2009).

Distribución de cría

Desconocida.

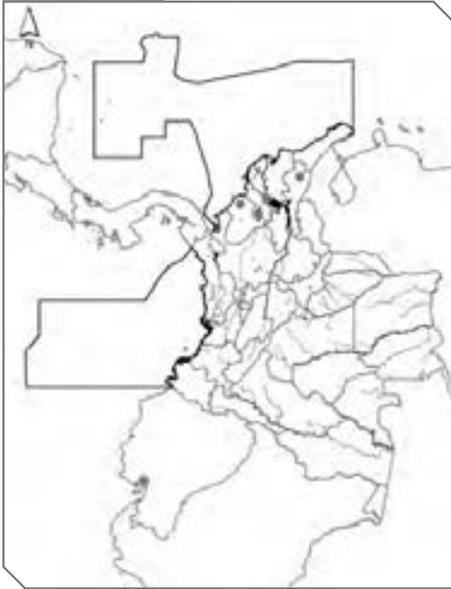
Tipo de migración

Migración Mediana (MM).

Rutas de migración

De las partes bajas a las altas, en cada cuenca. En el Magdalena podría tener dos rutas migratorias simultáneas, la primera se dirigiría del bajo Magdalena hacia el alto Magdalena y a su paso por la cuenca me-

CARTOGRAFÍA



dia se mezclaría con algunos de sus ejemplares; la segunda partiría de las ciénagas del Magdalena medio hacia los tributarios principales de esta zona (Villa-Navarro, 2002). En la cuenca del Sinú, la Universidad de Córdoba desde hace 10 años estudia el desempeño reproductivo de esta especie reofílica (incluyendo a *Prochilodus magdalenae*) y sus resultados han permitido establecer densidades de huevos y larvas, zonas y épocas de reproducción, densidad, distribución y dinámica de larvas (Atencio *et al.*, 2007).

Distribución en Colombia

Se distribuye en los ríos Magdalena, Cauca, San Jorge, Sinú y Cesar. Las poblaciones de los ríos Cauca y Magdalena se encuentran separadas, aunque no se conoce su grado de aislamiento; la población del Alto Magdalena al parecer se mezcla más ampliamente con la del Bajo Magdalena que con

Sinonimia

Se ha sinonimizado con *Pimelodus blochii* (Lundberg & Littmann, 2003).

la del Medio Magdalena, es posible que los complejos lagunares o ciénagas de la cuenca media ofrezcan hábitats propicios para que las poblaciones de los principales tributarios en este sector se mantengan en un mayor grado de aislamiento (Villa-Navarro, 2002).

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Cronología de la migración

Al parecer la especie alcanza la madurez sexual gradualmente a medida que migra desde las ciénagas hacia los ríos (Maldonado-Ocampo *et al.*, 2005). Migra con *Brycon moorei*, *Pseudoplatystoma magdaleniatum*, *Prochilodus magdalenae* y *Pimelodus grosskopfii*. En la cuenca del río Sinú, la época de desove comprende el periodo lluvioso y concuerda con el inicio de éste, presentándose los primeros desoves entre marzo y abril (Valderrama *et al.*, 2006).

Hábitats y bioecología

Desconocido.

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

Se ha establecido una talla mínima de captura de 180 mm de LE (Acuerdo 15 del Inderena, 1987).



Pimelodus grosskopfii

Steindachner, 1879

Barbudo, Capaz, Barbule, Barbul negro, Barbudo carreño

Orden

Siluriformes

Familia

Pimelodidae

Descripción diagnóstica

Aleta adiposa larga, cabe cuatro veces o menos en la longitud esquelética (Maldonado-Ocampo *et al.*, 2005); mayor distancia entre la papila urogenital y la aleta anal; boca más ancha; mayor profundidad del pedúnculo caudal; mayor distancia interorbital; menor diámetro del ojo; mayor longitud rostral (Villa-Navarro, 2009).

Distribución de cría

Colombia, cuencas de los ríos Cauca, Magdalena y Sinú.

Tipo de migración

Migración Mediana (MM).

Rutas de migración

De las partes bajas a las altas, en cada cuenca, con excepción del río Cauca donde se presenta migración del Medio al Alto Cauca.

Distribución en Colombia

Se distribuye en los ríos Magdalena, Cauca, San Jorge, Sinú, Cesar y Catatumbo.

CARTOGRAFÍA



Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Cronología de la migración

Presenta migración, aunque esta no parece estar relacionada exclusivamente con épocas de desove (Maldonado-Ocampo *et al.*, 2005). Migra con *Brycon moorei*, *Pseudoplatystoma magdaleniatum*, *Pimelodus blochii* magdalena y *Prochilodus magdalenae*.

Sinonimia

Pimelodus grosskopfii, Steindachner, 1879.

Pimelodus longifilis, Posada, 1909.

Hábitats y bioecología

Habitán ríos y ciénagas en buen estado de conservación con profundidades menores a 6 m y aguas con pH entre 6-7, conductividad entre 88-92 $\mu\text{s}\cdot\text{cm}^{-1}$, oxígeno disuelto entre 2,99-5,2 $\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$ y temperaturas entre 28,6-30,5°C. En las ciénagas es rara pero en los ríos su frecuencia y abundancia es mayor y hace parte de las capturas durante las temporadas migratorias. En la cuenca del río La Miel es capturada en ríos con temperaturas entre 20,8 y 29,2°C, concentraciones de oxígeno desde 3,31 $\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$ hasta 9,8 $\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$, conductividades que oscilan entre 31 y 100 $\mu\text{s}\cdot\text{cm}^{-2}$ y un pH entre 5,8 y 8,52 (Isagen-Universidad de Antioquia, 2008). Su dieta omnívora incluye peces, macroinvertebrados y moluscos.

Estatus de conservación

Vulnerable VU (A2d).

Medidas de conservación tomadas

Talla mínima de captura 200 mm de LE (Acuerdo 15 del Inderena, 1987).



Pimelodus ornatus

Kner, 1858

Micuro (Casanare), Capaz (río Vaupés), Guacamaya, Picalón, Cuatro líneas

Orden

Siluriformes

Familia

Pimelodidae

Descripción diagnóstica

Peces que alcanzan hasta 400 mm de LE, cuerpo alargado con cabeza deprimida anteriormente, boca ancha y subterminal; barbillones mentonianos externos pueden alcanzar la mitad de la espina pectoral; dorsal y pectorales con espina gruesa y serrada en los 2 márgenes; cuerpo de tono claro, cabeza oscura y con una franja oblícua, casi negra, que se extiende desde antes de la espina dorsal hacia el vientre, 2 bandas negras longitudinales prolongadas hasta la caudal, dorsal con una mancha negra, las otras aletas son hialinas (Galvis *et al.*, 2006; Galvis *et al.*, 2007b).

Distribución de cría

Desconocida.

Tipo de migración

Migración Corta (MC).

Rutas de migración

Desconocida.

Distribución en Colombia

En la Orinoquia en los ríos Meta (Casanare, Agua Linda, Ariporo), Arauca (Cravo Norte, San Ignacio, Puerto Rondión) Vichada (Juriepe), Bitá, Tomo (PNN Tuparro),

CARTOGRAFÍA



Inírida y Casiquiare. Ríos Amazonas, Vaupés, Unilla e Itiila y Putumayo.

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Sinonimia

Megalonema rhabdostigma, Fowler, 1914.

Cronología de la migración

En los caños de aguas negras del río Arauca migra en mayo junto con *Semaprochilodus laticeps*, *Pseudoplatystoma metaense*, *P. orinocoense*, *Mylossoma aureum*, *M. duriventre* y *Piaractus brachypomus*. En septiembre migran de regreso al canal principal de los ríos (Usma *et al.*, 2009).

Hábitats y bioecología

Habita en el río Amazonas. Tiene actividad crepuscular y nocturna (Galvis *et al.*, 2006). Permanece en el cauce principal en el día y en la noche penetra en el bosque inundable.

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

No existen.



Pimelodus pictus

Steindachner, 1876

Picalón tigre, Tigrito (Meta)

Orden

Siluriformes

Familia

Pimelodidae

Descripción diagnóstica

Peces que alcanzan hasta 400 mm de LE, cuerpo alargado con cabeza deprimida anteriormente, boca ancha y subterminal; barbillones mentonianos externos pueden alcanzar la mitad de la espina pectoral; dorsal y pectorales con espina gruesa y serrada en los dos márgenes; cuerpo de tono claro, cabeza oscura y con una franja oblícuca, casi negra, que se extiende desde antes de la espina dorsal hacia el vientre, dos bandas negras longitudinales prolongadas hasta la caudal, dorsal con una mancha negra, las otras aletas son hialinas (Galvis *et al.*, 2006; Galvis *et al.*, 2007b).

Distribución de cría

Se reproduce entre abril y mayo en la cuenca del Orinoco (Galvis *et al.*, 2007b). En la Amazonia tiene desoves asincrónicos en la época de aguas ascendentes.

Tipo de migración

Migración Corta (MC).

Rutas de migración

Desconocida.

CARTOGRAFÍA



Distribución en Colombia

Ríos Amazonas, Caquetá y Putumayo.
En Orinoquia en los ríos Arauca, Apure,
Meta, Casanare y Orinoco.

Sinonimia

Pimelodella picta, (Steindachner, 1876).

Pimelodella pictus, (Steindachner, 1876).

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Cronología de la migración

En la Orinoquia migra en aguas bajas entre enero y febrero (Ajiaco, 1993).

Hábitats y bioecología

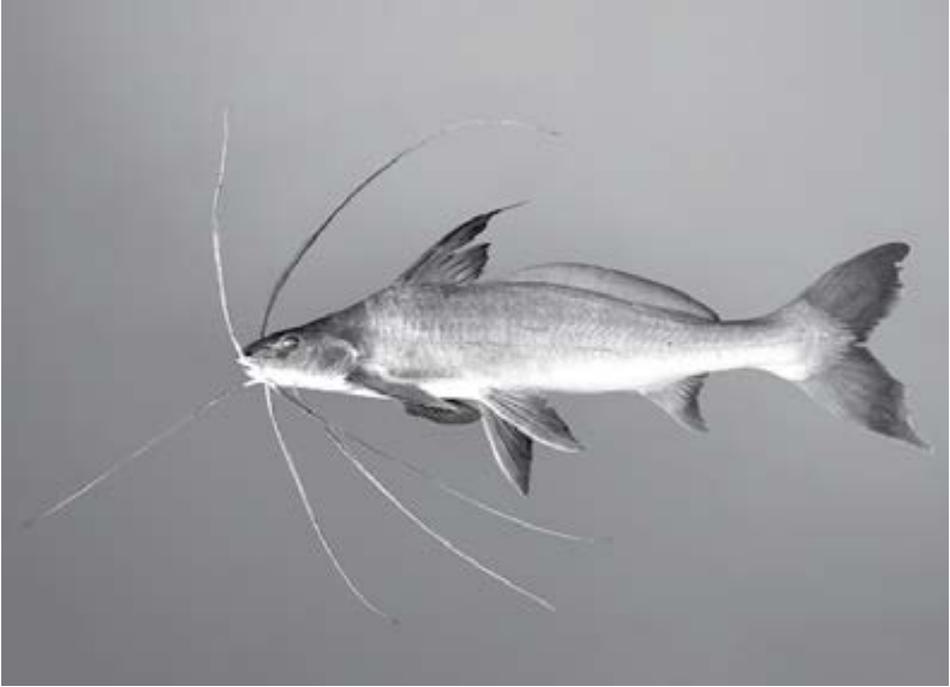
Habitan en los gramalotes del río Amazonas (Galvis *et al.*, 2006).

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

No existen.



Pinirampus pirinampu

(Spix & Agassiz, 1829)

Bagre, Mota, Mota blanca; Barbichato, Barbiancho (Orinoquia), Barbancho (Leticia), Barbiplancho (Putumayo)

Orden

Siluriformes

Familia

Pimelodidae

Descripción diagnóstica

Boca subterminal, sin dientes vomerinos; barbicelos mentonianos y maxilares largos y aplanados; ojos superiores; primer radio de la dorsal y pectorales flexible y aserrado, se prolonga en un filamento; adiposa larga; proceso occipital corto y delgado (Galvis *et al.*, 2006).

Distribución de cría

Desconocida.

Tipo de migración

Migración Grande (MG).

Rutas de migración

Desconocida.

Distribución en Colombia

Se encuentra en las cuencas de los ríos Amazonas (Leticia), Putumayo (Puerto Leguizamó) y Orinoco en los ríos Meta, Casanare, Cravo Norte, Arauca y Tomo y la Estrella Fluvial Inírida (Guaviare y Orinoco).

CARTOGRAFÍA



Categoría de residencia en Colombia

Desconocida (DES).

Sinonimia

Pimelodella picta, (Steindachner, 1876).

Pimelodella pictus, (Steindachner, 1876).

Cronología de la migración

En la Orinoquia migra en aguas altas junto con *Brachyplatystoma rosseauxii* y *B. vaillantii*.

Hábitats y bioecología

Río Amazonas y lagunas de inundación.

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

Resolución 1087 del 29 de abril de 1981 (Inderena), talla mínima de captura 400 mm de LE. Esta talla está por debajo de su talla mínima de madurez sexual (Ministerio de Agricultura, 2007).



Platynemichthys notatus

(Jardine & Schomburgk in Schomburgk, 1841)

Tigrito (Orinoco), Capaz, Capitán
(Putumayo), Tijero, Coroatá, Cara de gato

Orden

Siluriformes

Familia

Pimelodidae

Descripción diagnóstica

Su cuerpo es de color gris con puntos negros distribuidos principalmente en el dorso. La cabeza es amplia y deprimida anteriormente; el proceso occipital se extiende a la lámina predorsal. Los márgenes de los ojos son libres. Los barbicelos maxilares son amplios, se extienden hasta la mitad de las aletas pectorales; los barbicelos mentonianos están distantes de los márgenes. Las mandíbulas superior e inferior son iguales, ambas con bandas en los dientes. La base de la aleta adiposa es más corta que la aleta anal, la aleta pectoral tiene una espina y 9 radios. La aleta ventral usualmente insertada abajo y posterior a

la aleta dorsal. La aleta caudal es furcada (Salinas & Agudelo, 2000).

Distribución de cría

Se presume que la reproducción ocurre en el periodo de aguas altas (Salinas & Agudelo, 2000).

Tipo de migración

Migración Grande (MG); Longitudinal, (LON) y Transfronteriza, (TRF).

Rutas de migración

Desconocida.

CARTOGRAFÍA



Distribución en Colombia

Se encuentra en los ríos Amazonas, Putumayo (Puerto Leguísimo), Caquetá y Apaporis. En la Orinoquia en los ríos Orinoco, Meta y Guaviare en la Estrella Fluvial Inírida.

Categoría de residencia en Colombia

Desconocida (DES).

Sinonimia

Pimelodus notatus, Jardine, 1841.

Bagrus nigripunctatus, Kner, 1858.

Bagrus punctulatus, Kner, 1858.

Cronología de la migración

En el río Caquetá realiza migraciones en el último cuatrimestre del año. En el río Meta y Guaviare presenta migración reproductiva en aguas ascendentes.

Hábitats y bioecología

Esta especie es capturada únicamente en el cauce principal de los ríos, en el perfil de aguas más profundas (Salinas & Agudelo, 2000). Es una especie piscívora que consume peces y crustáceos.

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

No existen.



Pseudoplatystoma magdaleniatum

Buitrago-Suárez & Burr, 2007

Bagre tigre, Bagre rayado, Bagre pintadito, Bagre pintadillo, Bagre pintado

Orden

Siluriformes

Familia

Pimelodidae

Descripción diagnóstica

Especie de gran tamaño que alcanza a crecer hasta 1.4 m de LE. Esta especie se distingue por una combinación de las siguientes características, radios de los lóbulos de la aleta caudal con ramas fusionadas no separados como en las otras especies de *Pseudoplatystoma*. Lados del cuerpo con barras verticales anchas y oscuras, aleta dorsal con pocos o sin puntos (algunas veces 5 puntos), pectorales pálidas y sin pigmentación, aleta adiposa con

6 a 7 puntos, menos de 45 puntos en la aleta caudal, placa nugal 1 expandida, posee 43 vértebras (Buitrago-Suárez & Burr, 2007).

Distribución de cría

Desconocida.

Tipos de migración

Migración Mediana (MM) y Longitudinal, (LON).

CARTOGRAFÍA



Sinonimia

Pseudoplatystoma fasciatum, Linnaeus, 1766.

Silurus fasciatus, Linnaeus, 1766.

Platistoma fasciatum, Posada-Arango, 1909.

na. Migra con *Brycon moorei*, *Prochilodus magdalenae*, *Pimelodus blochii* magdalena y *P. grosskopfii*.

Hábitats y bioecología

Habita en lagunas, áreas inundables y canales principalmente de ríos, en aguas superficiales y subsuperficiales (Mojica *et al.*, 2002). Es una especie piscívora cuya mayor proporción de adultos en la cuenca del Magdalena se da entre mayo y junio.

Rutas de migración

Los adultos migran desde las planicies de inundación hacia los cauces principales de los ríos.

Distribución en Colombia

En el río Magdalena se encuentra en Neiva, Apulo, La Miel, La Dorada (Caldas), Puerto Berrio y Soplaviento cerca a canal del dique. En el río Cauca hasta Cáceres, ríos Atrato, Sinú y San Jorge (Miles, 1947; Dahl, 1963; 1971).

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local.

Cronología de la migración

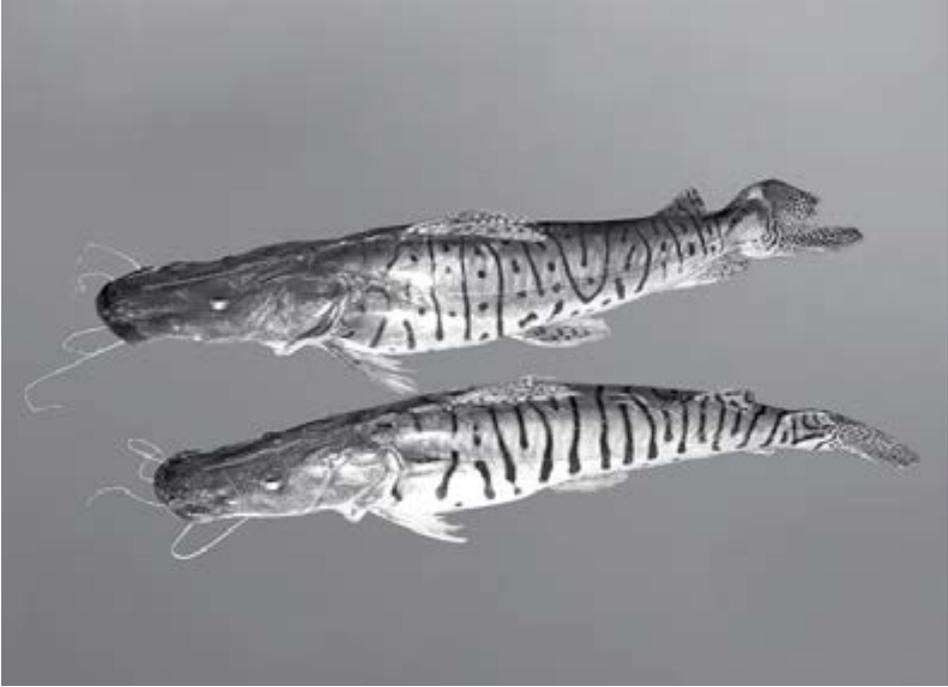
Esta especie migra entre mayo y junio, una vez ha pasado la subienda del Magdale-

Estatus de conservación

En Peligro Crítico, CR (A1d)

Medidas de conservación tomadas

A través de la Resolución 25 de 1971 se estableció la talla mínima en 800 mm de LE. Mediante el Acuerdo 16 de 1987 (Resolución 57 de 1987) se estableció una veda temporal para la pesca de esta especie, dicha norma fue modificada por el Acuerdo 09 de 1996 que estableció nuevas fechas para observar la veda en la cuenca del Magdalena, del 1 a 30 de mayo y del 15 de septiembre al 15 de octubre de cada año (Mojica *et al.*, 2002). El Acuerdo 08 de 2008 del ICA establece los métodos y artes de pesca que deben ser usados en la Ciénaga de Zapatosa, entre los departamentos de Cesar y Magdalena.



Pseudoplatystoma metaense

Buitrago-Suárez & Burr, 2007

Bagre (Orinoquia), Tigre (Meta), Rayado (Meta, Guaviare), Pintado, Pintadillo (Guaviare)

Orden

Siluriformes

Familia

Pimelodidae

Descripción diagnóstica

Longitud máxima registrada 528 mm (LT). Esta especie se distingue por una combinación de las siguientes características, posee puntos oscuros distribuidos al azar en la región oscura del cuerpo (característica que la hace confundir con *P. corruscans*); lados del cuerpo con pocas –no más de 5– barras verticales oscuras rectas, aleta adiposa con menos puntos que en *P. tigrinus* (5 a 7 vs. 8 a 10 puntos); radios de la aleta dorsal y anal con pocos puntos; aletas pectorales y pélvicas pálidas y sin pigmentación oscura, barbas maxilares cortas que no sobrepasan el borde del opérculo, más

de 50 puntos en la aleta caudal, posee 35 vértebras (Buitrago-Suárez & Burr, 2007).

Distribución de cría

En la Orinoquia la especie se concentra en la parte alta de los ríos Arauca, Meta y Guaviare para reproducirse en el canal principal de los ríos; se ha observado que el río Metica es un área de concentración para su reproducción al igual que para *Pseudoplatystoma orinocoense*, *Piaractus brachypomus* y *Zungaro zungaro* (Usma *et al.*, 2009). En Arauca y Casanare los huevos y larvas son arrastrados por la corriente hacia la sabana inundable y los esteros y bajos.



Tipos de migración

Migración Grande (MG); Longitudinal, (LON) y Transfronteriza, (TRF).

Rutas de migración

Migra desde el Orinoco hasta todos sus afluentes principales y secundarios.

Distribución en Colombia

Se encuentra en la cuenca del Orinoco en Colombia y Venezuela, en la Estrella Fluvial Inírida (Inírida, Guaviare, Atabapo). El holotipo fue colectado en el río Meta (3°56' N, 73°3' W; 3°58' N, 73°04' W). Además, se registra en los ríos Metica, Cravo Sur, Arauca y Cusiana.

Categoría de residencia en Colombia

Desconocida (DES).

Cronología de la migración

En la Orinoquia al comienzo de las lluvias, entre marzo y junio migra a reproducirse

Sinonimia

Silurus fasciatus, Linnaeus, 1766.

Platystoma artedii, Günther, 1864.

Pseudoplatystoma fasciatum intermedium, Eigenmann & Eigenmann, 1888.

Pimelodus fasciatus, Lacépede, 1803.

Platystoma fasciatus, Valenciennes, 1840.

Platystoma funtifer, Castelnau, 1855.

Pseudoplatystoma fasciatum, Bleeker, 1863.

Pseudoplatystoma fasciatum, Linnaeus, 1766.

Pseudoplatystoma fasciatum, Steindachner, 1878.

junto con *Pseudoplatystoma orinocoense*, *Zungaro zungaro*, *Piaractus brachypomus*, *Prochilodus mariae*, *Semaprochilodus laticeps*, *Colossoma macropomum* (Ramírez-Gil & Ajiaco-Martínez, 2002). En los caños de aguas negras del río Arauca migra en mayo junto con *Semaprochilodus laticeps*, *Pseudoplatystoma orinocoense*, *Pimelodus ornatus*, *Mylossoma aureum*, *M. duriventre* y *Piaractus brachypomus*. En septiembre migran de regreso al canal principal de los ríos (Usma *et al.*, 2009).

Hábitats y bioecología

Lagunas, áreas inundadas y canales principales de los ríos. Es una especie piscívora que al parecer se alimenta preferiblemente en la noche y consume *Prochilodus mariae*, anostómidos, cuchillos y bagres, mientras que los juveniles menores de 100 mm LE también consumen insectos acuáticos (Reid, 1983).

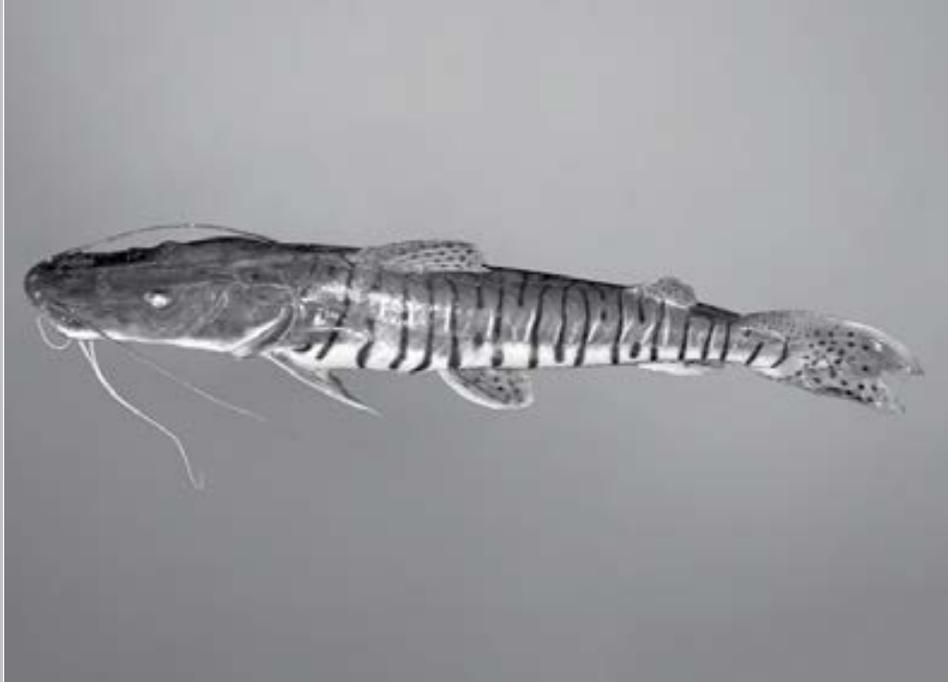
Estatus de conservación

Vulnerable VU (A2c,d).

Medidas de conservación tomadas

A través de la Resolución 1087 de 1981 del Inderena se estableció la talla mínima en 650 mm de LE. Mediante el Acuerdo 16 de 1987 (Resolución 57 de 1987) se estableció una veda temporal para la pesca de esta especie, dicha norma fue

modificada por el Acuerdo 99 de 1996 (Resolución 242 de 1996) la cual modificó la época de la veda. El acuerdo 08 de 1997 estableció la veda a las especies de consumo de la Orinoquía entre el primero de mayo y el 30 de junio de cada año.



© FRANCISCO CASTRO

Pseudoplatystoma orinocoense

Buitrago-Suárez & Burr 2007

Bagre (Orinoquia), Tigre (Meta), Rayado (Meta, Guaviare), Pintado, Pintadillo (Guaviare)

Orden

Siluriformes

Familia

Pimelodidae

Descripción diagnóstica

Longitud máxima registrada 489,7 mm (LT). Esta especie se distingue por una combinación de las siguientes características, barras verticales oscuras bien definidas, no forman puntos; las barras son más largas que las de *Pseudoplatystoma fasciatum* y *Pseudoplatystoma punctifer*; las barras de conexión se extienden a la región dorsal y continúan en otro lado del cuerpo; usualmente sin puntos debajo de la línea lateral; barbas maxilares largas alcanzan el origen de las aletas pélvicas, menos de 45 puntos en la aleta caudal,

placa nugal 1 reducida, no expandida, posee de 39 a 41 vértebras (Buitrago-Suárez & Burr, 2007).

Distribución de cría

En la Orinoquia migra con *P. metaense* a las partes más altas de los ríos Meta y Guaviare donde se reproduce en el canal principal en la temporada de abril a mayo; se ha observado que el río Metica es un área de concentración para su reproducción al igual que para *Pseudoplatystoma metaense*, *Piaractus brachypomus* y *Zungaro zungaro* (Usma *et al.*, 2009). Su ci-

CARTOGRAFÍA



clo de vida fue estudiado por Ramírez-Gil (2001), Barbarino (2005), Pérez (2005) y Escobar & Taphorn (2006).

Tipos de migración

Migración Grande (MG); Longitudinal, (LON) y Transfronteriza, (TRF).

Rutas de migración

Migra desde el Orinoco hasta todos sus afluentes principales y secundarios. En los departamentos de Arauca y Casanare migra desde los afluentes secundarios hasta las sabanas inundables y en los esteros y bajos presentes en este tipo de paisaje.

Distribución en Colombia

En los ríos Guaviare, Meta, Casanare, Metica, Arauca, Lipa, Ele, caño Agua Linda, Tocoragua, Tame, Cravo Norte y Cusiana. Papunahua (cuenca alta Inírida) y Estrella Fluvial Inírida (ríos Inírida y Guaviare).

Sinonimia

- Silurus fasciatus*, Linnaeus, 1766.
- Platystoma artedii*, Günther, 1864.
- Pseudoplatystoma fasciatum intermedium*, Eigenmann & Eigenmann, 1888.
- Pimelodus fasciatus*, Lacépède, 1803.
- Platystoma fasciatum*, Valenciennes, 1840.
- Platystoma funitifer*, Castelnau, 1855.
- Pseudoplatystoma fasciatum*, Bleeker, 1863.
- Pseudoplatystoma fasciatum*, Linnaeus, 1766.
- Pseudoplatystoma fasciatum*, Steindachner, 1878.

Categoría de residencia en Colombia

Desconocida (DES).

Cronología de la migración

En la Orinoquia al comienzo de las lluvias, entre marzo y junio migra a reproducirse junto con *Pseudoplatystoma metaense*, *Zungaro zungaro*, *Piaractus brachypomus*, *Prochilodus mariae*, *Semaprochilodus laticeps*, *Colossoma macropomum* (Ramírez-Gil & Ajiaco-Martínez, 2002). En los caños de aguas negras del río Arauca migra en mayo junto con *Semaprochilodus laticeps*, *Pseudoplatystoma metaense*, *Pimelodus ornatus*, *Mylossoma aureum*, *M. duriventre* y *Piaractus brachypomus*. En septiembre migran de regreso al canal principal de los ríos (Usma *et al.*, 2009).

Hábitats y bioecología

Lagunas, áreas inundadas y canales principales de los ríos. La especie es piscívora y al parecer se alimenta preferiblemente en el día

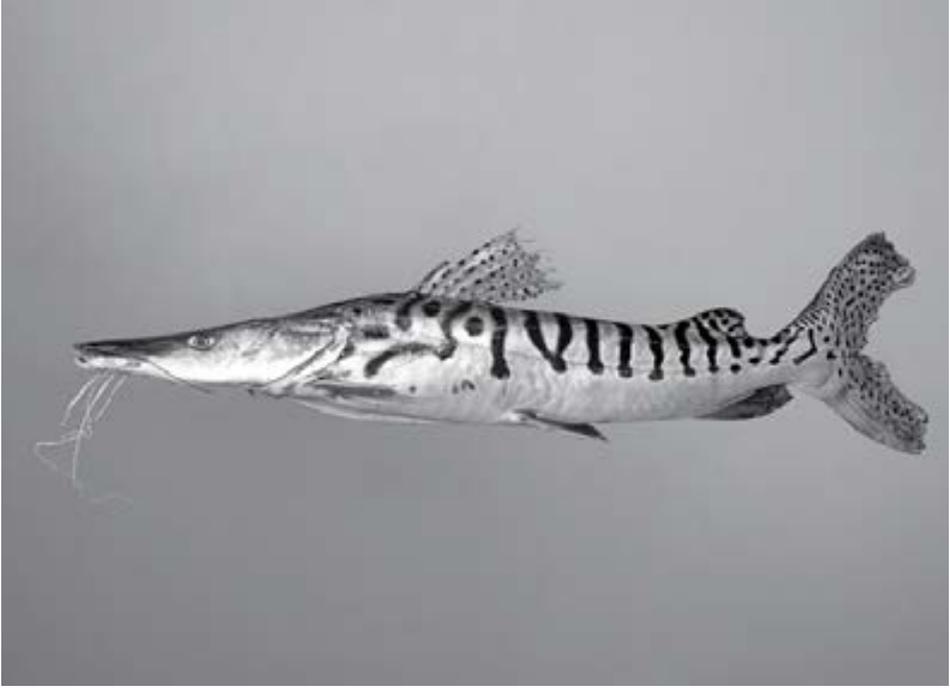
y consume *Prochilodus mariae*, *Colossoma macropomum*, *Mylossoma duriventre*, *Sorubim lima* y *Plagioscion squamosissimus*. Su longevidad promedio este entre 28 y 42 años (Gonzalez *et al.*, 2010).

Estatus de conservación

Vulnerable VU (A2c,d).

Medidas de conservación tomadas

A través de la Resolución 1087 de 1981 del Inderena se estableció la talla mínima en 650 mm de LE. Mediante el Acuerdo 16 de 1987 (Resolución 57 de 1987) se estableció una veda temporal para la pesca de esta especie, dicha norma fue modificada por el Acuerdo 99 de 1996 (Resolución 242 de 1996) la cual modificó la época de la veda. El Acuerdo 08 de 1997 estableció la veda a las especies de consumo de la Orinoquia entre el primero de mayo y el 30 de junio de cada año.



Pseudoplatystoma tigrinum

(Valenciennes, 1840)

Rayado, Pintadillo tigre (Amazonas, Putumayo y Caquetá), Bagre, Rayao (Amazonas), Bagre tigre (Caquetá), Tigre (Amazonas), Capararí (Amazonas)

Orden

Siluriformes

Familia

Pimelodidae

Descripción diagnóstica

Longitud máxima registrada 1300 mm (LT). Esta especie se distingue por una combinación de las siguientes características, barras reticuladas en forma de lazos que se extienden o conectan dorsalmente, estas barras como lazos forman celdas y esta característica única permite el epíteto específico de la especie de “*tigrinum*” porque recuerda al “tigre real”, aleta adiposa con pocos puntos y algunas bandas como lazos, más de 50 puntos en la aleta caudal, sin puntos oscuros discretos a los lados del cuerpo, posee de 34 a 36 vértebras (Buitrago-Suárez & Burr, 2007).

Distribución de cría

Su ciclo de vida fue estudiado por Ramírez-Gil (2001). En el río Caquetá se han registrado desoves en época de aguas altas. En el río Madre de Dios, Perú, se colectaron larvas de esta especie y *S. lima* lo que sugiere que esta es un área clave para la reproducción de estas especies (Rojas *et al.*, 2007).

Tipos de migración

Migración Grande (MG); Longitudinal, (LON), y Transfronteriza, (TRF).

CARTOGRAFÍA



Rutas de migración

Tiene un periodo migratorio contracorriente durante aguas altas (Salinas & Agudelo, 2000). En Leguízamo suben desde los ríos Cauca y Peneyá (Perú) hacia el río Putumayo.

Distribución en Colombia

Presente en los ríos Amazonas (Leticia), Caquetá y Putumayo (Puerto Leguízamo).

Categoría de residencia en Colombia

Desconocida (DES).

Cronología de la migración

En Colombia la actividad reproductiva se inicia durante el periodo de aguas bajas y se concentra durante el proceso de ascenso de aguas (Agudelo *et al.*, 2000). En la Amazonia realiza dos migraciones anuales, una alimentaria en verano y otra reproductiva en al inicio de las lluvias, más especí-

Sinonimia

Platystoma truncatum, Six & Agassiz, 1829.

Platystoma tigrinum, Valenciennes, 1840.

Platystoma punctatum, Valenciennes, 1840.

Pseudoplatystoma fasciatum tigrinum, Eigenmann & Eigenmann, 1888.

ficamente en el bajo río Caquetá (chorro de Córdoba), la migración comienza el 20 de julio y dura 5 días (Cipamocha, 2002) y en el río Vaupés el piracemo (subienda) es en abril. En el río Putumayo en agosto migran con *Prochilodus* sp. y *Brachyplatystoma* spp.

Hábitats y bioecología

Habita los canales principales de los ríos de aguas cargadas de sedimentos, en capas de agua subsuperficial. Además, en lagos, lagunas y bosques inundados (Salinas & Agudelo, 2000). Su dieta es carnívora de hábitos nocturnos, se alimenta de loriscaridos, cíclidos, sambicos, mojaras, dormilones, palometa, caracoles y cangrejos (Salinas & Agudelo, 2000).

Estatus de conservación

Vulnerable VU (A2c,d).

Medidas de conservación tomadas

A través de la Resolución 1087 de 1981 de Inderena se fijó la talla mínima de captura en 650 mm. El Acuerdo 0008 de 1997 reglamentó la veda a las especies de consumo en el Alto Meta en el periodo del primero de mayo al 30 de junio de todos los años. Para las cuencas de los ríos Caquetá y Amazonas se estableció la talla mínima de captura en 800 mm LE según el Acuerdo 75 de 1989.



Sorubim cuspicaudus

Littmann, Burr & Nass, 2000

Bagre blanco, Blanquillo, Gallego, Cucharo, Antioqueño; Paletón, Blanquillo (Catatumbo)

Orden

Siluriformes

Familia

Pimelodidae

Descripción diagnóstica

La especie *Sorubim cuspicaudus* se reconoce por su aleta caudal profundamente horquillada, con el lóbulo inferior puntiagudo, no curvado o redondeado como en las otras especies del género, fontanela posterior larga formando una ranura conspicua en el supraoccipital, condición que no presentan las otras especies. Patrón de color variable, superficie dorsal del cuerpo oscura a café claro, gris o negra; superficie ventral totalmente blanca o color crema (Littmann *et al.*, 2000).

Distribución de cría

Colombia, cuencas de los ríos Magdalena y Sinú, y Venezuela, cuenca de Maracaibo.

Tipo de migración

Migración Mediana (MM).

Rutas de migración

Desconocida, aunque en la cuenca del Sinú se ha realizado el estudio de marcaje y recaptura para esta especie (Otero *et al.*, 1986). En el Magdalena realiza migracio-



nes tróficas a lo largo del río siguiendo las migraciones de *Triportheus magdalenae* y *Prochilodus magdalenae*.

Distribución en Colombia

Es endémica en las cuencas de Maracaibo (río Catatumbo), Magdalena, Bajo Cauca y Sinú.

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Cronología de la migración

Realiza migraciones de reproducción río arriba llamadas “subienda”, durante el periodo de aguas bajas; una vez empieza la época de lluvias la reproducción se inicia: las larvas se mueven aguas abajo, los adultos regresan a las zonas de alimentación en el plano de inundación durante el periodo de aguas altas y este fenómeno es conocido como “bajanza” (Littmann *et al.*, 2000).

Hábitats y bioecología

Las especies de *Sorubim* son muy homogéneas en su hábitat y comportamiento. En la cuenca del Sinú, Buendía *et al.*, (2006) estudiaron su biología reproductiva y establecieron que desova una vez al año entre marzo y septiembre con una fecundidad promedio de 77.927 ovocitos.

Estatus de conservación

Vulnerable VU (A2c,d).

Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación para la especie; se asume que la de talla mínima de captura es de 450 mm, es decir, la misma que para *S. lima*. Se propone la reglamentación de la actividad de pesca comercial, Prohibición de la actividad en áreas o periodos relevantes (vedas totales o parciales), Restricción de los artes de pesca empleados.



Sorubim lima

(Bloch & Schneider, 1801)

Cuchareto, Paletón (Orinoquia), Paletica (Casanare),
Blanquillo, Bagre blanco, Blanco pobre, Gallega, Cuchara,
Cucharo (Putumayo), Charuto (Leticia), Pico de pato (Caquetá)

Orden

Siluriformes

Familia

Pimelodidae

Descripción diagnóstica

Cuerpo alargado, casi cilíndrico con la cabeza plana y la mandíbula superior más larga que la inferior. Sus ojos están colocados lateralmente (Miles, 1943) detrás de la comisura de la boca y bastante detrás de ella, en tal forma que son visibles ventralmente (Román, 1985). Los barbicelos maxilares no sobrepasan la aleta dorsal, la aleta adiposa es más corta que la anal. Tiene 9 radios pectorales, 22 radios anales, 16 branquiespinas y barbicelos mentonianos localizados anteriormente al ápice

gular (Littmann *et al.*, 2000). Presenta una banda lateral oscura desde el hocico, hasta la aleta caudal (Román, 1985). Aleta caudal con lóbulo inferior redondeado. Coloración de tonos café o gris oscuro en el dorso, blanco ventralmente y aletas translúcidas (Salinas & Agudelo, 2000).

Distribución de cría

En el río Madre de Dios cerca a Puerto Maldonado, Perú, colectaron larvas de esta especie y *Pseudoplatystoma tigrinum* lo que sugiere que esta es un área clave



para reproducción de estas especies (Rojas *et al.*, 2007). En el piedemonte andino-orinoquense y andino-amazónico colombiano se deben comenzar a realizar este tipo de estudios para identificar ecosistemas claves para la reproducción y alevinaje de estas especies.

Tipo de migración

Migración Mediana (MM).

Rutas de migración

Para el medio Amazonas, en la región de Santarém se registró el desove al inicio de la creciente (Ferreira *et al.*, 1998).

Distribución en Colombia

En la Orinoquia ha sido registrada para los ríos Guaviare y Meta, además en los ríos Metica, Manacacías, Casanare, Cravo Norte, Agua Linda, laguna La Conquista (Puerto Lopéz); Arauca, Tomo (PNN Tuparro) y en la Estrella Fluvial Inírida (Atabapo y Guaviare). En la Amazonia en los ríos Amazonas, Apaporis, Caquetá y Putumayo.

Sinonimia

Platystoma lima, (Bloch & Schneider, 1801).

Platystoma luceri, Weyenbergh, 1877.

Silurus gerupensis, Natterer, 1858.

Silurus lima, Bloch & Schneider, 1801.

Sorubim infraoculare, Spix, 1829.

Sorubim latirostris, Miranda-Ribeiro, 1920.

Categoría de residencia en Colombia

Desconocida (DES).

Cronología de la migración

En el bajo río Caquetá (chorro de Córdoba) la migración comienza el 20 de julio y dura 10 días (Cipamocha, 2002). En el Amazonas se reproduce con el inicio de las crecientes.

Hábitats y bioecología

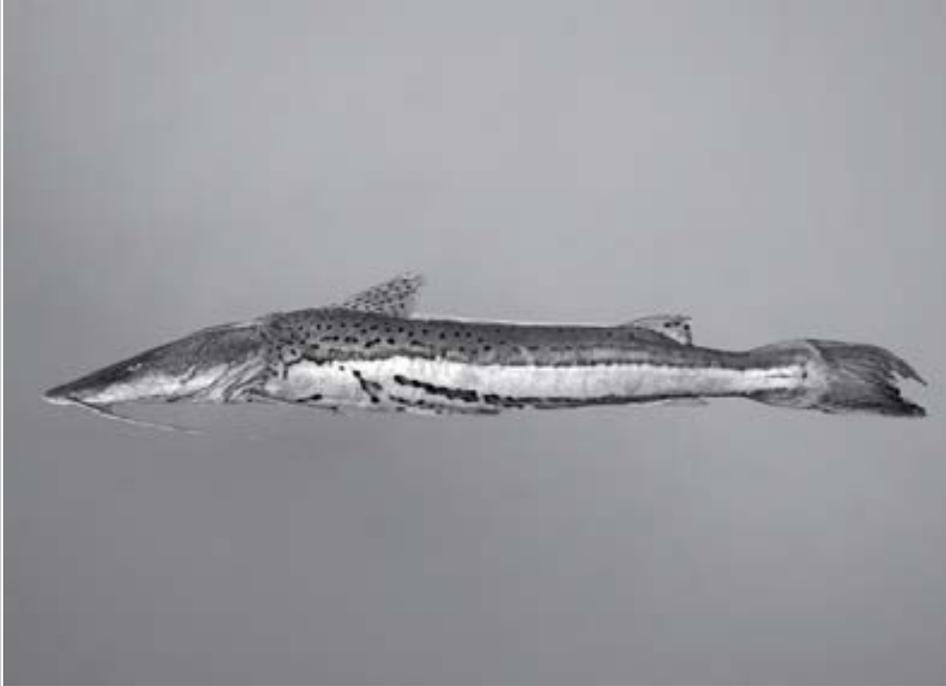
Es un bagre carnívoro (Roldán, 1985) que se alimenta de pequeños peces, crustáceos, lombrices y en general de animales de fondo (Galvis *et al.*, 1997). Es de actividad nocturna y en horas del día permanece oculto bajo la vegetación y/o troncos sumergidos. Al parecer excava en las gravas del fondo en donde deposita sus posturas (Galvis *et al.*, 1997). 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 (300-400 mm) (Reid, 1986).

Estatus de conservación

Casi Amenazada (NT).

Medidas de conservación tomadas

No existen medidas de conservación para la especie; la talla mínima de captura es de 450 mm. Se propone la reglamentación de la actividad de pesca comercial, prohibición de la actividad en áreas o periodos relevantes (vedas totales o parciales), restricción de los artes de pesca empleados.



© Ivan Minuzzi

Sorubimichthys planiceps

Spix & Agassiz, 1829

Paletón (Orinoquia), Cabo de hacha, Guerevere (Orinoquia), Bagre cabo de hacha, Cucharo (Guayabero), Leño (Araracuara, Caquetá), Peje leña (o) (Caquetá), Palo, Leño (Amazonas)

Orden

Siluriformes

Familia

Pimelodidae

Descripción diagnóstica

Cuerpo alargado y cilíndrico; cabeza deprimida, hocico redondeado proyectado sobre la maxila inferior dejando ver parte de la placa dentífera cuando la boca está cerrada. Coloración del cuerpo gris cenizo, en forma de dos bandas longitudinales a lo largo del dorso y vientre. En los costados, hasta el final de los radios medios de la caudal se presenta una banda blanca. Parte superior de la cabeza, región predorsal y aletas dorsal y adiposa cubiertas de

numerosas manchas oscuras. Presenta una espina puntiaguda en la pectoral (Dahl, 1961; Barthem & Goulding, 1997).

Distribución de cría

Desconocida.

Tipo de migración

Migración Mediana (MM), Longitudinal (LON) y Transfronteriza, (TRF).

CARTOGRAFÍA



Rutas de migración

Desconocida. Ver la ficha de *Prochilodus mariae*. En la Orinoquia venezolana, sigue las migraciones del coporo (*Prochilodus mariae*), especie de la cual se alimenta (Novoa, 2002).

Distribución en Colombia

Ampliamente distribuida en las cuencas de los ríos Amazonas, Caquetá y Putumayo. En la Orinoquia en los ríos Guaviare (San José de Guaviare y Estrella Fluvial Inírida), Guayabero, Meta, Metica, Casanare, Ariporo, Cravo Norte y Orinoco.

Categoría de residencia en Colombia

Desconocida (DES).

Cronología de la migración

En el río Casanare realiza una subienda en enero y febrero seguida por *Hydrolycus armatus*, *Hemisorubim platyrhynchos* y *Prochilodus mariae* (Usma *et al.*, 2009).

Sinonimia

Platystoma planiceps, Spix y Agassiz, 1829.

Sorubimichthys ortonii, Gill, 1870.

Sorubimichthys planiceps,
Eigenmann y Allen, 1842.

Sorubimichthys planiceps,
Eigenmann y Eigenmann, 1888.

Sorubimichthys planiceps, Dahl, 1961.

Sorubimichthys planiceps, Cala, 1977.

Se estima que la subienda reproductiva de la especie se realiza entre abril y mayo. Ver ficha de *Prochilodus mariae*.

Hábitats y bioecología

Habita el canal principal de los ríos fangosos, de aguas cargadas de sedimentos. No registrada aún en tributarios de aguas negras y aguas claras (Barthem & Goulding, 1997). Su dieta es piscívora, consumiendo peces limnéticos como *Prochilodus mariae*, *pimelodus* sp. y *Curimata* sp. y del fondo, y en la etapa larval y juvenil tiene tendencia caníbal. En la cuenca del Amazonas los juveniles son abundantes en los gramalotes.

Estatus de conservación

Casi Amenazada NT.

Medidas de conservación tomadas

A través del Acuerdo 75 de 1989 se estableció su talla mínima en 950 mm de LE en las cuencas de los ríos Caquetá y Amazonas. El Acuerdo 0008 de 1997 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.



© Ivan Mikouj

Zungaro zungaro

(Humboldt, 1821)

Saliboro, Amarillo (Guaviare, Orinoco, Caquetá, Amazonas), Bagre sapo (Caquetá), Peje negro (Amazonas, Caquetá), Pejesapo (Caquetá), Pacamú (Amazonas), Plateado, Dorado y chontaduro (Putumayo, Amazonas), Jau, Toro, Toruno (Orinoco), Tijereta (Guayabero)

Orden

Siluriformes

Familia

Pimelodidae

Descripción diagnóstica

Cuerpo robusto, cabeza casi cuadrangular y hocico truncado transversalmente. Mandíbula superior proyectada sobre la inferior, deja ver parte de la banda intermaxilar de dientes. Dientes villiformes y del mismo tamaño en las dos bandas. Barbillas maxilares cortas, la mental sobrepasa la base de la pectoral, la mentoniana externa llega a la base de la pectoral y la mentoniana interna llega escasamente al opérculo. La coloración en ejemplares con talla inferior a 150 mm, es amarilla con gran número

de puntos negros sobre todo el cuerpo y en adultos es amarillo con manchas oscuras en la región dorsal y blancuzca en la parte ventral.

Distribución de cría

En la Orinoquia se ha observado que el río Metica es un área de concentración para su reproducción al igual que para *Pseudoplatystoma metaense*, *P. orinocoense* y *Piaractus brachypomus* (Usma *et al.*, 2009). En el río Amazonas, utilizan su estuario como áreas de alevinaje y las cabeceras

CARTOGRAFÍA



Sinonimia

- Bagrus flavicans*, Castelnau, 1855.
- Brachyplatystoma flavicans*, (Castelnau 1855).
- Platystoma lütkeni*, Steindachner, 1877.
- Platystoma luetkeni*, Steindachner, 1877.
- Pimelodus mangurus*, Weyenbergh, 1877.
- Pimelodus zungaro*, Humboldt, 1821.
- Paulicea luetkeni*, (Steindachner 1877).
- Paulicea lutkeni*, Eigenmann, 1910.
- Pseudopimelodus humboldti*, (Bleeker 1858).
- Pseudopimelodus zungaro*, (Humboldt 1821).
- Pseudopimelodus zungaro zungaro*, (Humboldt 1821).
- Zungaro humboldti*, (Bleeker 1858).
- Zungaro luetkeni*, (Steindachner 1877).

del Amazonas y sus tributarios de aguas blancas como hábitats reproductivos (Barthem & Goulding, 1997). En el río Caquetá un posible lugar de desove es el chorro de Yarí y la isla Clemencia donde en las épocas de aguas altas e inicio del descenso de las aguas, los pescadores capturan más individuos en avanzado estado de madurez o desovando (Alonso, 1998). Su ciclo de vida fue estudiado por Alonso & Fabré (2003).

Tipo de migración

Migración Mediana (MM), Longitudinal (LON) y Transfronteriza (TRF).

Rutas de migración

La especie migra hacia la cabecera de los ríos al inicio de las lluvias (abril) a reproducirse, extendiéndose la temporada de reproducción hasta junio.

Distribución en Colombia

Cuencas de los ríos Amazonas, Caquetá y Putumayo. En la cuenca Orinoco en los ríos Duda, Lozada, Guaviare, Guayabero, Meta, Casanare, Ariporo, Ariari, Metica Upía, Arauca, Cravo Norte, Ele, Lipa, Orinoco, Papunahua (cuenca alta Inírida) y Estrella Fluvial Inírida (Inírida y Guaviare).

Categoría de residencia en Colombia

Desconocida (DES).

Cronología de la migración

En la Orinoquia al comienzo de las lluvias, entre marzo y junio migra con *Pseudoplatystoma metaense*, *P. orinocoense*, *Piaractus brachipomus*, *Prochilodus mariae*, *Semaprochilodus laticeps* y *Colossoma macropomum* (Ramírez-Gil & Ajiaco-Martínez, 2002). En la Amazonia esta especie adelanta su proceso reproductivo

cuando los niveles del río son elevados o alcanzan su cota máxima (Agudelo *et al.*, 2000). En el río Caquetá, entre octubre y diciembre se lleva a cabo su migración (Arboleda, 1988).

Hábitats y bioecología

Especie de fondo que prefiere los sitios del río protegidos por palizadas (Ramírez & Ajiaco-Martínez, 1990). Habita además en los canales de ríos fangosos y en estuarios (Barthem & Goulding, 1997). Prefiere ríos de aguas blancas y mixtas, en áreas de palizadas y charcones profundos con lecho de piedra o ripio. Los juveniles habitan los gramalotes del río Amazonas.

Su dieta es piscívora y consume especies pelágicas y bentónicas como *Rhapiodon vulpinus*, *Triporthus alburnus*, *Callophrys macropterus*, *Pimelodus* sp. (Arboleda,

1989), *Mylossoma* sp., *Acanthicus* sp., *Potamorhina latio*; y hojarasca (Salinas & Agudelo, 2000). Los juveniles consumen frutos en los planos inundables durante el periodo de aguas altas.

Estatus de conservación

Vulnerable VU (A2c,d).

Medidas de conservación tomadas

A través de la Resolución 1987 de 1981 del Inderena se estableció para la Orinoquia su talla mínima en 800 mm de LE. El Acuerdo 75 de 1989 estableció su talla mínima en 800 mm de LE en las cuencas de los ríos Caquetá y Amazonas. El Acuerdo 008 de 1997 reglamentó la veda a las especies de consumo en la Orinoquia colombiana en el periodo del primero de mayo al 30 de junio de cada año.



Cichla orinocensis

Humboldt 1821

Tucunare (Guaviare), Pavón (Orinoquia, Puerto Carreño)

Orden

Perciformes

Familia

Cichlidae

Descripción diagnóstica

Peces grandes que pueden alcanzar los 671 mm de LE. De cuerpo alargado y moderadamente alto. Coloración oscura con tonalidades verde oliváceas, 3 ocelos laterales, a veces extendidos dorsal y centralmente y 1 ocelo en la base de la caudal. Aleta dorsal oscura y con manchas blancas irregulares (Galvis *et al.*, 2007b). Difiere de otras especies de *Cichla* por la ausencia de manchas abdominales.

Distribución de cría

Especie de hábitos reproductivos complejos que incluyen cortejo, construcción de nido para la puesta de la hembra y cuida-

do parental de las crías (Machado-Allison, 2005). En Colombia se desconocen los hábitats claves para las crías.

Tipo de migración

Migración Mediana (MM).

Rutas de migración

Realiza movimientos de migración desde los planos de inundación hacia el canal principal de los ríos con fines reproductivos (Novoa, 2002).

Distribución en Colombia

Cuenca Orinoco en los ríos Meta (Puerto Gaitán, Puerto Carreño), Metica, laguna la

CARTOGRAFÍA



Conquista, Aguas Claras, Samuco, Juriepe (Arauca), Picapico, Cravo Norte, Vichada, Guarrojo, Muco, Bitá, Tomo, Casiquiare y en la Estrella Fluvial Inírida (Atabapo, Inírida, Guaviare, Orinoco en Amanaven). En la Amazonia, en el río Negro.

Sinonimia

Cichla argus, Valenciennes, 1821.

Categoría de residencia en Colombia

Desconocida (DES).

Cronología de la migración

Desconocida para la Orinoquia. En el río Vaupés realiza el piracemo entre diciembre y marzo de cada año.

Hábitats y bioecología

En Colombia se encuentra en los ríos, en aguas someras cercanas a las orillas y las zonas de laguna. Prefiere las aguas claras y negras.

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

No existen.



Plagioscion magdalenae

(Bleeker 1873)

Pacora (Barranquilla, Ciénaga), Burra (El Banco), Curbina, Curbinata, Puerca, Mojarra de mar (Dorada, Honda, Girardot); pescada-curuca (Amazonas, Brasil).

Orden

Perciformes

Familia

Scianidae

Descripción diagnóstica

Ausencia de barbicelos en la punta de la mandíbula; escamas de la línea lateral grandes, en parte cubiertas por las escamas vecinas más pequeñas, dos espinas punzantes en la aleta anal, boca terminal, mandíbula con dos hileras de dientes, los interiores más grandes, ambas hileras irregulares (Dahl, 1971). Los huesos del cráneo son cavernosos, otolitos grandes (Muñoz, 1992).

Distribución de cría

Su biología reproductiva ha sido estudiada en el estuario del río Amazonas, don-

de presenta un prolongado periodo de desove entre agosto y febrero (Barbosa *et al.*, 2010).

Tipo de migración

Migración Mediana (MM).

Rutas de migración

Desconocida.

Distribución en Colombia

Común en los ríos Magdalena, Cauca, Ranchería y San Jorge. Esta especie tam-

CARTOGRAFÍA



bién se ha registrado en la cuenca Amazonas (Barbosa *et al.*, 2010; Casatti, 2003, 2005).

Categoría de residencia en Colombia

Migrante Local (RNI).

Cronología de la migración

No conocida.

Sinonimia

Pseudosciaena surinamensis, Bleeker, 1873.

Sciema magdalanae, Steindachner, 1878.

Sciema surinamensis, Steindachner, 1878.

Plagioscion surinamensis magdalanae, Steindachner, 1902.

Plagioscion surinamensis, Eigenmann, 1922.

Plagioscion surinamensis, Dahl, 1971.

Hábitats y bioecología

Especie de origen marino pero perfectamente adaptada a las aguas dulces. Al parecer su crecimiento es muy rápido, ya que crece hasta los 600 mm de LT y alcanza unos 5 kg de peso Dahl (1971).

Estatus de conservación

Casi Amenazada NT. Para las cuencas de los ríos Magdalena y Ranchería su Categoría Regional es Vulnerable VU (A2d).

Medidas de conservación tomadas

A través de la Resolución 25 de 1971 se estableció su talla mínima en 300 mm de LE en la cuenca de los ríos Magdalena y Cauca.



Plagioscion squamosissimus

(Heckel, 1840)

Curvinata (Vaupés), Cabeza de piedra, Burra (Orinoquia),
Corvina pescada (Leticia), Curvina (Putumayo)

Orden

Perciformes

Familia

Scianidae

Descripción diagnóstica

Plateada en el dorso y blanca ventralmente, con una mancha negra en la base de la pectoral. La segunda espina de la anal es corta y fina, siempre menor que los radios siguientes. Mandíbula inferior sin barbicelos, cráneo firme no muy cavernoso, espacio interorbital no muy ancho. Escamas de la línea lateral considerablemente agrandadas. Llamado cabeza de piedra por su gran otolito (Salinas & Agudelo, 2000).

Distribución de cría

Desconocida, aunque en el río Vaupés se observan hembras con huevos en diciembre.

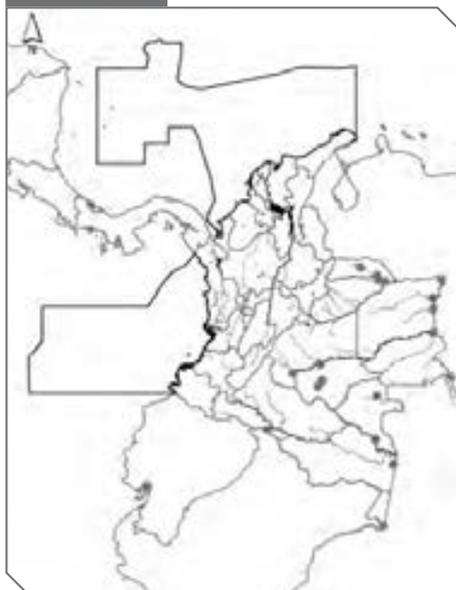
Tipo de migración

Migración Mediana (MM).

Rutas de migración

Migra por el río Orinoco; hasta el Guaviare e Inírida. Por el río Meta, hasta el Manacías, Casanare, Cravo Norte y caño Agua Linda. En la Amazonia desde el río Vaupés hasta los ríos Unilla e Itilla.

CARTOGRAFÍA



Distribución en Colombia

Se ha registrado en los ríos Amazonas, Putumayo, Caquetá, Vaupés, Unilla, Itilla y Apaporis. En la Orinoquia en los ríos Guayabero, Ariporo, Guaviare, Meta, Casanare, Cravo Norte y Ele, Vichada, Tomo (PNN Tuparro) y Casiquiare. En los ríos Papunahua e Inírida (Reservas Nacionales Naturales Nukak y Puinawai). En la Estrella Fluvial Inírida (Inírida, Guaviare, Atabapo y Orinoco en Amanaven).

Sinonimia

Sciaena squasissima, Heckel, 1840.

Plagioscion francisci, Steindachner, 1917.

Johnius crouvina, Castenau, 1855.

Categoría de residencia en Colombia

Desconocida (DES).

Cronología de la migración

Desconocida.

Hábitats y bioecología

Se encuentra en ríos, lagunas y caños. Prefieren capas de aguas más profundas (Salinas & Agudelo, 2000). Ocupa el cauce principal de los ríos, en charcones y lagunas profundas, donde es posible escucharlas en la noche.

Estatus de conservación

N/A.

Medidas de conservación tomadas

A través de la Resolución 25 de 1971 se estableció su talla mínima en 300 mm de LE.



▼ *Rhincodon typus*

p. 81



▼ *Alopias pelagicus*

p. 83



▼ *Alopias superciliosus*

p. 85



▼ *Isurus oxyrinchus*

p. 87



▼ *Carcharhinus albimarginatus*

p. 89



▼ *Carcharhinus falciformis*

p. 91



▼ *Carcharhinus galapagensis*

p. 93



▼ *Carcharhinus limbatus*

p. 95



▼ *Carcharhinus longimanus*

p. 97



▼ *Carcharhinus obscurus*

p. 99



▼ *Carcharhinus perezii*

p. 101



▼ *Carcharhinus plumbeus*

p. 103



▼ *Prionace glauca*



p. 105 ▼ *Sphyrna lewini*



p. 107 ▼ *Sphyrna mokarran* p. 110



▼ *Sphyrna zygaena*



p. 112 ▼ *Aetobatus narinari*



p. 115 ▼ *Manta birostris* p. 117



▼ *Mobula hypostoma*



p. 119 ▼ *Mobula japonica*



p. 121 ▼ *Mobula munkiana* p. 123



▼ *Mobula tarapacana*



p. 125 ▼ *Mobula thurstoni*



p. 127 ▼ *Megalops atlanticus* p. 131



▼ *Opisthonema oglinum*

p. 133



▼ *Cetengraulis mysticetus*

p. 135



▼ *Mugil incilis*

p. 138



▼ *Mugil liza*

p. 140



▼ *Tylosurus pacificus*

p. 142

Tylosurus crocodilus fodiator



▼ *Pseudophallus starksii*

p. 144

Pseudophallus elcapitanensis



▼ *Dermatolepis dermatolepis*

p. 146



▼ *Epinephelus itajara*

p. 148



▼ *Epinephelus quinquefasciatus*

p. 150



▼ *Mycteroperca xenarcha*

p. 152



▼ *Coryphaena equiselis*

p. 154



▼ *Coryphaena hippurus*

p. 156



▼ *Caranx caninus*



p. 158 ▼ *Caranx hippos*



p. 160 ▼ *Caranx sexfasciatus* p. 162



▼ *Seriola lalandi*
Seriola peruana



p. 164 ▼ *Seriola rivoliana*



p. 166 ▼ *Taractes rubescens* p. 168



▼ *Lutjanus analis*



p. 170 ▼ *Lutjanus peru*



p. 172 ▼ *Lutjanus synagris* p. 174



▼ *Auxis rochei*



p. 176 ▼ *Auxis thazard*



p. 178 ▼ *Euthynnus alletteratus* p. 180



▼ *Euthynnus lineatus*

p. 182



▼ *Katsuwonus pelamis*

p. 184



▼ *Sarda sarda*

p. 187



▼ *Thunnus alalunga*

p. 189



▼ *Thunnus albacares*

p. 191



▼ *Thunnus atlanticus*

p. 194



▼ *Thunnus obesus*

p. 196



▼ *Thunnus thynnus*

p. 198



▼ *Xiphias gladius*

p. 200



▼ *Istiophorus platypterus*

p. 202



▼ *Makaira nigricans*

p. 204



▼ *Kajikia albida*

p. 206



▼ *Tetrapturus angustirostris* p. 208



▼ *Tetrapturus pfluegeri* p. 210



▼ *Mola mola* p. 212



▼ *Pellona castelnaeana* p. 217



▼ *Pellona flavipinnis* p. 219



▼ *Laemolyta garmani* p. 221



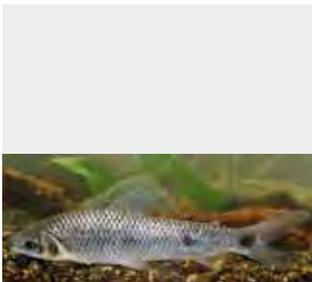
▼ *Leporinus agassizii* p. 223



▼ *Leporinus fasciatus* p. 225



▼ *Leporinus friderici* p. 227



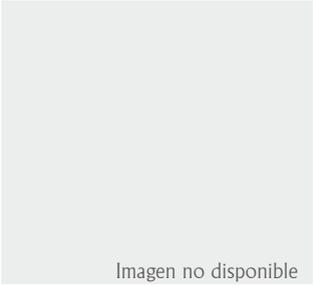
▼ *Leporinus muyscorum* p. 230



▼ *Schizodon fasciatus* p. 232



▼ *Astyanax abramis* p. 234



▼ *Astyanax symmetricus*

p. 236



▼ *Brycon amazonicus*

p. 238



▼ *Brycon cephalus*

p. 241



▼ *Brycon falcatus*

p. 243



▼ *Brycon melanopterus*

p. 246



▼ *Brycon moorei*

p. 248



▼ *Brycon sinuensis*

p. 250



▼ *Brycon pesu*

p. 252



▼ *Brycon whitei*

p. 254



▼ *Chalceus macrolepidotus*

p. 256



▼ *Colossoma macropomum*

p. 258



▼ *Cynopotamus atratoensis*

p. 261



Imagen no disponible

▼ *Jupiaba asymmetrica* p. 263



Imagen no disponible

▼ *Jupiaba zonata* p. 265



▼ *Moenkhausia cotinho* p. 267



▼ *Moenkhausia lepidura* p. 269



Imagen no disponible

▼ *Moenkhausia sanctaefilomenae* p. 271



▼ *Myleus schomburgkii* p. 273



▼ *Myloplus rubripinnis* p. 275



▼ *Mylossoma acanthogaster* p. 278



▼ *Mylossoma aureum* p. 280



▼ *Mylossoma duriventre* p. 282



▼ *Piaractus brachypomus* p. 285



▼ *Salminus affinis* p. 288



▼ *Salminus hilarii*

p. 290



▼ *Thayeria obliqua*

p. 292



▼ *Tetragonopterus argenteus*

p. 294



▼ *Triportheus albus*

p. 296



▼ *Triportheus angulatus*

p. 298



▼ *Triportheus brachipomus*

p. 300



▼ *Triportheus venezuelensis*

p. 302

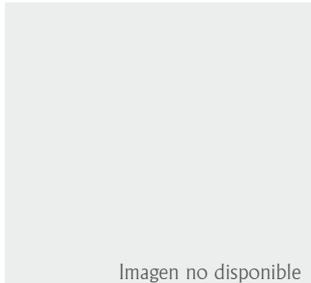


Imagen no disponible

▼ *Curimata aspera*

p. 304

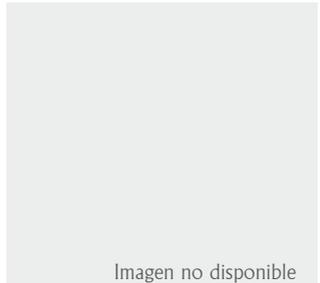


Imagen no disponible

▼ *Curimata cyprinoides*

p. 306



▼ *Curimata mivartii*

p. 308



▼ *Curimata vittata*

p. 310

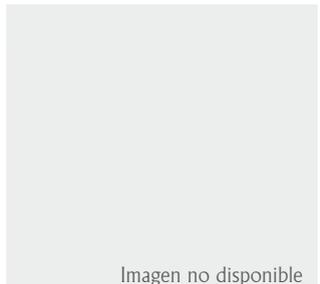


Imagen no disponible

▼ *Curimatella alburna*

p. 312



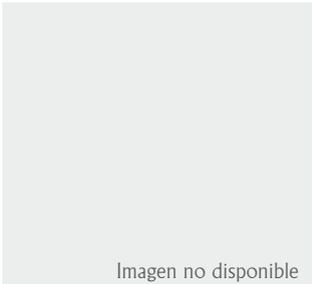
▼ *Cyphocharax magdaleneae* p. 314



▼ *Cyphocharax nigripinnis* p. 316



▼ *Psectrogaster ciliata* p. 318



▼ *Psectrogaster rutiloides* p. 320



▼ *Potamorhina altamazonica* p. 322



▼ *Cynodon gibbus* p. 324



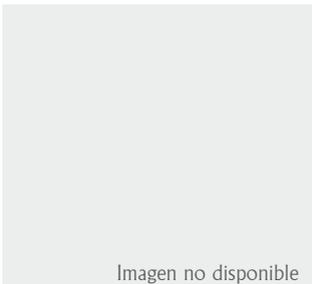
▼ *Hydrolycus armatus* p. 326



▼ *Hydrolycus scomberoides* p. 328



▼ *Hydrolycus tatauaia* p. 330



▼ *Hydrolycus wallacei* p. 332



▼ *Rhaphiodon vulpinus* p. 334



▼ *Anodus orinocensis* p. 336



▼ *Hemiodus gracilis*

p. 338



▼ *Hemiodus immaculatus*

p. 340



▼ *Saccodon dariensis*

p. 342



▼ *Prochilodus magdalenae*

p. 344



▼ *Prochilodus mariae*

p. 347



▼ *Prochilodus nigricans*

p. 349



▼ *Prochilodus reticulatus*

p. 351



▼ *Prochilodus rubrotaeniatus*

p. 353



▼ *Semaprochilodus insignis*

p. 355



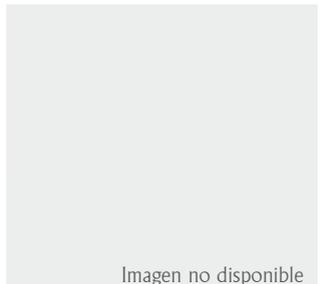
▼ *Semaprochilodus kneri*

p. 357



▼ *Semaprochilodus laticeps*

p. 359



▼ *Semaprochilodus taeniurus*

p. 361

Imagen no disponible



▼ *Ageneiosus inermis*

p. 363



▼ *Ageneiosus pardalis*

p. 365



Imagen no disponible

▼ *Cetopsis plumbea*

p. 367



▼ *Acanthodoras cataphractus*

p. 369



▼ *Doraops zuloagai*

p. 371



▼ *Oxydoras niger*

p. 373



▼ *Pterodoras rivasi*

p. 375



▼ *Hypophthalmus fimbriatus*

p. 377



▼ *Hypophthalmus marginatus*

p. 379



▼ *Leiarius marmoratus*

p. 381



▼ *Brachyplatystoma filamentosum*

p. 383



▼ *Brachyplatystoma juruense*

p. 386



▼ *Brachyplatystoma platynemum* p. 388



▼ *Brachyplatystoma rousseauxii* p. 390



▼ *Brachyplatystoma tigrinum* p. 392



▼ *Brachyplatystoma vaillantii* p. 394



▼ *Calophysus macropterus* p. 397



▼ *Platysilurus malarma* p. 399



▼ *Phractocephalus hemiliopterus* p. 401



▼ *Pimelodus blochii* p. 403



▼ *Pimelodus blochii magdalena* p. 405



▼ *Pimelodus grosskopfii* p. 407



▼ *Pimelodus ornatus* p. 409



▼ *Pimelodus pictus* p. 411



▼ *Pirirampus pirinampu*

p. 413



▼ *Platnematchthys notatus*

p. 415



▼ *Pseudoplatystoma magdaleniatum*

p. 417



▼ *Pseudoplatystoma metaense*

p. 419



▼ *Pseudoplatystoma orinocoense*

p. 422



▼ *Pseudoplatystoma tigrinum*

p. 425



▼ *Sorubim cuspicaudus*

p. 427



▼ *Sorubim lima*

p. 429



▼ *Sorubimichthys planiceps*

p. 432



▼ *Zungaro zungaro*

p. 434



▼ *Cichla orinocensis*

p. 437



▼ *Plagioscion magdalenae*

p. 439



▼ *Plagioscion
squamosissimus*

p. 441

Literatura Citada

- Aburto-Oropeza, O., B. Erisman, C. Valdez-Ornelas & G. Danemann. 2008a. Serránidos de importancia comercial del Golfo de California: ecología, pesquerías y conservación. *Ciencia y Conservación* (1): 1-23.
- Aburto-Oropeza, O. & P. M. Hull. 2008b. A probable spawning aggregation of the leather bass, *Dermatolepis dermatolepis* in the Revillagigedo Archipelago. Mexico. *Journal of Fish Biology* 73: 288-295.
- Acero, A. & J. Garzón. 1985. Los pargos (Pisces: Perciformes: Lutjanidae) del Caribe colombiano. *Actualidades Biológicas* (14): 89-99.
- Acero, A., A. Polanco-F & J. Garzón-Ferreira. 2006. Coexistencia de las dos especies de cachorreta (Pisces: Auxis) en la región de Santa Marta. Colombia. *Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras* 35: 103-109.
- Agostinho, A. A., L. C. Gómez, I. S. Suzuki & H. F. Julio Jr. 2003. Migratory fishes of the Upper Paraná River Basin, Brazil. Pp. 19-98. En: Carolsfeld, J., B. Harvey, C. Ross & A. Baer (Eds.). *Migratory fishes of South America: biology, fisheries and conservation status*. World Fisheries Trust, British Columbia, Canada.
- Agostinho, A. A., L. C. Gómez, D. R. Fernández & H. I. Suzuki. 2002. Efficiency of fish ladders for Neotropical ichthyofauna. *River Research and Applications* 18: 299-306.
- Agudelo, E., Y. Salinas, C. L. Sánchez, D. Muñoz-Sosa, J. C. Alonso, M. Arteaga, O. Rodríguez, N. Anzola, L. E. Acosta, M. Núñez & H. Valdés. 2000. Bagres de la Amazonia colombiana: un recurso sin fronteras. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas -Sinchi - Ministerio del Medio Ambiente. Scipto. Bogotá D.C. Colombia. P. 253.
- Ajiaco-Martínez, R. E. 1993. Algunos aspectos biológicos pesqueros del Nicuro (*Pimelodus cf. blochii*) en el alto río Meta, Colombia. *Bol. Cient. INPA* (1): 16-23.
- Alcántara, F., F. Chu, L. Rodríguez, C. Chávez, A. Bernuy, T. Barbarán, S. Tello, G. Murrieta, C. García-Dávila & J. Núñez. 2009. Notas sobre la biología y pesca del zúngaro tigrinus

Brachyplatystoma tigrinum (Britski, 1981) en el río Amazonas, Perú. *Folia Amazónica* 18(1-2): 15-22.

- Alonso, J. C. 1998. Pesca e esforço de Pesca dos Grandes Bagres (Siluriformes: Pimeiodidae) num Setor Colombiano do Alto Amazonas. Tesis M. Sc, Universidad de do Amazonas - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazonia -INPA, Manaus, Brasil.
- Alonso, J. C. & N. Fabr . 2003. Spatial and temporal pattern of the population structure and current state offishing exploitation of the dourada (*Brachyplatystoma flavicans*, Lichtenstein, 1819) along the system Estuary- Amazonas-Solim es. The Second International Symposium on the Management of Large Rivers for Fisheries. Phnom Penh, Kingdom of Cambodia.
-  lvarez-León, R. 2002. Capturas comerciales con palangre en la zona económica exclusiva frente a la Guajira, Caribe de Colombia. *Revista de Biología Tropical* 50(1): 227-231.
-  lvarez-León, L. & J. Hernández-Camacho. 2000. Capturas y observaciones del tiburón ballena *Rhincodon typus* (Smith, 1828) en aguas colombianas. *Dahlia* 4: 51-54.
- Anderson, W. D. Jr. 2002. Lutjanidae. Snappers. Pp. 1479-1504. En: Carpenter, K. E. (Ed.). FAO, Species Identification Guide for Fishery Purposes. The living marine resources of the Western Central Atlantic. Vol. 3: Bony fishes part 2 (Opistognathidae to Molidae), sea turtles and marine mammals. FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes and American Society of Ichthyologists and Herpetologists Special Publication, No. 5. Roma, Italia.
- Arboleda, A. L. 1988. Determinación de las tallas de madurez para seis especies de bagres del río Caquetá. *UBITL-Bol. Fac. Biología Marina* 8: 3-6.
- Arboleda, A. L. 1989. Biología pesquera de los grandes bagres del río Caquetá. *UBITL-Bol. Ecotr pica* 20: 3-54.
- Arias, J. 2006. Estado actual del conocimiento sobre el yam , *Brycon amazonicus*. *Rev. Col. Cienc. Pec.* 19(2): 125-133.
- Arbeláez, F. 2009. Informe del grupo de peces para la valoración biológica con miras a la creación del Parque Natural Yaigoj -Apaporis. Amazonas, Colombia.
- Atencio-García, V. J., J. M. Solano, H. Quirós & T. Mercado. 1996. Evaluación de áreas de desove entre Urrá y Tierralta e Identificación y cuantificación del ictioplancton. Informe Técnico. Universidad de Córdoba - Empresa Urrá SA-ESP, Montería, Córdoba, Colombia.
- Atencio, V., T. Mercado & E. Kerguelein. 2007. Evaluación del desempeño reproductivo de las principales especies reof licas del río Sinú: año 2007. Informe Técnico. Universidad de Córdoba - Empresa Urrá S.A. Montería, Córdoba, Colombia.
- Arguello, L, H. González & V. Atencio. 2001. Reproducción inducida de la Liseta *Leporinus muyscorum* (Steindachner, 1902) con Extracto Pituitario de Carpa (EPC). *Revista MCV-Córdoba* 6(2): 97-101.

- Atencio-García, V. J., T. Mercado, E. Kerguelén & V. Pertúz. 2010. Programa evaluación de la reproducción de peces reofílicos aguas arriba y abajo del embalse de la hidroeléctrica Urrá y acciones de apoyo al repoblamiento de peces reofílicos en la cuenca del río Sinú. Informe Técnico. Universidad de Córdoba - Urrá SA-ESP, Montería, Córdoba, Colombia.
- Ballesteros, C. & E. Castro. 2006. La pesquería industrial de tiburones en el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina: una primera aproximación. Informe Técnico. Secretaría de Agricultura y Pesca, Bogotá, Colombia.
- Barbarino, A. 2005. Aspectos biológicos y pesqueros de los bagres rayados *Pseudoplatystoma fasciatum* (Linnaeus, 1766) y *P. tigrinum* (Valenciennes, 1840) (Siluriformes: Pimelodidae) en la parte baja de los ríos Apure y Arauca, Venezuela. Mem. Fundación La Salle de Ciencias Naturales 163: 71-91.
- Barbarino, A., D. Taphorn & K. O. Winemiller. 1998. Ecology of the coporo, *Prochilodus mariae* (Characiformes, Prochilodontidae), and status of annual migrations in western Venezuela. Environmental Biology of Fishes 53: 33-46.
- Baptiste, L. G. 2001. Peces. Pp: 125 -130. En: Etter, A. (Ed.). Puinawai y Nukak: Caracterización ecológica de dos reservas nacionales naturales de la Amazonía Colombiana. Instituto de Estudios Ecológicos. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.
- Baptiste, L. G. 1988. Ecología básica de los peces de consumo en el sector de Aracua-ra, ríos Caquetá y afluentes. Tesis de pregrado, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.
- Barbosa, N., R. Martins & F. Lucena. 2010. Reproductive biology of *Plagioscion magdalenae* (Teleostei: Sciaenidae) (Steindachner, 1878) in the bay of Marajo, Amazon Estuary, Brazil. Neotrop. Ichthyol. 8(2): 333-340.
- Barthem, R. & M. Goulding. 1997. The Catfish Connection. Ecology, Migration and Conservation of Amazon Predators. Columbia University Press, New York.
- Barthem, R. & N. Fabre 2004. Biología e diversidad de dos recursos pesqueiros da Amazonia. Pp. 17-56. En: Rufino, M. L. (Ed.). 2004. A pesca e os recursos pesqueiros na Amazonia brasileira. Ibama, projeto Provárzea, Manaus, Brasil.
- Barthem, R. B. & M. Petrere. 1995. Fisheries and population dynamics of the freshwater catfish *Brachyplatystoma vaillantii* in the Amazon estuary. Pp. 329-340. En: Armantrout, N. B. & R. Wolotira (Eds.). Proceedings of the World Fisheries Congress, Theme 1. Condition of the World's Aquatic Habitats. Oxford and IBH Publishing Co. Pvt. Ltd., New Delhi, India.
- Barthem, R. B., M. Ribeiro & M. Petrere. 1991. Life strategies of some long- distance migratory catfish in relation to hydroelectric dams in the Amazon basin. Biological Conservation 55:339-345.
- Beardsley, G. L. 1967. Age, growth and reproduction of the dolphin, *Coryphaena hippurus*, in the Straits of Florida. Copeia 1967:441-451.

- Beerkircher, L., F. Arocha, A. Barse, E. Prince, V. Restrepo, J. Serafy & M. Shivji. 2009. Effects of species misidentification on population assessment of overfished white marlin *Tetrapturus albidus* and round scale spearfish *T. georgii*. *Endangered Species Research* 9:89-90.
- Beltrán-León, B. & R. Ríos. 2000. Estadios tempranos de peces del Pacífico colombiano. Instituto Nacional de Pesca y Agricultura –INPA, Buenaventura, Colombia.
- Beltrán-León, B. S. 2002. Changes in the Distribution, Abundance and Spawning Season of the Anchovy *Cetengraulis mysticetus*, in the Pacific Ocean off Colombia during the Events of El Niño and La Niña. *Investigaciones Marinas* 30(1): 106-107.
- Beltrán-León, B. S., A. Acero & R. Ríos. 2003. Presencia de juveniles del género *Pseudophallus* (Pisces: Syngnathidae) en aguas marinas colombianas. *Oceánides* 18(1): 33-37.
- Bermúdez, A. 2008. Reproducción y hábitos alimenticios de una población de *Cyphocharax magdalenae* (Steindachner, 1878) (Pisces: Curimatidae), en la laguna de Cachimbero, Magdalena Medio, río Magdalena, Colombia. Tesis pregrado de Biología, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
- Bessudo, S. & G. Soler. 2008. Determinación de los movimientos de tiburones martillo (*Sphyrna lewini*) en el Santuario de Flora y Fauna Malpelo en el Pacífico Oriental Tropical, por medio de telemetría satelital y acústica. Pp. 41. En: Payán, L. F., L. A. Muñoz-Osorio, V. Ramírez Luna & L. M. Mejía-Ladino (Eds.). Libro de resúmenes I Encuentro colombiano sobre condriictios. Fundación Squalus. Cali, Colombia.
- Bessudo, S., G. A. Soler, A. P. Klimley, J. T. Ketchum, A. Hearn & R. Arauz. 2011. Residency of the scalloped hammerhead shark (*Sphyrna lewini*) at Malpelo Island and evidence of migration to other islands in the Eastern Tropical Pacific. *Environmental Biology of Fishes*. 91(2): 165-176.
- Blanco, N. & I. García. 2008. Biología reproductiva de la Cachana (*Cynopotamus atratoensis* Eigenmann, 1907) en la Ciénaga Grande de Loric, Colombia. Trabajo de pregrado, Universidad de Córdoba, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Departamento de Ciencias Acuícolas, Programa de Acuicultura, Córdoba, Colombia.
- Blanco-Parra, M. P. & I. Bejarano-Rodríguez. 2006. Alimentación y reproducción de las principales especies ícticas del río Mesay durante el periodo de “aguas altas”. *Rev. Biol. Trop.* 54 (3): 853-859.
- Boischio, A. P. & D. S. Henshel. 1995. Risk assessment of mercury exposure through fish consumption by the riverside people in the Madeira Basin, Amazon, 1991. *Neurotoxicology* 17: 169-176.
- Botero-Arango, J. & F. Castaño-Rivera. 2005. Induction of gonadal maturity in the mutton snapper *Lutjanus analis* (Pisces: Lutjanidae) by the application of an artificial photothermal conditioning cycle. *Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras* (34)1: 69-79.

- Boujard, T., M. Pascal, F. J. Meunier & P. Y. Le Bail. 1997. Poisson de Guyane. Guide écologique de l'Approuague et de la réserve des Nouragues. Institut National de la Recherche Agronomique, Paris.
- Bru, S., F. Segura & Ch. Olaya. 2003. Crecimiento y mortalidad de la liseta (*Leporinus muyscorum*, Steindachner, 1902) en el río Sinú, Colombia. Rev. MVZ-Córdoba 8(2): 340.
- Bullock, L. H., M. D. Murphy, F. Godcharles & M. E. Mitchell. 1992. Age, growth, and reproduction of jewfish *Epinephelus itajara* in the eastern Gulf of Mexico. Fishery Bulletin 90: 243-249.
- Buendía, D., J. Argumedo, Ch. Olaya-Nieto, F. Segura-Guevara, S. Brú & G. Tordecilla-Petro. 2006. Biología reproductiva del blanquillo (*Sorubim cuspicaudus* Littmann *et al.*, 2000) en la cuenca del ríos Sinú, Colombia. Rev. MVZ Córdoba 11 (1): 71-78.
- Buitrago-Suárez, U. & M. B. Burr. 2007. Taxonomy of the catfish genus *Pseudoplatystoma* Bleeker (Siluriformes: Pimelodidae) with recognition of eight species. Zootaxa 1512: 1-38.
- Bussing, W. A. 2002. Peces de las aguas continentales de Costa Rica – Freshwater fishes of Costa Rica. Segunda edición, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.
- Caicedo, J. A. 2005. Aspectos biológico-pesqueros de *Lutjanus peru* (Pisces: Lutjanidae) basados en las capturas de la pesca artesanal en el Parque Nacional Natural Gorgona, Pacífico colombiano. Tesis de pregrado, Universidad del Valle, Facultad de Ciencias, Cali, Colombia.
- Caicedo, J. A., E. A. Rubio, L. A. Zapata & A. Giraldo. 2006. Estimación del crecimiento de *Lutjanus peru* (Pisces: Lutjanidae) basado en capturas artesanales experimentales realizadas en el Parque Nacional Natural Gorgona y su área de influencia, Océano Pacífico colombiano. Investigaciones Marinas 34(2): 163-168.
- Caicedo, J. A. 2007. Biología y pesquería del pargo rojo *Lutjanus peru* (Pisces: Lutjanidae) en el Parque Nacional Natural Gorgona, Pacífico colombiano. Informe Técnico. WWF-Colombia, Cali.
- Caldas, J. P., E. C. Díaz-Trujillo, C. García & L. O. Duarte. 2009. Revisión histórica de la pesca de tiburones y rayas en el mar Caribe continental de Colombia. Pp. 99-130. En: Puentes, V., A. F. Navia, P. A. Mejía-Falla, J. P. Caldas, M. C. Diazgranados & 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. Bogotá. Colombia.
- Cala, P. 2001. Occurrence of mercury in some commercial fish species from the Magdalena and Meta river in Colombia. Dahlia 4: 15-19
- Carolsfeld, Y. & B. Harvey. 2003. Introduction: fishes of the floods. Pp. 1-18. En: Carolsfeld, Y., B. Harvey, C. Ross & A. Baer (Eds.). Migratory fishes of South America: biology, fisheries and conservation status. International Development Centre - The World Bank, Ottawa, Canada.

- Cartamil, D. P. & C. G. Lowe. 2004. Diel movements patterns of ocean sunfish *Mola mola* off southern California. *Marine Ecology Progress* 266: 245-253.
- Casas, J. Y., Y. Lozano-Largacha & T. Rivas. 2007. Contribución a la ecología trófica del dentón *Leporinus muyscorum* Steindachner 1902 en la ciénaga La Grande, cuenca media del río Atrato, Colombia. *Revista Institucional Universidad Tecnológica del Chocó* (26):4-8.
- Casatti, L. 2003. Sciaenidae (Drums or croakers). Pp. 599-602. En: Reis, R., S. Kullander & C. J. Ferraris Jr. (Eds.). *Checklist of the Freshwater Fishes of South and Central America*. Porto Alegre, Edipucrs.
- Casatti, L. 2005. Revision of the South American freshwater genus *Plagioscion* (Teleostei, Perciformes, Sciaenidae). *Zootaxa* 1080: 39-64
- Castellanos-Galindo, G. A., G. C. Sánchez, B. S. Beltrán-León & L. A. Zapata. 2011a. A goby-fry fishery in the northern Colombian Pacific Ocean. *Cybium* 35(4): 391-395.
- Castellanos-Galindo, G. A., G. A. Ramírez-Martínez, J. Caicedo, D. Medina, L. Zapata & R. T. Graham. 2011b. Conservation of the critically endangered Pacific goliath grouper in Colombia. *Student Conference on Conservation Science*. University of Cambridge. UK. Pp. 21-22.
- Castillo, O. 2001. Ecología de la reproducción de los bagres comerciales del río Portuguesa. Trabajo de ascenso. Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora (Unellez). Vicerrectorado de Producción Agrícola. Guanare, Venezuela.
- Castro, D. M. 1986. Los bagres de la subfamilia Sorubiminae de Orinoquia y Amazonia colombiana (Siluriformes-Pimelodidae). *UBJTL-Bol. Ecotrópica: Ecosistemas del Trópico* 13: 1-40.
- Castro, D. M. 1994. Peces del río Putumayo. Sector de Puerto Leguízamo. Corporación Autónoma Regional del Putumayo (CAP). Servigráficas. Mocoa, Putumayo, Colombia.
- Castro, J. J., J. A. Santiago, V. Henández-García & C. Pla. 1999. Growth and reproduction of the dolphinfish (*Coryphaena equiselis* and *Coryphaena hippurus*) in the Canary Islands, Central East Atlantic (preliminary results). *Scientia Marina* 63(3-4): 317-325.
- Castro-González, E. & C. A. Ballesteros-Galvis. 2009. Estado del conocimiento de tiburones, rayas y quimeras en el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, Caribe insular colombiano. Pp. 13-38. En: Puentes, V., A. F. Navia, P. A. Mejía-Falla, J. P. Caldas, M. C. Diazgranados & 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. Bogotá, Colombia.
- CCI -Corporación Colombia Internacional 2006. Pesca y Acuicultura en Colombia. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Bogotá D.C.

- CCI. 2007. Pesca y Acuicultura Colombia 2007. Informe Técnico CCI, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Bogotá, Colombia.
- CCI & Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. 2008. Pesca y acuicultura Colombia 2008: Informe Técnico. Regional Litoral Caribe y Pacífico. Bogotá.
- CCI & Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. 2010. Pesca y acuicultura Colombia 2009: Informe Técnico. Regional Litoral Caribe y Pacífico. Bogotá.
- Chan Tak-Chuen, T. & B. Padovani-Ferrera. 2006. *Epinephelus itajara*. En: IUCN Red List of Threatened Species. www.iucnredlist.org. Descargado el 17 de marzo de 2009.
- CIAT. 1979. Annual Report of the Inter-American Tropical Tuna Commission 1978. Informe Técnico. La Jolla, California, Estados Unidos.
- CIAT. 2005. Los atunes y peces picudos en el Océano Pacífico Oriental. Informe Técnico. La Jolla, California, Estados Unidos.
- CIAT. 2012. Los atunes y peces picudos en el Océano Pacífico Oriental en 2011. Documento IATTC-83-05. Asamblea 83. P. 115.
- Cipamocha, C. A. 2002. Caracterización de especies y evaluación trófica de la subienda de peces en el raudal "Chorro Córdoba", bajo río Caquetá, Amazonas, Colombia. Tesis de pregrado, Facultad de Ciencias, Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. Colombia.
- Claro, R. & K. C. Lindeman. 2003. Spawning aggregation sites of snapper and grouper species (Lutjanidae and Serranidae) on the insular shelf of Cuba. Gulf and Caribbean Research 14: 91-106.
- Clay, C. H. 1995. Design of fishways and other fish facilities. CRC Press, Boca Raton, FLA, USA. P. 631.
- Cohen, A. N. 2006. Chapter III species introductions and the Panama Canal. Pp. 127-206. En: Gollasch, S., Galil B. S. & Cohen A. N. (Eds.) Bridging divides-maritime canals as invasion corridors. Springer. Berlin.
- Collette, B. B. 2002a. Coryphaenidae. Dolphinfishes ("dolphins"). Pp. 1422-1425. En: Carpenter, K. E. (Ed.). FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes. The living marine resources of the Western Central Atlantic. Vol. 3: Bony fishes part 2 (Opistognathidae to Molidae), sea turtles and marine mammals. Species Identification Guide for Fishery Purposes and American Society of Ichthyologists and Herpetologists Special Publication No. 5. Roma. Italia.
- Collette, B. B. 2002b. Scombridae. mackerels and tunas. Pp. 1836-1857. En: Carpenter, K. E. (Ed.) The living marine resources of the western central Atlantic. Vol. 3. FAO, Roma. Pp: 1375-2127. FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes and American Society of Ichthyologists and Herpetologists Special Publication No. 5. Roma. Italia.

- Collette, B. B., J. R. McDowell & J. E. Graves. 2006. Phylogeny of recent billfishes (Xiphiidae). *Bulletin of Marine Science* 79(3): 455-468.
- Collette, B., A. Acero & P. Rojas. 2007. *Tylosurus pacificus*. En: IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2010.4. www.iucnredlist.org. Descargado el 5 de diciembre de 2010.
- Collette, B., A. Ferreira de Amorim, A. Boustany, K. E. Carpenter, W. Fox, F. L. Fredou, J. Graves, A. Guzmán-Mora, F. H. Viera-Hazin, M. Juan-Jorda, N. Jr. Leite de Oliveira, R. P. Teixeira-Lessa, N. Miyabe, R. Nelson, H. Oxenford, P. E. Pires-Ferreira-Travassos & C. Minte-Vera. 2010. *Coryphaena hippurus*. En: IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2010.4. www.iucnredlist.org. Descargado el 5 de diciembre de 2010.
- Collette, B., A. Amorim, A. Boustany, K. Carpenter, J. Dooley, W. Fox, F. Fredou, R. Fritzsche, J. Graves, F. Hazin, D. Herdson, M. J. Juan-Jorda, N. Leite, R. Lessa, K. Matsuura, C. Minte-Vera, J. Nelson, R. Nelson, H. Oxenford & P. Travassos. 2010a. *Sarda sarda*. En: IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2010.4. www.iucnredlist.org. Descargado el 6 de diciembre de 2010.
- Collette, B., A. F. Amorim, A. Boustany, K. Carpenter, J. Dooley, W. Fox, F. L. Fredou, R. Fritzsche, J. Graves, F. Hazin, M. J. Juan-Jorda, N. Leite, R. Lessa, C. Minte-Vera, K. Nelson, R. Nelson, H. Oxenford & P. Travassos. 2010b. *Thunnus atlanticus*. En: IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2010.4. www.iucnredlist.org. Descargado el 6 de diciembre de 2010.
- Comisión Interamericana del Atún Tropical. 2008. Los atunes y peces picudos en el Océano Pacífico Oriental en 2007. Informe Técnico. No. 6. La Jolla. California.
- Compagno, L. J. V. 1984. Sharks of the world. An annotated and illustrated catalogue of sharks species known date. Part 1-2. Hexanchiformes to Carcharhiniformes. *FAO Fisheries* 125 (4): 1-655.
- Compagno, L., F. Krupp & W. Schneider. 1995. Tiburones. Pp. 647-743. En: Fischer, W., F. Krupp, W. Schneider, C. Sommer, K. Carpenter & V. Niem (Eds.). Guía FAO para la Identificación de Especies para los Fines de la Pesca. Pacífico Centro Oriental. Roma, Italia.
- Compagno, L. J. V. 2002. Sharks. Pp. 358-506. En: Carpenter, K. E. (Ed.). The living marine resources of the western central Atlantic. Species Identification Guide for Fishery Purposes. American Society of Ichthyologists and Herpetologists Special Publication. FAO. Roma. Italia.
- Cotto, A., E. Medina, O. Bernal. 2007. *Cetengraulis mysticetus*. En: IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2010.4. www.iucnredlist.org. Descargado el 5 de diciembre de 2010.
- Craig, M. T., J. H. Choat, B. Ferreira, A. A. Bertoncini, L. Rocha & P. C. Heemstra. 2008. *Mycteroperca xenarcha*. En: IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2010.4. www.iucnredlist.org. Descargado el 5 de diciembre de 2010.

- Craig, M. T., R. T. Graham, R. A. Torres, J. R. Hyde, M. O. Freitas, B. P. Ferreira, M. Hostim-Silva, L. C. Gerhardinger, A. A. Bertoncini & D. R. Robertson. 2009. How many species of the goliath grouper are there? Cryptic genetic divergence in a threatened marine fish and the resurrection of a geopolitical species. *Endangered Species Research* 7: 167-174.
- Criales-Hernández, M., E. Arteaga & L. Manjarrés. 2003. Distribución espacio temporal y tallas de las larvas de tres especies de lutjánidos en el área norte del Caribe colombiano. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas* 27(102): 85-91.
- Dahl, G. 1961. Nematognathous fishes collected during the Macarena Expedition 1959. Part II: Pimelodidae, Callophysidae. *Novedades Colombianas* 1(6): 483-514.
- Dahl, G. 1963. Ictiofauna del río San Jorge. Pp. 17-53. En: Dahl, G., F. Medem & A. Ramos (Eds.). El "Bocachico" contribución al estudio de su biología y de su ambiente. C.V.M. Barranquilla, Colombia.
- Dahl, G. 1971. Los peces del norte de Colombia. Ministerio de Agricultura - Inderena, Talleres Litografía Arco, Bogotá.
- Díaz, J. 1984. Consideraciones zoogeográficas sobre los tiburones del Pacífico colombiano. *Anales del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras* 13: 53-65.
- Díaz-Sarmiento, J. A. & R. Álvarez-León. 2003. Migratory fishes of the Colombian Amazon. Pp. 303-344. En: Carolsfeld, J., B. Harvey, C. Ross & A. Baer (Eds.). *Migratory fishes of South America: Biology, fisheries and conservation status*. The International Bank for Reconstruction and Development. The World Bank, Washington.
- Dingle, H. 1996. *Migration: the biology of life on the move*. Oxford University Press. Oxford, UK.
- Dingle, H. & V. A. Drake. 2007. What is Migration? *BioScience* 57(2): 113-121.
- Dominici-Arosemena, A., H. K. Larson, H. Molina, R. Robertson & B. Smith-Vaniz. 2009. *Caranx sexfasciatus*. En: IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2010.4. www.iucnredlist.org. Descargado el 5 de diciembre de 2010.
- Duarte, L. O. & C. B. García. 1999. Diet of the Lane Snapper, *Lutjanus synagris* (Lutjanidae), in the Gulf of Salamanca, Colombia. *Caribbean Journal of Science* 35(1-2): 54-63.
- Duarte L. O. & C. B. García. 2004. Trophic role of small pelagic fishes in a tropical upwelling ecosystem. *Ecological Modelling* 172: 323-338.
- Duponchelle, F., J. Núñez, J. Renno, E. Maldonado & T. Suárez. 2005. El Pacú, especie de alto valor comercial. Pp. 10-12. En: Van Damme, P. & F. Carvajal (Eds.). *Recursos pesqueros y de pesca en los ríos Blanco y San Martín cuenca del río Beni, Bolivia. Una cooperación entre actores públicos (prefacturas, subprefacturas, alcaldías), usuarios locales (pescadores) e investigadores*. Prefectura y Comandancia General del Beni - Faunagua.
- Ecopetrol. 1991. Estudio ecológico de las zonas afectadas por derrames de petróleo durante 1988 en el área de influencia del Oleoducto Caño Limón-Coveñas. Informe

Técnico. Empresa Colombiana de Petróleos, Distrito Caño Limón-Coveñas, Instituto Colombiano del Petróleo, Cúcuta, Norte de Santander.

- Eigenmann, C. H. 1916. On the species of *Salminus*. *Annals of the Carnegie Museum* 10 (1-2): 91-92.
- Eigenmann, C. H. 1922. Fishes of Northwestern South America. Part I: The fresh-water fishes of northwestern South America, including Colombia, Panamá, and the Pacific slopes of Ecuador and Peru, together with an appendix upon the fishes of the río Meta in Colombia. *Memoirs of the Carnegie Museum* 9 (1): 1-346.
- Erisman, B. E., T. H. Konotchick & S. Blum. 2009. Observations of spawning in the Leather Bass, *Dermatolepis dermatolepis* (Teleostei: Ephinephelidae), at Cocos Island, Costa Rica. *Environmental Biology of Fishes*. 85: 15-20.
- Erisman, B. 2011. *Epinephelus quinquefasciatus*. En: IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2011.1. www.iucnredlist.org. Descargado el 17 de septiembre de 2011.
- Espino-Barr, E., M. Gallardo-Cabello, E. G. Cabral-Solis, A. García-Boa & M. Puente-Gómez. 2008. Growth of the Pacific Jack *Caranx caninus* (Pisces: Carangidae) from the coast of Colima. México. *Revista de Biología Tropical* 56(1): 171-179.
- Escobar, M. D. & D. Taphorn. 2006. Manejo de las poblaciones de bagres *Pseudoplatystoma fasciatum* y *P. tigrinum* (Siluriformes, Pimelodidae) del Orinoco, a partir de análisis de variabilidad genética. *Memoria de la Fundación La Salle de Ciencias Naturales* 164: 79-100.
- Fabre, N., J. Donato & J. C. Alonso (Eds.). 2000. Bagres de la Amazonia colombiana: un recurso sin fronteras. Ministerio de Medio Ambiente - Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas (Sinchi). Santafé de Bogotá, D. C., Colombia.
- FAO Fisheries Department. 1994. World review of highly migratory species and straddling stocks. Informe Técnico. FAO Fisheries, FAO, Roma.
- Fernández, F. & C. Kossowski. 1997. Biología del bagre chorrozco *Pimelodus blochii* (Valenciennes, 1840) (Pisces, Teleostei, Siluriformes, Pimelodidae), una especie introducida en el embalse Dos Cerritos, Edo. Lara, Venezuela. *Biollania* 13: 119-137.
- Fowler, S., C. B. Mogensen & T. Blasdale. 2004. Plan of action for the conservation and management of sharks in UK waters. JNCC Report No. 360, Petersborough.
- Franke, R. 1992. Frecuencia y abundancia de 17 especies de tiburones en el Parque Nacional Natural Gorgona (Pacífico colombiano). *Memorias VIII Seminario Ciencias del Mar*. Santa Marta. Colombia.
- Franke, R. & A. Acero. 1992a. Peces óseos comerciales del Parque Gorgona, Pacífico colombiano (Osteichthyes: Elopidae, Chanidae, Exocoetidae, Belonidae y Scombridae). *Revista de Biología Tropical* 40(1): 117-124.
- Franke, R. & A. Acero. 1992b. Peces Lutjánidos del Parque Gorgona, Pacífico colombiano. *Revista de Biología Marina de Valparaíso* 27(1): 59-71.

- Franke, R. & A. Acero. 1995. Peces serránidos del Parque Gorgona, Pacífico colombiano (Osteichthyes: Serranidae). *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias* 19(74): 593-600.
- Franke, R. & A. Acero. 1996. Peces óseos comerciales del Parque Gorgona, Pacífico colombiano (Osteichthyes: Muraenisocidae, Hemiramphidae, Belonidae, Scorpaenidae, Triglidae, Malacanthidae, Gerreidae, Sparidae, Kyphosidae, Sphyaenidae e Istiophoridae). *Revista de Biología Tropical* 44(2): 763-770.
- Friedlander, A., J. Sladek-Nowlis, J. A. Sánchez, R. Appeldoorn, P. Usseglio, C. McCormick, S. Bejarano & A. Mitchell-Chui. 2003. Designing effective marine protected areas in Seaflower Biosphere Reserve, Colombia, based on biological and sociological information. *Conservation Biology* 17(6): 1769-1784.
- Galvis, G., J. I. Mojica & M. Camargo. 1997. Peces del Catatumbo. *Ecopetrol - OXY - Shell-Asociación Cravo Norte, D'Vinni Edit. Ltda, Bogotá*.
- 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 & M. Leiva. 2006. Peces del Medio Amazonas, Región de Leticia. Serie de Guías Tropicales de campo No. 5, Conservación Internacional. Editorial Panamericana, Formas e Impresos. Bogotá.
- Galvis, G., P. Sánchez-D, L. Mesa-S, Y. López-P., M. A. Gutiérrez-E., A. Gutiérrez- C., M. Leiva & C. Castellanos. 2007a. Peces de la Amazonía colombiana con énfasis en especies de interés ornamental. Instituto Colombiano de Desarrollo Rural (Incoder), Universidad Nacional de Colombia e Instituto Sinchi, Bogotá, Colombia. P. 489.
- Galvis, G., J. I. Mojica, F. Provenzano, C. Lasso, R. Royero, C. Castellanos, C. A. Gutiérrez, M. A. Gutiérrez, Y. López-P, L. M. Mesa, P. Sánchez-Duarte & C. Cipamocha. 2007b. Peces de la Orinoquía colombiana con énfasis en especies de interés ornamental. Instituto Colombiano de Desarrollo Rural (Incoder) y Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia. P. 425.
- Garrick, J. A. F. 1982. Sharks of the genus *Carcharhinus*. NOAA Technical Report NMFS 445: 194.
- Géry, J. 1977. Characoids of the world. T.F.H. Neptune City. Nueva Jersey, Estados Unidos. P. 672.
- Gil, B. 2008. Aspectos de la biología reproductiva del dorado *Brachyplatystoma rousseauxii* Castelnau, 1855 en el área fronteriza Brasil - Colombia - Perú del río Amazonas como instrumento de manejo y conservación. Tesis de pregrado. Facultad de Biología Marina, Convenio Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano e Instituto Sinchi. Colombia.
- Godinho, H. P. & A. L. Godinho. 1994. Ecology and conservation of fish in southeastern Brazilian river basins submitted to hydroelectric impoundments. *Acta Limnologica Brasiliensis* 5:187-197.

- Godinho, H. P., A. L. Godinho, P. S. Formagio & V. C. Torquato. 1991. Fish Ladder Efficiency in a Southeastern Brazilian River. *Ciência e Cultura* 43:63-67.
- Gómez-Canchong, P. G., L. M. Manjarrés, L. O. Duarte & J. E. Altamar. 2004. Atlas pesquero del área norte del mar Caribe de Colombia. Universidad del Magdalena, Santa Marta.
- González, Á. R., J. Mendoza, F. Arocha & A. Márquez. 2010. Edad y crecimiento del bagre rayado *Pseudoplatystoma orinocoense* del Orinoco medio en Venezuela. *Zootecnia Trop.* 28(2): 283-285.
- Goulding, M. 1980. The fishes and the forest. Berkeley, University of California Press, California.
- Goulding, M. 1988. Ecología da pesca do rio Madeira. INPA, Manaus.
- Grijalba-Bendeck, M., A. Franco-Herrera, A. Jáuregui & P. Tigreros. 2004. Presencia del pez luna *Mola mola* (Linnaeus, 1758) (Pisces: Molidae) en el departamento de Magdalena, Caribe colombiano. *Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras* 33:271-274.
- Grijalba-Bendeck, M., A. Acero-P, E. M. Díaz & F. Gómez. 2009. Estado del conocimiento de los peces cartilaginosos del Caribe continental de Colombia. Pp. 41-96. En: Puentes, V., A. F. Navia, P. A. Mejía-Falla, J. P. Caldas, M. C. Diazgranados & 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-Colombia.
- Gutiérrez, G. 1991. Contribución al conocimiento de la biología (alimentación, reproducción y crecimiento) del atún aleta amarilla *Thunnus albacares* en el Pacífico colombiano. Tesis de pregrado, Facultad de Ciencias, Departamento de Biología, Universidad del Valle. Cali, Colombia.
- Hernández, L. M. 2002. Seguimiento del atún desembarcado en las plantas de Buenaventura, Pacífico colombiano durante el año 2000. Tesis de pregrado, Facultad de Ciencias, Departamento de Biología, Universidad del Valle, Cali, Colombia.
- Harrison, I. J. 2002. Mugilidae: Mulletts. Pp. 1071-1085. En: Carpenter, K. E. (Ed.). FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes. The living marine resources of the Western Central Atlantic. Vol. 3: Bony fishes part 1 (Acipenseridae to Grammatidae). FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes and American Society of Ichthyologists and Herpetologists Special Publication No. 5. Roma, Italia.
- Heemstra, P. C. & J. E. Randall. 1993. FAO Species Catalogue. Vol. 16. Groupers of the world (Family Serranidae, Subfamily Epinephelinae). An annotated and illustrated catalogue of the grouper, rockcod, hind, coral grouper and lyretail species known to date. FAO Fisheries Synopsis 125(16): 382.
- Hinton, M. G. 2001. Status of blue marlin in the Pacific Ocean. Informe Técnico. Inter-American Tropical Tuna Commission.

- Humann, P. & N. DeLoach. 2004. Reef Fish Identification: Baja to Panama. New World Publications, Jacksonville, USA.
- Huntsman, G. 1996. *Lutjanus analis*. En: IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2008.1. www.iucnredlist.org. Descargado el 13 de marzo de 2009.
- Inveemar. 2005. Informe del estado de los ambientes marinos y costeros en Colombia: 2004. Serie de publicaciones periódicas, Número 6. Santa Marta, Colombia. P. 210.
- Incofer-WWF. 2004. Memorias del I Seminario- Taller Colombo-Venezolano de Peces Migratorios de la Cuenca Orinoco. Diversidad, Manejo y Conservación. CD-ROM. Bogotá, Colombia.
- Isagen, Universidad de Antioquia. 2011. Actividad pesquera en la cuenca baja del río La Miel en diferentes escenarios hidráulicos. Pp. 35-45. En: Dinámica de la comunidad de peces en la cuenca baja del río La Miel, bajo diferentes escenarios hidrológicos. Informe Técnico. Convenio de Investigación. Universidad de Antioquia.
- Jaramillo-Villa U. & L. F. Jiménez-Segura. 2008. La pesca en las ciénagas de Tumaradó, bajo río Atrato, Colombia. *Dahlia* 10: 3-16.
- Jesien, R. V., A. M. Barse, S. Smyth, E. D. Prince & J. E. Serafy. 2006. Characterization of the white marlin (*Tetrapturus albidus*) recreational fishery off Maryland and New Jersey. *Bulletin of Marine Science* 79: 647-657.
- Jiménez-Segura, L. F. 2007. Ictioplancton y reproducción de los peces en la cuenca media del río Magdalena (sector de Puerto Berrío, Antioquia). Tesis de Doctorado, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
- Jiménez-Segura, L. F. 2010. *Brycon moorei* (Characiformes, Characidae). Pp. 206-208. En: Lasso, C. A., E. Agudelo-Córdoba, L. F. Jiménez-Segura, H. Ramírez-Gil, M. Morales-Betancourt, R. E. Ajiaco-Martínez, F. de Paula Gutiérrez, J. S. Usma, S. E. Muñoz-Torres & A. I. Sanabria (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.
- Jiménez-Segura, L. F., J. Palacio & 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., C. Granado-Lorencio, A. Gulfo, J. D. Carvajal, A. Hernández, F. Álvarez, S. Álvarez, J. P. Echeverry, A. Martínez & J. Palacio. 2011. Uso tradicional de los recursos naturales pesqueros y conservación de la biodiversidad en regiones tropicales subdesarrolladas: hacia un modelo de Ecología de la Reconciliación. Informe Técnico. Universidad de Antioquia, Universidad de Sevilla, Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo, Cormagdalena. Medellín.

- Joseph, J., W. Klawe & P. Murphy. 1986. Atunes y peces espada: Los peces sin patria. Comisión Interamericana del Atún Tropical. La Jolla, Estados Unidos. P. 46.
- Kennedy, J. S. 1985. Migration, behavioral and ecological. Pp 5-26. En: Rankin, M. A. (Ed.). Migration: Mechanisms and Adaptive Significance. Contributions in Marine Science 27 (supplement). Port Aransas.
- Klieber, P., M. G. Hinton & Y. Uozumi. 2003. Stock assessment of blue marlin (*Makaira nigricans*) in the Pacific using MULTIFAN-CL. Marine and Freshwater Research 54(4): 349-360.
- Kohin, S., R. Arauz, D. Holts & R. Vetter. 2006. Resultados preliminares: comportamiento y preferencia de hábitat del tiburón sedoso (*Carcharhinus falciformis*) y del ojón (*Alopias superciliosus*), marcados en el Pacífico Este Tropical. Primer Taller del Estado del Conocimiento de la Condrictiofauna de Costa Rica. InBio. Santo Domingo de Heredia. Costa Rica.
- Langeani, F. 2003 Hemiodontidae (*Hemiodontids*). Pp. 96-100. En: Reis, R., S. O. Kullander & C. J. Ferraris, Jr. (Eds.). Checklist of the Freshwater Fishes of South and Central America. Porto Alegre: EDIPUCRS, Brasil.
- Lara, M. R., J. Schull, D. L. Jones & R. Allman. 2009. Description of the early life history stages of goliath grouper *Epinephelus itajara* (Pisces: Epinephelidae) from Ten Thousand Islands, Florida. Endangered Species Research 7: 221-228.
- Lasso, C. 2004. Los peces de la Estación Biológica El Frío y Caño Guaritico (Estado Apure), Llanos del Orinoco, Venezuela. Publicaciones del Comité Español del Programa Hombre y Biosfera-Red Ibero MAB, Unesco. Sevilla.
- Lasso, C., E. Agudelo-Córdoba, L. F. Jiménez-Segura, H. Ramírez-Gil, M. Morales-Betancourt, R. E. Ajiaco-Martínez, F. de Paula Gutiérrez, J. S. Usma, S. E. Muñoz & A. I. Sanabria (Eds.). 2011. I. Catálogo de los recursos pesqueros continentales de Colombia. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia. Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D.C. Colombia. P. 715.
- Lasso, C., J. I. Mojica, J. S. Usma, J. Maldonado-Ocampo, C. Donascimento, D. Taphorn, F. Provenzano, Ó. Lasso-Alcalá, G. Galvis, L. Vásquez, M. Lugo, A. Machado-Allison, R. Royero, C. Suárez & 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. A. & 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. Caracas, Venezuela. P. 500.
- Lasso, C., J. S. Usma, F. Villa, M. T. Sierra-Quintero, A. Ortega-Lara, L. M. Mesa, M. Patiño, O. Lasso-Alcalá, M. Morales-Betancourt, K. González-Oropesa, M. Quiceno, A. Ferrer & C. Suárez. 2009. Peces de la Estrella Fluvial Inírida: Ríos Guaviare, Inírida, Atabapo y Orinoco, Orinoquía Colombiana. Biota Colombiana 10 (1-2) (89-122).

- Lasso, J. & L. Zapata. 1999. Fishery and biology of *Coryphaena hippurus* (Pisces: Coryphaenidae) in the Pacific coast of Colombia and Panama. *Scientia Marina* 63(3-4): 387-399.
- Le Bail, P. Y. & P. K. Planquette. 2000. Atlas des poissons d'eau douce de Guyane (tomo 2, fascículo II). Publications scientifiques du Muséum National d'Histoire Naturelle, París. P. 307.
- Lehmann, P. 1999. Composición y estructura de las comunidades de peces de dos tributarios en la parte alta del río Cauca, Colombia. Tesis de pregrado, Universidad del Valle, Facultad de Ciencias, Cali, Colombia.
- Lindeman, K. C., R. Pugliese, G. T. Waugh & J. S. Ault. 2000. Developmental patterns within a multispecies reef fishery: management applications for essential fish habitats and protected areas. *Bulletin of Marine Science* 66: 929-956.
- Littmann, M. W., B. M. Burr & P. Nass. 2000. *Sorubim cuspicaudus*, a new long-whiskered catfish from northwestern South America (Siluriformes: Pimelodidae). *Proc. Bio. Soc. Wash.* 113 (4): 900-917.
- López, J. C. 1990. Comportamiento reproductivo y desarrollo temprano de *Tylosurus pacificus* (Pisces: Belontiidae) en el Parque Nacional Natural Gorgona. Informe Técnico. Pacífico colombiano. Cali.
- López-Fernández, H. & K. O. Winemiller. 2000. A review of Venezuelan species of *Hypophthalmus* (Siluriformes: Pimelodidae). *Ichthyological Exploration of Freshwaters* 11:35-46.
- Londoño-Burbano, A. & C. Román-Valencia. 2010. Redescrición de *Parodon caliensis* y *Saccodon dariensis* (Characiformes: Parodontidae). *Rev. Biol. Trop.* 58 (3): 813-826.
- Lozano-Largacha, Y., J. Y. Casas, J. A. Palacios, M. Maturín, H. Mosquera & T. Rivas. 2005. Biología reproductiva del dentón *Leporinus muyscorum* (Steindachner 1902) en la cuenca del río Atrato, Colombia. Pp. 24-128. En: Rivas, T., C. Rincón & H. Mosquera. (Eds.). *Memorias VIII Simposio Colombiano de Ictiología*. Quibdó, Colombia.
- Machado-Allison, A. 1987. Los peces de los llanos de Venezuela. Un ensayo sobre su historia natural. Universidad Central de Venezuela, CDCH, Caracas.
- Machado-Allison, A. 2005. Los peces de los llanos de Venezuela: un ensayo sobre su historia natural. Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela.
- Machado-Allison, A. J. & W. Fink. 1995. Sinopsis de las especies de la subfamilia Serrasalminae presentes en la cuenca del Orinoco. Claves, diagnosis e ilustraciones. Universidad Central de Venezuela, Caracas.
- Mago, F. 1972. Consideraciones sobre la sistemática de la familia Prochilodontidae (Osteichthyes, Cypriniformes), con una sinopsis de las especies de Venezuela. *Acta Biológica Venezuelica* 8(1): 35-46.

- Maia B., S. Ribeiro, P. Bizzotto, V. Vono & H. Godinho. 2007. Reproductive activity and recruitment of the yellowmandi *Pimelodus maculatus* (Teleostei: Pimelodidae) in the Igarapava Reservoir, Grande River, Southeast Brazil. *Neotropical Ichthyology* 5:147-152.
- Malabarba, M. C. S. L. 2004. Revision of the neotropical genus *Triportheus* Cope, 1872 (Characiformes: Characidae). *Neotropical Ichthyology* 2(4):167-204.
- Maldonado-Ocampo, J., A. Ortega-Lara, J. S. Usma, F. Villa, S. Prada, G. Galvis, L. Vásquez & C. Ardila. 2005. Peces de los Andes de Colombia. Instituto Humboldt, WWF-Colombia, Inciva, Universidad del Tolima, Universidad Javeriana, Universidad Nacional de Colombia, Universidad Metropolitana de Barranquilla, GEF, Banco Mundial, Embajada de los Países Bajos.
- Maldonado-Ocampo, J. & J. Bogotá. 2007. Peces. Pp. 143-152. En: Villareal-Leal H. & J. Maldonado-Ocampo (Eds.). Caracterización biológica del Parque Nacional Natural El Tuparro (sector noroeste), Vichada, Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá D.C. Colombia. P. 292.
- Maldonado-Ocampo, J. A., R. P. Vari & J. S. Usma. 2008. Checklist of the freshwater fishes of Colombia. *Biota Colombiana* 9(2): 143-237.
- Maldonado-Ocampo, J. A., J. D. Bogotá-Gregory & F. A. R. Villa-Navarro. 2009. Peces. Pp. 169-179. En: Villarreal-Leal H., M. Álvarez-Rebolledo, M. Higuera-Díaz, J. Aldana-Domínguez, J. D. Bogotá-Gregory, F. A. Villa-Navarro, P. Von Hildebrandt, A. Prieto-Cruz, J. A. Maldonado-Ocampo, A. M. Umaña-Villaveces, S. Sierra & F. Forero. Caracterización de la biodiversidad de la selva de Matavén (sector centro-oriental) Vichada, Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Asociación de Cabildos y Autoridades Tradicionales Indígenas de la selva de Matavén (Acatisema). Bogotá, D. C., Colombia.
- Mancera, N. & R. Álvarez-León. 2006. Estado de conocimiento de las concentraciones de mercurio y otros metales pesados en peces dulceacuícolas de Colombia. *Acta Biológica Colombiana* 11:3-23
- Marrugo, J., E. Lans & L. Benítez. 2007. Hallazgo de mercurio en peces de la Ciénaga de Ayapel, Córdoba. *MVZ Córdoba* 12: 878-886.
- Maunder, M. N. & S. D. Hoyle. 2006. Status of bigeye tuna in the eastern Pacific Ocean in 2004 and outlook for 2005. *Inter-American Tropical Tuna Commission, Stock Assessment Report* 6: 103-206.
- McDowall, R. & M. Taylor. 2000. Environmental Indicators of Habitat Quality in a Migratory Freshwater Fish Fauna. *Environmental Management* 25(4): 357-374.
- McEachran, J. D. & N. diSciara. 1995. Peces Batiodeos. Pp. 746-792. En: Fischer, W., F. Krupp, W. Schneider, C. Sommer, K. Carpenter & V. Niem. (Eds.). Guía para la Identificación de Especies para los Fines de la Pesca, Pacífico Centro Oriental. Roma. Italia.
- McEachran, J. D. & M. R. de Carvalho. 2002. Batoid fishes. Pp. 509-530. En: Carpenter, K. (Ed.). *The living marine resources of the Western Central Atlantic*. Species Identifica-

tion Guide for Fishery Purposes. American Society of Ichthyologists and Herpetologists Special Publication. FAO. Roma. Italia.

- McEachran, J. & J. T. Williams. 2009. *Mugil incilis*. En: IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2010.4. www.iucnredlist.org. Descargado el 5 de diciembre de 2010.
- Mejía, L. S. & A. Acero. 2002. Libro rojo de peces marinos de Colombia. Invemar, Instituto de Ciencias Naturales - Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente, La serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Bogotá. Colombia.
- Mejía-Falla, P. A., A. F. Navia, L. M. Mejía-Ladino, A. Acero-P. & E. A. Rubio. 2007. Tiburones y rayas de Colombia (Pisces: Elasmobranchii): lista actualizada, revisada y comentada. Boletín Investigaciones Marinas y Costeras 36: 111-149.
- Mérona, B., R. Vigouroux & F. L. Tejerina-Garro. 2005. Alteration of fish diversity downstream from Petit-Saut Dam in French Guiana: implication of ecological strategies of fish species. Hydrobiología 551: 33-47.
- Miles, C. 1943. Estudio económico y ecológico de los peces de agua dulce del Valle de Cauca. Secretaria de Agricultura del Departamento del Valle del Cauca, Cali, Colombia. P. 97.
- Miles, C. 1947. Los peces del río Magdalena. MinEconomía Nal. Sec. Piscicul., Pesca y Caza, Edit. El Gráfico, Bogotá. P. 214.
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. 2007. Pesca y Acuicultura Colombia 2007. Corporación Colombia Internacional - Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Bogotá, Colombia. P. 154.
- Montregui, V. 1999. Situación regional del manejo de las pesquerías de los grandes bagres migratorios amazónicos. Informe del taller regional sobre manejo de las pesquerías de bagres migratorios del Amazonas. FAO. Iquitos, Perú.
- Mojica, I., C. Castellanos, S. Usma & R. Álvarez (Eds.). 2002. Libro rojo de los peces dulceacuícolas de Colombia. La serie Libro Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales - Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá, Colombia. P. 285.
- Mojica, J. I., J. S. Usma, R. Álvarez-León & C. A. Lasso (Eds.). 2012. Libro rojo de peces dulceacuícolas de Colombia. 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. P. 319.
- Mundy, B. C. 2005. Checklist of the fishes of the Hawaiian Archipelago. Bishop Museum Bulletins in Zoology. Bishop Mus. Bull. Zool. (6): 1-704
- Munro, A. D. 1990. Tropical freshwater fish. Pp. 145-239. En: A. Munro, A. Scott & T. Lam (Eds.). Reproductive Seasonality in Teleosts: environmental Influences. CRC Press INC. Florida.

- Munroe, T. A. & M. S. Nizinski. 2002. Clupeidae: Herrings (shads and menhadens). Pp. 804-830. En: Carpenter, K.E. (Ed.). FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes. The living marine resources of the Western Central Atlantic. Vol. 3: Bony fishes part 1 (Acipenseridae to Grammatidae). FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes and American Society of Ichthyologists and Herpetologists Special Publication No. 5. Roma. Italia.
- Myers, G. S. & J. H. Wales. 1930. On the occurrence and habits of ocean sunfish (*Mola mola*) in Monterey Bay. California. Copeia 1: 11.
- 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.
- Nakamura, I. 1985. FAO species catalogue, Vol. 5. Billfishes of the world. An annotated and illustrated catalogue of marlins, sailfishes, spearfishes and swordfishes known to date. FAO Fish. Synop 125 (11 5): 65.
- Nakamura, I. 2002a. Xiphiidae: Swordfish. Pp. 1858-1859. En: Carpenter, K.E. (Ed.). FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes. The living marine resources of the Western Central Atlantic. Vol. 3: Bony fishes part 2 (Opistognathidae to Molidae), sea turtles and marine mammals. FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes and American Society of Ichthyologists and Herpetologists Special Publication No. 5. Roma. Italia.
- Nakamura, I. 2002b. Istiophoridae: Billfishes (spearfishes, marlins, and sailfishes). Pp. 1860-1866. En: Carpenter, K.E. (Ed.) FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes. The living marine resources of the Western Central Atlantic. Vol. 3: Bony fishes part 2 (Opistognathidae to Molidae), sea turtles and marine mammals. FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes and American Society of Ichthyologists and Herpetologists Special Publication No. 5. Roma, Italia.
- Naranjo, L. G. & J. D. Amaya- Espinel (Eds.). 2009. 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. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, WWF-Colombia. Bogotá, D.C. Colombia. P. 214.
- Navia, A. F. & P. A. Mejía-Falla. 2004. Guía para la identificación de tiburones y rayas del Programa Nacional de Avistamiento de Tiburones y Rayas. Fundación Squalus. Cali. P. 38.
- Navia, A. F., P. A. Mejía-Falla & A. Giraldo, 2007. Feeding ecology of elasmobranch fishes in coastal waters of the Colombian. Eastern Tropical Pacific. BMC. Ecology 2007: 7-8.

- Navia, A. F., P. A. Mejía-Falla, L. S. Gómez, L. F. Payán, A. V. Ramírez & A. Tobón. 2008. Pesquerías y cadena productiva del recurso tiburón en el Pacífico colombiano: Análisis y perspectivas. Documento Técnico Fundación Squalus No. FSO108. P. 144.
- Navia, A. F., P. A. Mejía-Falla, L. Zapata, S. Bessudo, G. Soler & E. Rubio. 2009. Estado del conocimiento de tiburones y rayas del Pacífico colombiano. Pp. 133-194. En: Puentes, V., A. F. Navia, P. A. Mejía-Falla, J. P. Caldas, M. C. Díaz-Granados & 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. Bogotá. Colombia.
- Nieto, L. E., C. Arévalo & A. Acero-P. 2003. Primer registro del tiburón zorro (*Alopias superciliosus* Lowe, 1839) (Pisces: Alopiidae) para el Parque Nacional Natural Tayrona. P. 73. En: Memorias VII Simposio Colombiano de Ictiología. Univ. Córdoba, Montería.
- Nieto C., C. Cardona & A. Arroyo. 1999. Estimación del ictioplancton del Río Sinú: entre aguas abajo del río Verde y Lórica. Informe Técnico. Trabajo de investigación. CIN-PIC, Departamento de Acuicultura, Universidad de Córdoba, Contrato Interadministrativo Urrá S.A. E.S.P - Universidad de Córdoba 009/1999, Montería.
- Niño, L. G. 2008. Estructura de tallas y algunos aspectos de la biología del Simf (*Callophysus macropterus*) (Lichtenstein, 1819) (Pisces: Pimelodidae) durante dos épocas hidrológicas en el área de frontera Colombia-Perú-Brasil. Tesis de pregrado, Facultad de Biología Marina, Convenio Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano - Instituto Sinchi, Bogotá, Colombia.
- Novoa, D. 2002. Los recursos pesqueros del eje fluvial Orinoco-Apure: presente y futuro. Ministerio de Agricultura y Tierras. Insapesca, Caracas.
- Novoa, D. & F. Ramos. 1982. Aspectos generales sobre la biología de las principales especies de importancia comercial en el río Orinoco. Pp. 77-106. En: Novoa, D. (Ed.). Los recursos pesqueros del río Orinoco y su explotación. Corporación Venezolana de Guayana, Ed. Arte, Caracas.
- Novoa, D., F. Cervigón & F. Ramos. 1982. Catálogo de los recursos pesqueros del Delta del Orinoco. Pp. 263-323. En: Novoa, D. (Ed.). Los recursos pesqueros del río Orinoco y su explotación. Corporación Venezolana de Guayana, Ed. Arte, Caracas.
- Olaya-Nieto, C. W., S. B. Brú-Cordero, F. F. Segura-Guevara & G. Tordecilla-Petro. 2004. Estimación de los parámetros biológicos básicos de peces comerciales del Río Sinú -Fase I. Informe Técnico. Lórica: Laboratorio de Investigación Biológico Pesquera-LIBP. Departamento de Acuicultura, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad de Córdoba. Colombia.
- Oleoducto de Colombia S. A. 1994. Monitoreo de la fauna íctica y pesquerías en el área de influencia del Oleoducto Vasconia-Coveñas. Informe Técnico. Bogotá D.C.
- Olivero, J., B. Solano & I. Acosta. 1998. Total mercury in muscle of fish from two marshes in goldfields, Colombia. Bull. Environ. Contam. Toxicol. 61: 182-187.

- Ortega-Lara, A., J. Maldonado-Ocampo & J. S. Usma. 2009. Inventario preliminar de la ictiofauna de la cuenca alta de los ríos Mocoa y Putumayo (pedemonte amazónico), Colombia. *Actualidades Biológicas* 31 (1): 45-46.
- Ospina-Arango, J. F., F. I. Pardo-Rodríguez & R. Álvarez-León. 2008. Madurez gonadal de la ictiofauna presente en la bahía de Cartagena, Caribe colombiano. *Boletín Científico Centro de Museos. Museo de Historia Natural* 12: 117-140.
- Otero, R., A. González, J. Solano & F. Zappa. 1986. Migración de peces el río Sinú. Proyecto Hidroeléctrico alto Sinú, Universidad de Córdoba - Corelca.
- Pantoja, Y. 2004. Hábitos alimenticios de la cachana (*Cynopotamus atratoensis* Eigenmann, 1907) en la cuenca del río Sinú, Colombia. Trabajo de pregrado, Universidad de Córdoba, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Departamento de Acuicultura.
- Pantoja-Lozano, Y., C. W. Olaya-Nieto, F. Segura-Guevara & S. B. Brú-Cordero. 2004. Ecología trófica de la cachana (*Cynopotamus atratoensis* Eigenmann, 1907) en la Ciénaga Grande de Lorica, Colombia. *CIVA* 2004: 596-606.
- Páramo, J. E. & J. E. Viaña. 2002. Evaluación hidroacústica del machuelo (*Ophistonema oglinum*) y la sardina (*Sardinella aurita*), en la zona norte del Caribe colombiano durante julio - agosto y diciembre de 1997. *Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras* 31: 33-52.
- Páramo, J. E., R. A. Quiñones, A. Ramírez & R. Wiff. 2003. Relationship between abundance of small pelagic fishes and environmental factors in the Colombian Caribbean Sea: an analysis based on hydroacoustic information. *Aquatic Living Resources* 16: 239- 245
- Patiño, A. 1973. Especies de peces introducidas al alto río Cauca. *Cespedesia* 2(5): 65-73.
- Pavanelli, C. S. 2003. Family Parodontidae (*Parodontids*). Pp. 46-50. En: Reis, R., S. O. Kullander & C. Ferraris, Jr. (Eds.). Checklist of the freshwater fishes of South y Central America. EDIPUCRS, Porto Alegre, Brazil.
- Pérez, A. 2005. Ciclo de vida e dinâmica populacional do caparari *P. tigrinum* Valenciennes 1840 (Pisces; Pimelodidae), no río Apure, bacia do río Orinoco. Tese Doutor, UFAM-INPA, Manaus.
- Petreire, Jr. M., R. Barthem, E. Agudelo & B. Corrales. 2004. Review of the large catfish fisheries in the upper Amazon and the stock depletion of piraíba (*Brachyplatystoma filamentosum* Lichtenstein). *Reviews in Fish Biology and Fisheries* 14: 403-414.
- Pirker, L. 2001. Determinação da idade e crescimento da piramutaba *Brachyplatystoma vaillantii* (Valenciennes, 1840) (Siluriformes: Pimelodidae) capturada no Estuário amazônico. Dissertação de Mestrado, UFPA/MPEG, Belém.
- Pittman, S. J. & C. A. McAlpine. 2003. Movement of marine fish and decapod crustaceans: process, theory and application. *Advances in Marine biology* 44:205-294.

- Planquette, P., P. Keith & P. Y. Le Bail. 1996. Atlas des poissons d'eau douce de Guyane (tome 1). Collection du Patrimoine Naturel, Vol. 22. IEGB-Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, INRA, CSP, min. Env. Paris. P. 429.
- Pompeu, P. & C. Martinez. 2007. Efficiency and selectivity of a trap and truck fish passage system in Brazil. *Neotropical Ichthyology* 5(2):169-176.
- Puentes, V., E. A. Rubio & L. A. Zapata. 2001. Primer registro del género *Taractes* (Pisces: Bramidae) en el océano Pacífico colombiano. *Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras* 30: 207-212.
- Punt, A. 1996. *Thunnus albacares*. En: IUCN Red List of Threatened Species. Versión. 2008.1. www.iucnredlist.org. Descargado el 16 de marzo de 2009.
- Pusack, T. J. & R. T. Graham. 2009. Threatened fishes of the world: *Epinephelus itajara* (Lichtenstein, 1822) (Epinephelidae, formerly Serranidae). *Environmental Biology of Fishes* 86 (2): 293-294.
- Ramírez, M. 1996. Evaluación de los principales aspectos de la biología y crecimiento del atún aleta amarilla *Thunnus albacares* capturado en las aguas costeras del Pacífico oriental tropical. Tesis de pregrado, Facultad de Ciencias, Departamento de Biología, Universidad del Valle, Cali, Colombia.
- Ramírez-Gil, H. 2001. Diferenciação genética de populações de surubim (*Pseudoplatystoma fasciatum*) e de caparari (*Pseudoplatystoma tigrinum*) nas bacias do Magdalena, Orinoco e Amazonas. Tese de Doutorado, INPA-FUA, Manaus.
- Ramírez-Gil, H. & 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).
- Ramírez-Gil, H. & R. 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. & R. Ajiaco-Martínez. 1995. El bagre rayado *Pseudoplatystoma fasciatum* (Linnaeus) y *Pseudoplatystoma tigrinum* (Valenciennes) aspectos biológico pesqueros en el alto río Meta. *Boletín Científico INPA* 3:17-167.
- Ramírez-Gil, H. & R. Ajiaco-Martínez. 2001. La pesca en la baja Orinoquia colombiana: una visión integral. Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura, INPA, Bogotá, Colombia. P. 255.
- Ramírez-Gil, H. & R. Ajiaco-Martínez. 2002. La pesca en la Orinoquia colombiana: pasado, presente y futuro. *Bol. Cient. INPA* (7): 239-269.
- Ramírez-Gil, H. & R. E. Ajiaco-Martínez. 2011. *Brachyplatystoma juruense* (Siluriformes, Pimelodidae). Pp. 401-403. 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-Torres & A. L. Sanabria (Eds.). I Catálogo de los Recursos Pesqueros Continen-

tales 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-Restrepo, M. A. 1996. Evaluación de los principales aspectos de la biología y crecimiento del atún aleta amarilla (*Thunnus albacares*) capturado en las aguas costeras del Pacífico Oriental Tropical. Tesis de pregrado, Departamento de Biología, Universidad del Valle, Cali, Colombia.
- Reid, S. 1983. La biología de los bagres rayados *Pseudoplatystoma fasciatum* y *Pseudoplatystoma tigrinum* en la cuenca del río Apure, Venezuela. Revista Unellez Cienc. Tecnol. 1(1): 13-41.
- Reid, B. S. 1986. Cryptic adaptations of small juvenile catfishes *Sorubim lima* (Pimelodiidae) in Venezuela. Biotropica 18 (1): 86-88.
- Reis, R. E., S. Kullander & C. J. Ferraris Jr. (Compiladores). 2003. Check list of the freshwater fishes of South and Central America. EDIPUCRS, Porto Alegre, Bra sil.
- Rey-Carrasco, I. & A. Acero-P. 2002. Biodiversidad íctica del Caribe colombiano. En: Publicación en línea. Univ. Jorge Tadeo Lozano. Facultad de Biología Marina. www.utadeo.edu.co.
- Reyes-Nivia, M. C., A. Rodríguez-Ramírez & J. Garzón-Ferreira. 2004. Peces asociados a formaciones coralinas de cinco áreas del Caribe colombiano: listado de especies y primeros registros para las áreas. Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras 33: 101- 115.
- Ribeiro, M. & M. Petrere Jr. 1990. Fisheries ecology and managements of the jaraqui (*Semaprochilodus taeniurus*, *S. insignis*) in Central Amazonia. Regulated Rivers: research and Management 5: 195-215.
- Roberts, T. R. 1974. Dental polymorphism and systematics in *Saccodon*, Neotropical genus of freshwater fishes (Parodontidae, Characoidei). Journal Zoology Society London 173: 303-321.
- Robertson, D. R. & G. R. Allen. 2006. Peces Costeros del Pacífico Oriental Tropical: un sistema de información. Versión 2.0. Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales. Balboa, Republica de Panamá.
- Robertson, D. R. & G. R. Allen. 2008. Shorefishes of the Tropical Eastern Pacific online information system. Version 1.0. Smithsonian Tropical Research Institute. Balboa. Panama. www.neotropicalfishes.org/sftep, www.stri.org/sftep.
- Rocha, L., B. Ferreira, J. H. Choat, M. Craig & Y. Sadowy. 2008. *Dermatolepis dermatolepis*. En: IUCN Red List of Threatened Species. Version. 2008.1. www.iucnredlist.org. Descargado el 12 de marzo de 2009.
- Rodríguez, C. A. 1999. Arponeros de la trampa del sol. Sustentabilidad de la pesca comercial en el medio río Caquetá. Tropenbos-Colombia vol XVIII. Bogotá, La imprenta Editores S. A. P. 202.

- Rodríguez, C. A. 1991. Bagres, malleros y cuerderos en el bajo río Caquetá. Estudios de la Amazonia colombiana. Tropenbos-Colombia Vol. II. Bogotá.
- Román, Hno. B. 1985. Los peces de agua dulce de Venezuela. Ed. Biosfera, Caracas.
- Rojas, M., R. Olivera, R. Quispe & H. Ortega. 2007. Estudio preliminar de ictioplancton de la Amazonia peruana con énfasis en la familia Pimelodidae. Rev. Peru. Biol. Número Especial 13(3): 263-265.
- Rojas, P. A. & L. A. Zapata. 2006. Peces demersales del Parque Nacional Natural Gorgona y su área de influencia, Pacífico colombiano. Biota Colombiana 7(2): 211-244.
- Rojas, P., A. Cotto, A. Acero, S. Bessudo. 2007. *Lutjanus peru*. En: IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2010.4. www.iucnredlist.org. Descargado el 6 de diciembre de 2010.
- Rojas-Malagón, P. A. 2007. Programa de monitoreo para la Aguja *Tylosurus acus pacificus* en el PNN Gorgona. Plan de manejo preliminar de los recursos ícticos del Parque Nacional Natural Gorgona y su área de influencia "Acciones para propender a la sostenibilidad del recurso". Informe Técnico. UAESPNN-WWF. Cali.
- Rubio, E. A. 1988. Peces de importancia comercial del Pacífico colombiano. Universidad del Valle. Cali. Colombia.
- Rubio, E. A. & J. A. Angulo. 2003. Peces coralinos del Pacífico colombiano. Universidad del Valle. Cali.
- Rufino, M. L., R. Barthem & C. Fischer. 2000. Perspectiva do manejo dos bagres migradores na Amazonia. En: Ibama. Recursos pesqueiros do medio Amazonas: biologia e estatística pesqueira. Colecao Meio Ambiente, Série estudos de pesca 22. Edições Ibama, Brasilia, Brazil.
- Sadovy, Y. & A. M. Eklund. 1999. Synopsis of biological information on the Nassau grouper, *Epinephelus striatus* (Bloch, 1792) and the jewfish, *E. itajara* (Lichtenstein, 1822). Informe Técnico. NOAA, NMFS. P.146.
- Safina, C. 1996a. *Thunnus thynnus*. En: IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2008. 1. www.iucnredlist.org. Descargado el 17 de marzo de 2009.
- Safina, C. 1996b. *Xiphias gladius*. En: IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2008. 1. www.iucnredlist.org. Descargado el 16 de marzo de 2009.
- Sala, E., O. Aburto-Oropeza & G. Paredes. 2003. Spawning aggregations and reproductive behaviour of reef fishes in the Gulf of California. Bulletin of Marine Science 72(1): 103-121.
- Salinas, Y. & E. Agudelo. 2000. Peces de importancia económica en la cuenca Amazónica colombiana. Sinchi - Editorial Scripto, Bogotá.
- Salinas, Y. 1997. Hábitos alimenticios y competencia trófica de diecinueve especies ícticas comercializadas en San José del Guaviare. Informe Técnico. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi, San José del Guaviare.

- Sánchez, M., V. León & W. Reyes. 2000. Evaluación de la pesca de especies nativas en el alto río Magdalena, departamento del Huila (Colombia). *Actualidades Biológicas* 22 (73): 215-223.
- Sánchez-Ramírez, C., M. Rueda & A. Santos-Martínez. 1998. Dinámica poblacional y pesquería de la lisa, *Mugil incilis*, en la Ciénaga Grande de Santa Marta. *Caribe colombiano. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias* 22(85): 507-517.
- Santos, G. M., E. J. G. Ferreira & J. A. S. Zuanon. 2006. Peixes comerciais de Manaus. IBA-MA, Manaus. P. 144.
- Santos-Martínez, A. & A. Acero. 1991. Fish community of the Ciénaga Grande de Santa Marta (Colombia): composition and zoogeography. *Ichthyological Explorers Freshwaters* 2(3): 247-263.
- Santos-Perea, L. A. & Y. Cuesta. 2008. Memorias del Foro "Estado de la pesca y acuicultura en el departamento del Chocó". Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), Subgerencia de Pesca y Acuicultura.
- Schaefer, K. M. 1987. Reproductive biology of the Black Skipjack, *Euthynnus lineatus* an eastern Pacific tuna. *Inter-American Tropical Tuna Commission. Bulletin* 19: 169-260.
- Schaefer, K. M. & D. W. Fuller. 2002. Movements, behavior, and habitat selection of big-eye tuna (*Thunnus obesus*) in the eastern equatorial Pacific, ascertained through archival tags. *U.S. National Marine Fisheries Service. Fishery Bulletin* 100(4): 765-788.
- Schultz, L. 1944. The fishes of family Characinidae from Venezuela, with descriptions of seventeen new forms. *Proc. U. S. Nat. Mus.* 95(3181): 235-365
- Schultz, L. 1944a. The catfishes of Venezuela, with descriptions of thirty-eight new forms. *Proceedings of the National Museum.* 94(3172): 173-338
- Schultz, L. & C. Miles. 1943. Descriptions of a new genus and a new species of Parodontinae, characinid fishes from South America. *J. Wash. Acad. Sci. (IWAS)* 33(8): 251-255.
- 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 Loricá, Colombia. *Acta Biológica Colombiana* 16(1): 77-86.
- Sims, D. W., N. Queiroz, T. K. Doyle, J. D. R. Houghton & G. C. Hays. 2009. Satellite tracking of the world's largest bony fish, the ocean sunfish (*Mola mola*) in the North East Atlantic. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology.* doi:10.1016/j.jembe.2008.12.011.
- Sinchi-Incoder. 2007. Monitoreo biológico pesquero del sur del Trapecio Amazónico, área de Leticia. Informe Técnico. Sinchi - Incoder. Colombia.
- Smith, D. G. 2002. Megalopidae. Tarpons. Pp. 681-682. En: Carpenter, K. E. (Ed.). *FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes. The living marine resources of the Western Central Atlantic. Vol. 3: Bony fishes part 1 (Acipenseridae to Grammatidae).*

FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes and American Society of Ichthyologists and Herpetologists Special Publication No. 5. Roma. Italia.

- Smith-Vaniz, W. F. 2002. Carangidae: Jacks and scads (bumpers, pompanos, leatherjacks, amberjacks, pilotfishes, rudderfishes). Pp. 1426-1468. En: Carpenter, K. E. (Ed.). FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes. The living marine resources of the Western Central Atlantic. Vol. 3: Bony fishes part 2 (Opistognathidae to Molidae), sea turtles and marine mammals. FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes and American Society of Ichthyologists and Herpetologists Special Publication No. 5. Roma. Italia.
- Smith-Vaniz, B., R. Robertson, W. Bussing & H. Molina. 2008a. *Caranx caninus*. En: IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2010.4. www.iucnredlist.org. Descargado el 5 de diciembre de 2010.
- Smith-Vaniz, B., R. Robertson, A. Dominici-Arosemena & H. Molina. 2008b. *Seriola peruana*. En: IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2010.4. www.iucnredlist.org. Descargado el 6 de diciembre de 2010.
- Taphorn, D. C. 1992. The Characiform fishes of the Apure river drainage, Venezuela. Biollania Edición Especial 4.P. 537.
- Tobón-López, A., E. A. Rubio & A. Giraldo. 2008. Composición y análisis taxonómico de la ictiofauna del golfo de Tribugá, Pacífico norte de Colombia. Latinamerican Journal of Aquatic Research 36(1): 93-104.
- Trujillo, F., C.A. Lasso, M.C. Díaz-Granados, O. Farina, L.E. Pérez, A. Barbarino, M. González & J.S. Usma. 2010. Evaluación de la contaminación por mercurio en peces de interés comercial y de la concentración de organoclorados y organofosforados en el agua y sedimentos de la Orinoquia. Pp. 339-355. En: Lasso, C., J.S. Usma, F. Trujillo & A. Rial (Editores). 2010. Biodiversidad de la Cuenca del Orinoco: bases científicas para la identificación de áreas prioritarias para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad. Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, WWF-Colombia, Fundación Omacha, Fundación La Salle e Instituto de Estudios de la Orinoquia (Universidad Nacional de Colombia). Bogotá, D.C. Colombia.
- Uchiyama, J. H. & C. H. Boggs. 2006. Length-weight relationships of dolfinfish, *Coryphaena hippurus*, and Wahoo, *Acanthocybium solandri*: seasonal effects of spawning and possible migration in the Central North Pacific. Marine Fisheries Review 68(1-4): 19-29.
- UICN. 2009. 2009 IUCN Red List of Threatened Species. En <http://www.iucnredlist.org/>, consultado en enero de 2009.
- UNEP/CMS. 1988. Convención sobre la conservación de las especies migratorias de animales silvestres. Bonn, Germany. P. 363.
- Uozumi, Y. 1996a. *Thunnus alalunga*. En: IUCN Red List of Threatened Species. Version. 2008. 1. www.iucnredlist.org. Descargado el 17 de marzo de 2009.

- Uozumi, Y. 1996b. *Thunnus obesus*. En: IUCN Red List of Threatened Species. Version. 2008. 1. www.iucnredlist.org. Descargado el 17 de marzo de 2009.
- Usma, J. S. & A. Ortega-Lara. 2002. *Saccodon caucaae*. Pp. 212-214. En: Mojica, I., C. Castellanos, S. Usma & R. Álvarez (Eds.). Libro Rojo de los peces dulceacuícolas de Colombia. La serie Libro Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá, Colombia.
- Usma, J. S., L. Vásquez & I. Mojica. 2002. *Mylossoma acanthogaster*. Pp. 166-167. En: Mojica, I., C. Castellanos, S. Usma & R. Álvarez (Eds.). Libro Rojo de los peces dulceacuícolas de Colombia. La serie Libro Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá, Colombia.
- 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 & C. Cipamocha. 2009. Peces dulceacuícolas migratorios en Colombia. Pp. 103-131. En: Naranjo, L. G. & J. D. Amaya- Espinel (Eds.). 2009. 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. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - WWF-Colombia. Bogotá, D.C. Colombia. Cali. P. 214.
- UTG. 2003. Estudio de impacto ambiental y plan de manejo ambiental del Proyecto de Adecuación de Tierras del Río Ranchería en el Departamento de la Guajira. Informe Técnico. Unión Temporal Guajira.
- Valderrama, M. 2002. Situación de los recursos pesqueros en la cuenca del río Sinú y algunos conceptos de ordenamiento. Pp 43-45. En: Mojica, I., C. Castellanos, S. Usma & R. Álvarez (Eds.). Libro Rojo de los 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.
- Valderrama, M., F. Salas & D. Solano. 2006. Los peces y sus pesquerías en el embalse de Urrá 2001-2005. Fundación Bosques y Humedales - Urrá S. A. Montería, Colombia.
- Valderrama, M. & D. Solano. 2004. Estado de la población de Bocachico *Prochilodus magdalenae* (Steindachner 1878) y su manejo en la cuenca del río Sinú, Colombia, Suramérica. *Dahlia* 7: 3-12.
- Valderrama, M. & O. Ruiz. 1998. Evaluación de la captura y esfuerzo y determinación de información biológico pesquera de las principales especies ícticas en las áreas de Loric, Betancí y Tierralta. Informe Técnico. Urrá S.A. E.S.P. Montería, Colombia.
- Valderrama, M. & O. Ruiz. 1999. Monitoreo pesquero del Medio y Bajo Sinú. Informe Técnico. Urrá S.A. E.S.P. Montería, Colombia.
- Vari, R. 1984. Systematic of the Neotropical Characoid Genus *Potamorhina* (Pisces; Characiformes). *Smithsonian Contribution to Zoology* 400:36.

- Vari, R. 1989. Systematic of the Neotropical Characoid Genus *Curimata* Bosc (Pisces; Characiformes). Smithsonian Contribution to Zoology 474:63.
- Vari, R. 1992. Systematic of the Neotropical Characiform Genus *Cyphocharax* Fowler (Pisces: Ostariophysi). Smithsonian Contribution to Zoology 529:135.
- Vélez-Rodríguez, J. A. 1995. Aspectos sobre la biología (alimentación, reproducción y crecimiento) del atún barrilete *Katsuwonus pelamis* (Linnaeus, 1758) en el Pacífico Oriental Tropical. Tesis de pregrado, Departamento de Biología, Universidad del Valle, Cali, Colombia.
- Vergara, A. 2006. Crecimiento y mortalidad de la cachana (*Cynopotamus atratoensis* Eigenmann, 1907) en la Ciénaga Grande de Loric, Colombia. Trabajo de pregrado. Universidad de Córdoba, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Departamento de Ciencias Acuícolas, Programa de Acuicultura.
- Vieira, E. 1999. Determinação da idade e crescimento do jaraqui de escama grossa (*Semaprochilodus insignis*) na Amazônia Central. Dissertação do Mestrado. INPA/FUA, Manaus.
- Vieira, E., V. Isaac & N. Fabr . 1999. Biologia reprodutiva do tambaqui *Colossoma macroponum* (Teleostei, Serrasamid ) no baixo Amazonas. Acta Amaz nica 29 (4):1-14.
- Villacorta-Correa, M. 1987. Crecimiento do Matrinxã, *Brycon cephalus* (Günther, 1869) (Teleostei, Characidae) no baixo rio Negro, seus afluentes e no baixo Solom es. Disserta o do Mestrado. INPA/FUA, Manaus, Brasil.
- 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, Universidad del Tolima. Ibagué, Colombia.
- 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 Universidad del Valle, Cali, Colombia.
- Villa-Navarro, F. A. 2009. Estudio filogenético del complejo *Pimelodus blochii* en el norte de Suramérica. Tesis doctoral, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
- Weidner, D. & J. Serrano. 1997. World swordfish fisheries. An analysis of swordfish fisheries, market trends and trade patterns. Volumen IV. NOAA Tech. Memo.
- Weidner, D. 1998. South American Pacific Swordfish Fisheries. Pesca Blanca Internacional. Vol. (1)2. Ecuador.
- Zapata, L. A., E. A. Rubio & F. Pineda. 1990. Informe preliminar sobre la biol gia (reproducción y alimentación) de la carduma *Cetengraulis mysticetus* (Gunther, 1866) en el Pacífico colombiano. Memorias VII Seminario Nacional de Ciencias y Tecnologías del Mar. Cali, 490-500 pp.

- Zapata, L. A., G. Rodríguez, B. Beltrán-León, G. Gómez, W. Angulo, A. Gómez, M. Ramírez, J. Morales, M. Hung, J. Herrera & C. Riascos. 1999. Prospección de los principales bancos de pesca en el Pacífico colombiano, durante noviembre de 1998. Boletín Científico INPA 6: 111-175.
- Zapata, L. A., E. J. Peña & E. A. Rubio. 2007. La pesquería de pequeños pelágicos en el Pacífico de Colombia. Pp. 473-403. En: Agüero, M. (Ed.). Capacidad de pesca y manejo pesquero en América Latina y el Caribe. FAO Documento Técnico de Pesca. No. 461. Roma, FAO. P. 403.
- Zapata, L. A., J. C. Herrera, B. S. Beltrán-León, P. Jiménez-Tello, L. M. Prieto, C. Guevara-Fletcher & E. Zambrano. 2011. Estado actual de la pesquería de pequeños pelágicos en el Pacífico colombiano. Pp. 157-173. En: Díaz, J. M., C. Vieira & G. Melo (Eds.). Diagnóstico de las principales pesquerías del Pacífico colombiano. Fundación Mar Viva, Bogotá, 242 p.
- Zapata, L. A., B. S. Beltrán-León, J. C. Herrera, P. Jiménez-Tello, L. M. Prieto, R. A. Baos, C. Guevara-Fletcher & E. Zambrano. 2013. Evaluation of the current state of small pelagic fisheries in the Colombian Pacific: ensuring the sustainability of the resource and evaluating its response to climate events. *Advances in Geosciences* 33: 63-68.



MinAmbiente

Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible



**Ministerio de Ambiente, y Desarrollo Sostenible
República de Colombia**

PBX: + 57 (1) 332 3434, 332 3400 Ext.: 2003
Calle 37 No. 8-40
www.minambiente.gov.co / Bogotá, Colombia

WWF Colombia

Tel: + 57 (2) 558 2577
Fax: + 57 (2) 558 2588
Cra. 35 No. 4A-25
www.wwf.org.co / www.panda.org
Cali, Colombia

Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

