



Universidad Nacional Experimental
de los Llanos Occidentales
"Ezequiel Zamora"
UNELLEZ

Vice-Rectorado de Producción Agrícola

LA UNIVERSIDAD QUE SIEMBRA

MANUAL DE IDENTIFICACIÓN Y BIOLOGÍA DE LOS PECES CHARACIFORMES DE LA CUENCA DEL RÍO APURE EN VENEZUELA

DONALD C. TAPHORN B.

BioCentro
Guanare, estado Portuguesa, Venezuela
2003

Tabla de Contenido

Resumen.....	2
Abstract.....	3
Agradecimientos.....	4
Introducción.....	5
Materiales y Métodos.....	6
Clave de las Familias de Characiformes de la cuenca del río Apure....	16
Acestrorhynchidae.....	18
Anostomidae.....	27
Characidae.....	58
Chilodontidae.....	266
Crenuchidae.....	271
Ctenoluciidae.....	296
Curimatidae.....	301
Cynodontidae.....	325
Erythrinidae.....	333
Gasteropelecidae.....	342
Hemiodontidae.....	344
Lebiasinidae.....	349
Parodontidae.....	359
Prochilodontidae.....	364
Literatura.....	373
Glosario.....	393

RESUMEN

En Venezuela la cuenca del Río Apure colecta las aguas de muchos hábitats acuáticos diferentes que varían en su geología, clima, vegetación y altitud. En este libro, se recopila información de más de veinticinco años de trabajo en la cuenca, colectando más de 460 especies de peces que pertenecen a diez órdenes y 38 familias. Se incluyen en este catálogo, claves para la identificación de las familias, los géneros y las especies, ilustraciones, breves descripciones morfológicas, mapas de distribución, datos sobre abundancia, hábitat, y el ciclo vital para las 152 especies de las catorce familias del orden Characiformes: Acestrorhynchidae, Anostomidae, Characidae, Chilodontidae, Crenuchidae, Ctenoluciidae, Curimatidae, Cynodontidae, Erythrinidae, Gasteropelecidae, Hemiodontidae, Lebiasinidae, Parodontidae, y Prochilodontidae.

La distribución de los peces en la cuenca del Río Apure está determinada principalmente por dos parámetros: altitud y la calidad química del agua. Las pocas especies de Characiformes adaptadas a las montañas y pie de monte andino tienden a ser restringidas a aquellas zonas.

En los llanos, se puede reconocer dos comunidades de especies de peces según el tipo de agua: Los más comunes en la cuenca, son los caños de agua blanca con elevadas cargas de sedimentos suspendidos, fondos de lodo y ricos en nutrientes, pero son pocas las especies de Characiformes que están estrictamente restringidas a este tipo de cuerpo de agua. Los morichales y caños de aguas negras (teñidos al color de te fuerte), son hábitats bajos en nutrientes, de fondos arenosos con hojarasca y aguas ácidas, contienen grupos de especies especialmente adaptadas a tales sitios. Existen aguas de este último clase en áreas algo aislada el uno del otro en la cuenca como la parte oriental de la cuenca del río Aguaro-Guariquito, el Caño Caicara ubicado en la parte norte del estado Apure, y en algunos caños en la parte centro-occidental del estado Barinas. Estas especies de aguas negras están muy relacionadas, si no idénticas, con las que existen en el Río Cinaruco en el sur del estado Apure, y en la parte alta de la cuenca del Río Orinoco en el territorio Federal Amazonas. La ictiofauna de la cuenca del Río Apure es entonces un mosaico hecho con dos colores. Sin embargo los peces de la cuenca del Río Apure no se ajustan a delimitaciones exactas en su distribución, porque estas no existen en la naturaleza. Con tanta fluctuación anual en el nivel de las aguas, y la intercalación de las subcuencas con sus diferentes tipos de agua, los peces aprovechan toda el área disponible que pueden tolerar.

Los cambios estacionales de clima en la cuenca del Río Apure han moldeado las estrategias utilizadas por los Characiformes en cuanto a su historia de vida. La estrategia Oportunista (la "r1" de Winemiller y Taphorn 1991) está empleada por 73 especies, que en la mayoría son especies pequeñas, omnívoras, con baja sobrevivencia tanto en las fases juveniles como adultas, pequeños números de huevos por puesta, pero se reproducen repetidamente durante todo la época favorable del año, tienen vidas cortas, menos de un año, y la densidad de sus poblaciones fluctúa enormemente en respuesta a las condiciones climáticas. Las otras 79 especies emplean la estrategia Periódico (o r2), que corresponde a especies más grandes, muchas veces migratorias y que se reproducen solo una vez anualmente. La sobrevivencia de los juveniles es baja, pero la de los adultos es alta, y pueden vivir por varios años. Las poblaciones de estas especies fluctúan mucho entre sequía y lluvias debido a la alta mortalidad juvenil. La tercera estrategia de vida empleado por los peces en los llanos, la "k" no ha sido observado en los Characiformes.

ABSTRACT

The Apure River drainage of Venezuela collects waters from many different aquatic habitats that vary greatly in geology, climate, vegetation and altitude. Over twenty three years of sampling has yielded more than 460 species of freshwater fishes pertaining to 10 orders and 38 families. This report includes keys to family, genera and species, illustrations, morphological descriptions, distribution maps, data on abundance, habitat, life history strategy and diet for 152 characiform species of the families Acestrorhynchidae, Anostomidae, Characidae, Chilodontidae, Crenuchidae, Ctenoluciidae, Curimatidae, Cynodontidae, Erythrinidae, Gasteropelecidae, Hemiodontidae, Lebiasinidae, Parodontidae, and Prochilodontidae.

Fish distribution within the Apure River drainage is primarily governed by two parameters, altitude and water chemistry. The few characiforms that have adapted to mountain or piedmont conditions tend to be restricted in distribution to only those areas.

In the llanos, two fish assemblages are recognized. Whitewater, muddy-bottomed streams with low visibility are the most common habitat in the drainage, but few characiforms are restricted only to them. Blackwater, sandy-bottomed habitats with better visibility have distinct fish assemblages and exist in isolated pockets in the Aguaro-Guariquito drainage, in the Caicara Creek drainage of northern Apure state, and in west-central Barinas state. The Apure drainage ichthyofauna is a mosaic of species that have evolved in the nutrient rich, highly fluctuating, whitewater habitats and species that live in the nutrient poor, sandy bottomed, but somewhat more stable blackwater habitats.

The drastic changes in climate between wet and dry season in the Apure River drainage have molded characiform life history strategies. About half of the species have adopted an Opportunistic (r1 of Winemiller and Taphorn 1991) and the other half the Periodic (r2) life history strategy. The 73 species that have adopted the Opportunistic strategy, are mostly small omnivorous fishes with low juvenile and adult survivorship, low fecundity per reproductive bout (but repeated reproduction throughout the rainy season), short generation times (many live less than one year), and widely fluctuating population densities during the year. The other 79 species have been classified as r2 strategists. These species typically are larger, are often migratory, and reproduce annually in a single massive spawning event. Juvenile survivorship is low, but adults live for several years and reach larger sizes. Populations fluctuate greatly from wet to dry season because of the high juvenile mortality.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo tiene toda una vida en elaboración y por lo tanto, la lista de personas que han contribuido es muy larga. A continuación incluyo las personas que tuvieron un rol activo en hacer posible este manual, pero hay muchas más, especialmente los alumnos del Programa de Recursos Naturales Renovables quienes tal vez sin saberlo, me han inspirado producir un manual de identificación en castellano, para así poner la ictiología un poco más a su alcance. Las gracias especiales a mis estudiantes: Pablo Osman, Norberto Saavedra, Enrique Marzola (qepd), Aniello Barbarino Duque, Cecilia Gómez, Vladimir Antunez, Jesús Guevara Rivas, Marcos A. Velásquez, Alfredo Pérez, Hernán López, Aisanda Iglesias, Maritza Musett, Judith Piñero, Myriam Lugo, Marcos Velásquez, Guillermo Cedeño, Ricardo Smith, Yury Hernández, Numa Hurtado, Zonia Orellana, Douglas Rodríguez, Saulo Usma, Daniel Bermúdez, Carlos Erazo, María Doris Escobar L., Carmen Montaña, Oscar León M., Eliana Carpio, Juan Rueda y Francisco Díaz por sus estudios de peces como estudiantes en el Programa de la Ingeniería o el postgrado de los RNR de la UNELLEZ.

Por compartir el trabajo de campo de recolección de las muestras y sus datos de alimentación de peces agradezco a los Drs. Kirk Winemiller, Leo Nico y Stewart Reid. También agradezco los amigos y colegas que ayudaron a halar el otro (normalmente el profundo) extremo de la red de pescar, Craig Lilyestrom, Craig y Carmen Olds, Leo Nico, Stewart Reid, Kirk Winemiller, Oscar León M., Naboth Montilla A., Mike Taphorn, Pablo Osman, Larry Page, Carter Gilbert, Richard Franz, Jack Karr, Jamie Thomerson, Guillermo y Ramón Feo, Alex Flecker y muchos otros demasiado numerosos para mencionarlos aquí. Las gracias especiales van a los Ings. RNR Angelina Licata y Oscar León Mata por los dibujos; Oscar también pasó largas horas con el scanner, captando imágenes de los peces para enriquecer esta versión en español. Los Ing. Jairo Pérez y los Ings. RNR Aniello Barbarino D. y Carmen Montaña trabajaron con los mapas de distribución, primero sobre papel, y ahora en forma digital. Cuatro personas han trabajado conmigo como técnicos en la Colección de Peces durante los 28 años que está funcionando, a Aldo García, Eric Sutton, Crispulo Marrero y Keyla Marchetto les ofrezco mis sinceras gracias por su ayuda con los inacabables quehaceres del museo de procesar y catalogar los especímenes, preparando etiquetas y ficheros, y mantener actualizado los archivos de computación. Igualmente extendiendo un abrazo de gracias a Luciano Martínez e Iraima Montaña, por su trabajo como ayudantes en el museo. Agradezco al Dr. Richard Schargel por la información sobre los suelos de la cuenca del río Apure y al Prof. Heberto Pacheco y el personal del Centro Cartográfico de UNELLEZ que ayudó en la obtención de los mapas topográficos.

La versión original (en inglés) de este trabajo se presentó en 1990 a la escuela de postgrado de la Universidad de Florida, Departamento de Zoología en el cumplimiento parcial de los requisitos para el grado de Doctor de Filosofía (PhD), a las muchas personas que me ayudaron allí durante mis estudios, muchas gracias. Deseo expresar mis sinceras gracias a mi tutor el Dr. Carter R. Gilbert, por sus consejos y conocimientos de peces y manuscritos. También tengo que agradecer la paciencia de los miembros de la facultad de Zoología de la Universidad de Florida en Gainesville, los Drs. Horst Schwassmann, Frank Nordlie, y Nigel Smith, quienes siempre tuvieron tiempo atenderme y compartir su conocimiento. A mis compañeros de clases del postgrado y en especial el Biólogo George Burgess ofrezco mi agradecimiento sincero. En particular quiero agradecer la ayuda y cariño de la familia Converse, especialmente Howard (qepd) y Terry por recibirme en sus casas como si fuera uno de la familia.

Por su enorme ayuda con la traducción del trabajo al español, ofrezco mis mas sinceras gracias al Profesor Lucas van Balen. Es trabajo fue finalizado por la Lic. María Doris Escobar Lizarazo y agradezco su valioso aporte. También me ayudaron mucho en este sentido mis amigos y colegas Lic. Hernán López F. e Ing. Carmen Montaña. A todos y todas, muchas, muchas gracias.

El Secretario de Investigación de la UNELLEZ, FONAIAP, FUNDACITE, y CONICIT, todos contribuyeron con apoyo financiero para este proyecto.

Agradezco enormemente a mis padres, hermanas y hermano quienes siempre estarán los primeros en mi lista de personas especiales.

Doy gracias a Dios por la vida, fuerza y ánimo a seguir pescando.

INTRODUCCIÓN

Este manual está diseñado con los estudiantes con interés en los peces en mente como usuarios. La intención es presentar claves sencillas para la identificación de los peces Characiformes de la cuenca del río Apure, y una imagen más una descripción de cada especie que permite verificar la identificación hecha con las claves. La clasificación de las familias de los Characiformes utilizado aquí sigue Vari (1998). Como punto de partida, utilicé las especies incluidas en la lista de peces que publicamos en 1997 (Taphorn et al), pero desde entonces la lista ha sufrido muchos cambios y sacamos una versión nueva en 2004 (Lasso *et al.*), donde incluimos muchas especies nuevas citadas para la cuenca, o descritas como nuevas para la ciencia.

Como usar las claves.

Las claves incluidas en este manual son dicotómicas; es decir que tienen dos ramas en cada numeral. Su uso es muy sencillo. Para los que no tienen experiencia con el uso de las claves, ofrezco un ejemplo ilustrativo sencillo. Supongamos que hay en cierta cuenca, sólo cuatro familias de peces.

Familia F - con peces redondos y blancos.
Familia I - con peces redondos y negros.
Familia S - con peces largos y blancos.
Familia H - con peces largos y negros.

Podríamos construir una clave dicotómica así:

1a. Peces redondos..... 2
1b. Peces largos..... 3

2a. Peces blancos..... Familia F
2b. Peces negros..... Familia I

3a. Peces blancos..... Familia S
3b. Peces negros..... Familia H

Miramos nuestro pez y leemos lo anotado en el primer numeral. Tenemos que decidir cuál de las dos posibilidades del mismo numeral (a o b) describe mejor nuestro ejemplar. Si tuviéramos en mano un pez largo por ejemplo, decidiríamos que la "1b" es la rama que se aplica y pasaríamos al numeral indicado, en este caso el N° 3 (y nos olvidamos del N° 2 por ahora). Al leer el N° 3, vemos que nuestro pez es negro y que la rama "3b" es la indicada. Así llegamos a la identificación de su familia, "H". Por su puesto, en un caso tan sencillo como éste, no sería necesario pasar por una clave para identificar el pez, podríamos simplemente compararlo con las descripciones de las familias y llegar más rápido a la identificación. Pero cuando se trata de 54 familias diferentes, como es el caso en agua dulce para Venezuela o en el de este manual para la identificación de las 151 especies de Characiformes de la cuenca del río Apure, cada una con distintas características anatómicas, es muy difícil mantener en mente todas las posibilidades a la vez. La clave es entonces, simplemente una manera de reducir el problema a partes manejables. Al dividir las decisiones, y reducir a sólo dos las características que tenemos que mantener en mente a la vez, podemos procesar 54 ó 540 familias o especies, una por una, y llegar (sí la clave es buena y nuestras decisiones correctas) a la identificación de cada una.

Es probable que algunos de ustedes encuentren peces que no salen bien en estas claves. Eso puede indicar que:

1. El pez es una especie nueva para la cuenca que no ha sido registrado todavía; 2. La clave es débil o incorrecta; 3. Está usando la clave para una región a la cual no pertenece (solo funciona en la cuenca del río Apure); 4. Se ha equivocado en algunas de las decisiones necesarias para llegar a la identificación.

Las características mencionadas en las claves están presentadas en orden de su utilidad e importancia. O sea, la primera es más efectiva que la segunda, etc. Los números en paréntesis indican de cual de los pasos anteriores ha venido para llegar al punto actual.

En Suramérica la cuenca del Río Orinoco (Fig. 1) recoge las aguas de una vasta área que cubre aproximadamente 1.123.000 km², ocupando el segundo lugar (aunque el Río de La Plata es mas largo) después de la inmensa cuenca del Río Amazonas, que drena unos 7.000.000 km² (Zinck 1977, Smith 1981). Cerca de ¾ partes del área de la cuenca del Orinoco está en jurisdicción venezolana y la restante en territorio colombiano, atravesando unos 2.148 km en su viaje desde su nacimiento oficial en el Cerro Delgado Chalbaud en las montañas antiguas del Macizo Guayanés cerca de la frontera con Brasil, hasta su desembocadura en el mar. El Orinoco fluye hacia el oeste de su nacimiento en Venezuela, primero descendiendo a través de densos bosques tropicales que crecen en cuencas de rocas bien meteorizadas de las tierras altas de Guayana. Después de compartir una parte de sus aguas marrón-rojizas con el Amazonas vía el río Casiquiare, recibe su primer tributario importante, el Ventuari, y entonces vira hacia el norte para correr a lo largo de la vertiente noroeste del Macizo de Guyana donde delimita la frontera entre Colombia y Venezuela. Varios afluentes importantes entran al Orinoco de Colombia en este tramo, entre los más grandes están el Guaviare, Vichada, Bitá, Tomo, y Meta. En Puerto Páez, el Orinoco vira hacia el este, y recibe las aguas oscuras de los ríos Cinaruco y Capanaparo que drenan las sabanas herbáceas del sur del estado Apure. Las rocas del Macizo Guayanés todavía son visibles entre los sedimentos arenosos en esta etapa. Conforme el río se arquea mas hacia el este, justo antes de alcanzar Caicara, las aguas llenas de lodo del Río Apure descargan los sedimentos de los Andes al cauce del Orinoco. Como el Orinoco está lleno cuando el Apure esta en su pico de inundación más alto, represa las aguas del Apure y se forma un delta interno, inundando grandes extensiones cada año. El Orinoco cambia su curso en este punto para correr en dirección noreste hacia el mar, allí esta bordeado por los llanos centrales semi-áridos del norte, y el húmedo Macizo de Guyana al sur, y recoge grandes cantidades de aguas oscuras de los ríos Caura y Caroní antes de entrar a su altamente productivo delta fluyendo hacia el Océano Atlántico justo al sur de la isla de Trinidad. El promedio anual de descarga es cerca de 33.000 m³/s (Zinck 1977). El río Amazonas, como comparación, transporta un promedio anual de cerca 175.000 m³/s (Smith 1981) o cinco veces más.

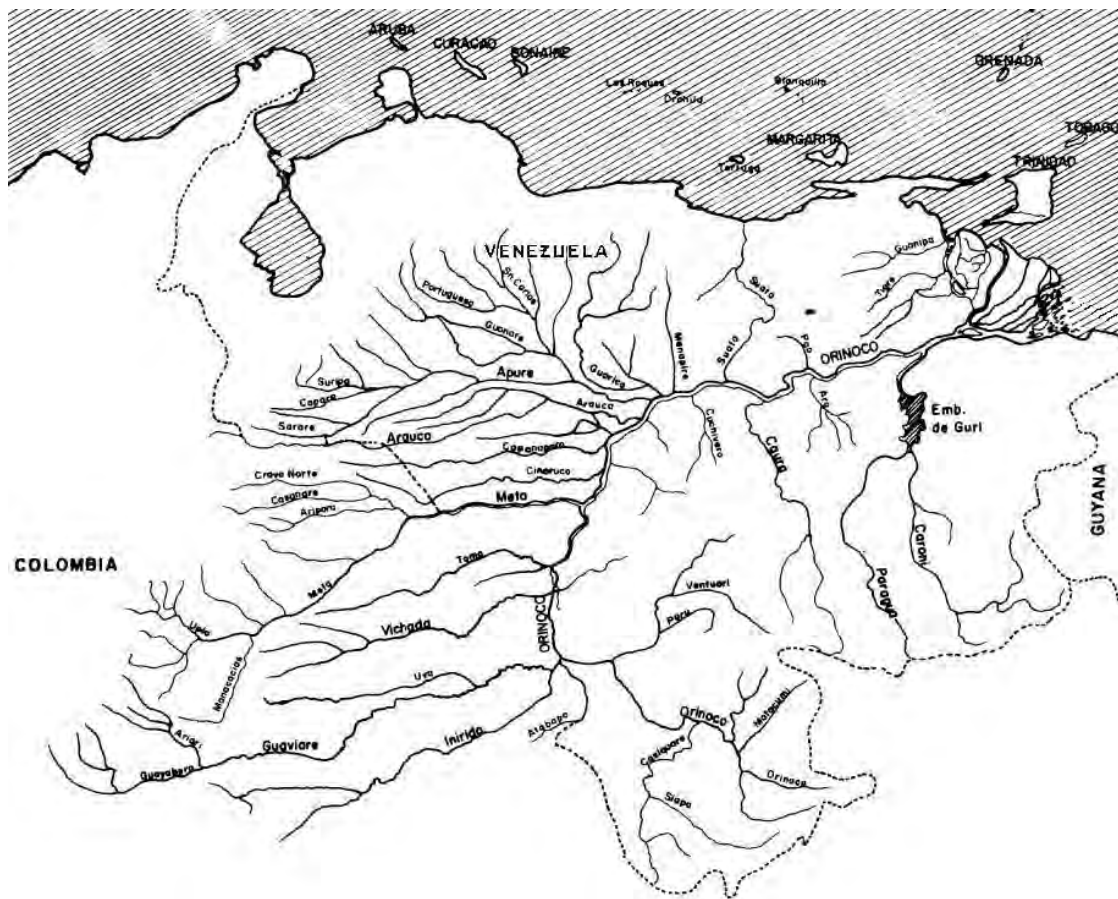


Figura 1. Cuenca del río Orinoco en Venezuela y Colombia (fuente: Cala 1986).

La cuenca del Río Apure (Fig. 2) se encuentra principalmente entre las latitudes 7° y 10° N, y las longitudes 66° y 72° W. Es el tributario más largo de Venezuela (en términos de área drenada) y del Orinoco, drena 167.000 km² o cerca del 15% del área total de la cuenca del Orinoco. Su flujo promedio de cerca 2.000 m³/s (Zinck 1977) dividido por el área drenada da 378 mm/año de escurrimiento, el cual es cerca de 24% de la precipitación promedio (Saunders & Lewis 1988). Es excedido en Venezuela solamente por otros dos tributarios, ambos de aguas oscuras que provienen de los suelos pobres en nutrientes del Escudo Guayanés, donde la lluvia es mayor. El primero es el Río Caroní, que drena unos 93.000 km² y transportaba unos 4.000 m³/s antes que la enorme represa Raúl Leoni (Guri) fuese construida; y el segundo es el Río Caura, transporta 2.700 m³/s. Por el otro lado, los ríos Guaviare que drena 159.500 km² y Meta con 103.000 km² son los dos tributarios más importantes del Orinoco en Colombia (Zinck 1977). La naciente del Apure drena los flancos sureste de los Andes, y está localizado aproximadamente a 800 km por río del Río Orinoco. Mas del 15% de la cuenca es montañoso (por encima de 500 m de altitud) y el tiempo de tránsito desde los Andes hasta el Orinoco varía con la temporada en el rango de una a cuatro semanas (Saunders & Lewis 1988a, b). Durante el recorrido, numerosas ramas de los ríos se anastomosan y drenan los llanos y planicies aluviales que se formaron en el Pleistoceno tardío sobre antiguos sedimentos marinos. En la época de lluvias, la mayoría de la parte baja de la cuenca es inundada por anegamiento laminar. La planicie de inundación del Apure es mucho más extensa que la mayoría de los ríos, formándose un delta interno de cerca 5.000 km² donde el Apure y el Arauca (el primer tributario de importancia del Orinoco, al sur) entran al Orinoco. Cuando la descarga es alta en el Orinoco, se forma una isla grade entre las bocas de los ríos Capanaparo (el tributario más cercano del Orinoco, al sur) y el Apure.

La alternancia entre épocas de lluvias y sequía causa cambios anuales en el nivel del río de seis a ocho metros. Un estudio realizado por Saunders & Lewis (1988a) tomando valores de nivel del río en San Fernando de Apure, define cuatro fases hidrológicas para describir la relación entre el río y la planicie de inundación. El río no está en contacto con la planicie de inundación durante la primera fase (aguas bajas) la cual corresponde a niveles de agua en el río por debajo de los 38 msnm. La segunda fase, ascenso, se inicia con las lluvias, generalmente en Abril o Mayo, durante la cual el río todavía está dentro de sus bancos (38-42m). La tercera fase (inundación) comienza cuando las aguas del río sobrepasan los 42m, y las aguas del río inundan las planicies vecinas, usualmente comienza en Julio, y llegan a su pico en Septiembre u Octubre. Cuando entra la etapa seca y los niveles de agua bajan a 42m, comienza la cuarta fase de descenso de aguas (42-38m). El clima y la topografía de la cuenca del Apure es extremadamente diversa y como resultado se pueden encontrar muchos biotipos acuáticos en la cuenca. Existen corrientes de aguas frías montañosas que rasgan los Andes a velocidades muy altas, tibias aguas negras en perezosos morichales, ciénegas calurosas estancadas en las tierras bajas; extensos ríos profundos de aguas blancas, llenos con lodo y que serpentean a través el bajo llano; y toda una variedad de gradaciones que se puedan imaginar. Algunos de los más fértiles suelos del país se encuentran en esta cuenca y como consecuencia se ha desarrollado una extensa agricultura, causando una deforestación continua y prácticamente sin control desde tiempos coloniales. Así, como los bosques dan paso a pastizales y cultivos mecanizados, igualmente se incrementa la degradación de la fauna acuática. Cada año, con el inicio de las lluvias, ocurren mortandades masivas de peces cuando los agroquímicos (principalmente insecticidas y fertilizantes) acumulados en los suelos cultivados durante la sequía botan una enorme dosis de venenos a los caños y ríos.

Parámetros físicos de la cuenca del Río Apure

El río Apure es uno de los más largos e importantes de Venezuela, drena una amplia región geográfica que incluye todo el territorio de los estados venezolanos de Portuguesa, Cojedes y Barinas, una gran porción de Apure y Guarico, y partes de Táchira, Mérida, Trujillo, Lara, Yaracuy, Carabobo y Aragua. La extensión drenada es de 167.000 km² y transporta un promedio anual de 2.000 m³/s de agua al Orinoco. En su territorio se forman una amplia variedad de hábitats acuáticos y las especies de los Characiformes se encuentran en la gran mayoría de los mismos. La mayoría de los afluentes del río Apure nacen en los Andes, donde los picos más altos están entre los 3500 a 5007 msnm, en la zona de vida más alta que tenemos en Venezuela, llamado el Páramo. Los páramos consisten de prados fríos, rocosos, con una temperatura aproximada de 5° C o menos, y están casi desprovistos de peces nativos; aunque la introducida trucha existe en algunas áreas, y los bagres astroblépidos y trichomyctéridos pueden encontrarse en estas altitudes. Por debajo de esta zona muy fría la mayor parte de las montañas son (o estaban originalmente) boscosas. Las pendientes andinas son pronunciadas, y los ríos que los drenan descienden con un rugido tumultuoso durante la temporada de lluvias. Son pocos los charácidos que han podido adaptarse a las bajas temperaturas y fuertes corrientes; ejemplos de ellos están el Saltador, *Salminus sp.*, que es un pez similar al salmón, la Palambra, *Brycon whitei*, otra especie montañosa que alcanza un gran

tamaño (hasta unos 4.0 kg.). Ambos son considerados como excelentes peces deportivos (Rodríguez O. y Taphorn 2006), pero la destrucción del hábitat ha hecho que sus poblaciones disminuyan, junto con ellos unos pocos charácidos se han adaptado a la vida de las montañas, como el *Hemibrycon metae*, *Astyanax metae*, y *Creagrutus taphorni*. Aunque los voladoritas son encontrados típicamente en trechos rápidos, solamente dos se han encontrado exclusivamente en las regiones de altas montaña, *Characidium chupa* y *C. boevisetae*. El piedemonte (aproximadamente el área entre los 100-500 msnm) es un área de transición relativamente estrecha entre las montañas y los llanos, caracterizada por las colinas altamente erosionadas y terrazas. Los ríos disminuyen la velocidad ligeramente conforme la atraviesan, y en general los hábitats acuáticos son más acogedores y albergan una mayor variedad de peces. Además de los habitantes constantes, las montañas ofrecen refugio a muchas especies durante la temporada seca, cuando la velocidad del agua disminuye, el volumen de los ríos baja en nivel y decanta gran parte de sus sedimentos. De los ocupantes estacionales el más importante es el Coporo, *Prochilodus mariae*, pero muchos otros peces también ascienden, como por ejemplo: el morocoto, *Piaractus brachipomus*, tusos *Schizodon* sp, varias especies de mije, *Leporinus* spp, y otros mas que se aprovechan del refugio en la temporada seca encontrado en los Andes.

En todos los sentidos, los llanos dominan la cuenca. A menudo están divididos en llanos bajos y altos, pero esta distinción es algo subjetiva. Los llanos altos son definidos como aquellas áreas adyacentes al piedemonte, entre los 70-100 msnm. Tienen un mejor drenaje por lo que son más aptos para pastizales y cultivos, y menos susceptibles a inundaciones de larga duración que el bajo llano (entre los 45-70 msnm). Es en los llanos donde los peces alcanzan sus picos de diversidad y biomasa (Mago-Leccia 1978, Taphorn & Lilyestrom 1984, Machado-Allison 1987). Los llanos son extensos, con planicies aluviales extremadamente planas (donde las pendientes de dos a tres centímetros por kilómetro son normales). Aunque Portuguesa y pequeñas partes de los otros estados tienen suelos idóneos para cultivos agrícolas, gran parte de la cuenca del Apure tiene suelos pobres con mucha grava y arcilla pesada rojiza intercalada con áreas de arenas blancas (esta último presente notablemente en el norte del estado Apure, el centro y oeste de Barinas cerca de Ticoporo y el Nula, y el sistema del Río Aguaró en el estado Guárico). Antes de ser intervenidos, había una vegetación terrestre natural de bosque abierto, deciduo tropical en el “alto” llano, con sabanas de pastos en los suelos más pobres, completamente lixiviados y arenosos. Pero la ganadería (el uso más extensivo de las tierras en la cuenca del Apure) y la agricultura causaron una gran deforestación y las quemaduras anuales. El estado Portuguesa, estaba cubierto anteriormente con más del 90% de bosque, del cual solo queda en la actualidad el 10% o menos. Algunas de las estadísticas climáticas hacen parecer que existe una estabilidad ambiental en los llanos, pero esto realmente es una ilusión. Por ejemplo, la temperatura anual nunca varía mucho por fuera del rango de 26-27° C. Pero diariamente las temperaturas varían mucho más y la temperatura del agua varía de 23-24° C en zonas sombreadas con bosques cerca de las montañas, a más de 37° C zonas de sabanas inundadas, llanas y abiertas. En realidad, esta región sufre variaciones extremas climáticas con proporciones asombrosas. Los Characiformes, así como la mayoría de los peces de la cuenca del río Apure, están íntimamente relacionados con las lluvias anuales que caen sobre todas las comunidades acuáticas y terrestres. El agua regula y controla sus ciclos de vida. Establece el tiempo de su nacimiento, y para muchos, el tiempo de su muerte. Estos factores anuales impulsan las fuerzas evolutivas, y permiten la selección natural; selección catastrófica que ha esculpido este ensamblaje extraordinario de plantas y animales en una comunidad maravillosamente compleja que apenas estamos comenzando de entender.

Aunque la precipitación promedio anual en los llanos es relativamente alta (entre 1200 mm a 1800 mm por año), el efecto es mucho más fuerte al estar concentrada en siete y ocho meses de temporada de lluvias (abril a noviembre). La precipitación en algunas áreas montañosas es mucho mayor (por encima de los tres metros). Ríos como el Caparo, Santo Domingo, Boconó, Guanare y Portuguesa arrastran anualmente gran cantidad de sedimentos que rebosan de sus bancos e inundan las zonas bajas vecinas. En contraste, los desiertos cerca de Barquisimeto, reciben chaparrones infrecuentes que proveen solamente 400 mm de lluvias por año. Saunders & Lewis (1988a) midieron la escorrentía promedio de la cuenca del río Apure durante el periodo de 21 meses, en 361 mm/año. El amplio rango en gradiente (sobre 5000 m a cerca 43 msnm) crea igualmente un amplio rango en el tipo de sustrato. Peñascos y piedras pavimentan las corrientes andinas, que gradualmente cambian a grava fina, arena, lodo y limo conforme los ríos salen de las montañas y descargan su sedimento en los llanos. La pesada carga de sedimentos, y cambio brusco de pendientes muy grandes a muy bajas ocasiona una topografía peculiar en el alto llano donde los ríos fluyen sobre su lecho elevado por encima de la sabana adyacente por los sedimentos depositados por ellos mismos. Conforme las aguas descienden de los Andes y entran a los llanos, pierden velocidad y capacidad de carga dejando gran parte de su sedimento. A través del tiempo estos depósitos

forman diques naturales. El lecho del río así formado no es muy alto, pero como su pendiente natural es tan suave, una vez hayan tocado los bancos, las aguas del río deben correr muchos kilómetros por encima de las planicies antes de poder correr en un canal. Este fenómeno ocurrió hace algunos años en el pueblo de Arismendi, el cual, cuando el Río Guanare fluyó a través del pueblo, era una villa de pescadores. Pero cuando el Guanare salto sus bancos durante una inundación, corto un nuevo curso al sur del pueblo, y dejó sobre sitios altos y secos de Arismendi las piraguas de los pescadores. Los ingenieros trataron en vano de forzar el río en su antiguo curso sin mucho éxito. Como los ríos vagan de un lado al otro, gran parte de los llanos forman parte de la planicie de inundación en un momento u otro, y muchos meandros abandonados permanecen como lagunas o esteros (Ramia & Morales 1978) algunas veces interconectados por cursos de agua temporales o estacionales que solo se llenan de agua de lluvia o inundaciones cada año en la temporada lluviosa. Cuando el Río Apure se acerca al Orinoco en el área al sureste de San Fernando de Apure, forma un delta interno de unos 5000 km² (Saunders & Lewis 1988a) debido al efecto de represamiento ejercido por las aguas del Orinoco. Durante el pico de la temporada de lluvias de junio a septiembre toda la zona se inunda y forma un mar interno vasto de agua dulce moviéndose lentamente.

Un visitante en esta área que llega por primera vez en marzo apenas creería que los llanos se inundan tan extensamente, ya que la temporada seca es verdaderamente devastadora, especialmente a la fauna de peces. Como lo vamos a ver, esta catástrofe climática anual juega un papel importante en la determinación de la estructura comunitaria de peces y las estrategias de su historia de vida de los peces llaneros. De diciembre hasta marzo, casi no llueve. El mar interno se evapora, pastizales se resecan y luego se queman, la tierra se resquebraja bajo el calor marchitante, y vientos violentos levanta cenizas y polvo para un cielo brumoso. Puestas de sol produce crepúsculos rojizos causados por las partículas suspendidas. Peces varados mueren por millones, proporcionando una rica bonanza para las comunidades terrestres y especialmente para las aves zancudas. El agua en sequía esta limitado a los canales principales de los ríos, algunos de las caños más grandes, lagunas y reservorios y lagunas hechos por el hombre. La vida se concentra alrededor de estos oasis. Un cuello de botella entresaca sin cesar las poblaciones de peces reduciéndolas a una fracción mínima de su número y biomasa al pico de inundación. Entonces, la variabilidad extrema del clima, gradiente altitudinal, y la tendencia de la mayoría de los ríos llaneros ir a un “ser errantes” ha creado un mosaico rico de hábitat acuáticos que sin duda ha contribuido a la rica diversidad de especies encontrada allí.

Para apreciar mejor estas condiciones y su efecto sobre las comunidades de peces, uno puede imaginarse que los llanos son parte del tiempo un desierto y parte del tiempo una ciénega. Es ambos de dichos extremos y el paso a través de todos los estados intermedios para cada año. Separaciones limnológicas clásicas entre hábitat acuáticos léntico (estático) y lótico (en movimiento) son difíciles de aplicar aquí porque los microhabitantes están continuamente cambiando. Como un resultado, como lo notó Roberts (1972), la composición ictiofaunística cambia continuamente. En un programa de muestreo realizado en Caño Maporal (Matheus 1984), pescamos mensualmente exactamente en el mismo sitio, por más de un año en un afluente del río Apure de aguas teñidas y oscuras, el Caño Caicara, en el norte del estado Apure. Pocas veces excedieron los muestreos mensuales cuarenta especies, y aun así el total del número de especies al final del proyecto alcanzó 120. Conforme cambiaron las condiciones con el avance y retroceso de las aguas, diferentes especies ocuparon el área. Por lo tanto, con un estado constante de flujo en parámetros ambientales y ensamblajes de peces, clasificaciones significativas de hábitats acuáticos, tan necesarios para una planificación ambiental y manejo efectivo de la pesca se muestra frustrantemente escurridizo. Pero se están obteniendo progresos.

Investigaciones limnológicas en la cuenca del Amazonas, siendo pionero H. Sioli (1984), han mostrado que hay fundamentalmente tres tipos diferentes de aguas en el Neotrópico: negra, clara y blanca. Al principio esta clasificación era algo arbitraria y subjetiva, basado más que todo en color aparente. Corrientes de aguas negras, (mejor descritas como marrón, color de té, o mas aun rojizos), están teñidas con ácidos orgánicos percolados de vegetación en descomposición, casi no tienen nutrientes o sólidos disueltos, pH muy bajo, y poca productividad. Aguas blancas (así llamados debido a que lodosas y se ven blancas en la distancia) transportan cargas pesadas de sedimentos, son usualmente neutrales a ligeramente ácidos o alcalinos, tienen baja visibilidad, pero son relativamente productivos. La categoría de agua clara es probablemente la menos satisfactoria de las tres porque puede incluir tipos variables de corrientes como aguas claras que descargado sus sedimentos, aguas negras ligeramente teñidas, así como verdaderas aguas claras (por ejemplo, manantiales). Mientras que la clasificación tiende a sobresimplificar la realidad, ha sido un modelo útil para promover la investigación en limnología tropical. En la cuenca del Apure, los suelos y aguas son pocas veces pobres en nutrientes como los descritos para la mayoría de la cuenca del Amazonas (Fittkau *et al.* 1975). Aunque el pH del agua, dureza y contenido de

nutrientes varía con el origen, suelos y vegetación del sistema de la corriente, muchos se pueden clasificar en uno de los tres tipos generales descritos arriba. Corrientes aguas blancas se originan en los Andes, son usualmente lodosos, tienen un pH ligeramente ácido a ligeramente alcalino, y son relativamente altos en nutrientes. Corrientes de aguas negras se originan en las parte arenosas, planas de las tierras bajas como son el sistema Guaritico en el norte del estado Apure, son usualmente teñidos de marrón-rojizo, tienen muy baja turbiedad, y son ácidos (pH 5-6) pero no tan ácidos como observamos en las aguas amazónicas, y tienen cantidades bajas de minerales disueltos. Algunos autores incluso opinan que no debemos emplear la clasificación de “aguas negras” sino a las aguas amazónicas. Sin embargo, ese rigor en el uso del término, deja fuera del sistema la mayoría de nuestros ríos y caños venezolanos. Como el sistema original se basa en color aparente y no en parámetros físico-químicos, prefiero usar el sistema en su sentido original, para simplificar las observaciones. Corrientes permanentes de aguas claras no son tan comunes en la cuenca del Apure, pero existen unos pocos donde se originan los manantiales, y corrientes claras temporales se forman en la temporada seca cuando las corrientes montañosas de áreas con bosques decantan la mayor parte de la carga de sus sedimentos debido al descenso del flujo. En un área donde inundaciones extensivas es la norma, se espera que estos tres tipos básicos se mezclen, muchos peces llaneros se han adaptado para explotar un amplio rango de condiciones constantemente cambiantes en los numerosos microhábitat disponibles.

Datos más precisos han refinado nuestro entendimiento de los ríos tropicales. Como el Río Apure tiene una carga de sedimentos relativamente alta (promedio: 233 mg/l) y una conductancia entre 88 y 225 uS/cm (Saunders & Lewis 1988b), se le clasifica como un río de aguas blancas. Estos mismos autores caracterizan algunos aspectos de la química del agua del Río Apure y encontraron que las descargas pesaban concentraciones medias para fósforo total de 188 ug/l, 957 ug/l para nitrógeno total, y 9.8 mg/l para carbono orgánico. Transporte anual era 0.68 kg.ha⁻¹ para P total, 3.45 kg.ha⁻¹ para N total, y 35.4 kg.ha⁻¹ para C orgánico. Materia particulada contabilizó para 68% del P, 54% del N, y 37% del C transportado. La relación C:N:P molar para el Apure es 135:11:1; para el Caura (el cual tiene una escorrentía mucho mas alta de 2423 mm) es de 772:47:1. fósforo disuelto, nitrógeno y carbono orgánico todos fueron encontrados que aumentan al aumentar la descarga en el Apure, pero disminuyen durante la fase de inundación prolongada. Conforme el agua se retiraba, concentraciones de fracciones particuladas y lago de fracciones inorgánicas disueltas aumentaron otra vez. El patrón en el río Caura era diferente, en parte debido a las muy diferentes configuraciones de los drenajes. El Caura drena en el rocoso Escudo Guayanés, esta confinado en su mayor parte a su curso principal y tiene una planicie de inundación muy angosta. El Apure drena los Andes geológicamente joven, y esta en contacto a través de las inundación con una planicie muy ancha y extensa por gran parte del año. Esta variaciones físicas en nutriente y disponibilidades ligera guiaron a la correspondiente variación biótica.

Productividad del Río Apure.

Lewis (1988) midió la productividad primaria bruta promedio anual (como carbono) de los ríos Caroní, Caura y Apure en Venezuela. El Apure de aguas blancas registró el valor mas alto, 26 mg.m⁻².d⁻¹, el Caura 13 mg.m⁻².d⁻¹, y el Caroní solamente 4 mg.m⁻².d⁻¹. El curso principal del Río Orinoco varió de 19-43 mg.m⁻².d⁻¹. Esto es verdad aun a costa de la supresión de la productividad potencial por sustancias disueltas y suspendidas, el cual fue calculado como del 85% para el Apure, pero solo 40% para el Caura y Caroní. Valores de biomasa autotrófica (fitoplancton) también fueron altas en el Río Apure de aguas blancas. Abundancia y transporte de zooplancton fueron estudiados por Saunders & Lewis (1988b) en el Río Apure por un periodo de quince meses. Ellos encontraron mas de 50 especies de zooplancton, pero nueve especies de rotíferos contabilizaban para mas del 90% de la densidad total (media, 138 individuos/l). Crustáceos comprendieron el 46% de la media anual de biomasa de zooplancton (1.9 ug C.l⁻¹), pero solo el 2% del número de zooplancton. Abundancia de zooplancton mostró una marcada relación inversa al índice de descarga de agua del río. Estos valores son mucho más altos que aquellos reportados por otros ríos neotropicales. Por ejemplo. Vásquez (1984) encontró densidades máximas de rotíferos de solo 5.2 l⁻¹ en el Caroní de aguas negras, y Saunders & Lewis (1987) encontraron hasta 36.l⁻¹ en el Caura.

MATERIALES Y METODOS

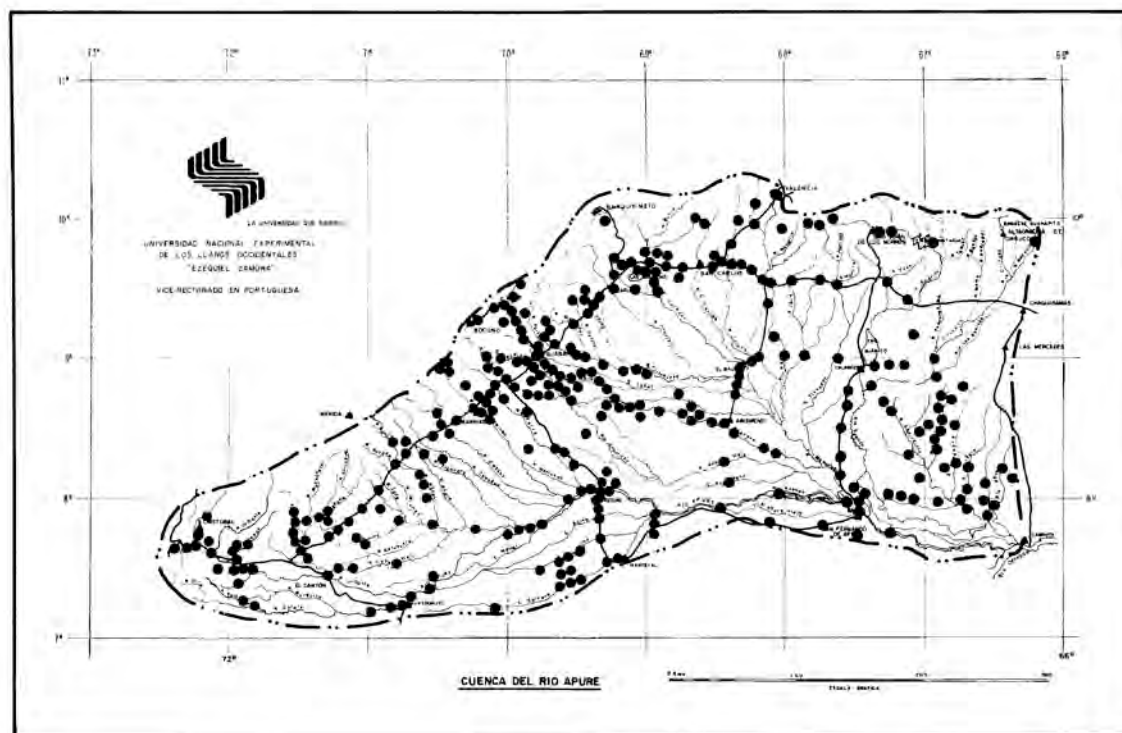


Figura 3. Mapa de la cuenca del río Apure con puntos de muestreo principales.

Colectas.

Se emplearon varios métodos diferentes de colecta, pero la mayoría se realizaron con redes pequeñas de malla fina, redes agalleras (de nylon multifibra y monofilamento), chinchorros (tanto malla fina como mallas de tamaño comercial), redes de mano, y otras redes de pesca (para el curso principal del Río Apure). También se pescó con equipo de electro-pesca, rotenona, y cordeles con anzuelos, y algunos especímenes se obtuvieron de pescadores comerciales. El esfuerzo de pesca no fue controlado vigorosamente en cada sitio, pero generalmente el muestreo se continuaba hasta que no aparecieran mas especies nuevas. Desde 1977 al presente se han realizado más de mil colectas en la cuenca de Apure (Fig. 3).

Preservación de los especímenes

Los especímenes normalmente fueron preservados en una solución de formalina al 10-15%, y luego transferido a isopropanol a 50% o en los últimos años, a etanol 70%. Los especímenes grandes usualmente eran hendidos en el costado derecho para lograr una preservación completa.

Material examinado

La mayoría de los especímenes examinados hacen parte del BioCentro Museo de Ciencias Naturales de la UNELLEZ-Guanare (MCNG) y el material adicional está depositado en el Field Museum of Natural History de Chicago (FMNH), el museo de Illinois Natural History Survey (INHS), el Museo de Biología de la Universidad Central de Venezuela en Caracas (MBUCV), el museo de Sacramento State College, en Sacramento California (SSC), el Texas Memorial Museum en Austin (TMM), el Florida Museum of Natural History en Gainesville (UF) y el United State National Museum (USNM) en Washington. Otros siglas de museos usados en este estudio son: AMNH- American Museum of Natural History; ANSP- Academy of Natural Sciences, Philadelphia; BMNH- British Museum of Natural History; CAS- California Academy of Sciences; CM- Carnegie Museum (ahora casi todo en FMNH y CAS); IU- Indiana University (estos

especímenes están localizados en su mayoría en FMNH o CAS); MCZ- el Museum of Comparative Zoology en Harvard; MNHN- Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris; MZUSP- el Museo de Zoología de la Universidad de São Paulo en Brasil; NMW- el Vienna Natural History Museum; SU- Stanford University (ahora en CAS, y designado CAS-SU); ZMA- Zoologisch Museum de Amsterdam; ZMB- Zoologisch Museum de Berlin.

Formato

Se creó un formato en el cuál se organiza la información presente en el catálogo, donde se encuentra una breve información sobre la familia seguida por una clave para las especies conocidas presentes en la cuenca del río Apure.

Estas secciones son seguidas por las fichas de cada especie, las cuales se acomodan en secuencia con los siguientes títulos:

1. **Nombre Científico.** Género, especie, autor, año.
2. **Nombre común.** en español y en inglés (si existe).
3. **Figura.** Este es el número(s) de la figura en la ilustración.
4. **Mapa.** Este es el número del mapa de la distribución en la cuenca del Apure.
5. **Clave.** Indica el número de la copla de la clave donde se señala la especie.
6. **Sinonimia genérica.** Incluye los elementos principales de la sinonimia genérica: nombre original, descriptor, fecha, y especie tipo. Solamente se anotan las sinonimias primarias. He utilizado Eschmeyer (1998) y Reis et al (2003) como referencias básicas para las sinonimias incluidas.
7. **Sinonimia específica.** Incluye el nombre original, descriptor, fecha y número de página, así como la localidad original de descripción (solamente dados por referencias de descripciones originales), sinónimos primarios, y referencias seleccionadas para especímenes venezolanos y otros reportes importantes. No es la intención elaborar una sinonimia completa, y en muchos casos la sinonimia ha sido copiado de la literatura.
8. **Tipos.** Si está disponible se presenta la localidad del museo donde está el material.
9. **Comentarios.** Son comentarios dados acerca del estado taxonómico de las especies. Una sinopsis sobre opiniones recientes sobre el estado de la especie o se presenta una explicación de la validez del nombre usado.
10. **Etimología.** Se explican las raíces semánticas o el origen del nombre científico.
11. **Descripción.** Esta subdivisión indica el inicio de la información descriptiva de la especie.
12. **Ilustraciones.** Aquí se presentan las referencias para ilustraciones de la especie seleccionada.
13. **Diagnostico.** Se da un breve diagnostico para cada especie para distinguirla de las especies parecidas.
14. **Tamaño.** Se indica el tamaño máximo así como el rango de tamaños de los especímenes usualmente encontrados.
15. **Morfología.** Esta sección provee de una breve descripción física de las características anatómicas mas resaltantes de cada especie que no están mencionados en el diagnostico.

16. **Conteos.** El conteo especifica el número de radios de las aletas y número de escamas, en muchos casos solamente se señala el rango pero en otras ocasiones los conteos son detallados. Éste es seguido por el número de peces que se contaron por ejemplo: RA: 22(9) significa que se contaron 22 radios de la aleta anal en nueve especímenes examinados. Para el conteo se utilizó las siguientes abreviaturas: RD- radios dorsales; RA- radios anales; RP- radios pectorales; RV- radios ventrales o pélvicos; ES- escamas laterales; ELL- escamas en la línea lateral; EPD- escamas predorsales (entre el origen de la aleta dorsal y el cráneo); ET- escamas transversales, (algunas veces dividido en escamas sobre y por debajo de la línea lateral); ECP- escamas circunpedunculares; BR- branquiespinas (puede ser el número total de branquiespinas o el número de branquiespinas en el arco branquial inferior de la primera branquia exterior).
17. **Medidas.** Se presentan medidas comunes del cuerpo. Se usaron las siguientes abreviaturas: LE- longitud estándar; LT- longitud total; MPC- mayor profundidad corporal; LPD- longitud predorsal; LC- longitud de la cabeza; OJO- diámetro del ojo; HOC- longitud del hocico; DIO- distancia interorbital.
18. **Pigmentación.** Se dan generalmente los colores en vida junto con los patrones de pigmentación que se mantienen en especímenes preservados.
19. **Distribución.** Corresponde a la distribución geográfico general.
20. **Distribución en Apure.** Se da el número del mapa de distribución para cada especie. En estos mapas, los lugares de colecta se grafican sobre un mapa base de la cuenca del Apure. Por la escala del mapa fue necesario representar más de una localidad con un solo punto en algunos casos. Se dan breves comentarios sobre la distribución dentro de la cuenca del Apure. Se debe tener en cuenta que los puntos en el mapa sobre la distribución de una especie no infiere a que la especie es migratoria o no, por lo tanto puede presentarse el caso que hay especies presentes en algunas áreas solamente una parte del año, pero también habrá especies no migratorias esparcidas en la planicie de inundación durante la época de lluvias.
21. **Hábitat.** Se da una breve síntesis de los tipos de cuerpos de agua ocupados por la especie.
22. **Abundancia.** La clasificación es subjetiva porque los esfuerzos de colecta no fueron estandarizadas para permitir el cálculo de datos reales de abundancia. Sin embargo, se graficó el número individuos de charácidos colectados versus el número de colectas, y arbitrariamente se separaron cuatro categorías:
 - **RARO:** Encontrado en 1 a 5 colectas.
 - **POCO COMUN:** Encontrado en 6-25 colectas.
 - **COMUN:** Encontrado en 25-200 colectas.
 - **ABUNDANTE:** Encontrado en más de 200 colectas.

Como se indicó estos datos no son cuantitativos, porque el esfuerzo de pesca varió considerablemente de sitio en sitio y no fueron preservados todos los especímenes para cada especie (especialmente para las especies grandes, más comunes). También, el número de colectas puede incluir especies repetidas del mismo sitio. Sin embargo, los resultados son útiles como una primera aproximación, como cuando se usan en conjunto con los mapas de distribución que usualmente reflejan una visión panorámica de la abundancia relativa, o por lo menos de la facilidad de captura.
23. **Alimentación.** Las especies se clasificaron como **CARNIVORO, HERBIVORO, OMNIVORO o DETRITOIVORO** y se listan los ítems más importantes que componen la dieta de cada especie en caso de conocerse.

24. **Reproducción.** La mayoría de estos datos son de la literatura o recopilada por el Dr. K. Winemiller en su investigación doctoral que fue resumida brevemente en Winemiller & Taphorn (1989). Yo uso ésta terminología para clasificar la estrategia reproductiva de cada especie:
- La “**Oportunista - r1**” es caracterizada por una baja supervivencia de juveniles y adultos, baja fecundidad, tiempo de vida corto y generacional, repetidas reproducciones por estación, y densidades de población variables.
 - La “**Periódico - r2**” esta caracterizada por la baja supervivencia de juveniles pero alta sobrevivencia adulta, alta fecundidad, una vida larga, reproducción una vez en una temporada, y altas fluctuaciones en la densidad poblacional.
25. **Migraciones.** Existen pocos estudios completos sobre la migración de los peces en la cuenca del río Apure, pero se indica los movimientos conocidos.
26. **Importancia.** Hace referencia al uso que se da al recurso como: comercial, deportivo y ornamental, así como los aspectos dañinos y peligrosos de cada especie.

En caso en que no exista información disponible sobre algunos de los aspectos anteriores, esa sección es omitida en la ficha de la especie.

Una lista detallada de especímenes examinados y sus localidades, está disponible en la Colección de Peces, Museo Zoológico, Museo de Ciencias Naturales de Guanare (UNELLEZ), Guanare – Venezuela. Además está disponible vía Internet en www.neodat.org.

Cada familia es presentada en una sección aparte en orden alfabético. Con un diagnóstico breve de la familia, número de especies y su ecología general, además de la clave para las especies de la cuenca del río Apure y el estado de la especie.

CLAVE DE LAS FAMILIAS DE CHARACIFORMES DE LA CUENCA DEL RÍO APURE

1a. Mandíbula inferior con enormes colmillos (dientes caniniformes muy grandes), cuya longitud es casi igual o mayor del diámetro del ojo, estos dientes encajan en huecos de la mandíbula superior; cuerpo largo y comprimido; aletas anal y dorsal ubicadas posteriormente en el cuerpo, insertas detrás de las aletas pélvicas...
.....**CYNODONTIDAE** (p. 321)

1b. Mandíbula inferior sin dientes como en 1a, pero puede tener dientes caninos más pequeños (menos de 1/3 de diámetro del ojo), cuerpo y aletas variables...**2**

2a. (1b) Aleta adiposa presente...**3**

2b. Aleta adiposa ausente.....**14**

3a. (2a) Labios y mandíbulas sin dientes..... **CURIMATIDAE** (p. 297)

3b. Labios o al menos una de las mandíbulas con dientes (a veces muy finos, revisae con una lupa)...**4**

4a. (3b) Al menos la mandíbula superior con dientes; labios sin dientes... **5**

4b. Mandíbula superior sin dientes; labios con dientes..... **7**

5a. Solamente la mandíbula superior con dientes obvios (a veces unos pocos dientes presentes, (pero muy difíciles de ver) en la parte posterior de la mandíbula inferior)... **6**

5b. Ambas mandíbulas con dientes obvios..... **8**

6a. (4a) Dientes de la mandíbula superior arreglados en un semicírculo o “U”; aletas pectorales no muy expandidas y usualmente no tan largas como la cabeza; cabeza sin fontanelas; mandíbulas inferiores nunca con dientes a los lados..... **HEMIODONTIDAE** (p. 340)

6b. Dientes de la mandíbula superior forman una línea recta o una curva muy suave; aletas pectorales muy expandidas, más largas que la cabeza; cabeza con fontanelas grandes, mandíbula inferior a veces con dientes a los lados..... **PARODONTIDAE** (p. 355)

7a. Boca grande y evertible para formar una ventosa redonda; dientes en los bordes de los labios numerosos y muy finos, ubicados en una sola fila en los lados y en dos filas en el centro de los labios; branquias normales; proceso predorsal (una espina pequeña presente por debajo de la piel, proyectado hacia adelante y hacia abajo justo en frente de la base del primer radio de la aleta dorsal) presente, pero a veces escondido por la piel; especies grandes.....**PROCHILODONTIDAE** (p. 360)

7b. Boca pequeña y no totalmente evertible; dientes no muy numerosos y siempre en una sola fila; branquias con el cuarto arco dilatado (expandido) la superficie con ranuras y pliegues que encajan al quinto arco; sin proceso predorsal; especies pequeñas, menos de 10 cm. de largo estándar..... **CHILODONTIDAE** (p. 261)

8a. (5b) Mandíbulas alargadas, su longitud casi dos veces o más que el diámetro del ojo... **9**

8b. Mandíbulas normales...**10**

9a. (8a) Escamas ctenoideas; aleta anal con menos de 15 radios; punto del hocico con una proyección carnososa.....**CTENOLUCIIDAE** (p. 292)

9b. Escamas cicloideas; aleta anal con más de 16 radios; punto del hocico sin carnosidad...
.....**ACESTORRHYNCHIDAE** (p. 18)

- 10a. (8b) Aberturas branquiales pegadas al istmo (la “garganta”) por casi todo su margen ventral...
.....**ANOSTOMIDAE** (p. 27)
- 10b. Aberturas branquiales libres del istmo...**11**
- 11a. (10b) Pecho muy expandido; origen de aleta dorsal por detrás del origen de la aleta anal; línea lateral corta y a veces dirigida hacia el origen de la aleta anal..... **GASTEROPELECIDAE** (p. 338)
- 11b. Pecho generalmente no muy expandido, pero si lo es, el origen de aleta dorsal está a nivel o por delante del origen de la aleta anal...**12**
- 12a. (11b) Mandíbula inferior con dos filas de dientes tricúspides; mandíbula superior con sólo una fila de dientes tricúspides, sin dientes caniniformes o cónicos..... **LEBIASINIDAE** (p. 345)
- 12b. Dientes no como en 11a...**13**
- 13a. (12b) Boca terminal o subterminal; aletas normales; tamaño y hábitos variables.**CHARACIDAE** (p. 56)
- 13b. Boca ventral; aletas pectorales y pélvicas muy grandes, insertas muy bajas en el cuerpo; la pectoral con los primeros 3-4 radios no bifurcados; peces pequeños, béticos..... **CRENUCHIDAE** (p. 267)
- 14a. (2b) Aleta caudal redondeado; dientes caninos de gran tamaño presentes; aleta dorsal por encima o por delante de las pélvicas..... **ERYTHRINIDAE** (p. 329)
- 14b. Aleta caudal bifurcada en dos lóbulos; dientes multicúspidos o cónicos, pero nunca caniniformes grandes; aleta dorsal por detrás de las pélvicas... **15**
- 15a. (14b) Mandíbula superior con dos filas de dientes multicúspidos; machos con una extensión filamentosa en el operculo..... **CHARACIDAE** (solamente *Corynopoma riisei* debe salir aquí) (p. 56)
- 15b. Mandíbula superior con una sola fila de dientes o sólo con pequeños dientes cónicos en una banda; machos con operculum normal..... **LEBIASINIDAE** (en parte: *Copella* y *Pyrrhulina*) (p. 345)

ACESTRORHYNCHIDAE

Las especies ahora asignadas a ésta familia estuvieron antes incluidas en la familia Characidae. Sin embargo esta familia fue propuesta por primera vez hace casi cien años por Eigenmann (1912) y luego utilizado por Fernández Yépez (1955) para un grupo de peces de varios géneros ahora distribuido en otros grupos. Varios autores han reconocido la necesidad de dividir los Characidae porque no es un grupo natural monofilogenético. Así, Lucena y Menezes (1998) presentaron evidencia para reconocer como distintas ésta familia de las Picuas. Como está conformado actualmente, la familia Acestrorhynchidae contiene especies solamente el género *Acestrorhynchus*.

Son peces alargados e hidrodinámicos, diseñados para velocidad rápida, con las mandíbulas muy alargadas y llenos de dientes puntiagudos con los cuales capturan su presa predilecta, los otros peces pequeños. En lo general prefieren aguas quietas, donde patrullan el borde de la vegetación acuática en busca de sus víctimas. Sus ojos grandes indican los hábitos diurnos de estos depredadores acuáticos. Algunas especies alcanzan casi un metro de longitud.

CLAVE DE ACESTRORHYNCHIDAE DE VENEZUELA

- 1a. Escamas muy pequeñas, más de 130 en la serie lateral, y 30-38 por encima de la línea lateral hasta la base de la aleta dorsal; 30-39 branquiespinas en el primer arco branquial.....2
- 1b. Escamas más grandes, 70-125 en la serie lateral, y solo 12-22 por encima de la línea lateral; 15-26 branquiespinas sobre el primer arco.....3
- 2a. (1a) Primer diente de la mandíbula superior un canino grande; canal de la línea lateral no ramificado; opérculo generalmente con dos manchas oscuras..... *Acestrorhynchus falcistrotris* p
- 2b. Primer diente de la mandíbula superior pequeño, mucho más pequeño que el segundo diente que es un canino grande; canal de la línea lateral ramificado en dos partes en cada escama; opérculo con solo una mancha pequeña en su parte superior.....*Acestrorhynchus heterolepis* p
- 3a. (1b) Extremo de la aleta dorsal con una mancha negra obvia; ojo muy grande, generalmente 33% o más de la longitud de la cabeza..... *Acestrorhynchus grandoculis*
- 3b Extremo de la aleta dorsal sin mancha negra; ojo no tan grande, normalmente menos del 32% de la longitud de la cabeza.....4
- 4a. (3b) Lados del cuerpo con dos bandas horizontales negras... *Acestrorhynchus nasutus*
- 4b. Lados del cuerpo sin bandas negras o con sola una...5
- 5a. (4b) Región humeral con mancha negra grande..... *Acestrorhynchus falcatus* p
Esta especie no ha sido colectada en la cuenca del Río Apure, pero ocurre en las cuencas adyacentes al sur.
- 5b. Región humeral sin una mancha grande negra.....6
- 6a. (5b) 74-85 escamas laterales; 12-14 escamas encima de la línea lateral hasta la base de la aleta dorsal; 21-25 radios anales; una especie enana con la longitud estándar generalmente menor de 8.5 cm; en vida tienen una mancha roja en el lóbulo superior de la aleta caudal.....*Acestrorhynchus minimus* p
- 6b. (3b) 99-124 escamas laterales; 20-22 escamas sobre la línea lateral hasta la base de la aleta dorsal; 25-31 radios anales; tamaño de adultos mayor que 8.5 cm LE; sin mancha roja en la aleta caudal en vida..... *Acestrorhynchus microlepis* p

***Acestrorhynchus* Eigenmann y Kennedy, 1903**

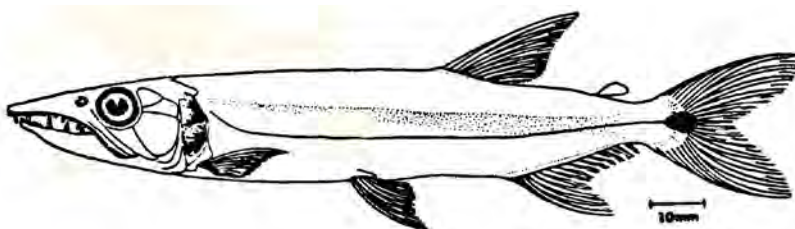
Acestrorhynchus Eigenmann & Kennedy 1903:527 (nombre nuevo para *Xiphorhynchus* Agassiz, preocupado en Aves, Swainson 1827, and para *Xiphorhamphus* Müller & Troschel preocupado en Aves, Blyth 1843); Eigenmann 1903:146 (especie típica: *Salmo falcatus* Bloch 1794:120, por designación subsiguiente de Eigenmann 1910:447); Menezes 1969:33 (diagnosis, sinonimia). Gèry 1977:326; Taphorn 1992; Toledo-Piza y Menezes 1996; Eschmeyer 1998:1825.

Xiphorhynchus Agassiz 1829:76 (especie típica: *Salmo falcatus* Bloch, por designación subsiguiente de Jordan & Evermann 1917:132).

Xiphorhamphus Müller & Troschel 1844:92 (especie típica: *Salmo falcatus* Bloch, por designación subsiguiente de Jordan 1919:221).

Sphyraenocharax Fowler 1906:460. (especie típica: *Xiphorhamphus abbreviatus* Cope 1878:687, por designación original).

Etimología. ACESTRO = aguja gruesa, refiriendo a sus dientes caninos, RHYNCHUS = mandíbulas.



***Acestrorhynchus falcirostris* (Cuvier, 1819)**

Care'perro, Picúa – Pike Characin

Fig. 6. Mapa 7. Clave: 1a.

Hydrocyon falcirostris Cuvier 1819:361 (localidad típica: Brasil).

Xiphorhynchus falcirostris Agassiz 1829:76; Cuvier & Valenciennes 1849:341.

Hydrocyon armatus Schomburgk 1841 il. 25 (esto no es la descripción).

Xiphorhamphus falcirostris Müller & Troschel 1844:92 (Brasil: descripción).

Acestrorhynchus falcirostris Fowler 1906:462; 1914:254 (Guyana Inglesa); Fernández Yépez 1955:3 (Venez.); Menezes 1969a:219 (sinonimia, diagnosis, especímenes venezolanos citados para los ríos Guariquito y Chimire, estado Guárico) Mago L. 1970:69; Gèry 1977:320 (diagnosis); Menezes & Gèry 1983:590 (clave); Román 1985:162 (diagnosis); Ortega & Vari 1986:7; Taphorn 1992; Eschmeyer 1998:560.

Comentarios. Menezes (1969b) no reportó diferencias significativas en las proporciones de las medidas corporales entre ejemplares examinados de los ríos Amazonas, Orinoco y Essequibo, pero si anotó una tendencia de aumento en el número de escamas desde el norte hacia el sur, y unas diferencias menores en las cuentas de radios de las aletas.

Etimología. FALCI = forma de hoz, ROSTRIS = hocico.

Ilustraciones. Menezes (1969b):Figs. 43 y 61f; Gèry (1977):320. Román (1985):162.

Diagnosis. Esta especie se distingue de las otras especies por tener más de 140 escamas en la línea lateral y por la presencia de un diente cónico pequeño ubicado por delante del primer diente canino grande en el extremo de la mandíbula superior. A veces este diente pequeño está escondido debajo la piel. Además, ésta especie es algo más alargado y delgado que las otras Picuas presentes en la cuenca del río Apure.

Tamaño. Según Gèry (1977) puede alcanzar 400 mm LE.

Conteos. RD ii9; RA v18-24; RP 14-19; RV 8; 140-175 escamas en la línea lateral; 30-37 escamas desde la línea lateral hasta el origen de la aleta dorsal, 17-22 escamas desde la línea lateral hasta el origen de la aleta anal; Branquiespinas: 30-39.

Pigmentación. El cuerpo es plateado en vida, beige en alcohol, con el dorso más oscuro. Las membranas de las aletas son transparentes o hialinas, pero los radios de la aleta dorsal, especialmente los tres primeros, y de las aletas caudal y anal son negros o grises. En la base de la aleta caudal hay una pequeña, casi redonda mancha negra cuyo borde anterior extiende sobre el pedúnculo caudal. El opérculo está bordeado con negro posteriormente y puede tener además, dos concentraciones de melanóferos (pigmento negro) separados en el medio por una franja clara (Menezes 1969b).

Distribución. Se conoce de la cuenca del río Amazonas en Brasil, y en la cuenca del Orinoco en Venezuela y Colombia además del Essequibo de Guyana (Menezes 1969b).

Distribución en Apure. Se conoce solamente del río Aguaro.

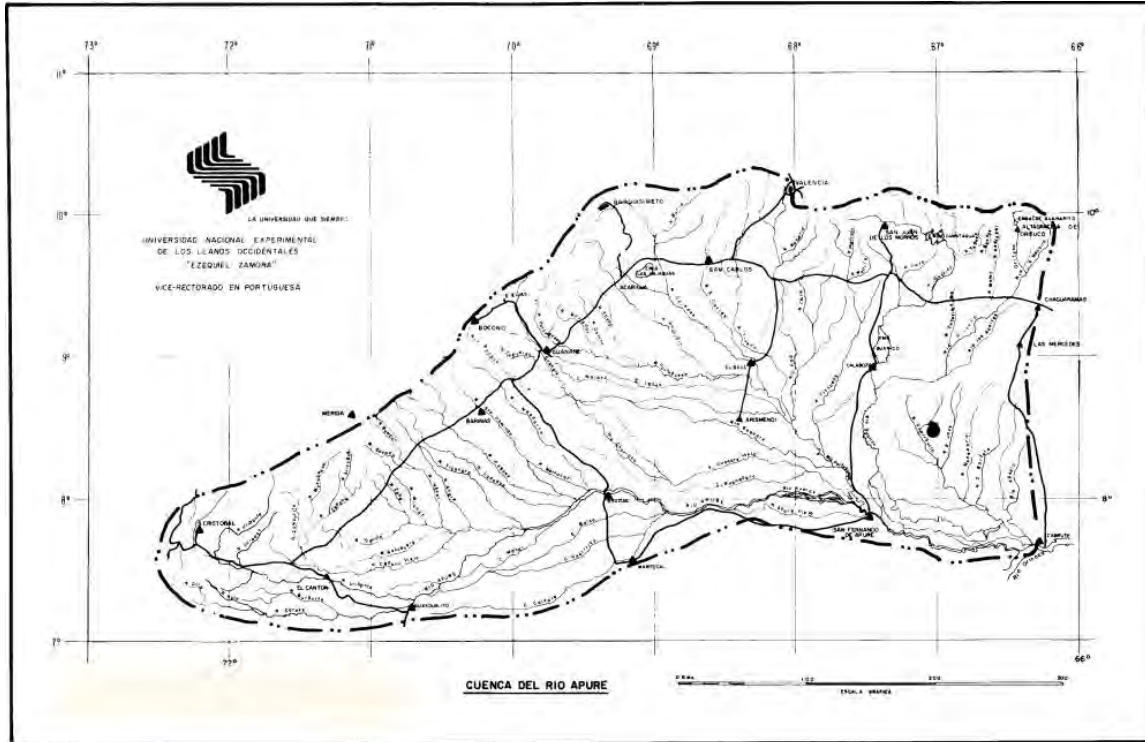


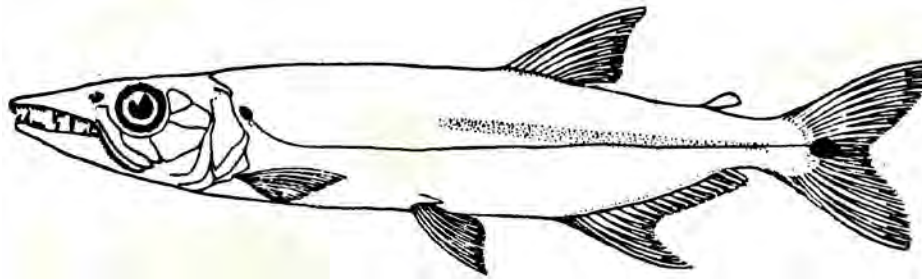
Figura 7. Distribución de *Acestrorhynchus falcirostris* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Se encuentra en los morichales de aguas oscuras de los bajos llanos del estado Guárico en sabana abierta y sobre un sustrato de arena.

Abundancia. RARO.

Alimentación. CARNIVORO. Esta especie es principalmente piscívora.

Reproducción. Probablemente Periódico, al inicio de las lluvias.



***Acestrorhynchus microlepis* (Schomburgk 1841)**

Care'perro - Pike Characin

Fig. 8. Mapa: Fig. 9. Clave 4a.

(ver Toledo-Piza y Menezes 1996 para una sinonimia completa)

Hydrocyon microlepis Schomburgk, 1841:247 (no la ilustración 25; localidad típica: Río Essequibo, Guyana Inglesa).

Xiphorhamphus microlepis Müller y Troschel 1845:18 (descripción, Guyana).

Xiphorhynchus falcatus (no Bloch 1794: 120) Valenciennes 1849:337.

Xiphorhynchus microlepis Valenciennes 1849:342 (Guyana).

Acestrorhynchus microlepis Eigenmann 1910:447; 1912:408 (en parte de Guyana); Eigenmann & Allen 1942:276 (sinonimia); Fernández Y. 1955:4; Menezes 1969a:219 1969:62 (diagnosis, redescrípción, distribución, sinonimia); Mago L. 1970:69; Gèry 1977:330 (clave); Menezes & Gèry 1983:590 (clave); Nico & Taphorn 1986:794 (dieta); Taphorn 1992:104; Eschmeyer 1998:1082.

Acestrorhynchus cachorro Fowler 1939:274 (localidad típica: Río Ucayali, Boca Chica, Perú).

Acestrorhynchus falcatus Román 1985:163 (Venezuela).

Acestrorhynchus guianensis Menezes, 1969b:70, Fig. 54 (descripción original, localidad típica: Georgetown, Guyana Inglesa, Jardín Botánica); Menezes y Gèry 1983 (clave, conteos, medidas); Gèry 1977: 327 (clave).

Acestrorhynchus apurensis Toledo-Piza & Menezes 1996

Comentarios. La taxonomía de las especies de *Acestrorhynchus* del grupo relacionado con *A. microlepis* fueron estudiados en detalles por Toledo-Piza y Menezes (1996), resultando en la descripción de *A. apurensis*. Sin embargo, la situación aun no está resuelto satisfactoriamente y posiblemente algunas poblaciones locales merecen reconocimiento taxonómico.

Etimología. MICRO = pequeño, LEPIS = escamas.

Ilustraciones. Menezes 1969b:67, fig.50; Gèry 1977:317. Román 1985:163, (mal identificado como *A. falcatus*).

Diagnosis. Esta especie se distingue de *A. falcatus* por la ausencia de la mancha humeral grande. Tiene menos escamas en la línea lateral (108-122) que la muy parecida *A. falcirostris* (más de 140) pero más que *A. minimus* (74-85), una especie enana. Menezes (1969b) hizo una diagnosis completa, y Toledo-Piza y Menezes (1996) publicaron una clave para la identificación de las especies relacionadas.

Tamaño. Alcanza alrededor de 250 mm LE.

Morfología. Esta especie es muy alargada, casi cilíndrica con mandíbulas alargadas y llenos de dientes caninos puntiagudos.

Conteos. RD ii9; RA v25-31; RP 13-18; RV 8; 108-122 escamas con poros en la línea lateral; 20-22 escamas desde la línea lateral hasta el origen de la aleta dorsal; 15-18 desde la línea lateral hasta el origen de la anal. Branquiespinas: 20-26 en la mitad inferior del primer arco.

Pigmentación. Es plateado en vida, beige en alcohol, con el dorso más oscuro que el ventro. Tiene una pequeña mancha negra en la base de los radios caudales centrales. Usualmente no hay una mancha humeral

bien definida presente, pero puede encontrarse una mancha difusa muy pequeña al principio de la línea lateral justo detrás del opérculo.

Distribución. Existe en las cuencas de los ríos Amazonas y Orinoco, además en Guyana, Surinam y Guyana Francesa (Menezes 1969b).

Distribución en Apure. Está presente en mucha de la cuenca baja.

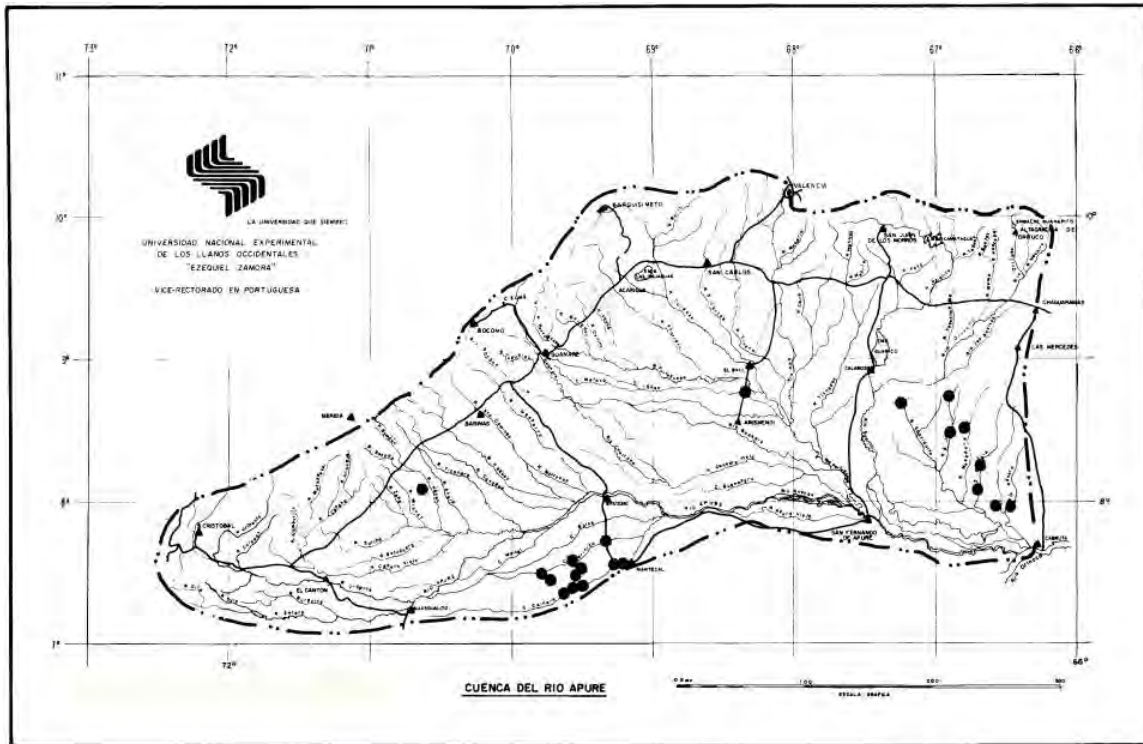


Figura 9. Distribución de *Acestorhynchus microlepis* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Fue colectado en aguas negras u oscuras, en caños y morichales de poca corriente, y con abundante vegetación acuática y fondos arenosos.

Abundancia. COMUN, pero solo en poblaciones aisladas donde existe su preferida calidad de agua.

Alimentación. CARNIVORE. Esta especie es un piscívoro exclusivo cuando adulto, pero los juveniles comen invertebrados acuáticos (Nico & Taphorn 1985).

Reproducción. Probablemente OPORTUNISTA. Pequeños juveniles han sido colectados en Octubre, al final de las lluvias, indicando que probablemente esta especie reproduce más que una vez durante la estación lluviosa.

Importancia. Aunque *A. microlepis* no tiene importancia como alimento humano, a veces se colecta como ornamental. Como es piscívoro, hay que mantenerlo solo, o con otros peces grandes en el acuario.



***Acestrorhynchus minimus* Menezes 1969**

Careíperro Enano, Picúa, - Dwarf Pike Characin

Figure 10; Mapa 11; Clave 3a.

Acestrorhynchus minimus Menezes 1969:78,120 (localidad típica: Lago Jacaré, Río Trombetas, cuenca del río Amazonas, Brasil); Menezes & Gèry 1983:582; Eschmeyer 1998: 1098.

Acestrorhynchus nasutus (no la de Eigenmann, 1912: 411), Fowler, 1939.

Holotipo: DZSP 4608 Lago Jacaré, Río Trombetas, Cuenca del río Amazonas, Brasil.

Paratipos: 57 en total en ANSP, DZSP, y MCZ.

Etimología. El nombre *minimus* es un adjetivo que refiere al pequeño tamaño de esta especie.

Ilustraciones. Fig. 60, p. 77 Menezes 1969.

Diagnosis. Esta especie se distingue de los demás por tener menos de 85 escamas en la línea lateral, y por su coloración en vida (tiene una mancha roja o amarillo en la base del lóbulo caudal superior). No tienen una mancha humeral, pero existe una difusa franja lateral, más obvia en la parte posterior del costado.

Tamaño. Solo se han encontrado especímenes pequeños que no pasan los 84 mm LE.

Conteos. Escamas de la línea lateral: 74-85. Branquiespinas en el cerato branquial del primer arco 15-23; 12-14 escamas entre la línea lateral y el origen de la aleta dorsal, 8-10 por debajo de la línea lateral hasta el origen de la aleta anal; RD ii9; RA v21-25; RP 12-14; RV i7.

Pigmentación. El cuerpo es beige o amarillo en alcohol, más oscuro en el dorso de la cabeza y más claro en el abdomen con una banda lateral oscura en los costados, más evidente posteriormente. Tiene una línea oscura en el dorso desde la cabeza hasta la aleta caudal. Base de la aleta caudal con una mancha negra en forma de triangulo alargado, y a veces con una mancha roja en la base del lóbulo superior. Otras aletas hialinas oscurecidas con puntos finos negros.

Distribución: Está presente en las cuencas de los ríos Orinoco y Amazonas.

Distribución en Apure. Solo se conoce del Parque Nacional Aguaro Guariquito, estado Guárico.

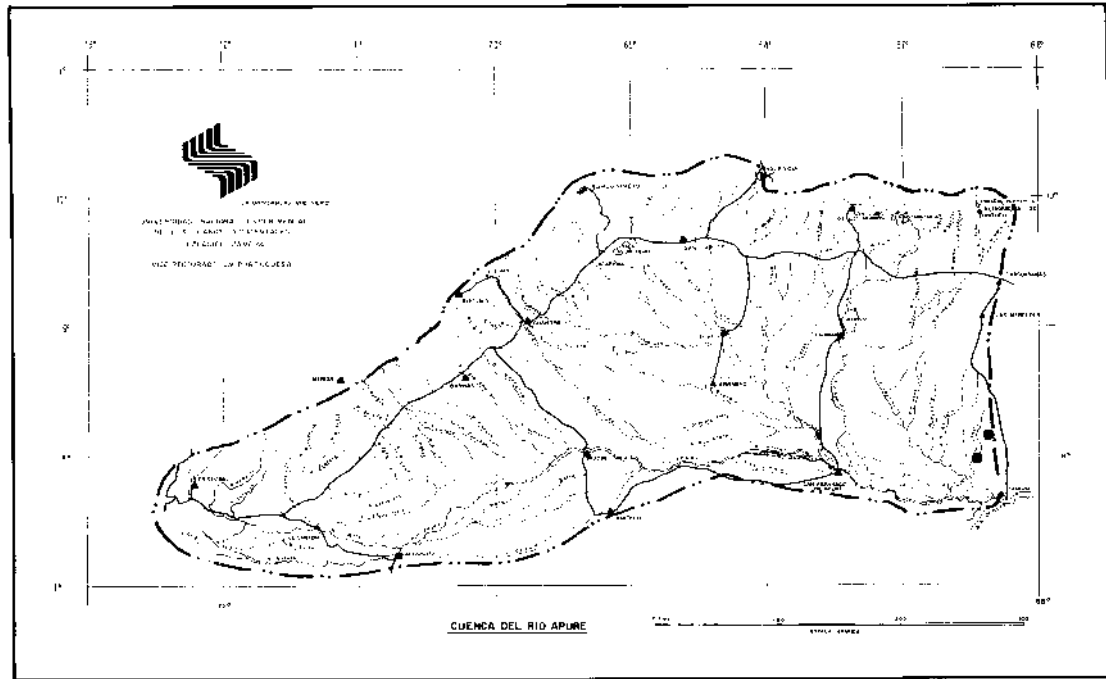


Figura 11. Distribución de *Acestrorhynchus minimus* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Caños de aguas negras de bajo llano de Guárico.

Abundancia. RARO.

Alimentación: CARNIVORO. Probablemente es principalmente un piscívoro pero que incluye invertebrados acuáticos en su dieta también.

Reproducción. Probablemente Periódico con la reproducción al inicio de las lluvias.

ACESTRORHYNCHIDAE

Las especies ahora asignadas a ésta familia hasta poco estuvieron incluidas en la familia Characidae, aunque fue propuesta por primera vez por Eigenmann (1912) y utilizado por Fernández Yépez (1955) para un grupo de peces de varios géneros ahora distribuido en otros grupos. En los últimos años varios autores han reconocido la necesidad de dividir los Characidae porque no era un grupo natural monofilogenético. Así, Lucena y Menezes (1998) presentaron evidencia para reconocer como distintas ésta familia de las Picuas. Como está conformado actualmente, la familia Acestrorhynchidae contiene especies solamente el género *Acestrorhynchus*.

Son peces alargados e hidrodinámicos, diseñados para velocidad rápida, con las mandíbulas muy alargadas y llenos de dientes puntiagudos con los cuales capturan su presa predilecta, los otros peces pequeños. En lo general prefieren aguas algo quietas, donde patrullan el borde de la vegetación acuática en busca de sus víctimas. Sus ojos grandes indican los hábitos diurnos de estos depredadores acuáticos. Algunas especies alcanzan tamaños apreciables.

CLAVE DE ACESTRORHYNCHIDAE

- 1a. Escamas muy pequeñas, más de 140 en la serie lateral, y 30-38 por encima de la línea lateral hasta la base de la aleta dorsal; 30-39 branquiespinas en el primer arco; primer diente de la mandíbula superior pequeño, muchas veces escondido en la piel cerca de la base del primer diente canino que lo sigue; opérculo generalmente con dos manchas oscuras..... ***Acestrorhynchus falcistrostris***
- 1b. Escamas más grandes, 70-125 en la serie lateral, y solo 12-22 por encima de la línea lateral; 15-26 branquiespinas sobre el primer arco; opérculo generalmente sin manchas oscuras.....**2**
- 2a. (1b) Región humeral con mancha negra grande..... ***Acestrorhynchus falcatus***
Esta especie no ha sido colectada en la cuenca del Río Apure, pero ocurre en las cuencas adyacentes al sur.
- 2b. Región humeral sin una mancha grande negra.....**3**
- 3a. (2b) 74-85 escamas laterales; 12-14 escamas encima de la línea lateral hasta la base de la aleta dorsal; 21-25 radios anales; una especie enana (LE generalmente menor de 8.5 cm).....***Acestrorhynchus minimus***
- 3b. (2b) 99-124 escamas laterales; 20-22 escamas sobre la línea lateral hasta la base de la aleta dorsal; 25-31 radios anales..... **4**
- 4a. (3b) Hocico corto, 32,0 – 42.4% de la longitud de la cabeza (LC); ojo grande, 22.9 – 34.1% LC
..... ***Acestrorhynchus microlepis***
- 4b. Hocico largo, 41,5 – 46,5% de la longitud de la cabeza; ojo pequeño 20,9 – 24,0% de LC
..... ***Acestrorhynchus apurensis***

Acestrorhynchus Eigenmann y Kennedy, 1903

Acestrorhynchus Eigenmann & Kennedy 1903:527 (nombre nuevo para *Xiphorhynchus* Agassiz, preocupado en Aves, Swainson 1827, and para *Xiphorhamphus* Müller & Troschel preocupado en Aves, Blyth 1843); Eigenmann 1903:146 (especie típica: *Salmo falcatus* Bloch 1794:120, por designación subsiguiente de Eigenmann 1910:447); Menezes 1969:33 (diagnosis, sinonimia). Gèry 1977:326; Taphorn 1992; Toledo-Piza y Menezes 1996; Eschmeyer 1998:1825.

Xiphorhynchus Agassiz 1829:76 (especie típica: *Salmo falcatus* Bloch, por designación subsiguiente de Jordan & Evermann 1917:132).

Xiphorhamphus Müller & Troschel 1844:92 (especie típica: *Salmo falcatus* Bloch, por designación subsiguiente de Jordan 1919:221).

Sphyranocharax Fowler 1906:460. (especie típica: *Xiphorhamphus abbreviatus* Cope 1878:687, por designación original).

Etimología. ACESTRO = aguja gruesa, refiriendo a sus dientes caninos, RHYNCHUS = mandíbulas.



***Acestrorhynchus apurensis* Toledo-Piza & Menezes 1996**

Care'perro, Picúa – Pike Characin

Figura 4. Mapa: Fig. 5. Clave: 4b.

Acestrorhynchus sp (“pico largo”) Taphorn 1992: 102 (diagnosis y distribución en la cuenca del río Apure).
Acestrorhynchus apurensis Toledo-Piza & Menezes 1996:18 (descripción, diagnosis, distribución;
 Eschmeyer 1998: 121.

Holotipo: MZUSP 48373 Módulo de la UNELLEZ, Estado Apure, 11 Julio 1984.

Paratipos: MZUSP 37269 (4), MCNG 11323 (11) TNHC 14872 (4) colectados con el holotipo.

Etimología. El nombre *apurensis* es un adjetivo derivado del nombre del estado y la cuenca del río Apure donde fue hallada esta especie.

Comentario. El Lic. Hernán López (com. per.) me informa que tiene en prensa un informe que designa ésta especie como sinónimo de *A. microlepis*. Apparently, la situación taxonómica con ésta especie, *A. microlepis* y *A. guianensis* es compleja, y requiere análisis de ADN para resolverse.

Ilustraciones. Fig. 10, p. 18 de Toledo-Piza y Menezes 1996 (la Fig. 4 es copia de esa figura).

Diagnosis. Esta especie es muy parecida a juveniles de *A. microlepis* pero tiene el hocico más largo (41.5-46.5 % de la longitud de la cabeza vs. 32.0-42.4 en *A. microlepis*), y un ojo más pequeño (20.9-24.0 vs. 22.9-34.1) Tiene 99-124 escamas en la línea lateral vs. más de 140 en *A. falcistrostris* (Toledo-Piza y Menezes 1996).

Tamaño. Solo se han encontrado especímenes pequeños de unos 50 mm LE.

Conteos. Escamas de la línea lateral: 99-124. Branquiespinas en el cerato branquial del primer arco 14-18; 23-24 escamas entre la línea lateral y el origen de la aleta dorsal, 14-18 por debajo de la línea lateral hasta el origen de la aleta anal; 30-35 escamas circunpedunculares; RD ii9; RA iv-vi24-28; RP i10-14; RV i7; RC i17i.

Pigmentación. El cuerpo es beige o amarillo en alcohol, más oscuro en el dorso de la cabeza y más claro en el abdomen con una banda marrón claro en los costados, más evidente posteriormente. Tiene una mancha negra pequeña, casi redonda en la base de la aleta caudal. Aletas hialinas.

Distribución. Solo se conoce del norte del estado Apure, en el sitio original de colección.

Distribución en Apure. Solo se conoce de Caño Caicara, cerca del módulo de la UNELLEZ en el norte del estado Apure.

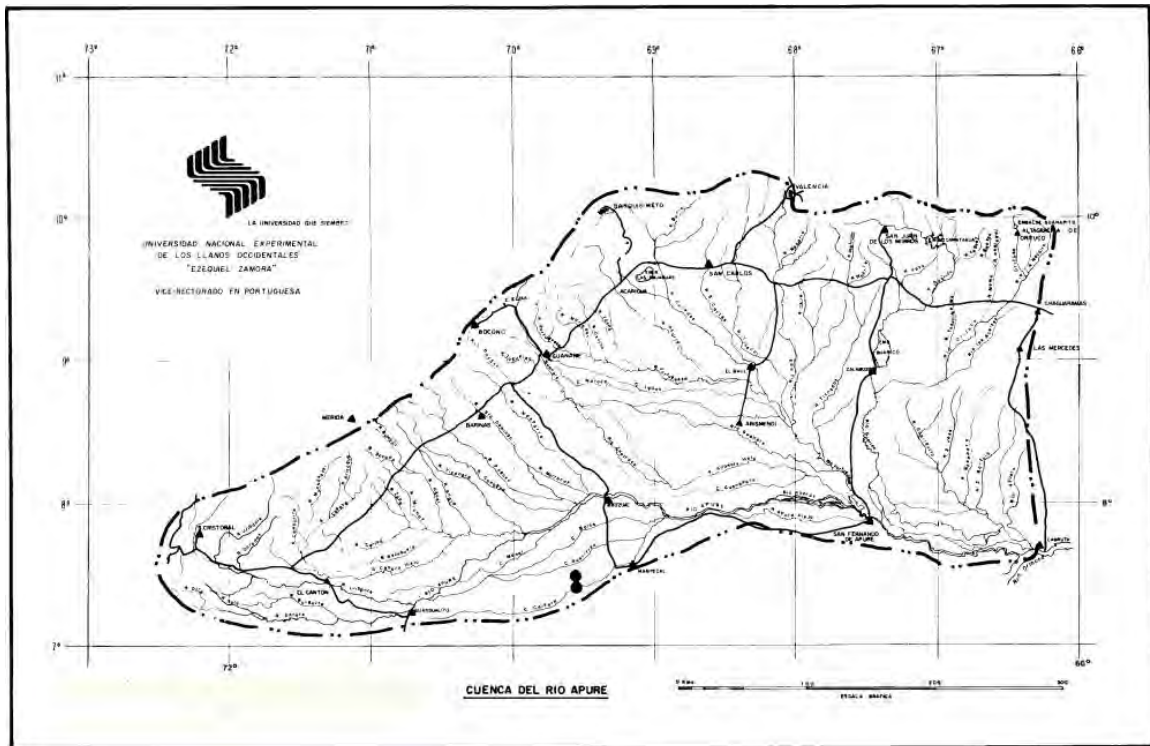


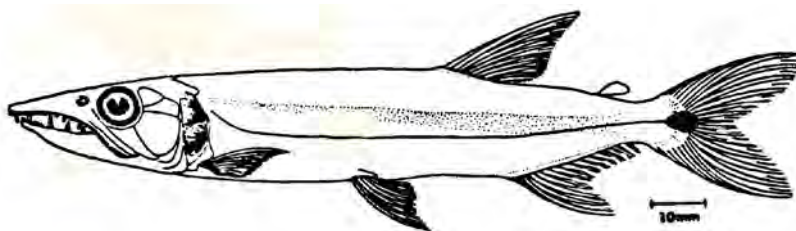
Figura 5. Distribución de *Acestorrhynchus apurensis* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Caños de aguas negras de bajo llano de Apure.

Abundancia. RARO.

Alimentación: CARNIVORO. Probablemente un piscívoro exclusivo.

Reproducción. Probablemente Periódico. Capturamos juveniles en Junio y Julio, sugiriendo que la reproducción ocurrió al principio o justo antes de las lluvias.



***Acestrorhynchus falcirostris* (Cuvier, 1819)**

Care'perro, Picúa – Pike Characin

Fig. 6. Mapa 7. Clave: 1a.

Hydrocyon falcirostris Cuvier 1819:361 (localidad típica: Brasil).

Xiphorhynchus falcirostris Agassiz 1829:76; Cuvier & Valenciennes 1849:341.

Hydrocyon armatus Schomburgk 1841 il. 25 (esto no es la descripción).

Xiphorhamphus falcirostris Müller & Troschel 1844:92 (Brasil: descripción).

Acestrorhynchus falcirostris Fowler 1906:462; 1914:254 (Guyana Inglesa); Fernández Yépez 1955:3 (Venez.); Menezes 1969a:219 (sinonimia, diagnosis, especímenes venezolanos citados para los ríos Guariquito y Chimire, estado Guárico) Mago L. 1970:69; Gèry 1977:320 (diagnosis); Menezes & Gèry 1983:590 (clave); Román 1985:162 (diagnosis); Ortega & Vari 1986:7; Taphorn 1992; Eschmeyer 1998:560.

Comentarios. Menezes (1969b) no reportó diferencias significativas en las proporciones de las medidas corporales entre ejemplares examinados de los ríos Amazonas, Orinoco y Essequibo, pero si anotó una tendencia de aumento en el número de escamas desde el norte hacia el sur, y unas diferencias menores en las cuentas de radios de las aletas.

Etimología. FALCI = forma de hoz, ROSTRIS = hocico.

Ilustraciones. Menezes (1969b):Figs. 43 y 61f; Gèry (1977):320. Román (1985):162.

Diagnosis. Esta especie se distingue de las otras especies por tener más de 140 escamas en la línea lateral y por la presencia de un diente cónico pequeño ubicado por delante del primer diente canino grande en el extremo de la mandíbula superior. A veces este diente pequeño está escondido debajo la piel. Además, ésta especie es algo más alargado y delgado que las otras Picuas presentes en la cuenca del río Apure.

Tamaño. Según Gèry (1977) puede alcanzar 400 mm LE.

Conteos. RD ii9; RA v18-24; RP 14-19; RV 8; 140-175 escamas en la línea lateral; 30-37 escamas desde la línea lateral hasta el origen de la aleta dorsal, 17-22 escamas desde la línea lateral hasta el origen de la aleta anal; Branquiespinas: 30-39.

Pigmentación. El cuerpo es plateado en vida, beige en alcohol, con el dorso más oscuro. Las membranas de las aletas son transparentes o hialinas, pero los radios de la aleta dorsal, especialmente los tres primeros, y de las aletas caudal y anal son negros o grises. En la base de la aleta caudal hay una pequeña, casi redonda mancha negra cuyo borde anterior extiende sobre el pedúnculo caudal. El opérculo está bordeado con negro posteriormente y puede tener además, dos concentraciones de melanóforos (pigmento negro) separados en el medio por una franja clara (Menezes 1969b).

Distribución. Se conoce de la cuenca del río Amazonas en Brasil, y en la cuenca del Orinoco en Venezuela y Colombia además del Essequibo de Guyana (Menezes 1969b).

Distribución en Apure. Se conoce solamente del río Aguaro.

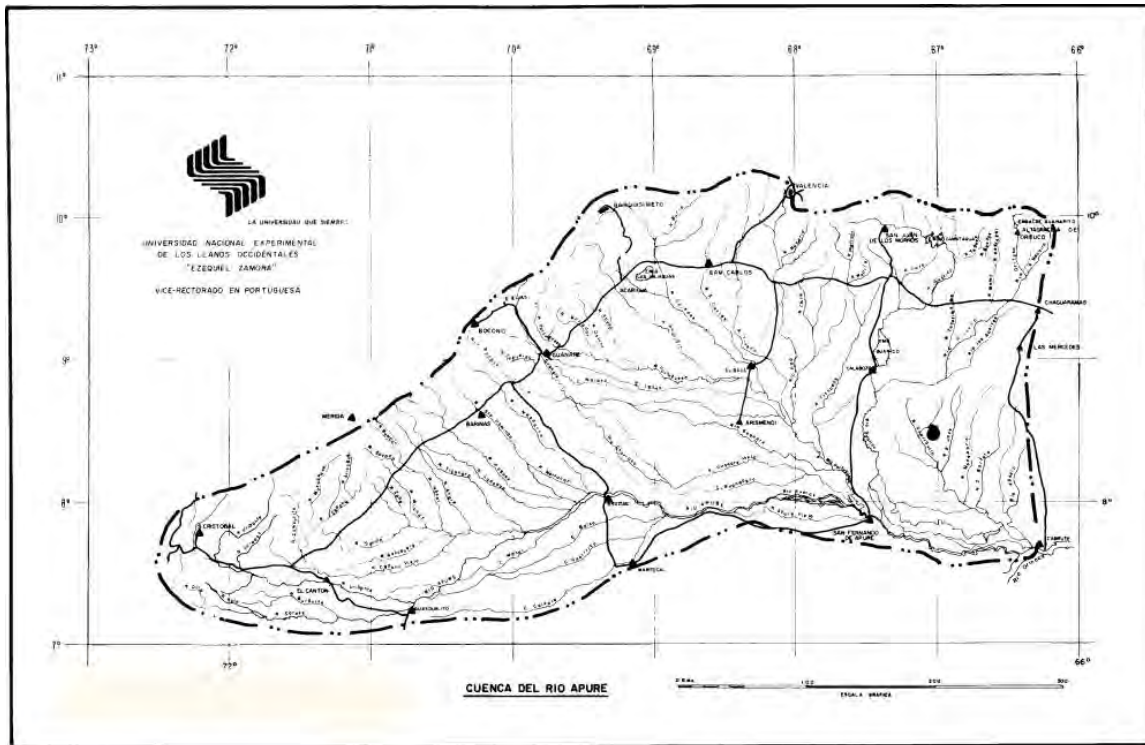


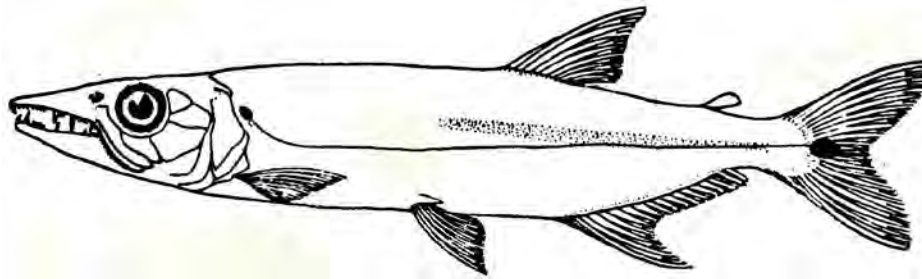
Figura 7. Distribución de *Acestrorhynchus falcirostris* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Se encuentra en los morichales de aguas oscuras de los bajos llanos del estado Guárico en sabana abierta y sobre un sustrato de arena.

Abundancia. RARO.

Alimentación. CARNIVORO. Esta especie es principalmente piscívora.

Reproducción. Probablemente Periódico, al inicio de las lluvias.



***Acestrorhynchus microlepis* (Schomburgk 1841)**

Care'perro - Pike Characin

Fig. 8. Mapa: Fig. 9. Clave 4a.

(ver Toledo-Piza y Menezes 1996 para una sinonimia completa)

Hydrocyon microlepis Schomburgk, 1841:247 (no la ilustración 25; localidad típica: Río Essequibo, Guyana Inglesa).

Xiphorhamphus microlepis Müller y Troschel 1845:18 (descripción, Guyana).

Xiphorhynchus falcatus (no Bloch 1794: 120) Valenciennes 1849:337.

Xiphorhynchus microlepis Valenciennes 1849:342 (Guyana).

Acestrorhynchus microlepis Eigenmann 1910:447; 1912:408 (en parte de Guyana); Eigenmann & Allen 1942:276 (sinonimia); Fernández Y. 1955:4; Menezes 1969a:219 1969:62 (diagnosis, redescrípción, distribución, sinonimia); Mago L. 1970:69; Gèry 1977:330 (clave); Menezes & Gèry 1983:590 (clave); Nico & Taphorn 1986:794 (dieta); Taphorn 1992:104; Eschmeyer 1998:1082.

Acestrorhynchus cachorro Fowler 1939:274 (localidad típica: Río Ucayali, Boca Chica, Perú).

Acestrorhynchus falcatus Román 1985:163 (Venezuela).

Acestrorhynchus guianensis Menezes, 1969b:70, Fig. 54 (descripción original, localidad típica: Georgetown, Guyana Inglesa, Jardín Botánica); Menezes y Gèry 1983 (clave, conteos, medidas); Gèry 1977: 327 (clave).

Comentarios. La taxonomía de las especies de *Acestrorhynchus* del grupo relacionado con *A. microlepis* fueron estudiados en detalles por Toledo-Piza y Menezes (1996), resultando en la descripción de *A. apurensis*. Sin embargo, la situación aun no está resuelto satisfactoriamente y posiblemente algunas poblaciones locales merecen reconocimiento taxonómico.

Etimología. MICRO = pequeño, LEPIS = escamas.

Ilustraciones. Menezes 1969b:67, fig.50; Gèry 1977:317. Román 1985:163, (mal identificado como *A. falcatus*).

Diagnosis. Esta especie se distingue de *A. falcatus* por la ausencia de la mancha humeral grande. Tiene menos escamas en la línea lateral (108-122) que la muy parecida *A. falcirostris* (más de 140) pero más que *A. minimus* (74-85), una especie enana. Menezes (1969b) hizo una diagnosis completa, y Toledo-Piza y Menezes (1996) publicaron una clave para la identificación de las especies relacionadas.

Tamaño. Alcanza alrededor de 250 mm LE.

Morfología. Esta especie es muy alargada, casi cilíndrica con mandíbulas alargadas y llenos de dientes caninos puntiagudos.

Conteos. RD ii9; RA v25-31; RP 13-18; RV 8; 108-122 escamas con poros en la línea lateral; 20-22 escamas desde la línea lateral hasta el origen de la aleta dorsal; 15-18 desde la línea lateral hasta el origen de la anal. Branquiespinas: 20-26 en la mitad inferior del primer arco.

Pigmentación. Es plateado en vida, beige en alcohol, con el dorso más oscuro que el ventro. Tiene una pequeña mancha negra en la base de los radios caudales centrales. Usualmente no hay una mancha humeral

bien definida presente, pero puede encontrarse una mancha difusa muy pequeña al principio de la línea lateral justo detrás del opérculo.

Distribución. Existe en las cuencas de los ríos Amazonas y Orinoco, además en Guyana, Surinam y Guyana Francesa (Menezes 1969b).

Distribución en Apure. Está presente en mucha de la cuenca baja.

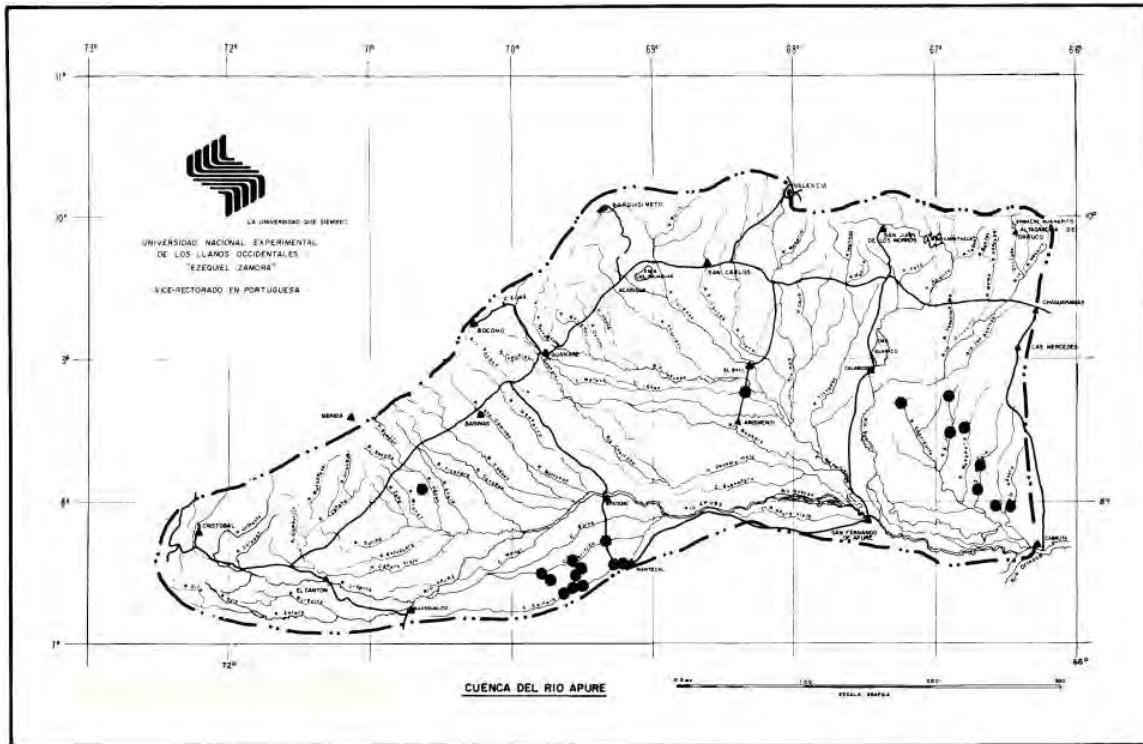


Figura 9. Distribución de *Acestrorhynchus microlepis* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Fue colectado en aguas negras u oscuras, en caños y morichales de poca corriente, y con abundante vegetación acuática y fondos arenosos.

Abundancia. COMUN, pero solo en poblaciones aisladas donde existe su preferida calidad de agua.

Alimentación. CARNIVORE. Esta especie es un piscívoro exclusivo cuando adulto, pero los juveniles comen invertebrados acuáticos (Nico & Taphorn 1985).

Reproducción. Probablemente OPORTUNISTA. Pequeños juveniles han sido colectados en Octubre, al final de las lluvias, indicando que probablemente esta especie reproduce más que una vez durante la estación lluviosa.

Importancia. Aunque *A. microlepis* no tiene importancia como alimento humano, a veces se colecta como ornamental. Como es piscívoro, hay que mantenerlo solo, o con otros peces grandes en el acuario.



***Acestrorhynchus minimus* Menezes 1969**

Careíperro Enano, Picúa, - Dwarf Pike Characin

Figure 10; Mapa 11; Clave 3a.

Acestrorhynchus minimus Menezes 1969:78,120 (localidad típica: Lago Jacaré, Río Trombetas, cuenca del río Amazonas, Brasil); Menezes & Gèry 1983:582; Eschmeyer 1998: 1098.

Acestrorhynchus nasutus (no la de Eigenmann, 1912: 411), Fowler, 1939.

Holotipo: DZSP 4608 Lago Jacaré, Río Trombetas, Cuenca del río Amazonas, Brasil.

Paratipos: 57 en total en ANSP, DZSP, y MCZ.

Etimología. El nombre *minimus* es un adjetivo que refiere al pequeño tamaño de esta especie.

Ilustraciones. Fig. 60, p. 77 Menezes 1969.

Diagnosis. Esta especie se distingue de los demás por tener menos de 85 escamas en la línea lateral, y por su coloración en vida (tiene una mancha roja o amarillo en la base del lóbulo caudal superior). No tienen una mancha humeral, pero existe una difusa franja lateral, más obvia en la parte posterior del costado.

Tamaño. Solo se han encontrado especímenes pequeños que no pasan los 84 mm LE.

Conteos. Escamas de la línea lateral: 74-85. Branquiespinas en el cerato branquial del primer arco 15-23; 12-14 escamas entre la línea lateral y el origen de la aleta dorsal, 8-10 por debajo de la línea lateral hasta el origen de la aleta anal; RD ii9; RA v21-25; RP 12-14; RV i7.

Pigmentación. El cuerpo es beige o amarillo en alcohol, más oscuro en el dorso de la cabeza y más claro en el abdomen con una banda lateral oscura en los costados, más evidente posteriormente. Tiene una línea oscura en el dorso desde la cabeza hasta la aleta caudal. Base de la aleta caudal con una mancha negra en forma de triangulo alargado, y a veces con una mancha roja en la base del lóbulo superior. Otras aletas hialinas oscurecidas con puntos finos negros.

Distribución: Está presente en las cuencas de los ríos Orinoco y Amazonas.

Distribución en Apure. Solo se conoce del Parque Nacional Aguaro Guariquito, estado Guárico.

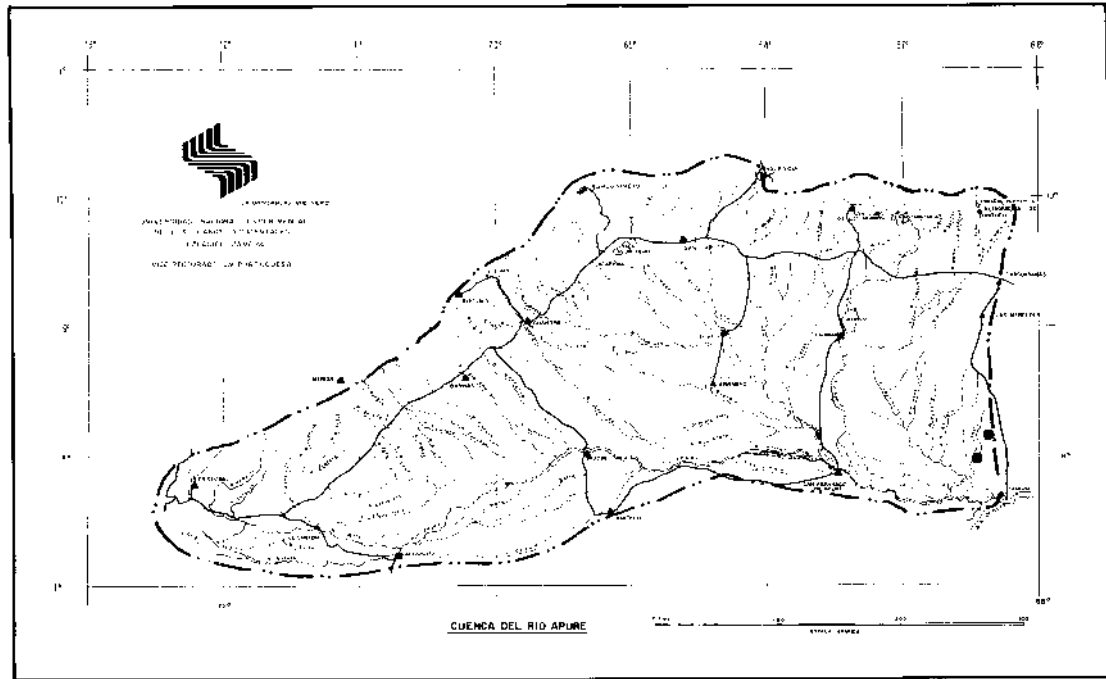


Figura 11. Distribución de *Acestrorhynchus minimus* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Caños de aguas negras de bajo llano de Guárico.

Abundancia. RARO.

Alimentación: CARNIVORO. Probablemente es principalmente un piscívoro pero que incluye invertebrados acuáticos en su dieta también.

Reproducción. Probablemente Periódico con la reproducción al inicio de las lluvias.

ANOSTOMIDAE

Los Anostómidos son peces de cuerpo fusiforme (como un torpedo), usualmente alargado, con una cabeza cónica y escamas grandes. Se diferencian de otras familias por su boca no protráctil que normalmente tiene solo ocho (o menos) grandes dientes incisivos en una sola fila en ambas mandíbulas. La narina anterior es generalmente tubular y los radios branquiostegos (que sellan el espacio entre el borde del opérculo y el cuerpo) están pegados (unidos) al istmo (Gèry 1977).

Los peces de esta familia tienen dientes faríngeos Winterbottom (1980), para ayudarles triturar su dieta vegetariana. Roberts (1969), Gèry (1977), Winterbottom (1980) y Vari (1983) dieron diferentes conceptos de la organización taxonómica de los géneros de los anostómidos. La familia comprende cerca de diez géneros con alrededor de cien especies descritas (Gèry 1977), del cual el principal es *Leporinus* con cerca de 70 especies nominales (Vari 1983). Los problemas taxonómicos en esta familia involucran la separación de los géneros en subfamilias y las especies del género *Leporinus* (Caravello 1979, 1988). Winterbottom (1980) aclaró la taxonomía en la subfamilia Anostominae donde ubicó *Anostomus*, *Pseudanos*, *Gnathodolus*, *Sartor* y *Synaptolaemus*. Sin embargo, no existe una taxonomía definitiva para ordenar los géneros: *Abramites*, *Abramoides*, *Laemolyta*, *Leporellus*, *Leporinus*, *Rhytiodus* y *Schizodon*. Winterbottom (1980) rechazó la subdivisión hecha por Gèry (1977) en dos subfamilias: Leporellinae para *Leporellus*, y Anostominae para los restantes. La confusión en estos géneros se debe en parte a los cambios en la estructura de la boca y los dientes durante el crecimiento y los cambios ontogenéticos en los patrones de pigmentación entre la fase juvenil a adulto. Vari y Raredon (1991) contribuyeron a nuestro entendimiento del género *Schizodon*, pero las especies en Venezuela siguen en confusión.

Se pudo identificar catorce especies de la cuenca del río Apure, y la mitad son *Leporinus*. Para aquellas que no concuerdan con ninguna de las especies descritas, se usa un nombre-código para separarlas convenientemente. Existe poca información de historia natural disponible sobre anostómidos en la cuenca del río Apure. La mayoría de los Anostómidos son de talla mediana, de hábitos alimenticios omnívoros o vegetarianos que usan sus dientes incisivos para cortar la vegetación acuática, esponjas de agua dulce o como pinzas para remover presas entre las grietas. La mayoría de Muchas especies son omnívoros aunque algunas como *Schizodon sp.* son más herbívoros.

Ejemplares grandes de *Schizodon* y *Leporinus* acompañan a *Prochilodus* en sus migraciones anuales, y son peces importantes en la pesca comercial, a pesar de tener muchas espinas. En cuanto a la reproducción, se sospecha que ellos dispersan sus huevos y no tienen cuidado parental. La mayoría de las especies de tamaño medio a grande desovan anualmente en la época de lluvias. Las especies pequeñas probablemente desovan repetidamente durante las lluvias. Por su llamativa coloración muchas especies son capturadas como peces ornamentales pero su comportamiento agresivo hacia los otros peces en el acuario a medida que crecen, hace de ellos poco populares.

CLAVE DE ANOSTOMIDAE

Esta clave solo funciona con peces que muestran el patrón de pigmentación del adulto.

1a. Aleta caudal con barras oscuras oblicuas; aleta caudal cubierta casi completamente con escamas; narinas ubicadas muy cerca una a la otra..... ***Leporellus vittatus***

1b. Aleta caudal uniformemente pigmentada, sin barras; aleta caudal no completamente cubierta con escamas; narina anterior con un tubo largo y bien separada de la narina posterior... **2**

2a. (1b) Dientes multicúspides presentes en la mandíbula inferior (dentario), con 3-5 cúspides; aleta anal normalmente con solo siete radios ramificados..... ***Schizodon sp***
(Nota: Los juveniles de *Schizodon sp* tienen la boca ligeramente superior en tallas hasta unos 4 cm LE y pueden confundirse con *Laemolyta orinocensis* (Steindachner 1879), una especie todavía no reportado para la cuenca, pero presente en el sur del estado Apure).

2b. Dientes de la mandíbula inferior (dentario) simples incisivos o bífidos, nunca con tres o más cúspides; aleta anal con ocho o más radios ramificados...**3**

3a. (1b) Boca estrictamente superior... **4**

3b. Boca terminal, inferior o ligeramente superior...**6**

4a. (3a). Patrón de coloración comprendido de una gran mancha o punto redondeado localizado en el centro de cada costado, un pequeño punto detrás del opérculo y otra en la base de la aleta caudal, atraviesan el dorso 8-11 barras oscuras angostas, los lados con líneas horizontales de pequeños punto ***Pseudanos irinae***

4b. Patrón de pigmentación sin grandes puntos en el centro de los costados, con varias rayas verticales negras anchas o una raya negra ancha horizontal con varias filas horizontales de pequeños puntos...**5**

5a. (4b) Patrón de coloración con 10-11 filas de pequeños puntos horizontales en los lados y una línea lateral ancha desde el opérculo a la aleta caudal..... ***Pseudanos gracilis***

5b. Patrón de pigmentación consiste de líneas anchas oscuras horizontales separadas por estrechas líneas blancas, las líneas negras centrados a los lados y extendidos desde al opérculo a la base de la aleta caudal..... ***Anostomus ternetzi***

6a. (3b) Dientes de la mandíbula superior multicúspides; aleta anal con 10 o más radios ramificados; cuerpo alto y comprimido, mayor profundidad del cuerpo 37-48% LE; con quilla post-ventral; normalmente nadan boca abajo..... ***Abramites hypselonotus***

6b. Dientes de la mandíbula superior simples incisivos; aleta anal generalmente con 9 o menos radios ramificados; cuerpo no muy comprimido, mayor profundidad del cuerpo generalmente con menos de 30% de LE; no hay quilla postventral, nadan en posición horizontal...**7**

7a. (6b) Patrón de coloración con múltiples fuertes bandas negras verticales... **8**

7b. Patrón de coloración con puntos redondeados o franjas horizontales...**9**

8a. (7a) Cuerpo con cerca de siete barras anchas negras verticales, la segunda generalmente formando una "Y"..... ***Leporinus yophorus***

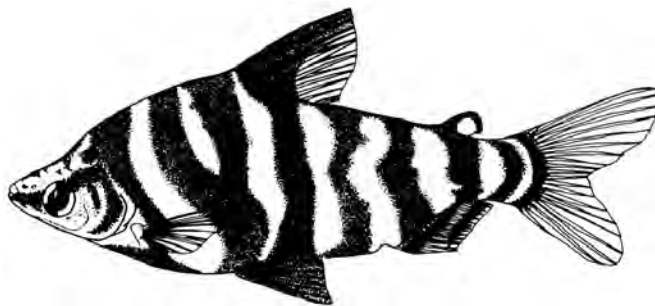
8b. Cuerpo con cerca de nueve barras anchas negras verticales, ninguno formando una "Y"..... ***Leporinus fasciatus***

- 9a. (8b) Cuerpo con 4-5 líneas horizontales anchas y negras, separadas por rayas delgadas blancas y amarillas..... ***Leporinus striatus***
- 9b. Cuerpo sin líneas horizontales, pequeños o grandes puntos presentes...**10**
- 10a. (10b) Adultos con cuerpo de color marrón con una mancha pequeña negra en la base de la aleta caudal..... ***Leporinus sp***
- 10b. Adultos con puntos negros grandes en los costados...**11**
- 11a. (11b) Adultos con cinco o más puntos grandes negros en lo, algunos costados, algunos a lo largo de la línea lateral, y otros arriba y por debajo de ésta; boca ligeramente inferior.....***Leporinus maculatus***
- 11b. Adultos con solamente 2 a 4 puntos grandes en los costados, todos a lo largo de la línea lateral; boca terminal o subterminal...**12**
- 12a. (12b) Adultos generalmente con dos puntos grandes en la parte media lateral, pero sin una fila de manchas mas pequeñas por encima, difusas franjas verticales que entrecruzan el dorso a veces presentes; cabeza y cuerpo altos y más robusto, escamas rara vez pintadas con un punto por escama; cuerpo frecuentemente marcadamente más alto por delante de la aleta dorsal; ojos pequeños, en especímenes mayores de 100 mm LE el diámetro es menor que el 50% de la distancia interorbital..... ***Leporinus friderici***
- 12b. Adultos frecuentemente con 3 o 4 puntos grandes en la parte media lateral y con una fila de puntos menos oscuros en la parte superior del costado; escamas frecuentemente con puntos (uno por escama) arreglados en modo de filas de puntos horizontales; cabeza y cuerpo delgados, cuerpo no marcadamente más alto por delante de la aleta dorsal; ojos grandes, en especímenes mayores de 100 mm LE el diámetro es mayor que el 50% de la distancia interorbital..... ***Leporinus sp. "aguaro"***

Abramites Fowler 1906

Abramites Fowler 1906:331 (especie típica: *Leporinus hypselonotus* Günther 1868, por designación original); Géry 1977: 175; Winterbottom 1980:2; Vari & Williams 1987:89 (revisión del género); Taphorn 1992:30; Eschmeyer 1998:1821.

Etimología. ABRAM = de *Abramis*, un género de peces similares, ITES = como.



***Abramites hypselonotus* (Günther 1868)**

Cabezibajo – High-backed Headstander

Fig. 12. Mapa: Fig. 13. Clave: 6a.

Leporinus hypselonotus Günther 1868a:480 (localidad típica: Alto Amazonas, Xeberos, Perú); Steindachner 1882:12 (Ciudad Bolívar, Venez.); Eigenmann 1909:323, 344 (Orinoco); Schultz 1944b:268 (Venez.).

Leporinus solarii Holmberg 1887:222 (localidad típica: Argentina, Río Paraná).

Leporinus eques Boulenger 1896:34 mal identificado de *L. hypselonotus* del Brasil).

Abramites hypselonotus Fowler 1906:331 (indicado como especie típica de *Abramites*; 1950:249 (sinonimia); Mago L. 1970:75 (Venez.); Géry 1977:175 (clave); Vari & Williams 1987:92 (sinonimia, clave, revisión del género); Ortega Y Vari 1986:8; Taphorn 1992:30; Eschmeyer 1998:756.

Abramites microcephalus Norman 1926:92 (localidad típica: cerca boca del Río Amazonas).

Abramites ternetzi Norman 1926:93 (localidad típica: Brasil, Matto (= Mato) Grosso, São Luis y Descalvados).

Leporinus salarii Borodin 1929:288, (como un posible sinónimo de *L. hypselonotus*, nombre específico mal escrito).

Leporinus nigripinnis Meinken 1935:193 (localidad típica: Argentina, Corrientes).

Abramites eques Fernández Y. 1950:116 (mal identificado, Río Salinas, Venez.); Mago L. 1970:75 (Venez.).

Abramites solarii Ringuelet, Aramburu y Alonso de Aramburu 1967:213.

Abramites hypselonotus ternetzi Géry 1977:175 (Cuenca del Río Paraguay).

Abramites hypselonotus hypselonotus Géry 1977:75 (Cuencas del Amazonas y Orinoco).

Tipos. (Designados por Vari & Williams 1987). Lectotipo: BMNH 1867.6.13:40. Paralectotipos: BMNH 1867.6.13:41-42.

Comentarios. El género *Abramites* esta compuesto solamente por dos especies. *A. hypselonotus* (Günther 1868), la única especie en Venezuela, que tiene 10-12 radios ramificados en la aleta anal y ocho barras irregulares en forma a los lados entre inicio del cuerpo y el pedúnculo caudal. *A. eques* (Steindachner 1878) tiene 13-14 radios ramificados en la aleta anal y solamente cinco barras sobre el cuerpo, situadas anteriormente bajo la aleta dorsal (Vari & Williams 1987).

Etimología. HYPSELO = levantado o alto, NOTUS = atrás, refiriendo al joroba de la espalda.

Ilustraciones. Axelrod *et al.* 1971:F-2.10; Vari & Williams 1987:Figs. 2-5.

Diagnostico. La forma comprimida y jorobaza del cuerpo y patrón de pigmentación (Fig. 12) son suficientes para identificar esta especie. Se distingue adicionalmente por la boca terminal, un cuerpo profundo, comprimido (MPC 37-48% de LE) y la presencia de una quilla postventral.

Tamaño. Crece hasta 130 mm LE.

Morfología. Ver a Vari & Williams (1987). La cabeza cónica expande verticalmente abruptamente detrás de los ojos y el perfil dorsal se levanta desde el final de la cabeza hasta el origen de la aleta dorsal. El cuerpo es más comprimido que en la mayoría de los anostómidos.

Conteos. RD 10-13 (hasta tres sin ramificar); RA 12-15 (hasta tres sin ramificar); RP 13-15; RV 8-9, 37-38 vértebras.

Pigmentación. El cuerpo es bronceado, plateado o amarillento con ocho rayas irregulares, la más oscura y mas ancha de las rayas se extiende de la aleta pélvica a través del cuerpo y hacia la aleta dorsal. Con una raya negra desde la punta de la mandíbula inferior atravesando el ojo y continuando oblicuamente hacia el dorso. La aleta adiposa es amarilla con negro, las aletas caudal y pectoral son claras, y la aleta anal es negra.

Distribución. *A. hypselonotus* se encuentra en las cuencas del Amazonas, Orinoco, Paraguay y bajo Paraná (Vari & Williams 1987).

Distribución en Apure. Aunque pocas ejemplares fueron colectadas, las localidades se distribuyen a lo largo de la cuenca del Apure.

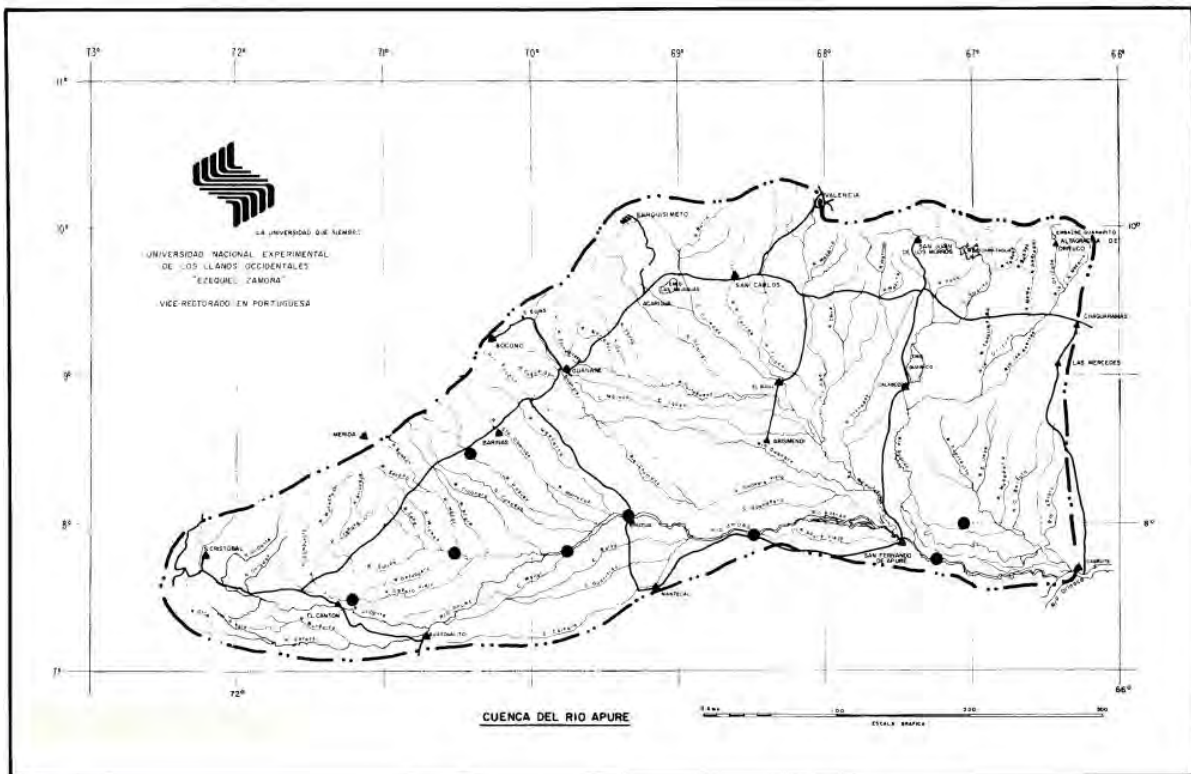


Figura 13. Distribución de *Abramites hypselonotus* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Esta especie fue colectada más frecuentemente en hábitats con vegetación acuática a orillas de ríos de aguas claras en el bajo llano. Los especímenes nada con la cabeza hacia abajo, frecuentemente alineándose con los tallos de las plantas.

Abundancia. POCO COMUN.

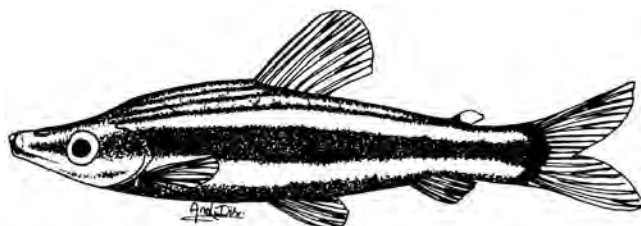
Alimentación. OMNIVORO. Su dieta incluye invertebrados acuáticos, así como materia vegetal.

Importancia. Es considerada como una especie muy valiosa en el comercio ornamental a pesar de ser un poco agresiva en el acuario.

Anostomus (Scopoli 1777)

Anostomus Gronow 1763:122 (descripción y figura, no menciona especie, trabajo no aceptado por la ICZN).
Anostomus Scopoli 1777:451 (no menciona especie, pero como este trabajo estaba basado en la ilustración de la especie de Gronow 1756, el cual es *Salmo anostomus* Linnaeus); Eschmeyer 1998:1840.
Anostoma Rafinesque 1815 (nombre alternativo).
Mormyrhynchus Swainson 1839:186, 291 (especie tipo: *Mormyrhynchus gronovii* Swainson = *Salmo anostomus* Linnaeus, por monotipo).
Histriodromus Gistel 1848:8 (especie tipo: *Salmo anostomus* Linnaeus, por monotipo).
Pithecocharax Fowler 1906:319 (especie tipo: *Salmo anostomus* Linnaeus, por designación original, este nombre fue propuesto como un sustituto para *Anostomus* Walbaum 1792).

Etimología. ANO = volteado hacia arriba, STOMUS = boca;



***Anostomus ternetzi* Fernández Yépez 1949**
Cabezibajo Boca roja - Red-Mouthed Headstander
Fig. 14. Mapa Fig. 15. Clave 5b.

Anostomus ternetzi Fernández Y. 1949:293 (localidad típica: Palital, Estado Guárico, Venezuela); Knöppel 1972:231 (dieta); Taphorn 1992:33; Planquette et al. 1996:142; Eschmeyer 1998:1664.
Anostomus anostomus (*non* Linnaeus); Myers 1950:184 (parte).

Tipos. Holotipo: Museo de Ciencias Naturales de Caracas 46001.

Paratipos: MCNC 46002; CAS 20093(1), 20094(1), 20095(4), 20096(1).

Etimología. TERNETZI = por Carl Ternetz.

Ilustraciones. Axelrod et al. 1971:F-40.11 - 40.12; Géry 1977:188; Winterbottom 1980:81 Fig. 17.

Diagnostico. *A. ternetzi* es separable de *Leporinus* por la boca superior. El patrón de coloración es distintivo para las especies. La raya blanca que se extiende de las narinas por la línea media hasta el origen de la aleta dorsal es característica de esta especie. En *A. anostomus* la otra especie que se encuentra en Venezuela (pero no en la cuenca del río Apure), ésta línea es oscura.

Tamaño. Crece hasta unos 100 mm LE.

Conteos. Esta especie tiene tres radios branquiostegos en vez de las cuatro generalmente encontrados en otras especies de *Anostomus*. RD 12-13; RA iii7-iii8; RP i13-i15; RV i8; ES 39-42; EPD 11-14; ECP 16.

Pigmentación. El patrón básico de pigmentación consiste en tres rayas negras horizontales anchas separadas por líneas blancas delgadas irregulares. La línea negra mas ancha esta situada en todo el medio de los costados y se extiende desde el opérculo hasta la base de la cola. Otra línea inicia en la inserción de la aleta pectoral y se extiende en la parte baja hasta el pedúnculo caudal. Hay una línea negra angosta situada tanto arriba como por debajo de la raya blanca angosta a lo largo de la línea media ventral, y otra línea ancha negra a ambos lados de la línea blanca que se extiende desde las narinas hasta al origen de la aleta dorsal. En muchos individuos la pigmentación negra (o marrón oscuro) cubre uniformemente la mayoría del dorso, aunque

algunas veces esta dividida en varias hileras de puntos con áreas mas claras. Las aletas son normalmente rojizas cuando los peces están vivos y en especímenes preservados son transparentes.

Distribución. Esta especie se encuentra en las cuencas del Amazonas, Orinoco y Guyana.

Distribución en Apure. Es conocido solamente del norte del estado Apure y del sistema Aguaro-Guariquito.

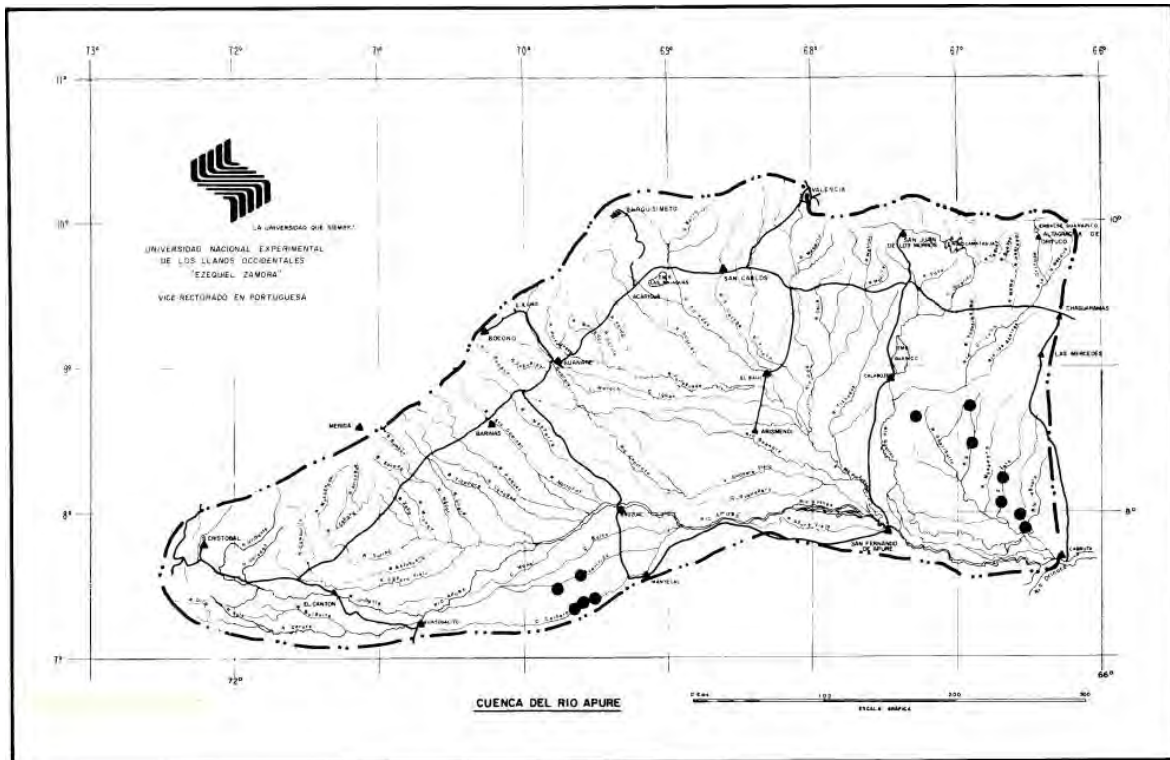


Figura 15. Distribución de *Anostomus ternetzi* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Se encuentra en corrientes de aguas claras o negras con abundante vegetación acuática, en las áreas con suelos arenosos al norte de Apure y al oeste de Guarico.

Abundancia. POCO COMUN.

Alimentación. OMNIVORO. Este pez probablemente se alimenta de material vegetal así como de invertebrados acuáticos. Nada con la cabeza para abajo, y presumiblemente se alimenta en esta posición entre la vegetación acuática.

Reproducción. La estrategia probablemente es Periódica. Winterbottom (1980) observó algún dimorfismo sexual, en donde los machos tienen pedúnculos caudales más grandes. Sterba (1972) expresó que el similar *A. anostomus* es territorial. Axelrod *et al.* (1971) enunció que en *A. anostomus* la pareja temblaba uno al lado del otro, y expulsaba una gran cantidad de huevos sobre plantas y el fondo del acuario "Saltaron y uno de ellos nadó en posición horizontal".

Importancia. A pesar de ser algo agresivo, esta especie es altamente valorada como pez ornamental.

***Leporellus* Lütken 1875**

Leporellus Lütken 1874:129 (especie tipo: *Leporinus pictus* Kner, por designación subsiguiente de Eigenmann 1910:427).

Leporinodus Eigenmann 1922:116 (especie tipo: *Leporinodus retropinnus* Eigenmann 1922, por designación original, (descrito en pie de nota).

Etimología. LEPORELLUS = como un conejo, refiriéndose a los dientes.



***Leporellus vittatus* (Valenciennes 1849)**
Mije de Cola Rayada - Stripe-tailed Leporellus
Fig. 16. Mapa Fig. 17. Clave: 1a.

Leporinus vittatus Valenciennes in Cuvier & Valenciennes 1849:59 (localidad típica: Río Amazonas).

Leporellus vittatus Lütken 1874b:129; Fowler 1950:253 (sinonimia); Géry 1977:151 (diagnóstico); Ortega & Vari 1986:12; Taphorn 1992:36; Eschmeyer 1998:1771.

Leporinodus vittatus Eigenmann 1922:117.

Leporinus pictus Kner 1859:172, pl. 8, Fig. 19 (localidad típica: Orissanga, Est. de São Paulo).

Salmo cagoara Natterer in Kner 1859:172 (nombre en sinonimia).

Leporinus maculifrons Reinhardt in Lütken 1874b:201 (nombre en sinonimia).

Leporellus timbore Eigenmann 1922:117 (localidad típica: Río das Velhas).

Comentarios. Géry (1977) listó siete formas en este género dentro de los cuales se encuentran (sin explicación) *L. maculifrons*, *L. timbore*, y *L. cartledgei* como sinónimos de *L. pictus*. Ninguno es bien conocido, y es necesaria una revisión del género antes de cualquier comentario adicional sobre sinonimias. Yo he usado la sinonimia de Fowler (1950) pero éste podría cambiar más adelante.

Etimología. VITTATUS = manchado.

Ilustraciones. Géry 1977:153.

Diagnostico. Es el único anostomido con la aleta caudal escamada y marcada con franjas negras oblicuas. El patrón de pigmentación del cuerpo es también distintivo.

Tamaño. Crece hasta por lo menos 200 mm LE.

Morfología. Es alargado con cabeza y ojos grandes. La boca es subterminal con el labio inferior revertido para formar un pliegue ancho. La membrana los radios branquiostegos esta unida al istmo. Las narinas son cercanos una a la otra y son tubulares (lo cual es inusual en esta familia).

Conteos. RD 13; RA 10-11; RP 16-17; RV i8; ES 42; EPD 12-13; ECP 16-17; ET 11-12.

Pigmentación. El color base del cuerpo es amarillo-marrón en vida. La cola, de color blanco, tiene una línea horizontal negra en los radios centrales, y dos barras negras oblicuas en cada lóbulo. La superficie de la

cabeza, dorso y lados superiores están fuertemente manchados con puntos, pero el vientre es blanco. Los puntos en los lados (uno por escama) están ordenados en nueve o diez hileras horizontales. Lateralmente tienen dos rayas blancas desprovistas de puntos que continúan posteriormente hacia la cola. La aleta dorsal es blanca con una mancha negra grande distal en los primeros radios, y una hilera de puntos negros cerca de la base. Las aletas pectoral y pélvica son blancuzcas. La aleta anal es blanca con una mancha negra central.

Distribución. Su distribución no es bien conocida, pero es probable que se encuentre en la mayor parte de los Andes de Venezuela y Colombia. No hay reportes de esta especie del Escudo Guayanés en Venezuela. La especie allí presente puede ser diferente.

Distribución en Apure. Se ha encontrado solamente en una parte al occidente de la cuenca del río Apure, generalmente en el piedemonte andino.

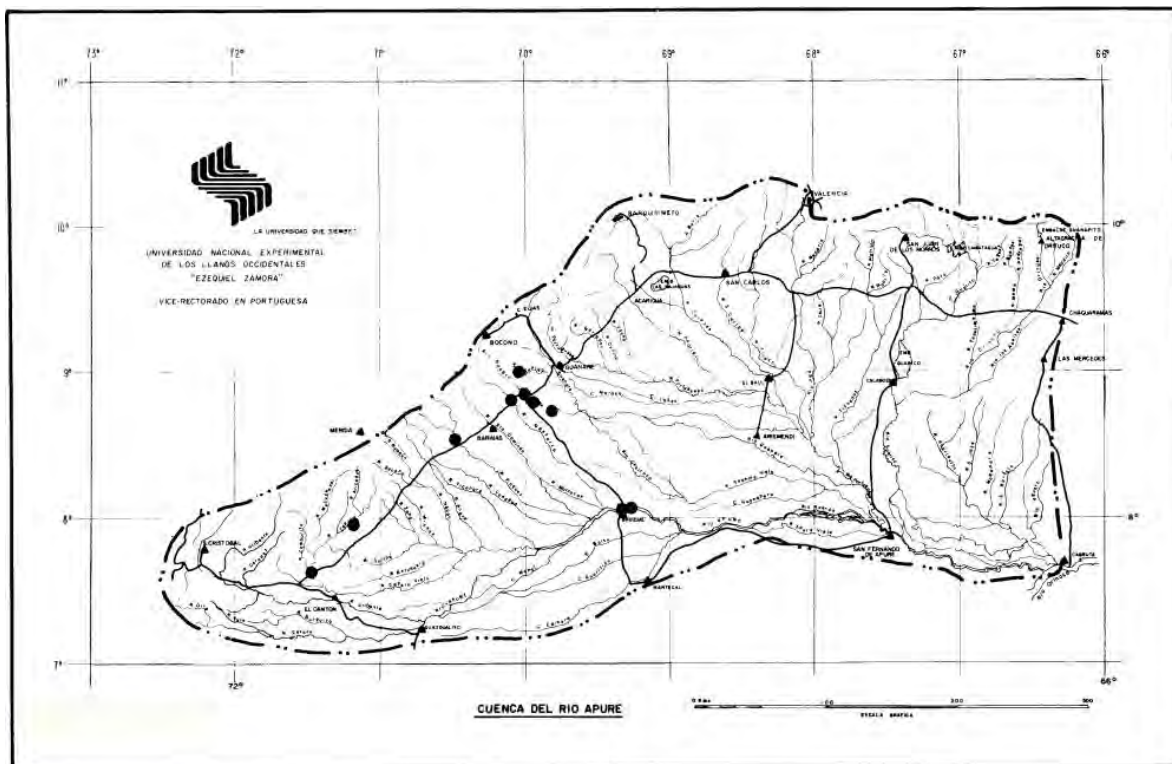


Figura 17. Distribución de *Leporellus vittatus* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. *Leporellus vittatus* vive en quebradas montañosas de aguas claras, limpias, y rápidas. Los juveniles han sido colectados en Bruzual a orillas del río Apure en la vegetación acuática. Probablemente fueron arrastrados (tal vez en fase juvenil) por las corrientes de los ríos de montaña.

Abundancia. POCO COMUN.

Alimentación. OMNIVORO. Se alimenta tanto de insectos como material vegetal. Se han observado mordiendo las piedras del fondo en aguas claras en la parte alta del Río Caparo, presumiblemente seleccionando alimentos del epibentos.

Importancia. La coloración llamativa da a esta especie mucho potencial como pez ornamental.

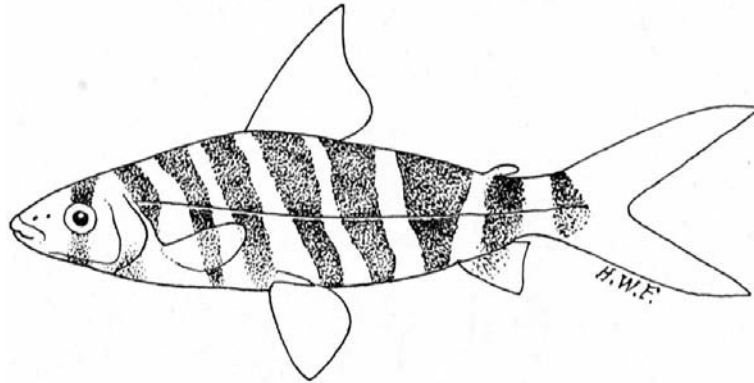
***Leporinus* Agassiz 1829**

Leporinus Agassiz en Spix & Agassiz 1829:58, 65 (especie tipo: *Leporinus novemfasciatus* Agassiz en Spix & Agassiz 1829 (= *Salmo fasciatus* Bloch 1794). Tipo por monotipo. Kottelat 1988:78; Gèry 1977:155; Vari 1983:5; Garavello & Santos 1992:112. Eschmeyer et al 1998:1993.

Myocharax Fowler 1914:239 (tipo por designación original: *L. desmotes* Fowler 1914).

Hypomasticus Borodin 1929:272 (especie tipo por designación original: *Leporinus mormyrops* Steindachner 1875).

Etimología. LEPOR = conejo, INUS = como, refiriéndose a los dientes como un conejo que poseen estos peces.



***Leporinus fasciatus* (Bloch 1794)**

Mije Rayado - Banded Leporinus

Fig. 18. Mapa: Fig. 19. Clave: 8b.

Salmo fasciatus Bloch 1794:96 (localidad tipo no indicada, probablemente Surinam).

Leporinus fasciatus Mueller & Troschel 1845:11 (Guyana Inglesa).

Leporinus novemfasciatus Spix en Spix & Agassiz 1829:65 (localidad tipo: ríos de Brasil equinoccial).

Salmo timbure Natterer en Kner 1859:171.

Comentarios. La taxonomía del grupo de especies relacionado con *L. fasciatus* es muy confusa. Existen varios nombres para especies de *Leporinus* con rayas verticales. Frecuentemente son llamados *L. fasciatus*, pero *L. latofasciatus* y *L. pearsoni* son otras posibilidades para Venezuela. *Leporinus affinis* Günther 1864 que fue descrito en Para (Brasil) fue citado por Pellegrin (1899) para el río Apure; sin embargo, esta especie tiene solamente nueve barras verticales según Gèry (1977) y probablemente no este presente en la cuenca del río Orinoco. Por tradición he utilizado el nombre *L. fasciatus*, pero probablemente es una especie nueva.

Ilustraciones. Román 1983:99 (abajo).

Diagnostico. El patrón de pigmentación es distintivo (Fig. 18). Es el único *Leporinus* presente en la cuenca con once franjas verticales en los lados. *Leporinus yophorus* es parecida pero tiene solamente siete u ocho franjas, y una "Y" está formada en frente de la aleta dorsal por las franjas verticales.

Tamaño. Crece a por lo menos 300 mm LE.

Morfología. Adultos con el cuerpo robusto, su máxima profundidad al nivel del abdomen.. Boca terminal, labio superior grueso.

Conteos. RD ii10; RA ii8; RP i15; RV i8; ECP 16; ES 38; ET 14: 7 arriba, y 6 debajo de la línea lateral.

Medidas. La longitud de la cabeza es igual a la altura del cuerpo. La anchura interorbital es ligeramente mayor que la longitud del hocico. El ojo cabe casi cinco veces en la longitud de la cabeza. El hocico es

ligeramente menor que la distancia interorbital. La cabeza y la máxima profundidad del cuerpo caben casi 4 veces en la longitud estándar. Interorbital 11% de LE. Hocico 40,5% de la longitud de la cabeza.

Pigmentación. El cuerpo esta marcado con once franjas negras verticales que se unen en el dorso sobre un fondo claro de color beige a amarillento. La primera franja está ubicada en el dorso del hocico, la segunda pasa por el ojo. La tercera comienza en el opérculo y sigue hacia arriba. La cuarta comienza en el costado al nivel de la mitad de la aleta pectoral. La quinta comienza adelante del origen de la aleta ventral y continua arriba hasta unirse con su par en frente del origen de la aleta dorsal. La sexta sale desde la mitad anterior de la aleta ventral y llega a la base de la aleta dorsal. La séptima comienza justo detrás de la aleta ventral y sigue arriba hasta detrás de la aleta dorsal. La octava es más ancha y pareciera ser dos franjas unidas en una, se separa en el dorso para formar una “Y”. La novena franja sale de la base de la aleta anal y sube hasta la adiposa que también es negra. La décima está ubicada en el pedúnculo caudal, y la onceava en la base de la aleta caudal. La octava hasta la décima se unen abajo para formar un aro completo alrededor del cuerpo. El labio superior y la articulación de la mandíbula tienen pigmento negro. El vientre carece de negro. Las aletas dorsal, caudal y pectorales son grises y las ventrales y anal son blancuzcos. El ojo es negro anteriormente y blanco atrás.

Distribución. Se encuentra en gran parte de Suramérica, pero probablemente representa muchas especies parecidas.

Distribución en Apure. Es conocido solamente del Río Aguaro, en la porción mas hacia el este de la cuenca del río Apure.

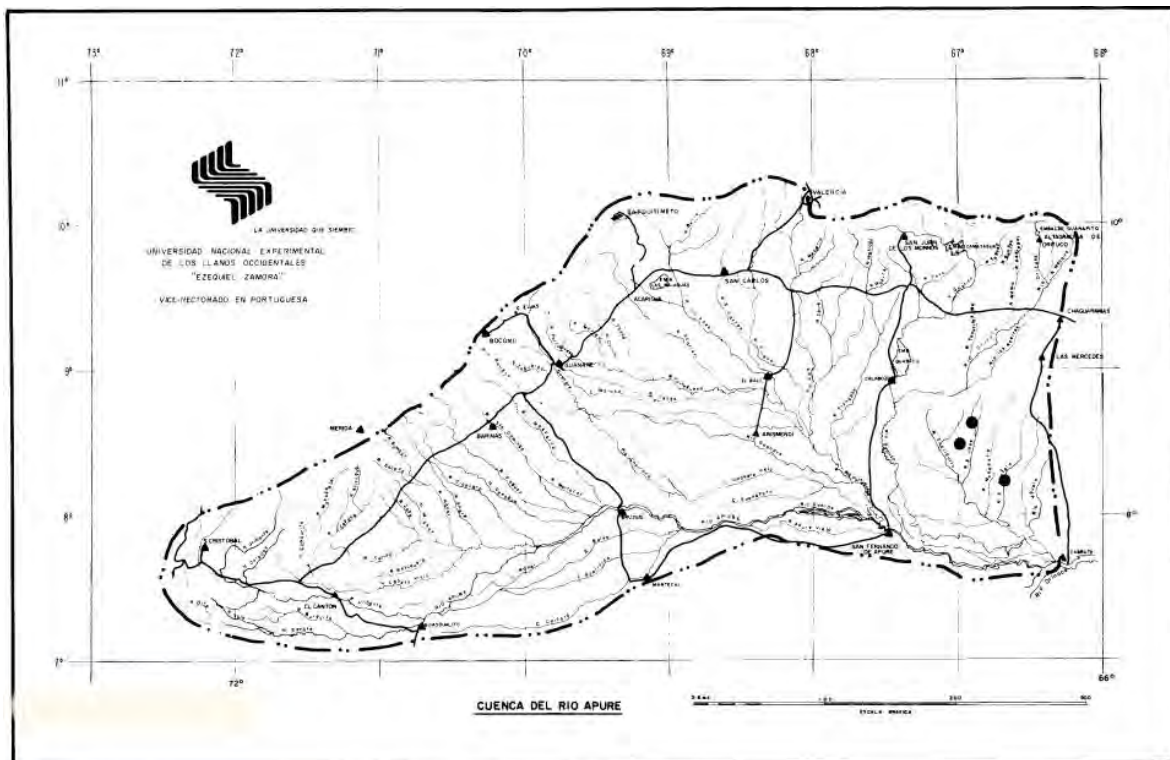


Figura 19. Distribución de *Leporinus fasciatus* en la cuenca del río Apure.

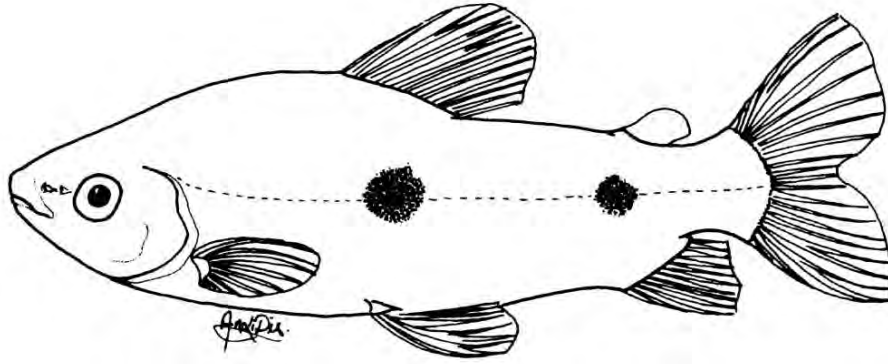
Hábitat. Se encuentra en quebradas de aguas claras y negras del alto Río Aguaro, en corrientes con fondos arenosos con abundante vegetación acuática.

Abundancia. RARO.

Alimentación. Probablemente OMNIVORO con la mayoría de su dieta vegetal pero incluyendo invertebrados acuáticos.

Reproducción. La estrategia es de tipo Periódico. Es probable los huevos se dispersen al inicio de las lluvias, con un esfuerzo reproductivo anual. Axelrod *et al.* (1971) reportó que una especie parecida desova en acuario, esparciendo los huevos en todo el sitio, y se los come si éstos no son removidos.

Importancia. Ornamental.



***Leporinus friderici* (Bloch) 1794**

Mije - *Leporinus*

Fig. 20. Mapa: Fig. 21. Clave: 12a.

Salmo friderici Bloch 1794:94, il. 378 (localidad típica: Surinam).

Leporinus friderici Müller & Troschel 1844:87; 1845:11; Eigenmann & Allen 1942:305 (Venezuela); Fowler:1950:233 (sinonimia); Taphorn 1992:42.

Leporinus fridericii Kner 1859:170 (mal escrito).

Leporinus frederici Valenciennes in Cuvier & Valenciennes 1849:25 (mal escrito).

Leporinus fradericii Goeldi 1898:482 (mal escrito).

Curimatus frederici Perugia 1891:641.

Curimatus acutidens Valenciennes 1847:9, il. 8, Figs 1-1a (localidad típica: Sur América)

Leporinus megalepis (non Günther 1863) Günther 1864:307 (parte).

Leporinus leschenaultii Valenciennes in Cuvier & Valenciennes 1849:30, il. 635 (localidad típica: Mana); Peters 1877:472 (Calabozo, Venezuela); Eigenmann & Eigenmann 1891:51 (Calabozo, Venezuela); Pellegrin 1899:157 (Río Apure, Venezuela).

Comentarios. La identificación de los especímenes de *L. friderici* es difícil, ver Gèry (1977) y Garavella (1988) para un breve esquema de la dificultad. Los especímenes del río Apure se parecen a *L. subniger* Fowler 1943 de Florencia, Colombia en el piedemonte andino, y ambas son muy similares a *L. bahiensis* Steindachner 1875 de Brasil.

Etimología. FRIDERICI = probablemente nombrado por el monarca Frederick el Grande (1712-1786).

Ilustraciones. Eigenmann 1912:il. 63 Fig. 4; Axelrod *et al.* 1971:F-376.00; Gèry 1977:168.

Diagnostico. El patrón de pigmentación es distintivo (Fig. 20). Los adultos usualmente tienen dos manchas grandes a los lados. Esta especie es muy similar a *Leporinus* sp “aguaro”, la diferencia es que esta última especie generalmente tiene tres manchas grandes a los lados, y tiene ojos relativamente grandes (el diámetro de ojo es mayor que la mitad el anchura interorbital vs. menor que la mitad en *L. friderici*). Especímenes sin manchas de *L. friderici* son similares a “*Leporinus* sp.” pero este último tiene labios mas anchos, y mas escamas en la línea lateral (42-44 vs. 38-40). *L. boehlkei* Garavella 1988 tiene menos escamas en la línea lateral (35-36), y menos escamas circumpedunculares (12 vs. 16).

Tamaño. Alcanza por lo menos 350 mm LE.

Morfología. Es un *Leporinus* muy robusto, con el cuerpo profundo, con apariencia achaparrado. La boca es terminal.

Conteos. RD ii10; RA ii9; RP i14-i16; RV i8; ES 38-40; EPD 9-12; ECP 16; ET 11-12; dientes 3-3 en premaxila, incisivos medios bífidos y los demás extrañamente curvos; 3-4 dientes en el dentario, el último diminuto y el próximo a la base del último diente grande.

Medidas. MPC 32-36% LE.

Pigmentación. El dorso es grisáceo y atravesado por 12-15 barras verticales débiles y ventralmente crema claro. Los lados son marrones con al menos dos manchas grandes, redondas, la primera debajo de la base de la aleta dorsal. Las aletas, especialmente la anal, son oscuras y fuertemente pigmentadas en las membranas. La aleta adiposa es a menudo bordeada en negro.

Distribución. Se encuentra en las cuencas del Amazonas y Orinoco, y en las Guayanas.

Distribución en Apure. Es común en todo el piedemonte y los llanos.

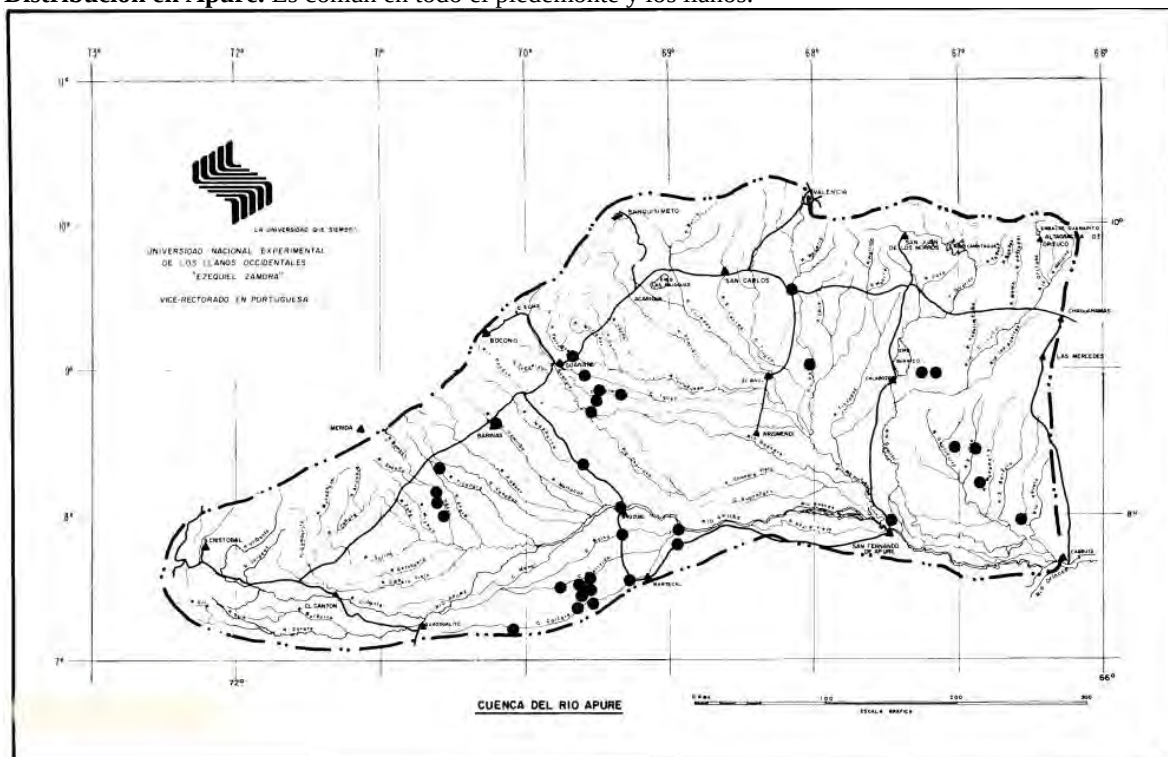


Figura 21. Distribución de *Leporinus friderici* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Vive en una variedad de caños y ríos tanto de aguas claras como negras.

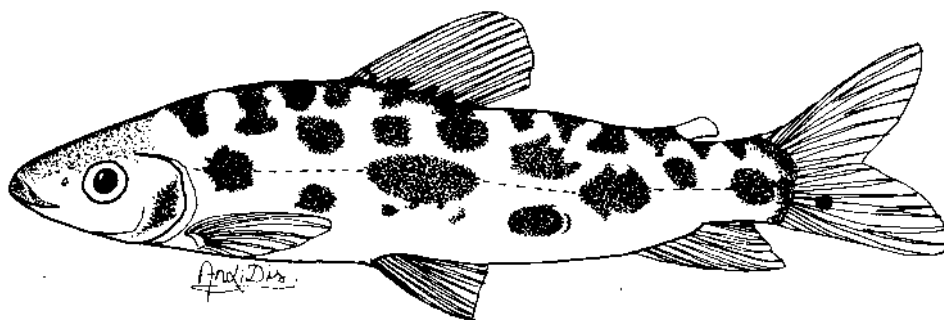
Abundancia. COMUN.

Alimentación. OMNIVORO. Se alimenta mayormente de plantas acuáticas, pero también incluye en su dieta semillas y carroña (K. Winemiller, com. per.) e insectos terrestres y acuáticos. Puede cambiar su dieta para aprovechar la disponibilidad de una gama grande de alimentos (Albrecht 2003).

Reproducción. La estrategia probable es Periódica. Esta especie migra aguas abajo apenas después de las primeras lluvias de la temporada. El desova probablemente se realiza en la mitad del río de forma similar a *Prochilodus mariae*.

Migraciones. Este pez es conocido como acompañante de *Prochilodus mariae* en las migraciones anuales de las planicies bajas de inundación hacia las partes altas de los ríos en piedemonte y montañas al comenzar la temporada seca, y luego de devuelve aguas abajo cuando comienzan las lluvias.

Importancia. Tiene importancia como especie comercial.



***Leporinus cf maculatus* Müller & Troschel 1844**
 Mije Pintado o Cabeza de Manteco - Spotted Leporinus
 Fig. 22. Mapa: Fig. 23. Clave11a.

Leporinus maculatus Müller & Troschel 1844:86 (localidad típica: Guyana); 1845:11 (ríos de Guyana); Eigenmann 1912a:305 (redescrípción); Fowler 1950:237 (sinonimia); Géry 1977:166 (clave, discusión sobre las *Leporinus* manchadas).

Leporinus cf maculatus Taphorn 1992:39.

Leporinus megalepis Günther 1863:443 (localidad típica: Río Essequibo, Guyana).

Leporinus marcgravii Lütken 1874b:130 (localidad típica: Río Velhas y tributarios).

Comentarios. Los conteos para especímenes de la cuenca del río Apure fueron consistentemente más altas que las dadas por Eigenmann (1912) para especímenes de *L. maculatus* de Guyana. Géry (1977) discutió los complejos problemas taxonómicos de las especies *Leporinus* multimanchados. El expresó que actualmente tanto acuaristas como ictiólogos han confundido a *L. pellegrini* con *L. maculatus*, y que el nombre *L. maculatus* ha sido aplicado por lo menos dos veces en diferentes especies, y colocó a esta especie en el subgénero *Hypomasticus*. En este estudio, utilicé *L. maculatus* para la especie con la boca subterminal.

Etimología. MACULATUS significa con manchas.

Ilustraciones. Eigenmann 1912:pl. 43, Fig. 2; Axelrod *et al.* 1971:F377.00; Géry 1977:166; Román 1985:141.

Diagnostico. El patrón de pigmentación es distintivo (Fig. 22). Es el único *Leporinus* de la cuenca con cinco o más manchas grandes en los lados. La boca subterminal es también única entre las especies de *Leporinus* de la cuenca del río Apure.

Tamaño. Crece a por lo menos 200 mm LE.

Morfología. La longitud de la cabeza es casi igual a la altura del cuerpo. La anchura interorbital es menos que la longitud del hocico.

Conteos. RD ii10; RA ii9; RP i14-i16; RV i8; ECP 16; ES 38-40; ET 11-12 5-6 arriba, y 5 debajo línea lateral.

Medidas. LC 22% LE; MPC 27-33% LE (Eigenmann 1912 para especímenes guyaneses). En especímenes de Apure, MPC y LC 24-26% LE; OJO 50-66% LC, DIO 43-55% LC, y HOC 20-24% LC.

Pigmentación. El cuerpo esta marcado con varias manchas grandes negras ovales a lo largo de la línea media lateral, y en al parte mas alta y baja de los lados. Este es un patrón similar a la mayoría de los juveniles anostomidos, pero en este caso la pigmentación se mantiene en estado adulto.

Distribución. Se encuentra en las Guayanas y en la cuenca del Orinoco.

Distribución en Apure. Es conocido solamente en la parte alta del Río Aguaro, estado Guarico, en la porción más hacia el este de la cuenca del río Apure.

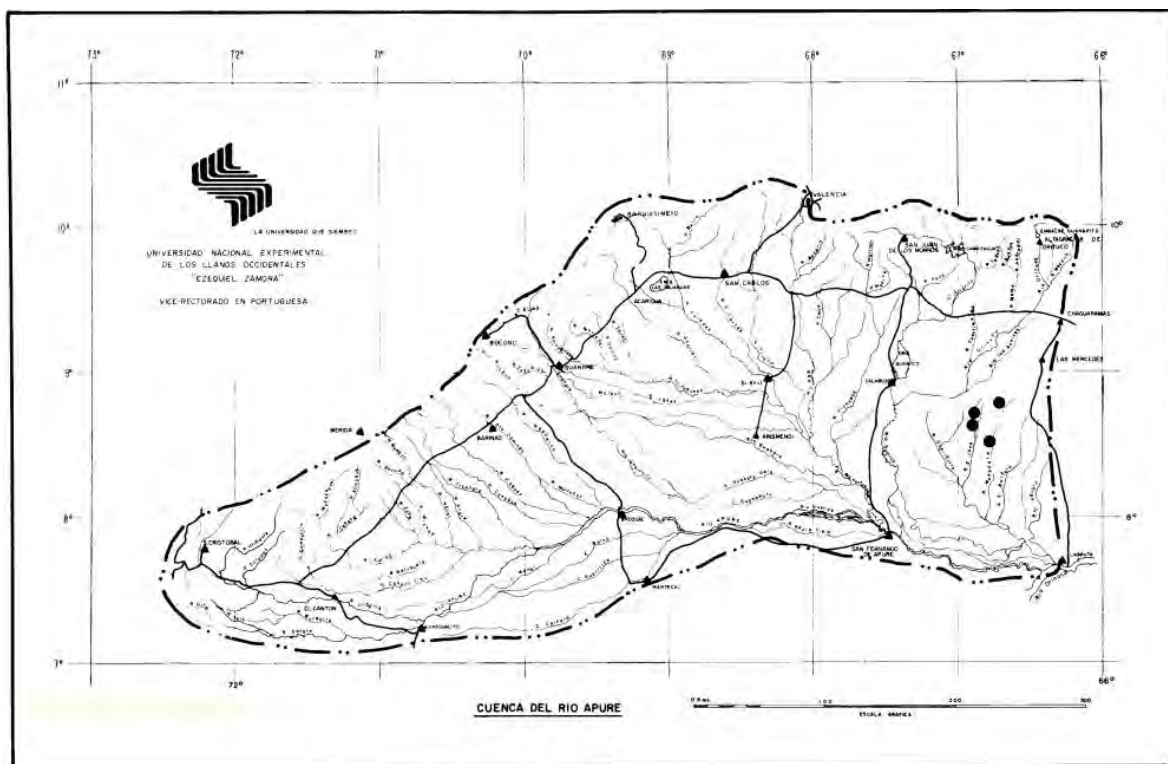


Figura 23. Distribución de *Leporinus cf maculatus* en la cuenca del río Apure.

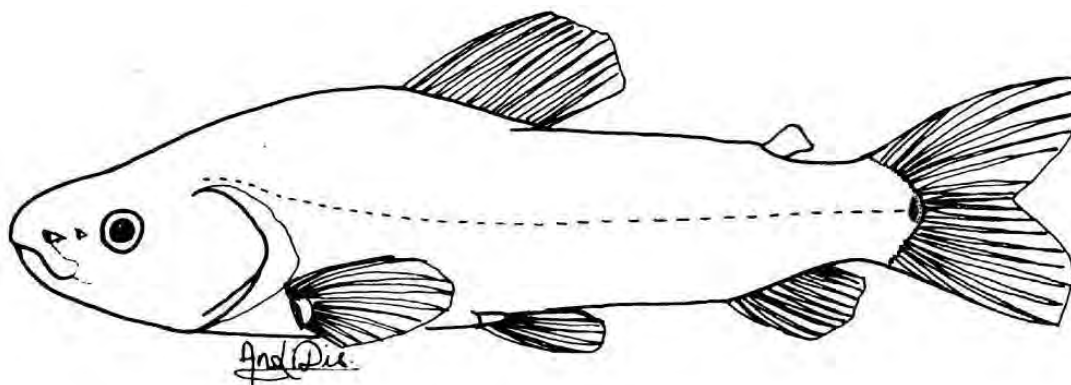
Hábitat. Se encuentra en quebradas de aguas claras y negras del alto Río Aguaro, en corrientes con fondos arenosos con abundante vegetación acuática.

Abundancia. RARO.

Alimentación. HERBIVORO. La mayoría de su dieta es vegetal aunque ocasionalmente puede incluir invertebrados acuáticos.

Reproducción. La estrategia es de tipo Periódico. Es probable los huevos se dispersen al inicio de las lluvias, con un esfuerzo reproductivo anual. Axelrod *et al.* (1971) reportó que esta especie desova en acuario, esparciendo los huevos en todo el sitio, y se los come si éstos no son removidos.

Importancia. Ornamental.



***Leporinus* sp.**
Mije - Fatlip *Leporinus*
Fig. 24. Mapa Fig. 25. Clave10a.

Leporinus sp Taphorn 1992:45.

Comentarios. Esta puede ser una especie nueva. Su coloración sencilla y caracteres merísticos no concuerdan con la descripción de ninguna otra especie.

Diagnostico. Este pez es de coloración sencilla, usualmente de color marrón cuando adulto, con una mancha negra pequeña en la base de la cola (Fig. 24). El labio es mucho más grueso y más ligeramente curvado que la similar *L. friderici*. Además tiene un cuerpo más esbelto. La cuenta de escamas en la línea lateral es de 42 a 44, más alta que en la mayoría de las especies *Leporinus* de la cuenca del río Apure, en los cuales el número no excede 40.

Tamaño. Alcanza por lo menos 250 mm LE.

Conteos. RD ii10; RA ii9; RP i14-i18; RV i8; ES 42-44; EPD 12-13; ECP 16; ET 13-14.

Medidas. MPC 26-30% LE en especímenes por encima de 90 mm LE.

Pigmentación. El cuerpo en adultos es marrón con una mancha pequeña en la base de la aleta caudal. Los especímenes mas pequeños pueden tener dos o tres manchas a los lados.

Distribución. Se encuentra en la cuenca del Orinoco.

Distribución en Apure. Se encuentra en todo el piedemonte y llanos.

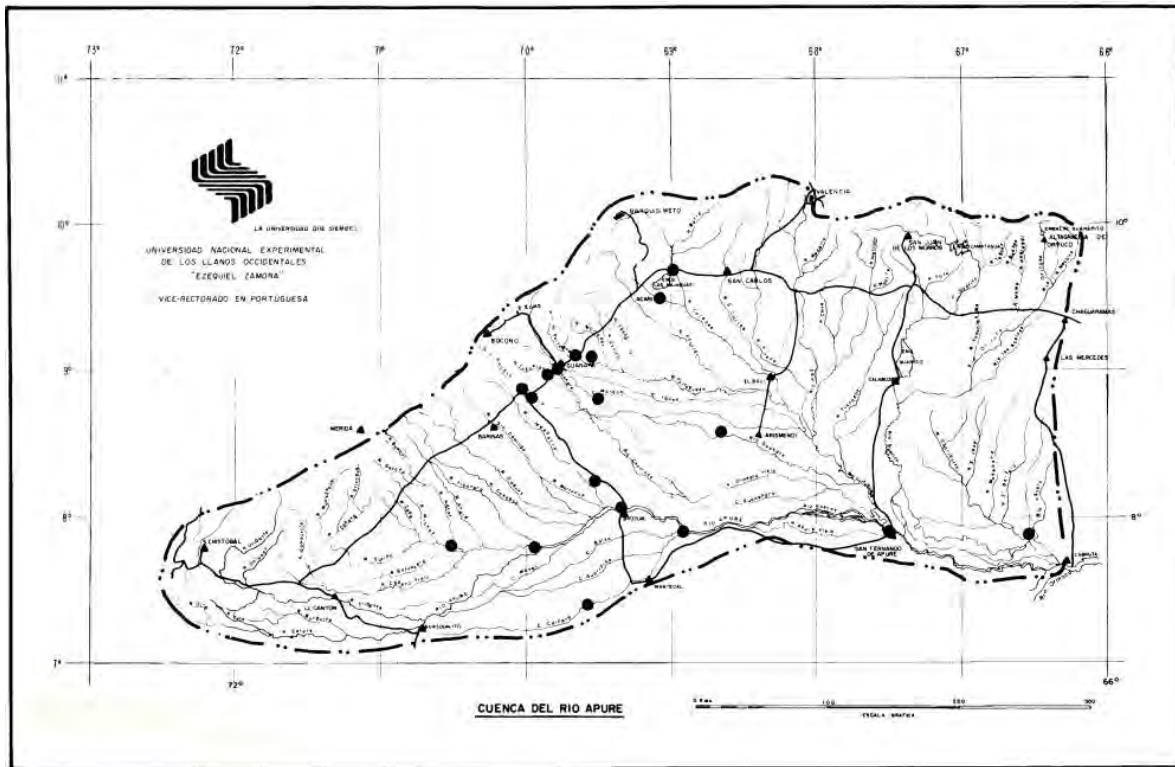


Figura 25. Distribución de *Leporinus sp* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Vive en caños y ríos con fondos de lodo (aguas blancas).

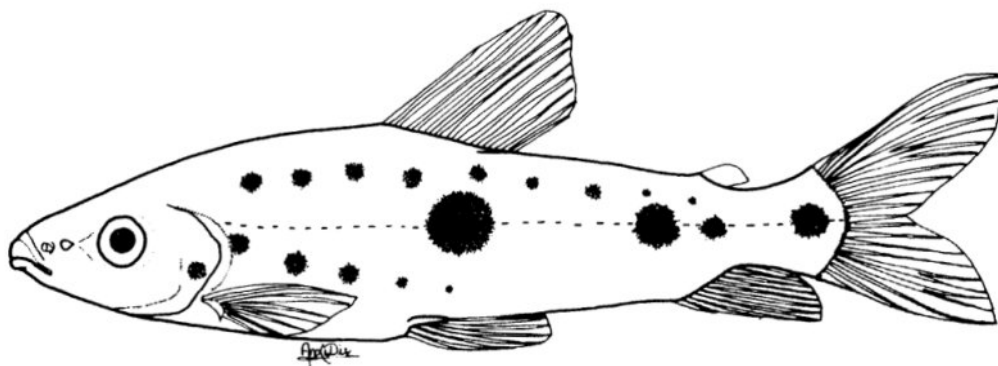
Abundancia. COMUN.

Alimentación. OMNIVORO. Es vegetariano pero sin duda incluye en su dieta algunos invertebrados acuáticos.

Reproducción. La estrategia probable es Periódico.

Migraciones. Realiza migraciones anuales similar a las de *Prochilodus mariae*, y a menudo acompaña a esta especie durante la "ribazón" (la migración aguas arriba es espectacular, comienza con el inicio de la temporada seca en Octubre o Noviembre).

Importancia. Es de importancia comercial.



***Leporinus* sp. "aguaro"**
Mije - *Leporinus*
Fig. 26. Mapa Fig. 27 Clave12b.

Leporinus sp "aguaro" Taphorn 1992:48.

Comentarios. Esta especie es similar a la especie que se ha identificado arriba como *L. friderici*, pero podría resultar en ser el "verdadero" *L. friderici*. Si este fuera el caso, la especie que yo he identificado como *L. friderici* es probablemente nueva. La descripción original no provee información adecuada para hacer una determinación segura. La descripción de *L. friderici* fue de un ejemplar de Surinam, presumiblemente de ríos de aguas negras típicos del Escudo Guayanés y cuencas costeras. *Leporinus* sp. "aguaro", es aparentemente restringido a hábitats similares en la cuenca del río Apure.

Diagnóstico. Esta especie puede ser distinguido por el patrón de pigmentación (Fig. 26), el cual consiste en tres a cuatro manchas grandes a lo largo de la línea media lateral mas una débil hilera de manchas mas pequeñas en parte alta de los lados. Tiene menos escamas laterales (39 vs. 42-44) que *Leporinus* sp., y un ojo relativamente grande (el diámetro del ojo es mayor que la mitad del ancho interorbital) que *L. friderici* (menor de la mitad del ancho interorbital).

Tamaño. Crece por lo menos 200 mm LE.

Morfología. La longitud del hocico es casi igual al ancho interorbital.

Conteos. RD ii10; RA ii9; RP i15-i16; RV i8; ES 37-39; EPD 10-12; ECP 16; ET 11-12, con 5-6 escamas encima y cinco abajo de la línea lateral.

Medidas. MPC 29-32% LE; LC 28-31% LE; Ojo en LC 22-34%, en HOC 53-96%, en DIO 54-86% (la mayor variación en diámetro del ojo es debido a la alometría, juveniles tienen ojos relativamente mas grandes).

Pigmentación. El cuerpo es marrón, más oscuro en el dorso y se hace gradualmente más blanco hacia el vientre. Los lados están marcados con tres o cuatro manchas grandes redondas, el primero debajo de la base posterior de la aleta dorsal, la segunda justo anterior a la aleta adiposa, el tercero debajo de la aleta adiposa, y el cuarto en el pedúnculo caudal. Otra serie de siete manchas más pequeñas situadas arriba de estos en la parte superior de los lados. Cada escama tiene una mancha oscura en su margen, resultando hasta 10 hileras horizontales de puntos; en algunos especímenes el pigmento oscuro define la silueta de cada escama, formando un patrón como red.

Distribución. Se encuentra en la cuenca del río Orinoco.

Distribución en Apure. Es conocido solamente en el sistema Río Aguaro.

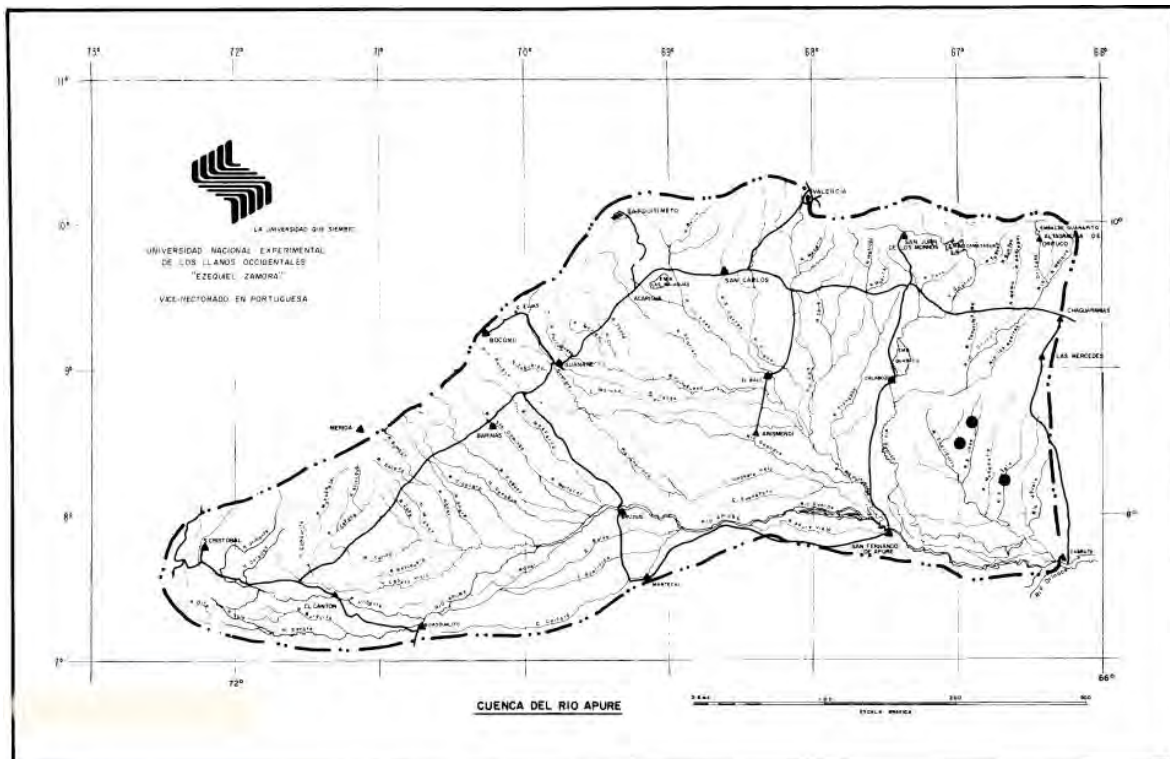


Figura 27. Distribución de *Leporinus sp* "aguardo" en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Se encuentra en quebradas y ríos de aguas negras.

Abundancia. RARO.

Alimentación. OMNIVORO. Probablemente principalmente herbívoro.

Reproducción. La estrategia probable es Periódico.

Migraciones. Son posibles, pero no esta documentado.

Importancia. Es potencialmente valioso como ornamental.



***Leporinus striatus* Kner 1859**
Mije Rayado - Striped Leporinus
Fig. 28. Mapa Fig. 29. Clave: 9a.

Leporinus striatus Kner 1859:171 pl. 8, Fig. 18 (localidad tipo: Orissanga, Río Paraná y Caicara Mato Grosso, Brasil); Pellegrin 1899:157 (Río Apure, Venezuela); Géry 1977:170 (clave).

Leporinus cf *striatus* Taphorn 1992:51.

Ledorinus (error) *striatus* Bertoni 1939:54 (Paraguay).

Salmo tiririca Natterer in Kner 1859:172 (?basado en el mismo tipo que *L. striatus* Kner).

Comentarios. Desde que *L. striatus* fue descrito al sur de Brasil, es muy dudoso que esta misma especie exista en la cuenca del río Apure. La ilustración de Fowler (1950) representa un pez con solamente dos rayas a los lados. Yo he examinado el holotipo (FMNH 53366) de la similar *L. arcus* Eigenmann 1912, el cual fue descrito de Guayana británica, y es más probable que éste se presente en Venezuela. Sin embargo, es un pez de apariencia diferente con solamente cuatro rayas a cada lado (vs. cinco en los especímenes de Apure). Adicionalmente el dorso en el holotipo de *L. arcus* es uniformemente oscuro, y aunque el pigmento puede haber oscurecido una raya que originalmente estaba presente, ésta no se muestra en la figura del holotipo (Eigenmann 1912:pl. 62, Fig. 3). El holotipo tiene 36 escamas en la línea lateral (vs. 38 en el espécimen de Apure) y diez escamas transversales (vs. 12). Finalmente, los especímenes del tipo *L. arcus* exceden el tamaño máximo reportado para *L. striatus*. Estos datos sugieren que especímenes de Apure no son *L. arcus* y que la especie de la cuenca del río Apure no está descrita, pero esto no se puede asegurar completamente hasta que se comparen con el material de peces de los tipos de localidades de *L. arcus* y *L. striatus*.

Etimología. STRIATUS = rayado.

Ilustraciones. Axelrod *et al.* 1971:F-378.00; Román 1983:99. Taphorn (1992) publicó un dibujo de esta especie, pero hay un error del artista que indica que la primera franja lateral llega a la base de la aleta dorsal, cuando en realidad continúa hasta el borde superior de la aleta caudal.

Diagnostico. El patrón de coloración es rayas negras sobre fondo amarillento (Fig. 28) único en anostomidos de la cuenca del río Apure. Es superficialmente similar a *Anostomus ternetzi*, pero esa especie tiene una boca superior y es mucho más esbelto y alargado.

Tamaño. Pocas veces encontrado sobre los 100 mm LE, pero puede alcanzar 175 mm.

Morfología. Es un pez robusto. El diámetro horizontal del ojo es mayor que la longitud del hocico, pero ligeramente menor que el ancho interorbital. La boca es subterminal.

Conteos. RD ii10; RA ii8; RP i14; RV i8; ES 38; EPD 10; ECP 16; ET 12; dientes 3-3, 3-3 o 4-4 (muy pequeños), los dientes son incisivos curvos son labios marrones, no tienen verdaderas cúspides pero con márgenes irregulares. El centro del techo de la boca tiene proyecciones papilares.

Medidas. MPC cerca de 29% LE; LC 36% LE; OJO 36% LC. DIO 39% LC.

Pigmentación. En juveniles hasta de 40 mm LE presentan rayas verticales en vez de un patrón de adulto típico de rayas claras y oscuras horizontales. Ellos también tienen la margen de la aleta adiposa negra y hacia

el centro es claro, con una semiluna oscura a lo largo de la base de la cola, un punto más oscuro en el medio y aleta anal negra. Los juveniles también carecen de pigmento en la fontanela y tienen cerca de tres rayas verticales anteriores a la aleta dorsal. En un juvenil de 19 mm LE se observó una sola raya vertical, pero en otro espécimen de 37 mm LE había inicios de las rayas horizontales. Los adultos tienen una línea negra en el dorso desde la aleta dorsal hasta la cabeza, pero una línea blanca en el dorso de la cabeza. Con 5 rayas oscuras adicionales a cada lado, la primera se extiende en la parte superior de los lados de la parte arriba de la cabeza hacia la aleta adiposa. La segunda se extiende del hocico, por encima del ojo hacia la base superior de la aleta caudal. Una tercera se extiende desde el hocico atravesando el ojo, cruza el opérculo y se extiende a lo largo de la línea lateral hacia la mitad de la cola. La cuarta franja se extiende desde la base de la aleta pectoral (la cual es oscura dorsalmente cerca de su base) pasando por la aleta anal y hasta el pedúnculo caudal bajo. La quinta raya es débil y se extiende de la base inferior de la aleta pectoral hasta la base de la aleta pélvica. Las aletas adiposa y anal son negras, las demás son blancas, crema, o transparentes.

Distribución. Ha sido reportado de las cuencas del Orinoco, Amazonas y Paraná, pero probablemente se trata de diferentes especies parecidas.

Distribución en Apure. Es más común en el piedemonte andino y quebradas del alto llano.

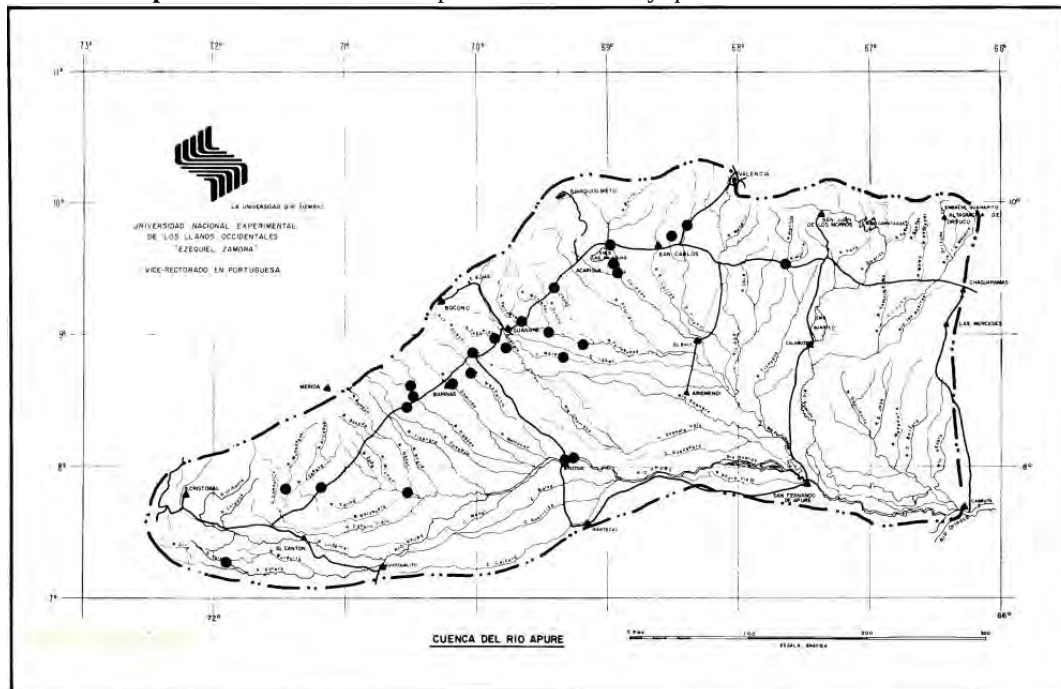


Figura 29. Distribución de *Leporinus cf striatus* en la cuenca del río Apure.

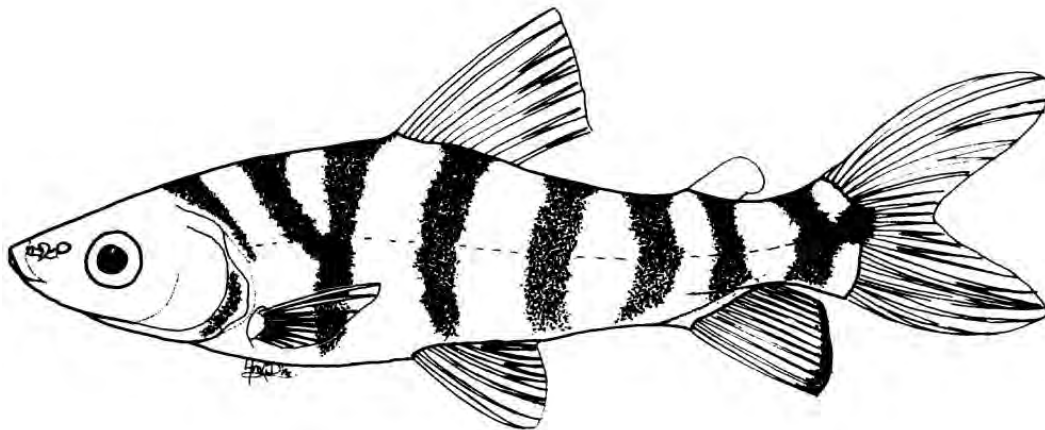
Hábitat. Es común encontrarlo en quebradas claras, con corrientes rápidas y substratos rocosos. Observaciones bajo el agua confirman que esta especie viaja en cardumen como la mayoría de *Leporinus*.

Abundancia. COMUN.

Alimentación. OMNIVORO. Con mayores probabilidades de herbívora.

Reproducción. La estrategia probable es Periódico.

Importancia. Ornamental.



***Leporinus yophorus* Eigenmann 1922**

Mije Rayada - Banded Leporinus

Fig. 30. Mapa Fig. 31. Clave: 8a.

Leporinus yophorus Eigenmann 1922:233 (localidad típica: Barrigón, Colombia, alto Río Meta); Taphorn 1992:54.

Tipos: Holotipo: CAS 61680 (antes IU 15025).

Comentarios. Nuestros ejemplares concuerdan casi exactamente con la descripción original de *L. yophorus* de Eigenmann (1912) la cual coincide tanto en hábitat como en cuenca.

Etimología. Y = la letra "Y" se refiere a la segunda barra en el costado en forma de Y, OPHORUS = portador de.

Ilustraciones. Eigenmann 1922:317 pl. 20, Fig 4.

Diagnostico. El patrón de coloración (Fig. 30) es distintivo pero se puede confundir con la parecida *L. fasciatus*. Este ultimo tiene más franjas verticales (11) y si se forma una Y es por detrás de la aleta dorsal, y no por delante como en *L. yophorus*.

Tamaño. Crece hasta unos 180 mm LE.

Morfología. Es un *Leporinus* elongado, esbelto, con boca terminal.

Conteos. RD ii10; RA ii9; RP i15-i16; RV i9; ES 42-45; EPD 14-16; ECP 16; ET 12, 6 arriba, 5 debajo línea lateral.

Medidas. Eigenmann (1922) dio las siguientes medidas para el tipo: cabeza 5.0 en LE, profundidad 4.66, ojo 2 en hocico, 4.5 en la cabeza, 2.0 en la interorbital; istmo 3.5 en cabeza; profundidad del pedúnculo caudal 2.4 en cabeza. Especímenes de Apure: MPC 23% (adultos) a 29% (juveniles) LE; Ojo 18% (adultos) a 29% (juveniles) LC.

Pigmentación. Es de color amarillento con siete barras verticales anchas. La segunda barra esta dividida a nivel de la línea lateral en forma de "Y" que se extiende dorsalmente. En ejemplares pequeños, las aletas pélvicas y anal son negras, y la aleta adiposa está bordeada con una línea negra.

Distribución. Ocurre en la cuenca del Orinoco.

Distribución en Apure. Es conocido solamente de cuatro localidades, tres en el río Apure, y uno en el río Tucupido al piedemonte.

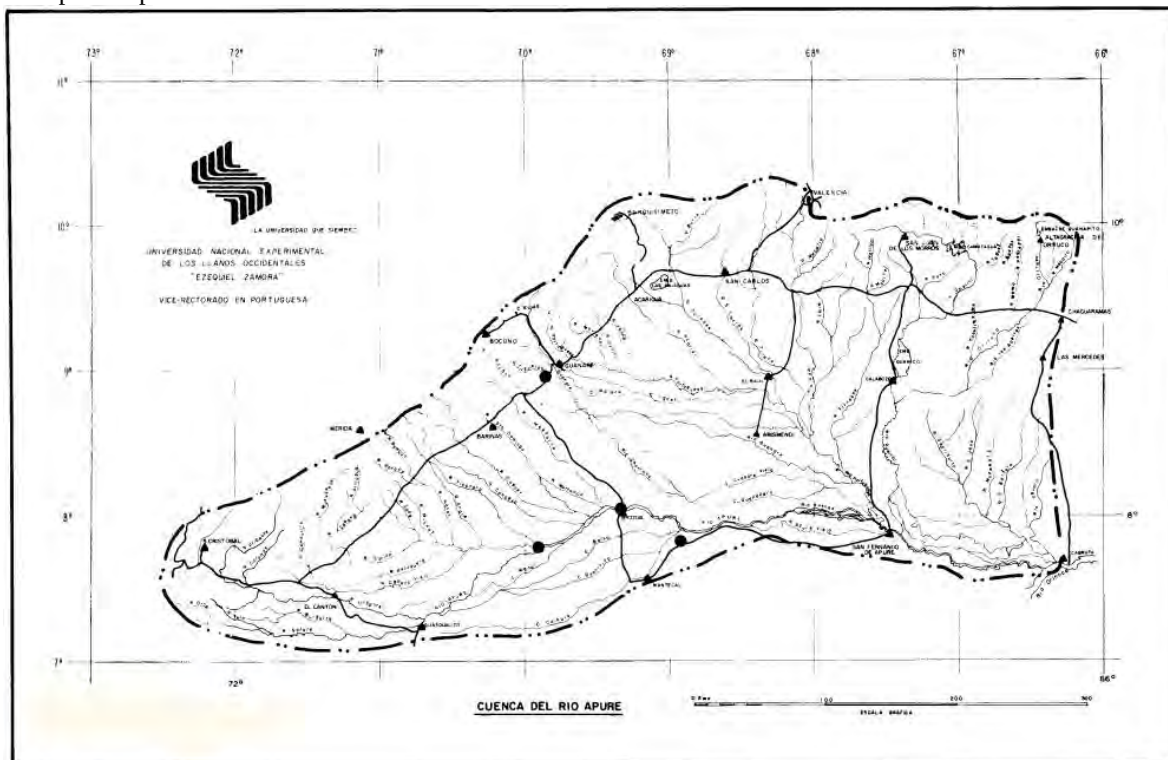


Figura 31. Distribución de *Leporinus yophorus* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Existen un número insuficiente de colectas para permitir una caracterización completa del hábitat de esta especie. El único adulto colectado fue capturado en una de las orillas un río de corriente rápida con rocas, en el piedemonte andino. Los especímenes juveniles fueron colectados cerca de la orilla en charcos cerca del Río Apure con fondos lodosos, entre vegetación acuática y hierbas sumergidas. Por lo tanto, parece que los ríos llaneros de agua claras son el hábitat de esta especie.

Abundancia. POCO COMUN, difícil de capturar.

Alimentación. OMNIVORO. Es probable que sean mayormente herbívoros.

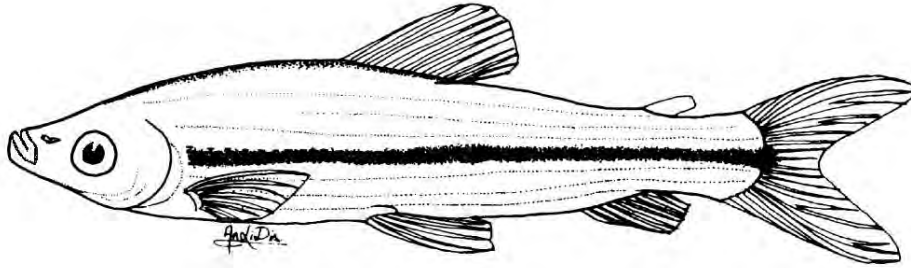
Reproducción. La estrategia probable es Periódico.

Importancia. Ornamental.

Pseudanos Winterbottom 1980

Pseudanos Winterbottom 1980:24 (especie tipo: *Schizodon trimaculatus* Kner 1859:161, por designación original).

Etimología. PSEUD = falso, ANOS = las cuatro primeras letras de *Anostomus*, un género muy similar.



***Pseudanos gracilis* (Kner 1859)**
Cabezibajo Rayada - Banded Headstander
Fig. 32. Mapa Fig. 33. Clave: 5a.

Schizodon gracilis Kner 1859:160 (localidad típica: Río Guaporé, Brasil).

Anostomus gracilis Myers 1950:184; Knöppel 1972:268 (dieta); Mago L. 1970:75.

Pseudanos gracilis Winterbottom 1980:24 (redescripción); Taphorn 1992:57.

Tipos. Holotipo: NMW 57-119.

Etimología. GRACILIS = elegante.

Ilustraciones. Winterbottom 1980:83 Fig. 20.

Diagnostico. La boca diminuta, superior distingue esta especie de todas las especies de *Leporinus*. El patrón de pigmentación (Fig. 32) también es característico, y útil para distinguirlo de *P. gracilis*, y *Anostomus ternetzi*.

Tamaño. Crece hasta unos 160 mm LE, pero la mayoría de los individuos capturados son mas pequeños.

Morfología. El cuerpo es fusiforme pero algo comprimido.

Conteos. RD iii10; RA iii8; RP i13-i16; RV i8; ES 43-47; EPD 11-15; ECP 16; ET 10, dientes 4-4 en ambas mandíbulas (cada una con 2 a 4 cúspides, aunque estas pueden desgastarse, y ser menos conspicuas).

Medidas. MPC 18.3-25.4% LE.

Pigmentación. El patrón de pigmentación varía en material preservado, pero el dorso no tiene barras cruzadas. El cuerpo tiene hasta 11 rayas angostas horizontales formadas por hileras de puntos (uno por escama) y una raya media predorsal. Los lados laterales medios están marcados con una raya oscura o con una serie de hasta cuatro manchas redondas grandes.

Distribución. Ocurre en las cuencas del Amazonas y Orinoco.

Distribución en Apure. Se ha encontrado solamente en el sistema del Río Aguaró. Interesantemente, la distribución de esta especie parece complementarse con la de *P. irinae*, el cual esta ausente en el sistema del Aguaró pero presente en hábitat apropiados del norte de Apure y Barinas.

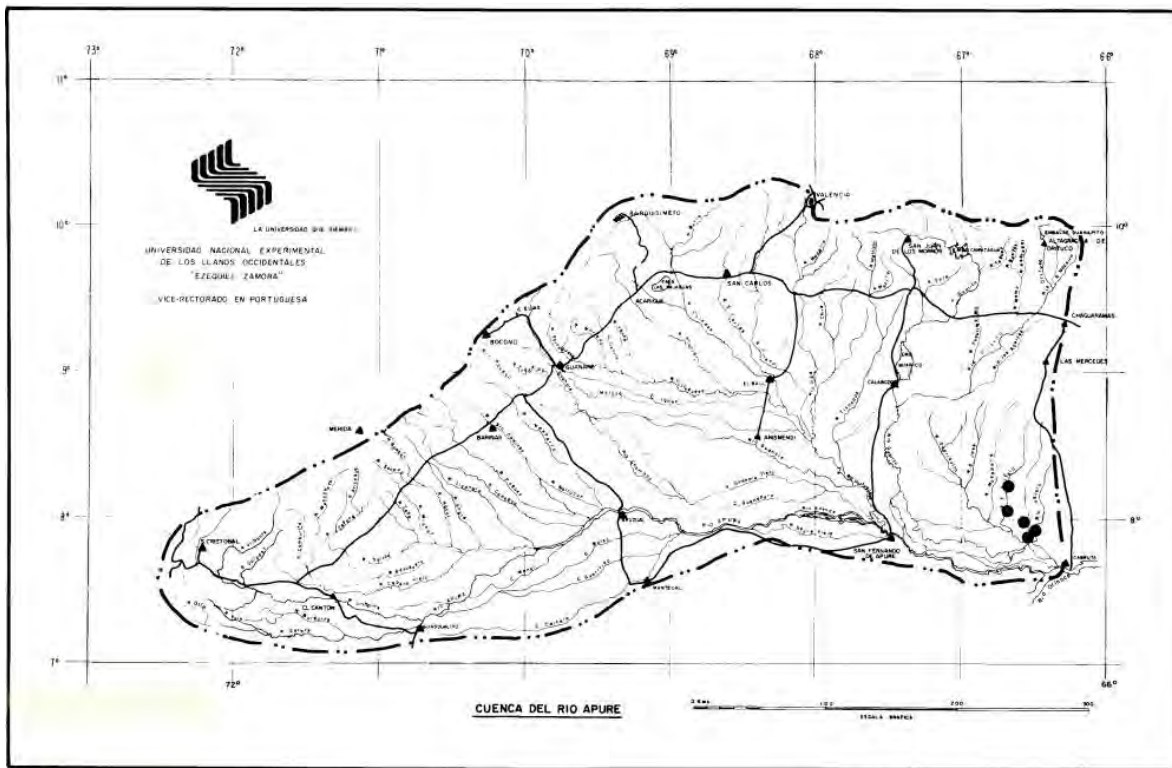


Figura 33. Distribución de *Psedanos gracilis* en la cuenca del río Apure.

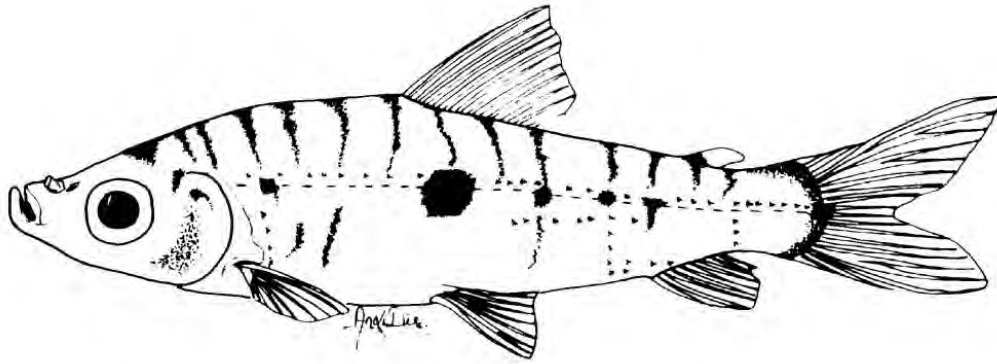
Hábitat. Esta restringido a corrientes de aguas negras con abundante vegetación acuática.

Abundancia. RARO.

Alimentación. OMNIVORO. Se alimenta de remanentes de plantas, hongos, algas, detritus, arena e insectos terrestres (Winterbottom 1980).

Reproducción. La estrategia probable es Oportunista.

Importancia. Ornamental.



***Pseudanos irinae* Winterbottom 1980**

Cabezibajo de Tres Puntos - Three spotted Headstander

Fig. 34. Mapa Fig. 35. Clave: 4a.

Pseudanos irinae Winterbottom 1980:27 (localidad típica: sistema del Río Orinoco, Caño de Quiribana donde desemboca en el Orinoco); Taphorn 1992: 60.

Anostomus trimaculatus (non Kner 1859) Eigenmann 1912:295 (Río Essequibo; Myers 1950:184 (Orinoco alto); Ramírez 1957:157 (Venez.); Mago L. 1970:75 (Venez.).

Tipos. Holotipo: CAS 58809. Paratipos: depositados en AMNH, BMNH, CAS, FMNH (3) (Winterbottom 1980), no dieron los números de catálogo.

Etimología. IRINAE = nombre de la esposa del Dr. R. Winterbottom, Irina.

Ilustraciones. Axelrod *et al.* 1971:F-41.00 (identificado como *Anostomus trimaculatus*); Winterbottom 1980:83, Fig. 21.

Diagnostico. El patrón de pigmentación es distintivo (Fig. 34).

Tamaño. Crece cerca de 100 mm LE.

Morfología. El cuerpo es fusiforme y algo comprimido.

Conteos. RD 13-14; RA iii7-iii8; RP i13-i16; RV i7-i8; ES 41-45; ECP 16.

Medidas. MPC 23-29% LE.

Pigmentación. Este pez es marrón-amarillo, con barras verticales angostas irregulares cruzadas en el dorso, y dos a cuatro manchas oscuras en los costados. La primera de estas manchas cubre tres a cinco escamas y está situada parcialmente debajo de la línea lateral, las otras manchas cubren las escamas 16-19, 29-30, y 41-46. La primera y tercera mancha son a menudo débiles y pueden estar ausentes. El área alrededor de cada mancha es clara.

Distribución. Ocurre en las cuencas del Orinoco y Essequibo, en Colombia, Venezuela y Guyana.

Distribución en Apure. Hasta ahora es conocido solamente del Río Suripá en Barinas, y del sistema Guaritico al norte del Estado Apure.

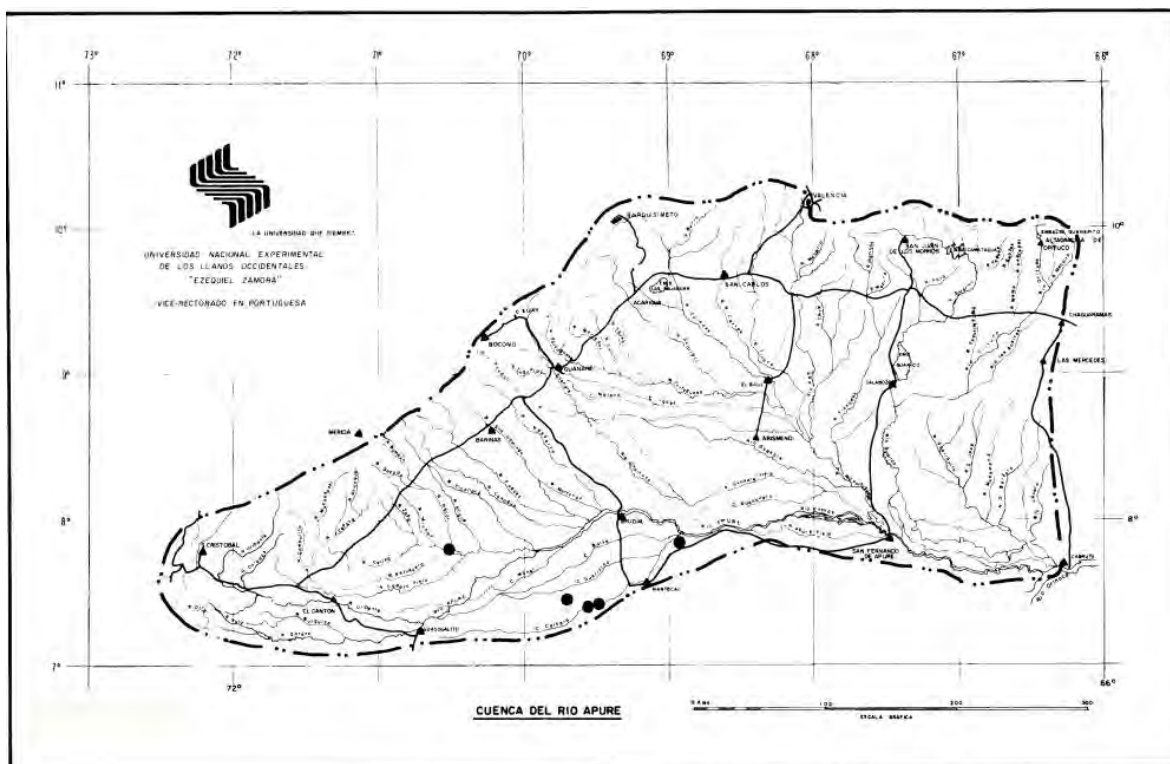


Figura 35. Distribución de *Pseudanos irinae* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Esta restringido a corrientes de aguas negras o claras de los llanos bajos, y es usualmente encontrado en vegetación acuática.

Abundancia. POCO COMUN.

Alimentación. OMNIVORO. La especie probablemente se alimenta de plantas, hongos, algas, detritus e insectos.

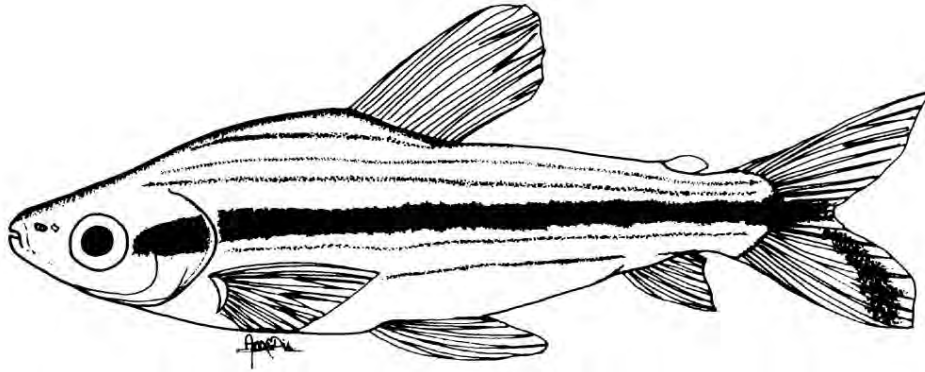
Reproducción. La estrategia probable es Oportunista.

Importancia. Ornamental

Schizodon Agassiz 1829

Schizodon Agassiz 1829:58, 66 (especie tipo: *Schizodon fasciatus* Agassiz 1829, por monotipo).
¿*Nanognathus*? Boulenger 1895:2 (tipo por monotipo *N. borellii* Boulenger).
Lahilliella Eigenmann & Kennedy 1903 (tipo por designación original: *Schizodon nasutus* Kner).

Etimología. SCHIZ = dividido, ODON = diente, en referencia a los dientes multicúspides presentes en ambas mandíbulas de este género.



Schizodon n sp

Boquimí, Coti, Pijotero - *Schizodon*
Fig. 36. Mapa: Fig. 37. Clave: 2a.

Schizodon isognathus Kner 1859:163 pl. 6 (no pl. 7 como se menciona en el texto; localidad típica: Río Cujaba); Taphorn 1992:63.
Anostomus isognathus Peters 1877:472 (San Fernando de Apure, Venez.).

Comentarios. Vari & Raredon (1991) indicaron que la especie en Venezuela no es *S. isognathus*.

Ilustraciones. Román 1983:98 (nombre mal escrito como "*Shizodon* sp.").

Diagnostico. Esta especie tiene un patrón distintivo de pigmentación. Se caracteriza además por sus dientes incisivos bi- a penta- cúspides y una aleta anal relativamente corta, con solo siete radios ramificados. La especie es muy similar a *Laemolyta* de río Capanaparo el sur de la cuenca del Apure pero la boca es superior en adultos; mientras que en *Schizodon isognathus* la boca es terminal en ejemplares de tallas mayores a 40 mm LE (juveniles de tallas menores tienen boca superior y no son fácilmente identificados). Además, *Laemolyta* tiene los dientes de la mandíbula inferior como simples incisivos, sin cúspides.

Tamaño. Crece por lo menos 300 mm LE.

Morfología. Esta especie es elegante y elongada, la altura del cuerpo es menor que la longitud de la cabeza. La posición de la boca cambia con el tamaño. Especímenes examinados con tallas de 20, 35, 41, 51 y 62 mm LE tienen boca superior, a 74 y 93 mm LE la boca es apenas superior, y con tallas mayores de 120 mm LE la boca es terminal.

Conteos. RD ii10; RA ii7-iii7; RP i15-i16; RV i8; ES 43-45; EPD 10-11; ECP 16; ET 10-11, 5 arriba, 4-5 debajo línea lateral. Dientes 4-4 en ambas mandíbulas.

Medidas. MPC 24-27% LE.

Pigmentación. Una raya negra ancha se extiende a lo largo del eje axial del cuerpo desde la cabeza hasta la base de la cola, acentuado por una raya débil arriba y abajo. Algunos especímenes tienen 3-4 manchas oscuras que se extienden verticalmente hacia la raya lateral. La primera de estas (cuando está presente) se encuentra

encima de la aleta pectoral, la segunda debajo de la aleta dorsal, la tercera entre las aletas dorsal y adiposa, y la cuarta debajo la aleta adiposa. Juveniles menores que 35 mm LE no tienen la banda lateral oscura, pero mas de cien barras verticales débiles.

Distribución. Se encuentra en las cuencas de los ríos Amazonas y Orinoco, pero como se mencionó arriba, puede estar envuelta más de una especie.

Distribución en Apure. Ampliamente distribuido en el piedemonte y llanos.

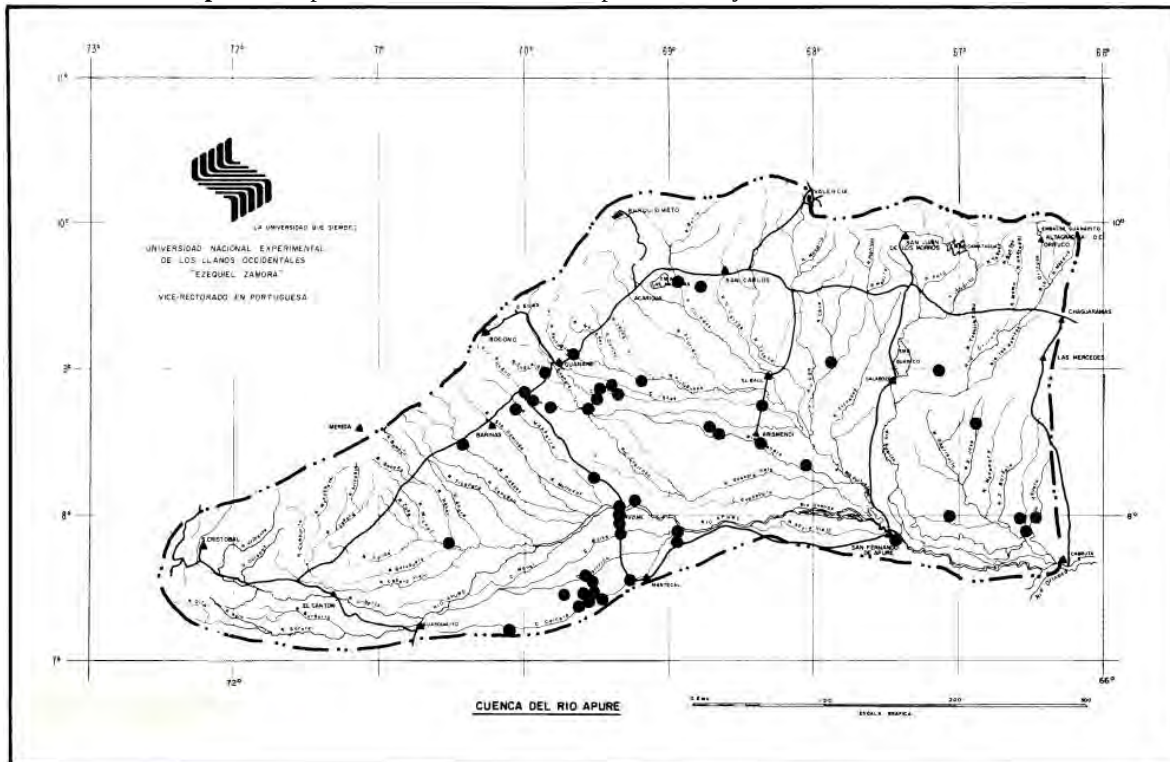


Figura 37. Distribución de *Schizodon sp* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Ocupa la mayoría de tipos de aguas, ambas lenticas y lólicas.

Abundancia. COMUN.

Alimentación. HERBIVORO. Su dieta consiste mayormente de vegetación acuática, pero se encontró algunos especímenes en charcos de potreros de ganado que ingirieron estiércol.

Reproducción. La estrategia probable es Periódico.

Migraciones. Es conocido como acompañante de *Prochilodus mariae* en sus migraciones anuales. Grandes cardúmenes de peces que migran aguas arriba son conocidos como ribazones, durante la época seca de noviembre o diciembre. Los peces permanecen en las zonas altas durante la época seca, alimentándose de algas y plantas acuáticas. Con el retorno de las lluvias los peces se trasladan aguas abajo de nuevo. Muchos desovan durante este periodo en del mitad del río.

Importancia. Anteriormente en el comercio tuvieron poca importancia debido a los numerosos huesos intermusculares, pero en la actualidad, han adquirido mejor valor debido al descenso de las pescas de los peces mas apetecidos comercialmente.

***Hemigrammus* Gill 1858**

Hemigrammus Gill 1858:420 (especie típica: *Poecilurichthys (Hemigrammus) unilineatus* Gill, por monotípica).

Holoprists Eigenmann 1903:145 (especie típica *Tetragonopterus ocellifer* Steindachner 1882:179, por designación original).

Holoprists Eigenmann & Ogle 1907:11 (especie típica: *Tetragonopterus ocellifer* Steindachner 1882:179, por designación original).

Etimología. HEMI = mitad, GRAMMUS = línea, refiriéndose a la línea lateral incompleta.

***Hemigrammus cf analis* Durbin 1909**

Sardinita - Tetra

Fig. 141. Mapa: Fig. 142. Clave.

Hemigrammus analis Durbin 1909:64 (localidad típica: Rockstone, Guayana británica); Eigenmann 1918:171 (clave, sinonimia); Gèry 1977:371,494 (clave); Taphorn 1992:200.

Tipos. Holotipo: FMNH 53041 (CM1466); Paratipos: FMNH 45 especímenes de tres localidades; CAS-SU 21913(2), 21914(1), 44360(9), 44361(5), 44362(1).

Comentarios. Esta identificación es tentativa.

Etimología. ANALIS = probablemente se refiere a la relativamente corta aleta anal.

Ilustraciones. Eigenmann 1918:il. 22.

Diagnostico. Esta especie tiene menos radios en la aleta anal (12-15 vs. 19 o mas en otras especies) que cualquier otra especie *Hemigrammus* en la cuenca del Apure.

Tamaño. Crece a 40 mm LE.

Morfología. Como en todos los *Hemigrammus* la línea lateral es incompleta, con cerca de ocho escamas con poros y no se extiende más allá de las puntas de la deprimida aleta pectoral. La base de la aleta caudal es escamada.

Conteos. RD 11; RA 12-15; LS 30-32; TS 5 arriba, 3 debajo LL; premaxila con 5 dientes 7 cúspides en la hilera interna, 4 en la hilera externa (a cada lado); maxila con un diente multicuspidado; BE 9.

Medidas. LC 3,5-3,8 en LE; MPC 3,2-3,5.

Pigmentación. La mancha humeral es débil y redonda. La línea lateral no se extiende hasta la cola. Hay una línea oscura o punto a lo largo de la línea media ventral del pedúnculo caudal.

Distribución. Se encuentra en Guayana y la cuenca del Orinoco.

Distribución en Apure. La especie se ha encontrado solamente en la cuenca del sistema del Río Aguaró, en la zona sureste de la cuenca del Apure.

Hábitat. El hábitat preferido por esta especie son las quebradas de aguas negras en el bajo llano.

Abundancia. POCO COMUN.

Alimentación. OMNIVORO. Semillas, microcrustáceos, e insectos son los principales ítem en la dieta de esta especie.

Reproducción. probable Oportunista; la mayoría de *Hemigrammus* tienen una fecundidad de 100-200 huevos por hembra con un diámetro de huevos de cerca 0.75 mm. Alcanza la madurez sexual rápidamente en cerca de 4 meses, y probablemente desova repetidamente durante la mayor de la temporada de lluvias (Winemiller & Taphorn 1989).

Importancia. Ornamental.

***Hemigrammus barrigonae* Eigenmann & Henn 1914**

Sardinita Dos Líneas - Two-Lined Tetra

Fig. 58 (pigmentación) & 143. Mapa: Fig. 144. Clave.

Hemigrammus barrigonae Eigenmann & Henn 1914:232 (localidad típica: Barrigona, Colombia (cuenca alta del Río Meta); Eigenmann 1918:161 (clave, descripción); Gèry 1977:490, 502, 503, 528.

Tipos. Holotipo: CAS 44368 (originalmente IU 13423). Paratipos: CAS 44369(62) (IU 13424).

Comentarios. En esta especie la línea lateral tiene poros variables, lo que fue observado por Eigenmann (1918) se ha confirmado en especímenes de Apure. Ver los comentarios abajo en *Moenkhausia copei*.

Etimología. BARRIGONAE es nombrado por el pueblo de Barrigona, Colombia por donde se colectó esta especie por primera vez.

Ilustraciones. Eigenmann 1918:il. 93; Gèry 1977:528.

Diagnostico. El cuerpo profundo y patrón de pigmentación distintiva son las mejores guías para la identificación de esta especie. La línea lateral es incompleta, pero algunas veces se puede extender muy atrás del origen de la aleta dorsal. Especímenes con una línea lateral casi completa se puede confundir con *Moenkhausia copei*, pero *H. barrigonae* es generalmente de cuerpo relativamente más profundo.

Tamaño. Puede alcanzar cerca de 40 mm LE.

Morfología. El origen de la aleta dorsal es equidistante del hocico y la base de la aleta caudal. El origen de la aleta anal está ubicado detrás de una línea vertical por el extremo posterior de la base de la aleta anal. El tercer hueso suborbital esta en contacto en su borde posterior con el preopérculo, y no deja un área desnuda en la mejilla.

Conteos. RD 11; RA 22-25; LS 33-35; TS 11; maxila con 4 o 5 dientes cada uno con seis puntos.

Medidas. LC 4 en LE; MPC 2,6 a 2,8 en LE.

Pigmentación. El color del cuerpo es crema claro a oliva. La base de la aleta anal tiene en el margen una línea negra. Una línea lateral esta presente desde el opérculo a la base de la aleta caudal, pero usualmente no llega hasta la cola. La mancha humeral y la caudal están presentes pero sobrepuestas por la franja negra lateral. El margen exterior de la aleta anal es negro.

Distribución. Se encuentra en la cuenca del Orinoco.

Distribución en Apure. Esta especie se encuentra al norte del estado Apure, en el sistema del Río Aguaro en la parte mas al sureste de la cuenca, y en el sistema Suripá, estado Barinas.

Hábitat. *H. barrigonae* vive en las áreas mas tranquilas de corrientes de aguas negras con abundante vegetación acuática, generalmente en áreas con suelos arenosos.

Abundancia. COMUN.

Alimentación. OMNIVORO. Come semillas, microcrustáceos e insectos.

Reproducción. probable Oportunista.

Importancia. Ornamental.

***Hemigrammus cf elegans* (Steindachner) 1882**

Sardinita Elegante - Elegant Hemigrammus

Fig. 145. Mapa: Fig. 146. Clave57b.

Tetragonopterus elegans Steindachner 1882:179 (localidad típica: Obidos (Amazonas medio, Brasil); Eigenmann & Eigenmann 1891:53.

Hemigrammus elegans Eigenmann 1910:436; 1918:143 (clave, descripción) Gèry 1977:510 (clave).

Hemigrammus cf elegans Taphorn 1992:206.

Comentarios. Esta identificación es tentativa.

Etimología. ELEGANS = elegante, bonito.

Ilustraciones. Fig. 133. Eigenmann 1918:il. 17, Fig. 3.

Diagnostico. Es el único *Hemigrammus* en la cuenca del Apure con una marca negra en la aleta dorsal. Sin embargo, puede ser confundido con *Hyphessobrycon bentosi* pero esta última especie tiene una mancha humeral bien definida, mientras que *H. elegans* no la tiene. *Megalampodus cf axelrodi* es la especie mas similar, pero tiene dientes cónicos (vs. tricúspides).

Tamaño. Crece hasta unos 40 mm LE.

Morfología. Es algo alargado y comprimido.

Conteos. RD 11; RA 23-24; LS 30-33; TS 5 arriba, 3-4,5 abajo LL.

Pigmentación. El cuerpo es pálido, sin mancha humeral. La aleta dorsal y algunas veces la aleta anal tienen una débil mancha en los primeros radios. El pigmento en la aleta anal es muy variable o se descolora rápidamente con la preservación.

Distribución. Es conocido en las cuencas del Amazonas y Orinoco.

Distribución en Apure. Se encuentra en el norte del estado Apure y en el sistema del Río Aguaro.

Hábitat. Vive en corrientes de aguas negras del bajo llano.

Abundancia. POCO COMUN.

Alimentación. OMNIVORO. Come semillas, microcrustáceos, e insectos.

Reproducción. probable Oportunista.

Importancia. Ornamental.

***Hemigrammus marginatus* Durbin-Ellis 1911**

Sardinita - Bassam Tetra

Fig. 56b (patrón caudal) & 147. Mapa: Fig. 148. Clave.

Hemigrammus marginatus Durbin-Ellis 1911:159 il.3, Fig. 3 (localidad típica: Queimadas, Río Itapicurú [cuenca costera del sur de Brasil, cerca 39° 11'S]); Eigenmann 1920:10 (Lago Valencia, Venez.); Pearse 1920:12; Eigenmann & Myers 1929:529 (cuestionaron la identificación de los especímenes del Lago Valencia de Eigenmann); Axelrod et al. 1971:F-322.05; Mago L. 1970:71; Gèry 1977:442, 502, 521 (clave); Taphorn 1992:209.

Tipos. Holotipo: FMNH 54430 (CM 3053), examinado. Ibarra & Stewart (1987) reportan que 130 de los paratipos CM 3054-67, 3077, 3082-84 están también en FMNH.

Comentarios. Los especímenes de la cuenca del Apure son muy similares al holotipo, aunque el último ha perdido el color aún queda una traza del pigmento en la cola. El holotipo tiene las primeras nueve escamas con poros en la parte izquierda, pero solo siete en la derecha. La vejiga de natatoria tiene dos cámaras la primera tan larga como la posterior, el cual se extiende hacia abajo casi hasta el ano.

Etimología. MARGINATUS = se refiere al margen negro de la aleta caudal.

Ilustraciones. Durbin Ellis 1911: il. 3, # 3 (holotipo); Axelrod et al. 1971:F-322.05.

Diagnostico. En material fresco la pigmentación de la aleta caudal (Fig. 56b) es diagnostico para esta especie cuando esta combinado con la línea lateral incompleta. Es fácilmente confundido (especialmente en materiales viejos o descoloridos) con *Hemigrammus* sp. "arriba", pero esta última especie tiene una pigmentación fuerte en el lóbulo superior de la aleta caudal, y difiere mas todavía al tener menos escamas laterales (30-31 vs. 32-34), menos escamas transversales (9-10 vs. 11), y menos escamas alrededor del pedúnculo caudal (10 vs. 12-13).

Tamaño. Este pez crece cerca de 45 mm LE.

Morfología. La línea lateral es incompleta, con solo cerca de ocho escamas porosas. La aleta anal tiene unas pocas escamas cubriendo su base, en los especímenes mas grandes alcanzan más de 1/3 parte el largo de los radios.

Conteos. RD ii9-ii10; RA iii19-iii22; LS 32-34; TS 11; CPS 13; diente 4 o 5 en tanto la hilera interna como la externa de la premaxila, maxila sin dientes, dentario con 4.

Medidas. LC cerca 27% LE; OJO cerca del 43% LC.

Pigmentación. La aleta dorsal es anaranjada, roja o amarilla. La aleta caudal es similarmente coloreada cerca su base pero tiene una banda de pigmentos negros marginal o submarginal. La franja lateral es plateada en vida, color acero en preservado. Las escamas sobre el dorso están delimitadas de gris, y la línea media dorsal tiene una concentración de pigmentos. La región ventral es blanca. Algunas poblaciones tienen una hilera curva de puntos negros arreglados en grupos de cuatro que se extiende del opérculo a lo largo de las primeras nueve escamas de la línea lateral incompleta. Hay una concentración de melanóforos sobre el cuerpo en la base de los primeros diez radios de la aleta anal.

Distribución. Se encuentra desde Venezuela hasta la Argentina.

Distribución en Apure. Es muy común en las zonas bajas de la cuenca.

Hábitat.

Reproducción. probablemente Oportunista, aunque no hay datos disponibles.

Importancia. Ornamental.

***Hemigrammus micropterus* Meek 1907**

Sardinita - Small-finned Tetra

Fig. 62b, c (mancha caudal) & 149. Mapa: Fig. 150. Clave.

Sinonimia específica

Hemigrammus micropterus Meek in Eigenmann & Ogle 1907:13,15 (localidad típica: Los Castillos, Venezuela); Eigenmann 1918:150 (clave); Fowler 1931:408 (Lago Pitch en Guanoco, Venez.); Mago L. 1970:71; Gèry 1977:495 (clave).

Tipos. Holotipo: CAS 44438 (IU 10802).

Comentarios. Fue descrito con el holotipo único.

Etimología. MICRO = pequeño, PTERUS = aleta.

Ilustraciones. Eigenmann 1918:ils. 18 & 78.

Diagnostico. La mancha caudal grande triangular es el rasgo característico de esta especie. La mancha usualmente no esta unida con la franja lateral, pero continua a las puntas de los rayos centrales de la aleta caudal.

Tamaño. Crece cerca de 40 mm SL.

Morfología. La línea lateral es incompleta, con la línea de 8-10 escamas con poros alcanzando hacia atrás las puntas de las aletas pectorales deprimidas, o justamente alcanzando las inserciones de las aletas pélvicas. Hay solamente unas pocas escamas en la base de la aleta caudal.

Contadas. RD 11; RA 19-21; EL 28-33; Premaxila con 5-6 dientes multicúspides en la hilera interna, las 2 centrales asimétricas, 3-4 en hilera externa; maxila con un diente de 7 puntos.

Medidas. MPC 3,2 a 4,0 en LE.

Pigmentación. Ver diagnostico.

Distribución: Ocurre en la cuenca del Orinoco.

Distribución en Apure. Esta especie es mas comúnmente encontrado en el norte del estado Apure, del sistema de Río Aguaro en la parte más sureste de la cuenca, y en Barinas en el sistema Suripá

Hábitat. Corrientes de aguas negras de la sabana con suelos arenosos, con vegetación acuática son su hábitat preferido.

Abundancia. COMUN.

Alimentación. OMNIVORO. Se alimenta de semillas, microcrustáceos, e insectos.

Reproducción. probable Oportunista.

Importancia. Ornamental.

***Hemigrammus microstomus* Durbin 1910**

Sardinita - Small-Mouthed Tetra

Fig. 151. Mapa: Fig. 152. Clave .

Hemigrammus microstomus Durbin en Eigenmann 1910:436 (localidad típica: Río Amazonas); Mago L. 1970:71; Gèry 1977:494, 499; Taphorn 1992:212.

Etimología. MICRO = pequeño, STOMUS = boca.

Tipos. Holotipo: MCZ 20782. Paratipos: MCZ 20782 & 20783 (19), 20840(5), CAS 42680.

Ilustraciones. Durbin en Eigenmann 1910:il. 3. Durbin-Ellis 1911:il. 8.

Diagnostico. El patrón de pigmentación es la mejor guía para identificar esta especie. La mancha humeral es redonda y algo pequeña, una franja lateral débil y difusa que se extiende de ésta hacia atrás hasta el pedúnculo caudal. El resto del pez es plateado a blanco. Hay 2-3 dientes en la maxila. La línea lateral esta incompleta con cerca de diez escamas con poros extendiéndose posteriormente hacia justo detrás de la punta de la aleta pectoral.

Tamaño. Crece cerca 40 mm SL.

Morfología. Vea diagnostico.

Conteos. RD 11; RA 21; EL 31-34; ET 5 arriba, 3 abajo LL; premaxila con 5 dientes de siete cúspides en la hilera interna, 2 en la hilera externa; maxila con 2-3 dientes multicúspides; BE 7.

Medidas. Ojo 2,25 en LC, casi igual a interorbital; LC 3,6 a 4 en LE; MPC 2,8-3,5 en LE.

Pigmentación. Las aletas son hialinas.

Distribución. Ocurre en las cuencas del Amazonas y Orinoco.

Distribución en Apure. Hasta ahora ha sido encontrado solamente en el sistema del Río Aguaro en la esquina sureste de la cuenca del Río Apure.

Hábitat. Corrientes de aguas negras de la sabana, con vegetación acuática es el hábitat primario de esta especie.

Abundancia. POCO COMUN.

Alimentación. OMNIVORO. Se alimenta de una variedad de alimentos que incluye semillas, microcrustáceos, e insectos.

Reproducción. aunque no hay datos disponibles para esta especie es probablemente estrategia Oportunista como al mayoría de los tetras pequeños. La mayoría de *Hemigrammus* spp. son esparcidores de huevos, ver el estado para *H. analis*.

Importancia. Ornamental.

***Hemigrammus cf mimus* Böhlke 1955**

Sardinita Mima - Mimic Tetra

Fig. 57 (patrón caudal) & 153. Mapa: Fig. 154. Clave.

Hemigrammus mimus Böhlke 1955a:229 (localidad típica: rápidos de Camanáos en el Río Negro, Brasil (río abajo de San Gabriel); Gèry 1977:490; Taphorn 1992:218.

Tipos. Holotipo: CAS 47759. Paratipos CAS 47760(1).

Comentarios. Se identifica esta especie *H. mimus* debido a que especímenes de la cuenca del Apure comparten el patrón de color de aquella especie. Sin embargo, los dientes y los conteos de los radios de la aleta anal difieren. Podría estar relacionado con *H. erythronus* o tal vez representa una especie nueva.

Etimología. MIMUS = mimetizar, refiriéndose a la similitud entre esta especie y la especie de *Microschemobrycon*, con el cual se confundió Böhlke originalmente.

Ilustraciones. Böhlke 1955:232

Diagnóstico. La pequeña medialuna embebida de pigmentos en la base de lóbulo caudal y el tamaño pequeño son el diagnóstico para esta especie. *Microschemobrycon casiquiare* comparte este patrón de pigmentación, pero tienen los dientes premaxilares en una hilera grande y es mas esbelto (MPC 3,7-4,6 en LE).

Tamaño. Es una especie diminuta el cual pocas veces excede 30 mm LE.

Morfología. El cuerpo es casi cilíndrico con la mayor altura del cuerpo en el origen de la aleta dorsal. Los machos tienen ganchos diminutos en los radios en las aletas anal y caudal.

Conteos. RD ii9; RA 17 en la serie del típica, pero 19 en especímenes de Apure; RP i11; RV i7; EL 32, poros de la línea lateral: 9-11; ET 8; escamas predorsales 8-9; dientes premaxilares en dos hileras, interna con 5-6, externa con 2-3 dientes (dicho que tienen solo un diente en esta hilera externa en la serie del típica), 3-4 dientes delgados tricúspide sobre maxila; BE 10-11.

Medidas. MPC 3,5-3,6 en LE; LC 3,7 en LE; OJO 2,8-2,9 en LC.

Pigmentación. El cuerpo es crema, con el pigmento embebido en la base de cada lóbulo caudal (Fig. 57) siendo la única marca.

Distribución. Esta especie se encuentra en el Río Negro, Brasil; y cuenca alta del Río Orinoco en Venezuela y Colombia.

Distribución en Apure. Esta especie se encuentra solamente en el norte del estado Apure y Barinas.

Hábitat. *H. cf mimus* se encuentra en sabanas arenosas, en corrientes claras y de aguas negras.

Abundancia. RARO.

Alimentación. OMNIVORO. Se alimenta de semillas, microcrustáceos, e insectos.

Reproducción. probablemente Oportunista.

***Hemigrammus newboldi* (Fernández-Yépez) 1949**

Sardinita Manchada - Spotted Tetra

Fig. 60 (macho caudal) & 155. Mapa: Fig. 156. Clave68a.

Ramirezella newboldi Fernández Yépez 1949:1-3 (localidad típica: Palital, estado Guárico, Venezuela); Mago L. 1970:71; Gèry 1977:458, 487.

Hemigrammus newboldi Taphorn 1992:221; Taphorn et al 1997:71.

Comentarios. La descripción de un nuevo género para esta especie parece ser totalmente injustificado. No hay caracteres que justifiquen la creación de *Ramirezella*, y por eso debe ser considerado como un sinónimo de *Hemigrammus*. Sin embargo, la ubicación de *H. newboldi* puede ser tanto en *Hemigrammus* o *Moenkhausia*. Como lo planteó Eigenmann (1918), especímenes de *Moenkhausia cotinho* muestra una gradación completa desde la línea lateral incompleta a una completa. Ambas *Hemigrammus* y *Moenkhausia*, tienen escamas en la aleta caudal. Fernández Y. (1949) expresó que la cuarta basal de la aleta caudal es escamosa en *R. newboldi*. Gèry (1977) señaló que esta especie es muy similar a *Moenkhausia cotinho*, y estoy

de acuerdo. Es muy posible, entonces, que *H. newboldi* tampoco es distinta al nivel específico, pero más bien es un sinónimo juvenil de *M. cotinho*. Es necesario hacer una comparación con la especie de Guyana para llegar a una decisión final.

Etimología. NEWBOLDI = nombrado para honrar al Sr. Philip Newbold, un amigo de A. Fernández Yépez, quien murió mientras trabajaba en unos experimentos del Lago Maracaibo, en 1948.

Ilustraciones. Fernández Yépez. 1949: Fig 1.

Diagnostico. La mancha caudal grande (cubriendo la mayor parte del pedúnculo caudal y por lo menos un tercio de la base de la aleta caudal) es característica de esta especie.

Tamaño. Crece cerca de 50 mm LE.

Morfología. La línea lateral es incompleta, con 8-10 escamas con poros que se extienden posteriormente hasta la inserción de la aleta pélvica.

Conteos. RD ii9; RA iii18-iii19; LS 28-30; ET 10; 5 dientes en fila al interior de la premaxila, 4 en el exterior.

Medidas. LC 4,0 in LE; MPC 2,8 en LE.

Pigmentación. En preservación son de color crema con una línea lateral negra comenzando debajo de la aleta dorsal. El pedúnculo caudal y la base de la cola tienen una mancha negra muy grande que usualmente cubre la mayor parte del pedúnculo caudal y por lo menos el tercio de la base de la aleta caudal. La mancha humeral es difusa.

Distribución. Se encuentra en la cuenca del Orinoco.

Distribución en Apure. Hasta ahora esta especie ha sido encontrado solamente en el sistema de Río Aguaro en la zona sureste de la cuenca del Apure.

Hábitat. Prefieren quebradas de aguas negras con vegetación acuática.

Abundancia. POCO COMUN

Alimentación. OMNIVORO. Se alimenta de semillas, microcrustáceos e insectos.

Reproducción. probable Oportunista.

Importancia. Ornamental.

***Hemigrammus rhodostomus* Ahl 1924**

Borachito - Rummy-Nosed Tetra

Fig. 56a (patrón caudal) & 157. Mapa: Fig. 158. Clave.

Hemigrammus rhodostomus Ahl 1924 (localidad típica: Pará, Brasil); Ramírez (1960); Gèry 1977:502, 520, 547, 550; Axelrod et al. 1971:F- 324.00; Mago L. 1970:71; Taphorn 1992:224.

Comentarios. Los especímenes venezolanos pueden representar una nueva especie, porque difieren ligeramente en color (especímenes de la cuenca del Apure y Capanaparo tienen un pedúnculo y aleta caudal naranja a rojo en vida) y tienen un diente maxilar pequeño. Para estar seguros, sin embargo, estos tendrán que ser comparados con material de *H. rhodostomus* de otras cuencas, así como con *H. bleheri* Gèry & Mahnert 1986 del Río Negro medio en Brasil.

Etimología. RHODO = rojo; STOMUS = boca.

Ilustraciones. Axelrod et al. 1971:F-324.00 Gèry 1972:31, 90, 92, 93, 94; 1977:520; Gèry & Mahnert 1986:44.

Diagnostico. La pigmentación distintiva de esta especie inmediatamente los identifica. El hocico es rojo y la aleta caudal esta marcada con rayas blancas y negras (Fig. 56a).

Tamaño. Crece hasta unos 50 mm TL.

Morfología. El cuerpo es esbelto, y no es muy comprimido.

Conteos. RD ii9; RA iii12-13; RP i11-12; RV i7; EL 32-33 (9 poros); ET 9.

Medidas. MPC 26-28% LE.

Pigmentación. El cuerpo es crema claro en preservación, plateado a verdoso en vida. Los bordes superior e inferior del pedúnculo caudal están marcados con una línea o mancha negra. El hocico es rojo sangre. La aleta caudal es muy distintiva con lóbulos blancos cruzados con negro (Fig. 56a).

Distribución. Ha sido encontrado en la región baja del Amazonas, alrededor de Aripiranga y Para, y en la cuenca del Orinoco.

Distribución en Apure. Solamente se encuentra en el sistema del Río Aguaro.

Hábitat. Vive en morichales de sabana, en áreas con suelos arenosos.

Abundancia. RARO.

Alimentación. OMNIVORO. Se alimenta de semillas, microcrustáceos, e insectos.

Reproducción. probable Oportunista. Palicka (1989) reportó el inusual comportamiento de desove. *H. rhodostomus* no esparce los huevos en la forma usual de los charácidos, sino los adhiere en las plantas cerca de la superficie, la composición química del agua es muy importante para inducirlos al desove, y el desarrollo exitoso de los embriones y larvas. Ellos requieren pH bajo (5-6) agua blandas (cerca de 40 mS conductividad) de color del té, y baja de calcio. La especie no tolera ningún tipo de contaminación, pues entran en choque y mueren. Es muy sensible a la luz. El desove ocurre en la noche, los huevos son transparentes y cerca de 1 mm de diámetro. Una hembra puede depositar 400-500 huevos por desove. Las larvas son bastantes grandes, cerca 3,9 mm después que absorben el saco vitelino, se pueden alimentarse con nauplios de *Artemia salina*. Crecen rápidamente, alcanzando 10 mm en una semana si son alimentados apropiadamente. Maduran de seis a siete meses.

Importancia. Es valorado grandemente como ornamental.

***Hemigrammus cf schmardae* (Steindachner) 1882**

Sardinita - Tetra

Fig. 62a (mancha caudal) & 159. Mapa: Fig. 160. Clave.

Tetragonopterus schmardae Steindachner 1882:37 il. vii, Fig. 6 (localidad típica: Tabatinga, Brasil). *Hemigrammus schmardae* Fowler 1906:335 Amazonas peruano; Eigenmann 1910:436; 1918:163 (clave); Gèry 1977:506, 524, 601; Taphorn 1992:227.

Comentarios. Eigenmann 1918) no mencionó la línea negra a lo largo de la base de la aleta anal. Este carácter es tan obvio que es difícil pasarlo por alto si hubiera estado presente en sus especímenes del Amazonas. Su figura representa también un pez con un cuerpo más alto que los vistos en la cuenca del Apure. Yo sospecho, entonces, que la identificación de esta especie es incorrecta. Probablemente se trate de una nueva especie.

Etimología. SCHMARDAE = origen desconocido.

Ilustraciones. Eigenmann 1918:ils. 20, 78; Gèry 1977:524.

Diagnostico. El pequeño tamaño, la mancha caudal redonda relativamente grande, la ausencia de una mancha humeral, y una línea negra a lo largo de la base de la aleta anal son los mejores índices para la identificación de esta especie.

Tamaño. Es una especie pequeña que raramente alcanza 40 mm LE.

Morfología. La línea lateral es incompleta, con cerca de 12 escamas porosas que se extienden posteriormente sobre la mitad de las aletas pélvicas deprimidas.

Conteos. RA 20; EL 31; premaxila con 5 dientes pentacúspides en la hilera interna, 3 en la externa; maxila con 2 dientes pentacúspides.

Medidas. BD 3,4 a 4,0 en LE.

Pigmentación. No hay mancha humeral. La base de la aleta anal esta marcada con una línea negra. La mancha caudal es bastante grande, cubriendo la mayor parte del pedúnculo (Fig. 62a).

Distribución. Se encuentra en las cuencas del Amazonas y Orinoco.

Distribución en Apure. Mapa: Fig. 148. Esta especie ha sido encontrado solamente en el sistema del Río Aguaro en la esquina sureste de la cuenca del Apure. Hábitat. *H. cf schmardae* vive en corrientes de sabanas de aguas negras con vegetación acuática.

Abundancia. POCO COMUN.

Alimentación. OMNIVORO. Se alimenta de semillas pequeñas, microcrustáceos e insectos.

Reproducción. probable Oportunista; ver estado de *H. analis*.

Importancia. Ornamental.

***Hemigrammus* sp. "arriba"**

Sardinita - Tetra

Fig. 56c (patrón caudal) & 161. Mapa: Fig. 162. Clave.

Comentarios. Esta especie es muy similar pero claramente distinto de *H. marginatus*. Es algo similar a *H. rodwayi*, una especie común en el oriente de Venezuela, pero esta especie tiene una franja lateral que continúa

hacia los radios centrales de la aleta caudal sin interrupción, y también tienen colores nupciales muy diferentes. Los especímenes de Apure son probablemente una especie nueva.

Diagnóstico. Este pez se parece a *Hemigrammus marginatus* el cual tiene pigmentos negros solo en el lóbulo superior de la aleta caudal. El ojo es relativamente mas pequeño que en *H. marginatus*. Ver el diagnóstico para esa especie.

Tamaño. Alcanza cerca de 40 mm LE.

Morfología. La línea lateral es incompleta, y tiene cerca de cinco escamas porosas. La aleta anal anteriormente tiene una pequeña cubierta pequeña de escamas.

Cuentas. RD ii9; RA iii20-22; RP 10-11; RV i6; EL 30-31; ET 9-10; ECP 10; dientes variables en la premaxila de 3 a 5 en hilera externa, 2 a 5 en interna; ninguno en maxila.

Pigmentación. Algunos especímenes tienen amarillo en la base de la aleta caudal. El lóbulo superior de la aleta caudal esta marcada con una barra negra que se dirige hacia arriba. La franja lateral oscura no se continúa en la aleta caudal. Con un parche irregular de pequeñas manchas negras en el cuerpo sobre el origen de la aleta anal, y ésta pigmentada de negro y amarillo a lo largo de los radios de la aleta anal.

Distribución. Apparently esta limitado a la cuenca del Orinoco.

Distribución en Apure. Es común en los llanos.

Hábitat. Vive en las corrientes y lagunas del bajo llano y piedemonte.

Abundancia. COMUN.

Alimentación. OMNIVORO. Se alimenta de insectos acuáticos y terrestres, semillas, y microcrustáceos.

Reproducción. probable Oportunista.

Importancia. Ornamental.

***Hemigrammus stictus* (Durbin) 1909**

Sardinita Flamante - Flaming Tetra

Fig. 163. Mapa: Fig. 164. Clave.

Hyphessobrycon stictus Durbin 1909:71 (localidad típica: Lama Stop-Off, Guayana británica); Eigenmann 1910:437; 1912:342; 1921:216; Böhlke 1953a:25.

Hemigrammus stictus Gèry 1977:490, 491, 505, 508 (clave); Taphorn 1992:233.

Tipos. Holotipo: FMNH 52798 (CM 1197). Paratipos: CAS-SU 21923(3) 21922(2); 146 de 5 colecciones en FMNH.

Comentarios. Especímenes de Guyana inglesa son bastante parecidos al material del río Aguaro.

Etimología. STICTUS = marcado o manchado, probablemente en referencia a la mancha humeral distintiva.

Ilustraciones. Eigenmann 1918:il. 22 Fig. 1; Gèry 1977:505, 508.

Diagnóstico. El color escarlata brillante a rojo cereza en la parte posterior del cuerpo es un diagnóstico para especímenes preservados recientemente o en vida. Con un punto humeral intenso y a menudo rodeada de un área pálido. No hay una mancha caudal negra. Tiene mas escamas con poros en la línea lateral (cerca de 15) que la mayoría de las especies de *Hemigrammus*.

Tamaño. Puede alcanzar cerca de 40 mm LE.

Morfología. La línea lateral es incompleta, con cerca de 15 escamas porosas que se extienden casi a los orígenes de la aleta pélvica.

Cuentas. RD 11; RA 26-31; EL 33-35; ET 6 arriba LL, 4 debajo; EPD 9-11; premaxila con 5 dientes en la interna y 2-3 en la hilera externa; maxila con 2 dientes multicúspides anchos; BE 11.

Medidas. LC 3,5-3,8 en LE; MPC 2,75-3,25; OJO 2,25 en LC; hocico la mitad del ojo; anchura interorbital menor que el diámetro del ojo, cerca de 2,5 en LC.

Pigmentación. Ver diagnóstico. El cuerpo es plateado a blancuzco. La franja lateral es muy angosta y no alcanza la aleta caudal. Los lóbulos de las aletas caudal, dorsal y anal son amarillentos.

Distribución. Es conocido de los ríos de Guayana, la cuenca del Orinoco, y el Río Guainía (alto Río Negro) en Venezuela.

Distribución en Apure. Ha sido encontrado solamente en el sistema del Río Aguaro.

Hábitat. *H. stictus* vive en corrientes de sabana de aguas negras con vegetación acuática.

Abundancia. RARO.

Alimentación. OMNIVORO. Se alimenta de semillas, microcrustáceos e insectos.

Reproducción. probable Oportunista.

Importancia. Ornamental.

Heterocharax Eigenmann 1912

Heterocharax Eigenmann 1912:405. (especie típica: *Heterocharax macrolepis*, por designación original).

Etimología. HETERO = diferente, CHARAX = un género de charácido.

Heterocharax macrolepis Eigenmann 1912

Sardinita dientudo

Fig. 165. Mapa: 166. Clave.

Heterocharax macrolepis Eigenmann 1912:406 (localidad típica: Rockstone, Guayana británica); Gèry 1977:309, 314; Taphorn 1992:236

Tipos. Holotipo: FMNH 53669 (antes CM 2142), examinado. Paratipos: FMNH 53670 (CM 2143a), FMNH 53671 (CM 2144a), CAS 61482(1) todos examinados.

Etimología. MACRO = grande, LEPIS = escamas.

Ilustraciones. Gèry 1977:309, 314.

Distribución. Es encontrado en Guayana, en la cuenca del Río Negro, la cuenca media del Amazonas y la cuenca del Orinoco.

Diagnostico. Este pez se distingue por la siguiente combinación de caracteres: el origen de la aleta anal esta debajo del origen de la aleta dorsal; la maxila esta bien dentada con dientes cónicos; la premaxila tiene una sola hilera de dientes cónicos y algunos caninos; el dentario con dos hileras de dientes cónicos (la segunda de dientes muy pequeños). El patrón de color es también distintivo. Gèry (1977) lo caracteriza de la siguiente manera: ángulo preopercular sin una espina real; el opérculo no es espinoso; clavícula con muescas; línea predorsal escamosa; línea lateral completa; primer radio pectoral blando; una sola hilera de dientes en la mandíbula superior.

Tamaño. Puede alcanzar los 50 mm LE.

Morfología. En los especímenes de la cuenca del Apure la maxila siempre alcanza el final del primer hueso suborbital. Esta característica puede variar, sin embargo, como es en por lo menos un paratipo la maxila no alcanza el primer suborbital. La distancia desde la punta del hocico al final de la maxila es mayor a la distancia desde la punta del hocico hasta el centro del ojo. Las escamas en el dorso son mucho más pequeñas que las debajo de la línea lateral. En un paratipo, hay extensiones laterales del canal de la línea lateral principal. El origen de la aleta dorsal esta casi equidistante entre la punta del hocico y la base de la aleta caudal. Las aletas pectorales alcanzan las pélvicas, pero las pélvicas apenas no alcanzan la aleta anal. El preopérculo no tiene una verdadera espina afilada. El ojo es bastante grande, mucho más ancho en diámetro que la longitud del hocico. Ambas mandíbulas poseen dientes caninos.

Conteos. RD ii9; RA 37; RP i12; RV i7; EL 35; ET 13; BE 6 + 4-5 rudimentos en el arco inferior. La premaxila con cerca de 10 dientes cónicos mas 3-4 caninos engrandecidos; la maxila esta completamente dentado con mas de 30 dientes cónicos, el dentario tiene 2-3 caninos grandes y numerosos dientes cónicos pequeños.

Medidas. LPD cerca 49% LE; LC cerca 27% LE; HOC cerca 22% LC, mucho mas corto que el diámetro del ojo el cual es cerca de 48% LC; MPC cerca 36% LE.

Pigmentación. Una ancha y distintiva franja lateral esta presente desde el opérculo hasta la cola. La línea media dorsal esta marcada con una línea oscura, al igual que la base anterior de la aleta anal. Otra línea oscura comienza en los lados arriba del origen de la aleta anal y corre hacia el pedúnculo caudal. Todas las aletas son claras excepto la caudal la cual es gris oscura.

Distribución. Se conoce en las cuencas del río Amazonas y Orinoco, y Guyana británica.

Distribución en Apure. Se ha encontrado solamente en el sistema del Río Aguaro.

Hábitat. Se encuentra en morichales y afines.

Abundancia. RARO.

Alimentación. CARNIVORO. Probablemente come insectos acuáticos, microcrustáceos y pequeños peces.

Reproducción. probable: Oportunista, con el desove durante la temporada lluviosa.

Importancia. Es potencialmente valioso como pez de acuario.

***Hyphessobrycon* Durbin 1908**

Hyphessobrycon Durbin 1908:100 (especie típica: *Hemigrammus compressus* Meek 1904, por designación original).

Etimología. HYPHESSO = del griego pequeño, BRYCON = un género de characido;

***Hyphessobrycon bentosi* Durbin 1908**

Sardinita - Flag Tetra

Fig. 167. Mapa: Fig. 168. Clave.

Hyphessobrycon bentosi Durbin en Eigenmann 1908:101 (localidad típica: Obidos, Brasil [cuenca media del Amazonas]); Eigenmann 1910:436; 1918:183 (clave); Gèry 1977:479, 483, 500 (clave); Taphorn 1992: 239.

Tipos. Holotipo: CAS 42682. Paratipos: MCZ 20842(21).

Comentarios. Se podría identificar este pez como *Megalamphodus sweglesi* Gèry 1961 pero la distinción taxonómica entre aquella especie y *Hyphessobrycon bentosi* Durbin 1908 es “dudosa” como lo indicó Gèry (1977). El problema radica en la interpretación del “carácter genérico” de poseer uno o dos filas de dientes en el hueso premaxilar. Si la hilera premaxilar de dientes puede ser interpretada como “sencilla” (o sea, si se acepta como pocos dientes (1-2, generalmente) fuera de línea (a lo mejor en el proceso de ser reemplazados) entonces se opta por el género *Megalamphodus*. Si hay dos hileras es *H. bentosi*. Como hay ejemplares con ambas condiciones entre los colectados para la cuenca del río Apure parece que aquí no se puede resolver el dilema. Por lo tanto, he optado por usar *Hyphessobrycon bentosi* el cual es el nombre mas antiguo y por lo tanto el que tiene prioridad en caso en que se compruebe que estos son idénticos.

Etimología. BENTOSI = por el Sr. Bentos, el colector del tipo.

Ilustraciones. Eigenmann 1918:ils. 25, 79; Gèry 1977:483.

Diagnostico. La mancha negra grande en la aleta dorsal, y la mancha humeral distintiva grande son características de esta especie. La premaxila tiene dos hileras de dientes. La aleta anal tiene 26-27 rayos.

Tamaño. Crece hasta cerca 30 mm LE.

Morfología. La línea lateral es incompleta.

Conteos. RD 11; RA iii23-iii27; EL 25; ET 5-6/3-4; 7-9 dientes en la hilera interna de la premaxila; BE 14.

Medidas. LC 3.3-3.5 in LE; MPC 2.8-3.2 en LE.

Pigmentación. El holotipo ha perdido su mancha humeral si había uno presente. En especímenes de la cuenca del Apure, la aleta dorsal tiene una mancha distintiva negra y una mancha humeral oscura esta presente, pero no hay una mancha caudal.

Distribución. Se encuentra en las cuencas del Amazonas y Orinoco.

Distribución en Apure. Es conocido solamente en el bajo llano.

Hábitat. *H. bentosi* se observa en corrientes llaneras de aguas negras y es usualmente asociado con vegetación acuática de hojas delgadas.

Abundancia. POCO COMUN.

Alimentación. OMNIVORO. Se alimenta de insectos, microcrustáceos y semillas.

Reproducción. Oportunista. Desova durante la temporada lluviosa.

Importancia. Ornamental.

***Hyphessobrycon metae* Eigenmann & Henn 1914**

Sardinita del Meta - Meta Tetra

Figs. 61 & 169. Mapa: Fig. 170. Clave69a.

Hyphessobrycon metae Eigenmann & Henn 1914:233 (localidad típica: Río Meta en Barrigona, Colombia); Eigenmann 1918:203 (clave); Gèry 1977:469, 471, 472 (clave); Taphorn 1992:242.

Tipos. Holotipo: CAS 61751 (IU 13421); Paratipos: CAS 61752(2) (IU 13422).

Etimología. METAE = del Río Meta.

Ilustraciones. Eigenmann 1918:il. 93; Gèry 1977: 469.

Diagnostico. La banda lateral ancha y oscura, el cuerpo pigmentado de oscuro especialmente son características de esta especie. No hay marcas en las aletas dorsal o anal. La línea lateral es corta con solamente 6-7 escamas porosas extendiéndose a la mitad de las aletas pectorales deprimidas.

Tamaño. Alcanza cerca de 40 mm LE.

Morfología. La maxila no llega hasta detrás al nivel de la pupila. Hay una hilera de escamas a lo largo de la base de la aleta anal y la base de la aleta caudal.

Conteos. RD i10; RA iii18-iii20, ganchos en los primeros 6 radios; RP i9; RV i7; EL 28-32; EPD 10; ET 9; premaxila con 2 dientes en la hilera externa, 6 en la interna, 1-2 dientes sobre la maxila.

Medidas. LC 3,5-4 en LE.

Pigmentación. La cabeza, cuerpo y aletas están todas altamente pigmentadas con melanóforos. El pigmento de la aleta caudal esta concentrado a lo largo de los radios centrales. Un área pálida no pigmentada esta presente justo arriba del margen posterior de la base de la aleta anal. Los lóbulos de las aletas dorsal, adiposa, caudal superior e inferior tienen parches rojos en algunas poblaciones (quizás variando con la temporada). El holotipo tiene una mancha triangular en los radios centrales de la aleta caudal.

Distribución. Es conocido de la cuenca del Orinoco.

Distribución en Apure. Es más común en el norte del estado Apure y en el sistema del Río Aguaro.

Hábitat. Se encuentra en corrientes de aguas negras y morichales.

Abundancia. COMUN.

Alimentación. OMNIVORO. Microcrustáceos, semillas e insectos comprende su dieta.

Reproducción. Oportunista. Probablemente desova durante toda la temporada lluviosa.

Importancia. Ornamental.

Iguanodectes Cope 1872

Iguanodectes Cope 1872:260 (especie típica: *Iguanodectes tenuis* Cope).

Etimología. IGUANO = de "Iguana, nombre común haitiano para lagartija" (Cope 1871), DECTES = un receptor (alusión oscuro);

Iguanodectes spilurus (Günther) 1864

Sardinita - Spindle Tetra

Fig. 53 (maxila) & 171. Mapa: Fig. 172. Clave.

Piabucus spilurus Günther 1864:344 (localidad típica: Río Cupai); Eigenmann & Eigenmann 1891:57; Steindachner 1891:23; Eigenmann 1910:440.

Iguanodectes spilurus Mago L. 1970:71; Gèry 1970c:417; 1977:368, 368, 374; Taphorn 1992:245.

Etimología. SPIL = mancha, URUS = cola.

Ilustraciones. Gèry 1970:Figs. 2, 5; 1977:368, 369.

Diagnostico. Los dientes de esta especie son ligeramente asimétricos, expandidos grandemente (ancho) en la punta, y multicúspides. La premaxila tiene una hilera interna de cinco dientes, pero la externa tiene solamente uno o dos. El cuerpo es largo y esbelto, con una número alto de escamas en la línea lateral (54-64).

Tamaño. Puede crecer hasta unos 90 mm LE.

Morfología. Es un pez alargado, en forma de aguja con una boca muy pequeña que esta enteramente en frente del ojo. La aleta dorsal esta posterior en posición, con su origen detrás del punto medio de la LE, pero anterior al origen de la aleta anal. Las membranas branquiales están unidas pero libres del istmo. El pecho y área preventral son redondos. La línea lateral es completa. El ojo es más largo que el hocico. Vari (1977) describe la anatomía única de la vejiga de tres cámaras en esta especie y presentó características de soporte de la monofilia de la subfamilia Iguanodectinae.

Conteos. RD ii8-ii9; RA iii31-iii36; RP i12-i13; RV i7; EL 54-64; ET 6-8 arriba LL, 4-5 abajo. La premaxila tiene 5-6 dientes multicúspides que están constrictos en su base y expandidos en las puntas, maxila con 1-2 dientes, dentarios con 7-8.

Medidas. LC 4.3-4.7 en LE; MPC 4.5-5.0 en LE.

Pigmentación. La cola esta marcada con una mancha grande negra. Con una línea delgada negra a lo largo de la línea media lateral posterior y otra arriba de la base de la aleta anal.

Distribución. Se encuentra en la cuenca del Amazonas en Brasil y Perú, en Guyana, y en la cuenca del Orinoco.

Distribución en Apure. Esta especie es conocida en el norte del estado Apure y el sistema del Río Aguaro. Hábitat. Frecuenta corrientes de aguas negras, y generalmente es visto en la corriente.

Abundancia. POCO COMUN.

Alimentación. OMNIVORO.

Reproducción. Oportunista. Probablemente desova durante toda la temporada lluviosa. Los machos desarrollan ganchos y solapas (una estructura que se parece a un gancho con la punta libre dirigido hacia el cuerpo del pez) en los radios anteriores anales durante la temporada de reproducción.

Importancia. Ornamental.

Jupiaba Zanata 1997

Etimología. Se deriva de la combinación de dos palabras de los indígenas tupis de Brasil JU = espina, y PIABA = pequeño pez del río.

Jupiaba polylepis (Günther) 1864

Sardina

Fig. 173. Mapa: Fig. 174. Clave:.

Tetragonopterus maculatus Müller & Troschel 1845:74 (parte).

Tetragonopterus polylepis Günther 1864:320 (localidad tipo: Guyana).

Poecilurichthys polylepis Eigenmann 1910:433; 1912:356.

Astyanax polylepis. Taphorn 1992: 119.

Jupiaba polylepis Zanata 1997.

Etimología. POLY = muchas; LEPIS = escamas.

Tipos: Holotipo: BMNH 1845:3.5.33

Ilustraciones. Eigenmann 1912:il. 52.

Diagnosis. Las espinas pélvicas que proyectan por la piel del abdomen, junto con la presencia de una mancha humeral redondo posicionado muy atrás en el costado (sobre la séptima al novena escama de la línea lateral) distingue bien esta especie de los otros peces parecidos (principalmente los *Astyanax* de la cuenca). Normalmente la mancha negra esta rodeada de un parcho pálido, y el pigmento negro puede extenderse hacia arriba o hacia abajo verticalmente.

Tamaño. Alcanza unos 90 mm LE.

Morfología. El cuerpo está muy comprimido y elevado, mucho más así que en cualquier *Astyanax* de la cuenca. Hay 3-4 escamas en la línea predorsal justo en frente de la aleta dorsal, pero anteriormente está desnuda. Tiene escamas en la parte anterior de la base de la aleta anal, y también en la base de la aleta caudal.

Conteos. RD ii9; RA iii23-iii26; RP i11-i12; RR i7; EL38-46; ET 9-10 arriba de, y 7-8 por debajo de la línea lateral. Premaxila con cuatro dientes en la fila exterior, cinco en la interior. Maxila con dos dientes multicúspides.

Medidas. Máxima profundidad del cuerpo entre 36-41% LE; LC 27-32% de LE.

Pigmentación. El cuerpo es blancuzco en alcohol, pero fuertemente pigmentado con melanóforos, especialmente alrededor de la línea lateral y la línea predorsal. Las escamas de la parte dorsal de los tienen sus bordes marcados con gris, pero los centros son blancos. En la aleta dorsal el pigmento sigue justo al lado de los radios. La aleta anal tiene los melanóforos dispersos sobre las membranas, y a veces tiene la punta blanca.

Distribución. Ocurre en Guyana británica y Venezuela.

Distribución en Apure. *J. polylepis* está asociada con aguas teñidos, como en los morichales de la cuenca del río Aguaro, en el norte del estado Apure en Caño Caicara, y en el estado de Barinas en la cuenca del Suripá.

Hábitat. Aguas oscuras y morichales forman el biotopo de esta especie.

Abundancia. COMUN.

Alimentación. OMNIVORO.

Reproducción. Probablemente Periódica, Los machos tienen ganchos en los radios de la aleta anal, presumiblemente utilizado durante el cortejo y fertilización

Importancia. Ornamental.

Markiana Eigenmann 1903

Markiana Eigenmann 1903:145 (especie típica: *Tetragonopterus nigripinnis* Perugia 1891:643, por designación original).

Etimología. MARKIANA = fue nombrado por el maestro de C. Eigenmann, Dr. Edward Laurens Mark, jefe del Departamento de Zoología de la Universidad de Harvard, donde Eigenmann era un estudiante.

Markiana geayi (Pellegrin) 1908

Percha - Red-Bellied Tetra

Fig. 175. Mapa: Fig. 176. Clave.

Tetragonopterus (Markiana) geayi Pellegrin 1908:347 (localidad típica: Apure, Venezuela).

Markiana geayi Eigenmann 1910:438; 1918:124; Taphorn 1992:248.

Markiana nigripinnis Mago L. 1970:71; Román 1985:178 (Venez.).

Comentarios. Aunque Pellegrin (1908) comentó que *M. geayi* carece de la mancha caudal presente en *M. nigripinnis* de la cuenca de La Plata, su descripción estaba basada solamente en un espécimen. Algunos especímenes de Apure carecen del pigmento caudal, pero la mayoría tiene una mancha negra grande en la base caudal; yo sospecho que el espécimen de Pellegrin simplemente había perdido su color. Esto entonces lleva a la pregunta de sinonimia debido a que los dos se asemejan mucho en las pocas cuentas y medidas dadas por Pellegrin. Como yo no puedo realizar comparaciones directas, he decidido mantener el nombre *M. geayi* debido a que esta basado en especímenes de la cuenca del Apure. En la mayoría de los casos, especies similares del norte y sur de América últimamente han demostrado ser diferentes, un factor relacionado con las grandes distancias geográficas envueltas. Aun así, a menos que estas dos formas difieran en características diferentes de las usadas hasta ahora para distinguirlas, las formas sureña y norteña pudieran ser sinónimas.

Etimología. GEAYI = es nombrado por F. Geay, un contemporáneo de Pellegrin quien reportó sobre los peces de la cuenca del Orinoco en su trabajo “Pêches dans les Affluents de l’Orinoque” (Schultz 1944b).

Ilustraciones. Román 1985:178.

Diagnostico. Esta especie se caracteriza por tener: las escamas crenadas que gradualmente son mas pequeñas en las hileras por debajo de la línea lateral; líneas ondulantes horizontales oscuras en los costados; el pecho rojo (en vida) y las aletas anal y caudal cubiertas con escamas en sus bases.

Tamaño. Crece hasta unos 90 mm LE.

Morfología. La línea lateral es completa, las branquiespinas son setiformes y el origen de la aleta dorsal es posterior al origen de la aleta pélvica.

Conteos. RD ii9-ii10; RA iii37-iii40; RP i11-i12; RV i7; EL 41; ET 8-9 arriba LL, 7-8 abajo.

Pigmentación. El cuerpo es plateado con líneas ondulantes de melanóforos entre las hileras de escamas a los lados. Las aletas pectorales, pélvicas y anal así como el pecho son rojos. La mancha humeral es difusa. Una mancha caudal negra esta presente, pero no es distinguible en especímenes preservados.

Distribución. Se encuentra en la cuenca del Orinoco.

Distribución en Apure. Se encuentra en todos los llanos.

Hábitat. Vive en sistemas lénticos y lóticos de los llanos.

Abundancia. COMUN.

Alimentación. OMNIVORO. Su dieta incluye semillas, insectos terrestres y vegetación acuática.

Reproducción. Periódica; fecundidad: 3398 huevos / ovario; diámetro huevo: 1 mm. Esta especie desova una vez al año, durante los primeros meses de la temporada de lluvias. No hay cuidado parental. (Winemiller & Taphorn 1989).

Importancia. Ornamental.

Megalamphodus Eigenmann 1915

Megalamphodus Eigenmann 1915b:49 (especie típica: *Megalamphodus megalopterus* Eigenmann 1915b:150, por designación original).

Ectrepopterus Fowler 1943b:313 (especie típica: *Megalamphodus uruguayensis* Fowler 1943b:313, por designación original).

Etimología. MEGALAMPHODUS del griego que significa "con porte grandioso" (Eigenmann 1919).

***Megalamphodus cf axelrodi* (Travassos) 1959**

Sardinita - Calypso Tetra, Red Pristella

Fig. 177. Mapa: Fig. 178. Clave 57a.

Aphyocharax axelrodi Travassos en Axelrod 1959:3 (localidad típica: Trinidad), no observado.

Megalamphodus axelrodi Axelrod *et al.* 1971:F-48.00; Gèry 1977:572, 586.

Etimología. AXELRODI = por el Dr. Herbert Axelrod, promotor de la industria de los peces ornamentales.

Ilustraciones. Fig. 163; Gèry 1977:572; Axelrod *et al.* 1971:F-48.00.

Diagnostico. En vida el cuerpo es rojo posteriormente y la aleta dorsal tiene una mancha negra en el margen superior de los radios anteriores. Los dientes son todos cónicos incluyendo los tres dientes pequeños presentes en la maxila. Con 24-26 radios en la aleta anal.

Tamaño. Esta especie enana crece hasta cerca 25 mm TL, pero la mayoría de los individuos son más pequeños.

Pigmentación. El cuerpo es transparente pero la parte posterior junto con la cola son rojo brillante o rosado y la región ventral es plateada. La aleta dorsal tiene una mancha negra. Las hembras no son tan coloreadas como los machos.

Distribución. Se encuentra en Trinidad y al norte de Sur América

Distribución en Apure. Tiene una distribución por parches en la cuenca del Apure.

Hábitat. *Megalamphodus cf axelrodi* es generalmente encontrado en la vegetación acuática, en las aguas tranquilas a orillas de quebradas lentas de los llanos.

Abundancia. POCO COMUN.

Alimentación. OMNIVORO. Se alimenta de microcrustáceos, diminutas semillas y pequeños insectos.

Reproducción. Oportunista. Probablemente desova durante la temporada de lluvias. En acuarios, los huevos se adhieren a la vegetación acuática y son abandonados.

Importancia. Ornamental.

***Metynnis* Cope 1878**

Metynnis Cope 1878:692 (especie típica: *Metynnis luna* Cope 1878, por monotípico).

Mylocollops Eigenmann 1903:147 (especie típica: *Metynnis goeldii* Eigenmann 1903, por designación original).

Sealeina Fowler 1906:478 (especie típica *Myletes lippincottianus* Cope 1870, por designación original).

Etimología. METYNNIS = con un arado, refiriéndose al vientre en forma de quilla.

***Metynnis argenteus* Ahl 1923**

Palometa Plateada - Silver Dollar

Fig. 179. Mapa Fig. 180. Clave.

Metynnis argenteus Ahl 1923:24 (localidad típica: Río Tapajós [tributario del bajo R. Amazonas]); Mago L. 1970:71; Gèry 1977:270, 271 (clave).

Comentarios. El género *Metynnis*, como muchos de los charácidos, necesita una revisión. Existen varios nombres disponibles para las especies de Venezuela, pero la mayoría fueron descritos de localidades geográficas lejanas de Venezuela.

Etimología. ARGENTEUS = plateado.

Ilustraciones. Gèry 1977:280.

Diagnostico. Esta especie se distingue de otras especies del género por la siguiente combinación de caracteres: con 17-23 branquiespinas en el primer arco inferior; proceso supraoccipital relativamente corto,

midiendo mas de 2.6 veces la distancia desde la base del occipital hasta el origen de la aleta dorsal; la aleta adiposa no es extremadamente larga y baja, la distancia del final de la base de la aleta dorsal a la aleta adiposa mide 1.5 veces en la distancia de la base de aleta adiposa. Esta especie puede ser confundida con pequeños *Mylossoma* o *Myleus*, pero los miembros de esos géneros tienen la base de la aleta adiposa mas corta (la longitud de la base de la aleta adiposa es menor que la distancia del final de la base de la aleta dorsal al origen de la aleta adiposa) (Fig. 44).

Tamaño. Crece hasta 150 mm LE.

Morfología. El cuerpo tiene forma de un disco.

Conteos. RD ii16-18; RA 34; 34 escudetes abdominales.

Medidas. MPC 80-88 % de LE (N = 8).

Pigmentación. El cuerpo es plateado con un brillo púrpura a anaranjado. La aleta dorsal usualmente tiene varias manchas irregulares negras. Las aletas caudal y anal son naranja pálido a rosado.

Distribución. Se encuentra en las cuencas del Amazonas y Orinoco.

Distribución en Apure. Conocida del norte del estado Apure, y del Río Aguaro.

Hábitat. Es encontrado tanto en aguas corrientes como quietas, usualmente asociado con vegetación acuática.

Abundancia. POCO COMUN. La escasez relativa de esta especie puede ser mas bien un reflejo de la dificultad de colecta, mas que una verdadera rareza.

Alimentación. OMNIVORO. Es vegetariano: consume semillas, flores, frutos, plantas acuáticas.

Reproducción. Periódica. Probablemente esta sincronizado con el comienzo de las lluvias de mayo a junio. Una pareja que desovó en un acuario, liberó los huevos antes del amanecer. La pareja esparció los huevos al azar después de agitarse violentamente hacia los lados. Probablemente el desove natural se realiza sobre vegetación acuática.

Migraciones. Estos peces viven más de un año, y probablemente realizan migraciones bianuales para permanecer en hábitat favorables con la alternancia de las temporadas de lluvias y sequía.

Importancia. Es una especie ornamental valiosa.

***Metynnis hypsauchen* (Müller & Troschel) 1844**

Palometa - Silver Dollar

Fig. 181. Mapa: Fig. 182. Clave.

Myletes hypsauchen: Müller & Troschel 1844:97 (localidad típica: Guayana británica).

Metynnis hypsauchen Eigenmann & Ogle 1907:35 (Sur América); Ahl 1923:21 (clave); Fowler 1948:394 (sinonimia).

Metynnis orinocensis Steindachner 1908b:359 (localidad típica: presumiblemente el Río Orinoco).

Metynnis (*Myleocollops*) *hypsauchen* Gèry 1972:190.

Comentarios. De acuerdo a Gèry (1977), *M. orinocensis* Steindachner 1908 es un sinónimo de esta especie, pero esto todavía está por probarse.

Etimología. HYPs = del griego "hypsos" que significa altura, AUCHEN = del griego nuca, refiriéndose al cuerpo profundo.

Ilustraciones. Gèry 1972:191 Fig. 27 (dibujo del holotipo); 1977:277 (foto).

Diagnostico. Esta especie se distingue de otros miembros del género por la siguiente combinación de caracteres: con cerca de 35 branquiespinas en el primer arco inferior; proceso supraoccipital muy largo, y mide menos de 2.4 veces la distancia de la base del occipital al origen de la aleta dorsal; la aleta adiposa es extremadamente larga y baja, la distancia del final de la base de la aleta dorsal a la aleta adiposa mide mas de 1.5 veces la longitud de la base de la aleta adiposa. Ver diagnostico de *M. argenteus* para distinguir esta especie de otros de géneros similares.

Tamaño. Alcanza unos 150 mm LE.

Morfología. El cuerpo tiene forma de disco.

Conteos. RD ii16-18; A 39-44; con 26-35 escudetes abdominales.

Medidas. MPC 79% LE; LC 3,75 en LE.

Pigmentación. El cuerpo es plateado con unos pocos puntos presentes en la aleta dorsal. Durante la temporada de reproducción los adultos toman un color naranja brillante.

Distribución. Es encontrado en las cuencas del Amazonas, Orinoco y Guyana.

Distribución en Apure. Esta restringido al sistema del Río Aguaro.

Hábitat. Se han encontrado en sistemas lénticos y en los sectores lóticos de movimiento lento.

Abundancia. RARO.

Número de especímenes examinados. 8 de 3 colectas.

Alimentación. OMNIVORO. Es mayormente vegetariano, consumiendo semillas, frutos, flores, plantas acuáticas.

Reproducción. Periódica. Esta sincronizado probablemente con el inicio de las lluvias de mayo a junio.

Migraciones. Estos peces viven más de un año, y probablemente así hacen migraciones bianuales para estar en hábitat favorables con la alternación de temporadas lluviosa y seca.

Importancia. Ornamental.

***Metynnis luna* Cope 1878**

Palometa - Bleeding Heart Silver Dollar

Fig. 183. Mapa: Fig. 184. Clave.

Metynnis luna Cope 1878: 692 (localidad típica: Amazonas peruano); Ahl 1923:20 (clave).

Comentarios. Es la especie típica del género. Es el único *Metynnis* con un alto número de branquiespinas. La identificación específica de esta y otras especies *Metynnis* es difícil, y dudosa debido a la abundancia de sinónimas en la literatura, las cuales están basadas en descripciones originales incompletas.

Etimología. LUNA = es forma de luna.

Ilustraciones. Fowler 1950:396 Fig. 440; Gèry 1977:276; Román 1985:117.

Diagnostico. Esta es la única especie *Metynnis* con más de 50 branquiespinas en el primer arco. Ver el diagnostico de *M. argenteus* para los caracteres que distinguen a esta especie de los sus similares.

Tamaño. El cuerpo discoidal proyecta un "pico" con el ápice del origen de la aleta dorsal.

Conteos. RD 18; RA 39; 25 escudetes abdominales.

Medidas. BD 80% LE; MPC 11/12 LE.

Pigmentación. Este pez es plateado en vida, con una mancha roja en el área humeral atrás del opérculo.

Distribución. Se encuentra en las cuencas del Amazonas y Orinoco.

Distribución en Apure. Solo se conoce del río Aguaro y del norte del Estado Apure.

Hábitat. Se ha encontrado en biotipos lénticos y corrientes con movimientos lentos en el bajo llano, donde usualmente es asociado con vegetación acuática.

Abundancia. POCO COMUN.

Alimentación. OMNIVORO. Es mayormente vegetariano que consume semillas, frutos, flores, y plantas acuáticas.

Reproducción. Periódica. Esta probablemente sincronizado con el comienzo de las lluvias en mayo a junio.

Migraciones. Estos peces viven más del año, y probablemente realizan migraciones anuales con la periodicidad de la temporada lluviosa y seca para estar en hábitat favorables.

Importancia. Ornamental.

***Microchemobrycon* Eigenmann 1915**

Microchemobrycon Eigenmann 1915a:56 (especie típica: *Microchemobrycon guaporensis* Eigenmann 1915a, por designación original).

Etimología. MICRO = pequeño, SCHEMO = del griego para arreglo o esquema; BRYCON = un género de charácido; refiriendo al tamaño pequeño de este charácido (Eigenmann 1919).

***Microchemobrycon casiquiare* Böhlke 1953**

Sardinita de Casiquiare - Casiquiare Tetra

Fig. 59 (patrón caudal) & 185. Mapa: Fig. 186. Clave.

Microchemobrycon casiquiare Böhlke 1953b:841 (localidad típica: São Gabriel Rápidos del Río Negro, Brasil, aguas abajo de 0° 08' 03" Latitud Sur, 67° 03' 28" Longitud Oeste donde esta ubicado el pueblo de São Gabriel); Mago L. 1970:71; Gèry 1977:590-1, 598 (clave); Taphorn 1992:263.

Tipos. Holotipo: CAS 17497. Paratipos: CAS 17498(8); 17499(3); 17500(11); 17501(2); 17502(1); 17503(1); 17504(11); 17505(2); 17506(1); 17507(8); 17508(4); 17509(6); 17510(1); 17511(29); 17512(2); 20689(10); 20690(5).

Etimología. CASIQUIARE = por el Canal Casiquiare en Venezuela, donde fue originalmente se encontró.

Ilustraciones. Böhlke 1953d:il. 20).

Diagnostico. No hay mancha humeral. Con una medialuna oscura en la base de cada lóbulo de la aleta caudal (Fig. 59). Los dientes premaxilares están arreglados en una sola hilera sencilla.

Tamaño. Es un charácido pequeño que raramente excede los 40 mm LE.

Morfología. El cuerpo es alargado y esbelto, en forma de tabaco. El origen de la aleta dorsal es casi equidistante entre la punta del hocico y la mitad de la base caudal. La línea lateral esta incompleta, con 18-23 escamas porosas.

Conteos. RD ii8-ii9; RA iii15-iii18; RP i10i; RV i7; EL 26 (32-33 en la serie tipo); ET 4 arriba LL, 2 debajo. Premaxila con 12-13 dientes en una hilera simple, maxila con 5, dentario con 11 dientes tricúspides grandes seguidos de 7 dientes cónicos mas pequeños; BE 9-11.

Medidas. LC 3,4-4.0 in LE, MPC 3,7-4.6 en LE.

Pigmentación. El cuerpo es crema y las aletas son claras.

Distribución. Se encuentra en la cuenca del Río Negro (Amazonas), el canal Casiquiare, y la cuenca alta del Orinoco en Colombia y Venezuela.

Distribución en Apure. Es conocido solamente del sistema del Río Aguaro.

Hábitat. Se encuentra en corrientes de aguas negras y morichales, usualmente cerca vegetación acuática.

Abundancia. POCO COMUN.

Alimentación. MICROCARNIVORO. Probablemente se alimenta de microcrustáceos y pequeños insectos.

Reproducción. Oportunista. Probablemente desova durante la temporada lluviosa.

Moenkhausia Eigenmann 1903

Moenkhausia Eigenmann 1903:145 (especie típica: *Tetragonopterus xinguensis* Steindachner 1882:178, por designación original).

Etimología. MOENKHAUSIA = en honor al Profesor W. J. Moenkhaus, de Indiana University (donde trabajó el Dr. Eigenmann por muchos años) y colaborador con el Museu Paulista, en São Paulo, Brasil.

Moenkhausia chrysargyrea (Günther) 1864

Palometica Aro de Oro - Golden-Circle Tetra

Fig. 187. Mapa: Fig. 188. Clave.

Tetragonopterus chrysargyrea Günther 1864:328 (localidad típica: Essequibo, Guayana británica).

Moenkhausia chrysargyrea Eigenmann 1910:437 (Brasil); 1912:323 (clave, diagnostico, sinónimo); 1917:75 (diagnostico); Taphorn 1992: 266.

Etimología. CHRYSAR = del el Latín "chrysos" que significa oro y GYREUS = del Latín "gyrus" que significa círculo. Presumiblemente esta especie muestra un círculo dorado en vida, yo sospecho que el halo pálido alrededor de la primera mancha humeral correspondía probablemente al dorado en vida.

Ilustraciones. Fig. 173; Eigenmann 1917:il. 6, Fig. 2.

Diagnostico. La primera mancha humeral es esta especie es redonda, negra, y rodeado de una área pálida. La segunda mancha humeral, en caso de estar presente, es débil y verticalmente alargada. La aleta caudal carece de marcas negras de cualquier tipo. El cuerpo es muy alto, con una altura máxima cerca de 2.0-2.1 en la LE.

Tamaño. Aunque se ha reportado que alcanza 100 mm, la mayoría están entre 30-50 mm LE.

Morfología. El cuerpo es profundo, muy comprimido y subromboidal. La anchura interorbital es casi igual al diámetro del ojo. Las escamas son profundamente imbricadas y la línea lateral esta completa.

Conteos. RD 11; RA 27-30; El 33-35; EPD 10; premaxila con 4-5 dientes en la hilera externa, 5-6 dientes pentacúspides en la interna; maxila con 1-2. BE 14.

Medidas. LC 3,5-4 en LE; MPC 2 (en adultos) a 2.4 en jóvenes.

Pigmentación. Este pez es plateado iridiscente, con una mancha negra bien definida, horizontalmente ovalada, circular, o romboidal sobre el espacio entre la quinta y la octava escama de la línea lateral. Una segunda mancha humeral débil esta algunas veces presente, no hay una mancha caudal.

Distribución. Se encuentra en Guyana y Venezuela.

Distribución en Apure. Se han encontrado dos poblaciones separadas. Una en el estado Barinas cerca Socopó, la otra en Guarico, en el sistema del Río Aguaro.

Hábitat. Vive en aguas quietas llaneras.

Abundancia. POCO COMUN.

Alimentación. OMNIVORO.

Reproducción. Oportunista. Probablemente desova durante la temporada lluviosa.

Importancia. Ornamental.

***Moenkhausia copei* (Steindachner) 1882**

Bobita, Sardinita - Cope's Tetra

Fig. 189. Mapa: Fig. 190. Clave.

Tetragonopterus copei Steindachner 1882:179 (localidad típica: Santarem), observado; 1883:35.

Moenkhausia copei Eigenmann 1910:439; 1917:il. 101; 1918:il.9 (clave, redescrípción); Mago L. 1970:71; Géry 1977:424, 442, 446.

Comentarios. Dos especies simpáticas muy similares *M. copei* y *M. collettii*, fueron descritas por Steindachner en Brasil, e incluido en el trabajo de fauna de Guyana de Eigenmann (1912), quien mas tarde describió la muy similar (si no idéntica) *Hemigrammus barrigona* de Barrigona, Colombia, en el piedemonte andino drenado por los tributarios del Río Meta. Parecer ser que desde entonces las tres especies han sido confundidas a menudo. La forma mas común en la cuenca del Apure es alargada y esbelta, y tiene pigmento negro en la línea lateral que no se extiende sobre la base de los radios de la aleta caudal. Yo llamo a esta especie *M. copei* basándome de los trabajos recientemente publicados (Machado A. 1987). La otra especie podría ser *M. collettii* (localidad típica Amazonas medio, Brasil) o *H. barrigona* (descrita de la cuenca del río Meta en Colombia). Tiene un cuerpo más alto con pigmento negro sobre la base de los radios centrales de la aleta caudal, y es menos común cuando habitan juntas. Es importante resaltar que ambas de las ultimas dos especies mencionadas tienen la perforación de la línea lateral variable, la cual en algunos individuos es incompleta y en otros es casi completa. Debido a que la línea lateral completa es un caracter primario usado para definir un número de géneros de peces characidos pequeños, se aclara la necesidad de reevaluar esta característica.

Aunque hay algunas diferencias en los conteos de los radios de la aleta anal y las branquiespinas entre los diferentes trabajos de Eigenmann sobre estos characidos y los especímenes de la cuenca del Apure, estas son ligeras y la serie tipo es pequeña. Yo he optado por usar el nombre *H. barrigona* para las especies de cuerpo más alto debido a que algunas veces la línea lateral incompleta puede aparecer que encaje mejor en *Hemigrammus* que en *Moenkhausia* (por lo menos como se entiende hoy en día) y debido a que esta descrito en la misma cuenca. Es necesario realizar un estudio detallado de comparación del material a lo largo del piedemonte andino, la Guyana y Brasil para determinar si estas taxa representan un clan o un complejo de especies.

Etimología. COPEI = en honor a Edward Drinker Cope, ictiólogo y paleontólogo estadounidense.

Diagnostico. Esta especie se distingue de los otros miembros del género por el patrón de pigmentación (ver pigmentación mas adelante). Es muy similar a *Hemigrammus barrigona*, pero es mas alargado y tiene menos escamas entre la línea lateral y el origen de la aleta dorsal (5 vs. 6-7).

Tamaño. Puede crecer hasta cerca 60 mm LE, pero la mayoría de los individuos están entre 40-50.

Morfología. La línea lateral es variable pero usualmente completa.

Conteos. RD 11; RA 19-20; El 31-34; ET 10-13; EPD 10-12; BE 10. 4-5 dientes premaxilares en hilera externa, 5 en la hilera interna.

Medidas. MPC 31-38% LE; LC 28% LE; LPD 51% LE.

Pigmentación. La marca característica de esta especie es la línea negra delgada sobre la base de la aleta anal. Generalmente no hay una mancha caudal como tal y la línea lateral finaliza en el pedúnculo caudal no extendiéndose hacia los radios centrales de la aleta caudal. La mancha humeral esta bien definida. Las aletas impares en vida están teñidas de rojo.

Distribución. Se encuentra en las cuencas del Amazonas, Orinoco y Guyana.

Distribución en Apure. Es conocido por las poblaciones aisladas del estado Barinas cerca de Socopó, al norte del estado Apure, oeste de Mantecal y en la cuenca del Río Aguaro.

Hábitat. Vive en corrientes de aguas negras.

Abundancia. COMUN.

Alimentación. OMNIVORO. Se alimenta de microcrustáceos, insectos y semillas.

Reproducción. Oportunista. Probablemente desova durante la temporada lluviosa.

Importancia. Ornamental.

***Moenkhausia dichrourea* (Kner) 1859**

Sardinita Tijeras - Scissor-Tail Tetra

Figs. 70 (patrón caudal) & 191. Mapa: Fig. 192. Clave.

Tetragonopterus dichroureus Kner 1859:80 (localidad típica: Río Guaporé, Caicara, Paraguay).

Salmo lambari Natterer in Kner 1859:177 (nombre en texto).

Poecilurichthys dichroureus Eigenmann & Kennedy 1903:522.

Moenkhausia dichroureus Eigenmann 1907:138; 1910:438.

Moenkhausia dichrourea Bertoni 1914:12 (Paraguay); Eigenmann 1912:326; 1917:95; Mago L. 1970:71; Gèry 1977:429, 442, 446, 450, 502 (clave); Taphorn 1992:272.

Moenkhausia dicrourea (error) Schindler 1939:288 (Paraguay).

Moenkhausia intermedia Román 1985:429 (Venez.).

Etimología. DI = dos, CHROURA = colores, refiriéndose probablemente a la cola con blanco y negro.

Ilustraciones. Fig. 60 (aleta caudal) & 177; Axelrod et al. 1971:F-406.00; Gèry 1977:429; Román 1985:175, (como *M. intermedia*).

Diagnostico. El patrón de pigmentación caudal (Fig. 70) es diagnostico para esta especie. Se pudiera confundir con *Hemigrammus marginatus*, pero la última tiene una línea lateral incompleta.

Tamaño. Puede alcanzar los 75 mm TL, pero es más común cerca de 40 mm.

Morfología. El cuerpo es alargado y ligeramente comprimido. La línea lateral es completa.

Conteos. RD 11; RA 28; El 34.

Pigmentación. El cuerpo es plateado y las aletas son claras excepto la caudal, que es amarilla y cada lóbulo es blanco-leche en las puntas cruzadas de una barra negra.

Distribución. Se distribuye desde Venezuela hasta Paraguay.

Distribución en Apure. Esta especie es conocida en las corrientes llaneras y el piedemonte.

Hábitat. Se encuentra en el bajo llano.

Abundancia. COMUN.

Alimentación. OMNIVORO. Se alimenta de semillas e insectos.

Reproducción. Oportunista. Probablemente desova durante la temporada lluviosa.

Importancia. Ornamental, pero bastante sensible al manejo.

***Moenkhausia lepidura* (Kner) 1859**

Sardinita - Tetra

Fig. 70 (patrón caudal) & 193. Mapa: Fig. 1942. Clave.

Tetragonopterus lepidurus Kner 1859:40 tab. 8, Fig. 20 (localidad típica: Río Guaporé).

Moenkhausia lepidurus Eigenmann 1910:438.

Moenkhausia lepidura Eigenmann 1912:326; 1917:98 (clave, descripción, lista de subespecies); Gèry 1977: 428, 432, 442, 451 (clave).

Moenkhausia lepidura complex Taphorn 1992:275

Comentarios. Esta especie hace parte de un complejo de especies donde todos tienen un patrón de coloración similar. Varias subespecies han sido nombradas, pero la confusión todavía existe debido a una carencia de material adecuado para la comparación y descripciones son breves e incompletas.

Etimología. LEPIDU = del Latín "lepidus" que significa pulcro o bonito; URA = del griego "oura" que significa cola.

Ilustraciones. Eigenmann 1917:il. 8, Fig. 2; Gèry 1977:428.

Diagnostico. Esta especie puede ser confundida con *M. dichroua* o *Hemigrammus marginatus*, diferenciándose por tener solo el lóbulo superior de la aleta caudal pigmentado fuertemente, en vez de ambos. También es similar a *Bryconops melanurus*, pero es diferenciado por tener la maxila mas corta y menos escamas en la línea lateral (cerca 35 vs. 43-45).

Tamaño. Puede alcanzar casi 110 mm LE, pero la mayoría de los individuos son pequeños con 40-80 mm.

Morfología. El cuerpo es largo y esbelto y no muy comprimido.

Conteos. RD 11; EL cerca 35; RA aproximadamente 29; BE 9.

Medidas. LC 3,75-4,4 en LE; MPC 3-3,5 en LE.

Pigmentación. La aleta caudal tiene un margen oscuro en el lóbulo superior, y es naranja cerca de su base.

Distribución. Se encuentra en las cuencas del Amazonas, Orinoco y en Guyana.

Distribución en Apure. Se ha encontrado solamente en los llanos.

Hábitat. *M. lepidura* vive en corrientes del bajo llano.

Abundancia. COMUN.

Alimentación. OMNIVORO.

Reproducción. Oportunista. Probablemente desova durante la temporada lluviosa.

Importancia. Ornamental.

***Myleus* Müller & Troschel 1844**

Myleus Müller & Troschel 1844:98 (especie típica: *Myleus setiger* Müller & Troschel 1844, (= *Myleus pacu* Schomburgk 1841), por designación subsiguiente de Eigenmann 1910:443).

Tometes Valenciennes en Cuvier & Valenciennes 1849:225 (especie típica: *Tometes trilobatus* Valenciennes 1849, (= *Myleus pacu* Schomburgk 1841), por designación subsiguiente de Jordan 1919:242).

Myloplus Gill 1896:214 (especie típica: *Myletes asterias* Müller & Troschel, por designación subsiguiente de Jordan (1920), propuesto como sustituto de *Myletes* de Müller & Troschel).

Orthomyleus Eigenmann 1903:148 (especie típica: *Myletes ellipticus* Günther, por designación original).

Paramyloplus Norman 1929:828 (especie típica: *Paramyloplus ternetzi* Norman 1929, por designación original).

Prosomyleus Géry 1972:182 (especie típica: *Myletes rhomboidalis* Cuvier 1818, por designación original).

Etimología. MYLEUS = como una piedra de molino.

***Myleus rubripinnis* (Müller & Troschel) 1844**

Palometa Gancho Rojo - Redhook Metynnis

Fig. 197. Mapa: Fig. 198. Clave.

Myletes rubripinnis Müller & Troschel 1845:97 (localidad típica: Guiana).

Myloplus rubripinnis Eigenmann 1912:391 (Guyana); Fowler 1950:404 (sinonimia, distribución); Mago L. 1970:72.

Myleus rubripinnis Eigenmann 1910:443; Taphorn 1992:281.

Myleus (*Myloplus*) *rubripinnis* Gèry 1972:162 (diagnostico, sinonimia); 1977:262 (clave, subespecies).

Etimología. RUBRI = rojo, PINNIS = aletas.

Ilustraciones. Fowler 1951:405; Gèry 1977:263; Axelrod *et al.* 1971:F-420.12.

Diagnostico. El alto número de radios en la aleta dorsal (29 o mas), y la aleta anal alongada en forma de gancho en el macho distinguen a esta especie de todos los otros charácidos discoidales en la cuenca del Apure.

Tamaño. Madura cerca de los 90-120 mm (Axelrod *et al.* 1971), pero puede llegar a ser algo más grande.

Morfología. El cuerpo es discoidal. En machos adultos la aleta anal roja es en forma de gancho.

Conteos. RD iii26 a iii29; RA iii32-36.

Pigmentación. El cuerpo es plateado y la aleta anal es roja. Los machos durante la reproducción tienen parches brillantes naranja, rojo o amarillo a los lados.

Distribución. Se encuentra en las cuencas del Amazonas y Orinoco.

Distribución en Apure. Es conocido de Caño Caicara en el norte del Estado Apure, y del Río Aguaró.

Hábitat. Vive en los llanos bajos, en corrientes de aguas negras, con abundante vegetación acuática.

Abundancia. POCO COMUN.

Alimentación. OMNIVORO. Es principalmente herbívoro.

Reproducción. Periódica. Probablemente esta sincronizado con el comienzo de las lluvias de mayo a junio. Los machos se distinguen por tener los radios centrales de la aleta anal alargados y en forma de gancho. En cautiverio, las hembras han producido cerca de 300-500 huevos que son dispersados en el tanque. Los embriones eclosionan a las 50-60 horas, las larvas absorben el saco vitelino en un periodo de 3-7 días, tiempo al cual comienzan a alimentarse de plancton (Axelrod et al. 1971).

Migraciones. Debido a que es un pez bastante grande, se espera que tengan migraciones en temporada seca para evitar las condiciones de sequía, pero no han sido documentadas todavía para la cuenca del Apure.

Importancia. Ornamental

***Myleus setiger* Müller & Troschel 1844**

Palometa - Pacu, Silver Dollar

Fig. 195. Mapa: Fig. 196. Clave

Myleus setiger Müller & Troschel 1844:98; Jégu & Dos Santos 2002:37.

Myleus cf pacu Taphorn 1992:278.

Myleus doidyxodon Valenciennes, en Cuvier et Valenciennes 1849:222.

Myleus divaricatus Valenciennes, en Cuvier et Valenciennes, 1849:215.

Comentarios. En Taphorn (1992) esta especie fue tentativamente identificado como *Myleus pacu*, una especie conocida de Guyana británica, el trabajo de Jégu y Dos Santos aclaró la identidad correcta. Los datos morfométricos son de aquellos autores, ya que solo tenemos un ejemplar juvenil de la cuenca del río Apure.

Etimología. del latín para pelo duro o cerda, en referencia a los filamentos de las aletas.

Ilustraciones. Jégu & Dos Santos 2002: Figs. 3 y 4.

Diagnostico. Las dos especies de *Myleus* conocidos de la cuenca del Apure son fácilmente diferenciadas por la cuenta de radios de la aleta dorsal, cerca de iii18-20 en *M. setiger* y iii26-29 en *M. rubripinnis*. También difieren en la forma de los dientes premaxilares, que son incisivos en *M. setiger*, pero gruesos y molariformes en *M. rubripinnis*.

Tamaño. Alcanza al menos 220 mm LE.

Morfología. Dientes incisivos. El cuerpo tiene forma de disco.

Conteos. RD iii18-20; RA iii30-31; PR 15-16; EL 63-81; serrae total en vientre 34-39; BE 11 arriba, 14 abajo.

Pigmentación. El espécimen joven colectado durante este estudio es gris dorsalmente, blancuzco o plateado ventralmente, y con barras verticales oscuras irregulares en los lados superiores.

Distribución. Se encuentran en las cuencas de los ríos Amazonas y Orinoco.

Distribución en Apure. Esta especie es conocida del Río Aguaró.

Hábitat. El espécimen colectado fue tomado de una corriente de aguas negras con abundante vegetación acuática, en el bajo llano.

Abundancia. RARO.

Alimentación. OMNIVORO. Todos los *Myleus* son principalmente vegetarianos.

Reproducción. Periódica. Probablemente esta sincronizado con el comienzo de las lluvias de mayo a junio.

Migraciones. Probablemente migra al final de la temporada de lluvias para evitar las condiciones de sequía.

Importancia. Ornamental.

***Mylossoma* Eigenmann & Kennedy 1903**

Mylossoma Eigenmann & Kennedy 1903:530 (especie típica: *Myletes albiscopis* Cope, por monotipo).

Mylossoma Eigenmann 1915:261 (nombre alternativo).

Starksina Fowler 1906:476 (especie típica: *Myletes herniarius* Cope, por monotipo).

Etimología. MYLOS = molino de piedra; SOMA = cuerpo.

***Mylossoma aureum* (Spix) 1829**
Palometa Dorada - Golden Palometa
Fig. 199. Mapa: 200. Clave.

Myletes aureus Spix in Agassiz 1829:74 (localidad típica: ríos ecuatoriales del Brasil).
Tetragonopterus aureus Spix in Agassiz 1829:74 il. 31.
Mylosoma aureum Eigenmann 1910:444; Taphorn 1992:284.
Mylosoma aureus Eigenmann 1915:265 (Brasil).
Mylossoma aureus Pearson 1925:48 (Bolivia).
Mylossoma aureum Norman 1928:812 (Orinoco, Amazonas); Eigenmann & Allen 1942:249 (Orinoco a Ucayali y La Plata); Schultz 1944b:258; Fowler 1945:168; Mago L. 1970:72; Géry 1977:258-9, 261.
Myletes herniarius Cope 1872:268, il. 12 Fig. 3 (localidad típica: Río Ambyiacu, Perú).
Starksina herniarius Fowler 1907:476, Fig. 56 (tipos).
Colossoma herniarium Eigenmann 1910:444.
Mylossoma herniarium Ahl 1922: sin paginar.
Myletes albiscopus (no de Cope) Boulenger 1898:426 (Río Jurúa) (parte).
? *Metynnis unimaculatus* Steindachner 1908:326 (localidad típica: lago cerca Río Medonho, trib. del R. Parnaíba, norte de Santa Filomena).
Mylossoma duriventris (no de Cuvier) Ahl 1922 (solo figuras).

Comentarios. Este es un pez algo “misterioso”, debido a que siempre se cita, pero pocos especímenes están identificados en las colecciones. Yo sospecho que pasa desapercibido entre el más común *M. duriventris*.

Etimología. AUREUM = dorado.

Ilustraciones. Fowler 1951:407 Fig. 451 (tipo de *Myletes herniarius* Cope; Myers 1972:41; Román 1985:115).

Diagnostico. Las especies de *Mylossoma* difieren de *Colossoma* en poseer una aleta anal densamente escamosa (vs. escamas solamente en la base), tienen solamente cuatro dientes en cada lado de la mandíbula inferior (vs. seis o mas), y mas de 35 radios en la aleta anal (vs. menos de 30). Ellos se distinguen de los otros grandes serrasalminos discoidales (por ejemplo, *Myleus* y *Metynnis*) en carecer de una “espina” predorsal que esta embebida en la carne justo anterior al origen de la aleta dorsal en este género.

Mylossoma aureum difiere de *Mylossoma duriventris* en tener pocas sierras detrás de las aletas pélvicas (10-16 vs. 18-22 respectivamente) y el primer radio de la aleta anal; tienen solo 28-34 radios ramificados en la aleta anal (vs. cerca 37), y la base de la aleta adiposa relativamente mas corta, llegando a medir 3,75-4,25 veces en la longitud de la base de la aleta dorsal vs. 2.6-3,66 (Géry 1977).

Tamaño. Puede llegar a crecer 300 mm LE.

Morfología. Es en forma de plato, el cuerpo muy alto y comprimido.

Conteos. RD ii13-15.

Medidas. MPC 70% LE.

Pigmentación. El cuerpo es plateado a dorado.

Distribución. Se encuentra desde el Orinoco en Venezuela al Ucayali y La Plata en Brasil.

Distribución en Apure. No se colectaron muchos especímenes durante este estudio, pero es una especie común en la pesca comercial de San Fernando de Apure.

Hábitat. Vive en cursos de ríos grandes y quebradas llaneras con abundante vegetación colgante sobre las orillas. Frecuentemente busca refugio en la maleza sumergida.

Abundancia. RARO. La relativa escasez de esta especie puede ser mas bien un reflejo de su habilidad de evitar ser capturado, mas que una verdadera rareza. No es tan común como *M. duriventris*, y las dos son difíciles de distinguir sin una observación cuidadosa.

Alimentación. OMNIVORO. Es principalmente vegetariano, alimentándose tanto de macrofitas acuáticas con hojas como también de frutos y semillas.

Reproducción. Periódica. Probablemente sincronizado con el comienzo de las lluvias de mayo a junio.

Migraciones. Probablemente realiza migraciones anuales aguas arriba al inicio de la temporada seca, y de regreso aguas abajo con el comienzo de las lluvias.

Importancia. Tiene uso comercial y deportivo junto con *M. duriventris*.

***Mylossoma duriventris* (Cuvier) 1818**

Palometa - Silver Dollar

Fig. 201. Mapa: Fig. 202. Clave.

Myletes duriventris Cuvier 1818:451:il. 22, Fig. 2 (localidad típica: Brasil); ?Peters 1877:473 (Calabozo, Venez.).

Myletes duriventre Steindachner 1917:il. 6 Figs. 1-3.

Myletes (Mylosoma) duriventris Steindachner 1917:55 (Río Negro).

Mylossoma duriventris Ahl 1922: sin-paginar (2 Figs.); Schultz 1944b:258; Mago L. 1970:72; Novoa *et al.* 1982:271 (biología); Taphorn 1992:286.

Mylossoma duriventre Campos 1944:207 (Río Miranda).

Myletes albiscopis Cope 1872:267, il. 12 Fig. 1 (localidad típica: Río Ambyiacu).

Mylossoma albiscopis Eigenmann & Kennedy 1903:530 (Paraguay).

Mylosoma albiscopis Eigenmann 1910:444; 1915a:266.

Mylossoma albiscopum Eigenmann & Allen 1942:250.

Mylossoma ocellatum Eigenmann 1915a:264 (localidad típica: Villa Hayes, Paraguay).

Etimología. DURI = duro, VENTRIS = ventrum, probablemente se refiere a las sierras espinosas en el margen ventral del cuerpo.

Ilustraciones. Gèry 1977:261; Machado A. 1982:Fig. 6 (juvenil); Novoa *et al.* 1982:Fig. 7.

Diagnostico. Ver el diagnostico precedente para *M. aureum*.

Tamaño. Puede alcanzar 340 mm TL y 1.1 kg (Novoa *et al.* 1982).

Morfología. El cuerpo es en forma de disco.

Conteos. RD ii13-15; RA cerca 37.

Pigmentación. El cuerpo es plateado a veces con un toque de amarillo en el abdomen. Las aletas son claras.

Distribución. Se encuentra en las cuencas del Orinoco, Amazonas y La Plata.

Distribución en Apure. Es común en las quebradas grandes y ríos de los llanos.

Hábitat. Es encontrado en quebradas y ríos grandes durante la temporada seca, y en los bajíos y esteros durante la temporada de lluvias.

Abundancia. COMUN.

Alimentación. HERBIVORO. Se alimenta de semillas de vegetación terrestre y acuática, y flores. Goulding (1980) notó que los dientes de *Mylossoma* spp. son apropiados para rebanar y cortar, mas que para quebrar. Se alimenta de semillas pequeñas y frutos cuando están disponibles, y toma hojas y semillas de *Ceiba* durante los periodos de aguas bajas en la cuenca del Amazonas cuando el alimento es escaso.

Reproducción. Periódica. Probablemente esta sincronizado con el comienzo de las lluvias de mayo a junio.

Migraciones. Al inicio de la temporada seca se sale de las áreas llanas e inundadas de la baja planicie de inundación (esteros y bajíos) hacia los ríos principales y viajan aguas arriba hacia las quebradas más permanentes en el piedemonte y alto llano que todavía tienen su vegetación intacta en las orillas. Busca alimento y refugio en los árboles y arbustos del bosque de galería.

Importancia. Tiene uso comercial y deportivo, capturando abundantemente durante la migración anual aguas arriba al comienzo de la sequía.

***Odontostilbe* Cope 1870**

Odontostilbe Cope 1870:566 (especie típica: *Odontostilbe fugitiva* Cope 1870, por monotípico).

Holoshesthes Malabarba 1998:219 (sinónimo de *Odontostilbe*)

Etimología. Odonto = diente; stilbe = posiblemente del griego stilbein que significa brillante, pero en combinación con diente, el significado no es claro.

***Odontostilbe pulcher* (Gill 1858)**

Sardinia – Pretty Tetra

Figs. 64 & 203. Mapa: Fig. 204. Clave.

Poecilurichthys pulcher Gill 1858:422 (localidad típica: Trinidad).

Chirodon (Odontostilbe) pulcher Lütken 1874:238 (Venezuela?);

Odontostilbe pulcher Eigenmann 1920:9 (Maracay, Venez.); Schultz 1944b:318 (clave, Caripito, Venez.).
Odontostilbe pulchra Gèry 1977:558 (clave; comentarios taxonómicos).
Cheirodon pulcher Taphorn 1992:155

Comentarios. Malabarba (1998) ha resuelto muchos de las relaciones taxonómicas de los Cheirodontinae, pero el género *Odontostilbe* quedó como *incertae sedis* en cuanto a su ubicación dentro de la nueva clasificación propuesta por aquel autor.

Etimología. PULCHER = bonito.

Ilustraciones. Fig. 53 (diente) & 100; Regan 1906:il. 22.

Diagnostico. Esta especie puede diferenciarse de los otros tetras (por ejemplo *Hemigrammus*) por tener los dientes premaxilares en una sola hilera. La línea lateral es incompleta. Esta especie es muy similar a *Cheirodontops geayi* el cual es mas esbelto, con una mancha caudal mas pequeña, línea lateral completa, y difiere marcadamente en la dentición. *Odontostilbe pulcher* tiene dientes premaxilares con nueve cúspides y dentarios con siete. Los dientes en la mandíbula superior e inferior son similares en forma general, con la cúspide central la más larga. Por otro lado, *Cheirodontops geayi*, tiene dientes premaxilares con cinco cúspides, y dientes dentarios muy diferentes (tres cúspides centrales aplanadas y dos cúspides externas diminutas en cada diente) ver Fig. 64.

Tamaño. Es un pez pequeño que pocas veces excede 30 mm LE.

Morfología. La aleta dorsal es equidistante del hocico y la base de la cola. La maxila se extiende hacia atrás hasta el nivel de la margen frontal del ojo. La base anterior de la aleta anal e cubierta con pocas escamas.

Conteos. RD ii9; RA iii20-iii22; RP 13; RV i7; EL 32-35; ET 11 (6 arriba 5 debajo LL). Premaxila con 5-6 dientes, maxila con tres, dentarios con siete, siete cúspides en cada diente de ambas mandíbulas, algunas veces los dientes tienen puntas negras o rojizas.

Medidas. Profundidad del cuerpo 2,5-2,8 en LE; LC 3,7-4,7 en LE.

Pigmentación. Se destaca un punto negro con una mancha roja, amarilla o anaranjada arriba (y algunas veces debajo) en la base de la aleta caudal que se extiende hacia el pedúnculo. El ojo tiene una coloración roja sobre la pupila, y el opérculo tiene una mancha dorada sobre o atrás del el. La línea lateral es angosta e inicia al frente del origen de la aleta dorsal. Las escamas sobre la línea lateral son pigmentadas y las de debajo tienen poco pigmento.

Distribución. Esta especie es encontrada en Trinidad, y la cuenca del Orinoco en Venezuela y Colombia.

Distribución en Apure. Este pequeño tetra es ubicuo en el piedemonte y los llanos.

Hábitat. Se encuentra en cualquier cuerpo de agua, pero es más común en sistemas lénticos de tierras bajas.

Abundancia. ABUNDANTE. Es la especie más ubicua en la cuenca del Apure.

Alimentación. OMNIVORO. La dieta de esta especie incluye algas filamentosas, microcrustáceos, protozoarios, désmidos y diatomeas (K. Winemiller, com. per.).

Reproducción. Oportunista; tiempo entre generaciones: cuatro meses; fecundidad: 1108 huevos / hembra; diámetro del huevo: 0,75 (Winemiller & Taphorn 1989). Desova durante la temporada lluviosa y los individuos pueden desovar más de una vez. Es un dispersador de huevos.

Importancia. Ornamental.

Paragoniates Steindachner 1876

Paragoniates Steindachner 1876:114 (especie típica: *Paragoniates alburnus* Steindachner, por designación subsiguiente de Eigenmann 1910:441).

Etimología. PAR = parecido, AGONIATES = *Agoniates*, un género de charácido.

***Paragoniates alburnus* Steindachner 1876**

Sardina Azul - Blue Tetra

Fig. 205. Mapa: Fig. 206. Clave.

Paragoniates alburnus Steindachner 1876:117, il.8 Fig. 3. (localidad típica: Río Amazonas en Teffé); Böhlke 1958 (descripción); Mago L. 1970:72; Gèry 1977:341, 346, 347 (clave); Taphorn 1992:289.

Etimología. ALBURNUS = blancuzco.

Ilustraciones. Román 1985:156; Gèry 1977:341.

Diagnostico. Esta especie esta caracterizada por la siguiente combinación de caracteres: El origen de la aleta dorsal esta detrás del origen de la aleta anal; aleta anal larga, con 43-49 radios; premaxila con siete dientes tricúspides arreglados en una hilera irregular; maxila completamente dentada con 18-25 dientes pequeños; línea lateral incompleta.

Tamaño. Puede crecer por lo menos 100 mm LE.

Morfología. El cuerpo es moderadamente alto pero alargado y bastante comprimido.

Conteos. RD ii9-ii10; RA 43-49; RP i11-i12; RV i7; ET 14-16; EL 40-43.

Medidas. LC 3,9-4,2 en LE, MPC 2,7-2,9 en LE OJO 3,0-3,3 en LC.

Pigmentación. Los lados del cuerpo tienen un brillo azulado iridiscente. Las aletas son claras a gris oscuro. Hay una mancha negra grande en la base de la aleta caudal.

Distribución. Se encuentra en las cuencas del Amazonas y Orinoco.

Distribución en Apure. Es común en la mayoría de los ríos y quebradas llaneras.

Hábitat. Generalmente es capturado cerca de la orilla, entre la cobertura o vegetación acuática, en corrientes grandes o ríos con corrientes moderadas a rápidas.

Abundancia. COMUN.

Alimentación. CARNIVORO. Se alimenta de peces pequeños, insectos y otros invertebrados.

Reproducción. Periódica. Probablemente desova al comienzo de la temporada de lluvias.

Importancia. Ornamental.

***Parapristella georgiae* Gèry 1963**

Parapristella georgiae Gèry 1963:25 (localidad típica: unas 200 millas al este de Bogotá, Colombia en la cuenca alta del Río Meta); 1977:487, 504.

Etimología. PARA = parecido, PRISTELLA = *Pristella* es un género similar de Characidae.

***Parapristella georgiae* Gèry 1963**

Sardinia - Tetra

Fig.207. Mapa: Fig. 208. Clave.

Parapristella Gèry 1963:25 (especie típica: *Pristella aubynei* Eigenmann 1909, por designación original).

Etimología. GEORGIAE = por la esposa del Dr. J. Gèry.

Ilustraciones. Gèry 1977:487 (dientes), 504.

Diagnostico. *Parapristella georgiae* se distingue por la siguiente combinación de caracteres: maxila con siete dientes pequeños tricúspides; la base de la aleta caudal con una mancha triangular; aleta anal con 16 radios (menos que en las especies similares de *Hemigrammus*). Esta especie es fácilmente confundido con *Hemigrammus micropterus* y *Serrabrycon magoi* las cuales están similarmente marcados como para sugerir que puede haber algún tipo de mimetismo. Una observación mas detallada revela diferencias significativas en el número de radios de la aleta anal y la dentición.

Tamaño. Puede crecer hasta unos 50 mm LE.

Morfología. La línea lateral es incompleta.

Conteos. RD 11; RA 16; El 30. Dientes premaxilares en dos hileras, 3-4 cónicos a tricúspides en la externa, y 5 pentacúspides en la interna; maxila con 6-8 dientes tricúspides; dentario con 5 dientes pentacúspides en frente y 13 tricúspides mas pequeños en los lados (Gèry 1964).

Medidas. MPC 3,47-3,84 en LE; LC 3,4 en LE.

Pigmentación. La base de la aleta caudal tiene un punto negro triangular, y un punto rojo (en vida) que esta arriba y es ligeramente anterior al negro. El dorso es amarillo-oliva. Las aletas dorsal y caudal son amarillentas.

Distribución. Se encuentra en la cuenca del Orinoco.

Distribución en Apure. Mapa: Fig. 191. Ha sido colectado solamente en el sistema del Río Aguaro.

Hábitat. Se encuentra en corrientes de aguas negras.

Abundancia. POCO COMUN.

Alimentación. CARNIVORO. Se alimenta de microcrustáceos e insectos.

Reproducción. Oportunista. Probablemente desova repetidamente durante la temporada de lluvias.

Importancia. Ornamental.

***Phenacogaster* Eigenmann 1907**

Phenacogaster Eigenmann 1907:769 (especie típica: *Tetragonopterus pectinatus* Cope 1870, por monotípico).

Etimología. PHENACO = engaño, GASTER = vientre, (Eigenmann 1929) en referencia al peculiar patrón de escamas en el pecho.

***Phenacogaster cf megalostictus* Eigenmann 1909**

Sardinita - Tetra

Fig. 209. Mapa: Fig. 210. Clave.

Phenacogaster megalostictus Eigenmann 1909:28 (localidad típica: Tumatumari, Guayana británica); 1917:195, Fig. 2; 1927:il. 56, Fig. 2; Eigenmann & Myers 1929:448 (clave, descripción); Mago L. 1970:72; Gèry 1977:530, 548 (clave).

Phenacogaster cf megalostictus Taphorn 1992:295.

Tipos. Holotipo: originalmente CM 1056, ahora en FMNH. Paratipos: CAS-SU 21906 (2); 21907 (1); CAS 48095(3); 62202(10); 62203(2); 62204(3); 62205(3). También examiné los paratipos de *P. microstictus* CAS 62270(3) y 62271(1).

Comentarios. Esta especie superficialmente parece a *P. megalostictus* y es probablemente nueva. El tamaño e intensidad de la mancha humeral parecen variar grandemente entre individuos y poblaciones.

Etimología. MEGALO = grande, STICTUS = mancha, refiriéndose a la mancha humeral negra.

Ilustraciones. Eigenmann 1929:il. 56, Fig. 2, il. 95, Fig. 2.

Diagnostico. *Phenacogaster cf megalostictus* puede ser reconocido por la siguiente combinación de caracteres: pecho con dos hileras de escamas grandes en el medio, a veces con una hilera de escamas más pequeñas por el medio; origen de la aleta anal debajo de la aleta dorsal; mancha lateral usualmente presente grande y circular; los dientes en hileras premaxilares externa son 4-7, y 6-10 en la interna.

Tamaño. Ha sido reportado de alcanzar 85 mm LE en especímenes de Guyana (Gèry 1977), pero los especímenes de Apure pocas veces exceden 50.

Morfología. El cuerpo es muy comprimido y alargado, con la porción posterior del cuerpo alargado. La línea lateral es completa. El área preventral es plana con dos series de escamas grandes sobrepuestas a lo largo de la mitad, y pequeñas escamas auxiliares en ángulo de cada par de escamas sobrepuestas, excepto los dos pares entre las pectorales.

Conteos. RD 11; RA 33-37; EI 32-36; BE 9.

Medidas. LC 3,8-4 en LE; MPC 2,7.

Pigmentación. El cuerpo es de color crema, usualmente con una mancha humeral negra redonda (la cual muchas veces es difusa, descolorida o hasta ausente en material preservado).

Distribución. Es conocido de las cuencas del Essequibo, Orinoco y Amazonas.

Distribución en Apure. Se ha encontrado solamente en el norte del estado Apure y el sistema del Río Aguaró.

Hábitat. Vive en corrientes de aguas negras de los bajos llanos.

Abundancia. POCO COMUN.

Alimentación. CARNIVORO. Probablemente se alimenta de microcrustáceos, pequeños peces e insectos.

Reproducción. Oportunista. Es probablemente un esparcidor de huevos que desova repetidamente durante la temporada lluviosa.

Importancia. Ornamental.

***Piaractus* Eigenmann 1903**

Piaractus Eigenmann 1903:148 (especie típica: *Myletes brachypomus* Cuvier 1818, por designación original).

Reganina Fowler 1906:475 (especie típica: *Myletes bidens* Agassiz 1929, por designación original).
Waiteina Campos 1946:219 (especie típica: *Waiteina fowleri*, por designación original).

Etimología. PIAR = gordo, ACTUS = un radio, del griego. Posiblemente en referencia a los primeros radios de soporte presente en la aleta anal o dorsal.

***Piaractus brachypomus* (Cuvier) 1818**

Cachama - Giant Pacu

Fig. 50b (opérculo) & 211. Mapa: 212. Clave.

Myletes brachypomus Cuvier 1818:452, il. 22, Fig. 1 (localidad típica: Brasil); Valenciennes in Cuvier & Valenciennes 1849:199 (redescripción del holotipo).

Myletes pacu (no en Schomburgk 1841) Humboldt 1817:175, il. 47, Fig. 2 (localidad típica: Río Amazonas, Brasil); *Salmo pacu* Kner 1860:21 (nombre en texto).

Myletes bidens Agassiz in Spix & Agassiz 1829:75, il. 32 (localidad típica: ríos del Brasil ecuatorial);

Colossoma brachypomus Norman 1928:809 (clave, sinonimia, Amazonas); Schultz 1944b (Río Caripe, cerca Caripito, Venez.).

Piaractus brachypomus Eigenmann 1903:148; Eigenmann & Allen 1942:247 (distribución); Machado A. 1982:47 (redescripción, distribución, sinonimia).

Reganina bidens Fowler 1906:475.

Colossoma bidens Eigenmann 1910:444; Fowler 1945:167 (sinonimia, distribución);

Waiteina fowleri Campos 1946:219, Fig. 2 (localidad típica: Río Tapajos, Brasil. *Colossoma brachypomum* Fowler 1950:388 (sinonimia, distribución); Novoa *et al.* 1982:268 (biología).

Colossoma brachipomus (error) Román 1985:115 (Venez.).

Tipos. Holotipo: MNHN A.8626.

Comentarios. Como lo indica la sinonimia, la ubicación genérica de esta especie ha variado bastante a través de los años. Sigo Machado A. (1982), quien reconoció solamente dos especies validas en este género: ésta especie y *P. mitrei* (Berg) 1895.

Etimología. BRACHY = ancho, POMUS = mejilla.

Ilustraciones. Gèry 1977:252; Machado A. 1982: (holotipo y fases juveniles); Novoa *et al.* 1982:Fig. 5, (como *Colossoma brachypomum*); Román 1985:115 (como *Colossoma brachipomus*).

Diagnostico. Solamente hay dos charácidos gigantes en la cuenca, ésta especie y *Colossoma macropomum*. *Piaractus brachypomus* tiene mas escamas en la línea lateral (78-90 vs. 67-76); un opérculo mas angosto (Fig. 50), y carece de radios osificados en la aleta adiposa. La aleta adiposa es gradualmente degenera y se pierde completamente en los individuos mas grandes (Machado A. 1982). Cuando son pequeños parecen algo a *Pygocentrus cariba* en el patrón de coloración.

Tamaño. Este es uno de los charácidos más grandes en Venezuela. Un espécimen de 450 mm ha llegado a pesar 3,1 kg. Novoa *et al.* (1982) reportó un tamaño máximo de 790 mm TL de la región del Delta del Orinoco. Los pescadores han conseguido especímenes grandes de 40 kg.

Conteos. RD ii-iii13-15 (15-18); RA iii-iv21-24 (24-28); RP i15-18 (16-19); RV i7; radios caudales i-9+8-i; El 70-90; ET 22-30 arriba LL, 22-33 abajo; BE 26 a 39, incrementándose con el tamaño del espécimen.

Medidas. MPC 47-67% LE; LC 29-50% LE (Machado A. 1982).

Pigmentación. Los juveniles muy pequeños tienen manchas ovaladas y ocelo pequeño en los lados que desaparecen cerca de los 60 mm LE. Con una mancha negra opercular presente en especímenes de aproximadamente 100 mm LE. Los juveniles de tamaño medio mimetizan a *Pygocentrus cariba* con su abdomen rojo vivo. En adultos, el cuerpo es gris oscuro o marrón en el dorso y los lados y abdomen es blanquecino. Unos pocos individuos tienen manchas anaranjadas a rojizas en el abdomen. Los especímenes mas viejos son mas oscuros, usualmente marrón oscuro pero algunas veces negro oscuro.

Distribución. Se encuentra desde la cuenca del Orinoco hasta Río de la Plata.

Distribución en Apure. Es común en ríos grandes y quebradas en todos los llanos.

Hábitat. Estos peces se mueven de un lugar a otro con facilidad, pasando parte de su tiempo en los cursos principales, pero también explorando quebradas laterales, y áreas inundadas para alimentarse de frutos caídos de los árboles.

Abundancia. COMUN. Esta especie fue alguna vez la más abundante en las pescaderías llaneras. Según Otto Castillo (com. per.) su abundancia ha disminuyendo notablemente en los últimos años.

Alimentación. OMNIVORO. Esta especie se alimenta de semillas, frutos, flores, vegetación acuática, caracoles, insectos y peces pequeños. Novoa *et al.* (1982) reportó un cambio estacional en su dieta. Él encontró que tiene una dieta vegetariana durante la temporada lluviosa, y se alimenta principalmente de una variedad de frutos. En la temporada seca, se hace más carnívoro y consume insectos e invertebrados bénticos.

Reproducción. Periódica. Estos peces maduran durante la parte final de la temporada seca y se reproducen con las primeras lluvias. La fecundidad es alta, entre unos 200.000 - 1.500.000 huevos por hembra (Novoa *et al.* 1982).

Migraciones. Se mueve aguas arriba en grandes cardumes durante la temporada seca para abandonar las corrientes sabaneras que se están secando y se mueve hacia el curso principal y partes altas. Baja con el comienzo de las lluvias.

Importancia. Esta era una de las especies principales de la pesca comercial para consumo humano en la cuenca del río Apure.

***Poptella* Eigenmann 1908**

Fowlerina Eigenmann 1907:771-772 (especie típica: *Tetragonopterus compressus* Günther, 1864 por designación original, preocupado en Mollusca, Pelseneer 1906:149).

Poptella Eigenmann 1908:106 (especie típica: *Tetragonopterus longipinnis* Popta, 1901, por designación original); Reis 1989:18 (redescripción).

Ephippicharax Fowler 1913a:51 (especie típica: *Tetragonopterus compressus* Günther, nombre sustitutivo para *Fowlerina*).

Etimología. POPTELLA = nombrado en honor al naturalista Popta, el autor de la especie típica del género *Tetragonopterus longipinnis*.

***Poptella compressa* Günther 1864**

Palometica - Silver Half-Dollar

Fig. 213. Mapa: Fig. 214. Clave 99a.

Tetragonopterus compressus Günther 1864:319 (localidad típica: Río Essequibo, Guyana); Eigenmann & Eigenmann 1891:52 (listada como sinónimo de *T. orbicularis*); Fowler 1945: 156 (listada como sinónimo de *Ephippicharax orbicularis*).

Fowlerina orbicularis. Eigenmann, 1910: 441 (referencia); Eigenmann 1912:374.376 (descripción); Eigenmann 1914:46 (citada del río Parnaíba).

Ephippicharax orbicularis Eigenmann 1917, il. 98 fig. 5 (radiografía).

Ephippicharax orbicularis orbicularis Gèry 1964:21 (sinonimia genérica); 1965: 114.115 (estudio estadístico de poblaciones en Guyana), clave).

Poptella orbicularis Gèry 1977:365-7, 454 (referencia, clave para géneros de Stethaprioninae); Taphorn 1992:302 (distribución en la cuenca del río Apure).

Comentario. Taphorn (1992) indicó que la especie presente en la cuenca del río Apure era *P. orbicularis*, pero Reis (1989) en una revisión del género indicó que aquella especie no está presente en Venezuela. Al revisar el material del Apure, resulta que tenemos las dos especies presentes y viviendo juntos en los mismos hábitats. Se tratan de *P. compressa* y *P. longipinnis*, dos especies muy parecidas.

Etimología. COMPRESSUS = refiere a su cuerpo altamente comprimido.

Ilustraciones. Reis (1989): Fig. 3 (cráneo); Fig. 23 (Lectotipo de *Tetragonopterus compressus*)

Diagnostico. Este género se caracteriza por tener una “espinas” predorsal dentro del tejido de la espalda en frente al origen de la aleta dorsal. Ninguna otra sardina de la cuenca del Apure tiene esta estructura, aunque está presente en algunos caribes y palometas, y el Coporo. Esta especie es superficialmente similar a *Ctenobrycon spilurus*, pero carece de las escamas ctenoideas típicas de esa especie. Otra especie similar es *Gymnocorymbus thayeri*, que puede distinguirse por tener más escamas en la línea lateral (cerca de 37 vs. cerca de 32). *P. longipinnis* se distingue en tener 9 radios bifurcados en la aleta dorsal (vs. 10), y entre 27-31, (promedio 29) radios bifurcados en la aleta anal, vs. 30-35 (promedio 32) (Reis 1989).

Tamaño. Los ejemplares de la cuenca del Apure alcanzan unos 60 mm LE.

Morfología. Este pez tiene el cuerpo alto, discoidal y altamente comprimido, con una espina predorsal en “forma de silla de montar” embebida la parte anterior a los radios dorsales.

Conteos. RA 27-31 (bifurcadas); EL 37.

Pigmentación. El cuerpo es plateado con una mancha humeral doble débil. El primer radio de la aleta anal es negro y a veces alargado.

Distribución. Se encuentra en las cuencas del Essequibo y Orinoco y Amazonas.

Distribución en Apure. Esta especie es encontrada en el bajo llano.

Hábitat. Es más común en ambientes de poca corriente y aguas oscuras, como morichales.

Abundancia. COMUN.

Alimentación. OMNIVORO. Se alimenta de semillas y microcrustáceos (K. Winemiller com. per.).

Reproducción. Oportunista. Esta especie desova repetidamente durante toda la temporada lluviosa. Las hembras son mas grandes y los primeros radios de la aleta anal en los machos es de color negro mas intenso. Los huevos se adheridos en a la vegetación acuática y abandonados (Hoedeman 1975).

Importancia. Es una especie ornamental importante.

***Poptella longipinnis* (Popta 1901)**

Palometica - Silver Half-Dollar
Figs. 66 & 215. Mapa: Fig. 216. Clave 99b.

Tetragonopterus longipinnis Popta 1901:85.89 (localidad típica: Beneden - Nickerie, entre le Manilie-kreek y l'Arrawarra, Surinam).

Poptella longipinnis Eigenmann 1910:441 (referencia).

Gymnocorymbus nemopterus Fowler 1914:247-250 (localidad típica: río Rupununi, Guyana).

Poptella orbicularis Taphorn 1992:302 (distribución en la cuenca del río Apure).

Poptella orbicularis longipinnis Gèry 1965:114-117 (estudio estadístico de algunas poblaciones de Guyana, clave); 1977:367 (referencia).

Comentario. Taphorn (1992) indicó que la especie presente en la cuenca del río Apure era *P. orbicularis*, pero Reis (1989) en una revisión del género indicó que aquella especie no está presente en Venezuela. Al revisar el material del Apure, resulta que tenemos dos especies simpátricas presentes, muchas veces del mismo sitio. Se tratan de *P. compressa* y *P. longipinnis*, dos especies muy parecidas.

Etimología. LONGI = larga; PINNIS = aleta; en referencia a las extensiones de los primeros radios de las aletas dorsal y anal.

Ilustraciones. Reis (1989): Figs. 19 y 20.

Diagnostico. Esta especie y la que sigue tienen una “espina” predorsal dentro del tejido de la espalda en frente al origen de la aleta dorsal. Ninguna otra sardina de la cuenca del Apure tiene esta estructura, aunque está presente en algunos caribes y palometas. Esta especie es superficialmente similar a *Ctenobrycon spilurus*, pero carece de las escamas ctenoideas típicas de esa especie. Otra especie similar es *Gymnocorymbus thayeri*, que puede distinguirse por tener más escamas en la línea lateral (cerca de 37 vs. cerca de 32). Y ninguna de las dos especies mencionadas tiene el patrón de coloración distintivo mostrado por *P. compressus* en la Fig. 66. De su congénere, *P. compressa* se distingue en tener 10 radios bifurcados en la aleta dorsal (vs. 9), y entre 30-35 (promedio 32) vs. 27-31, (promedio 29) radios bifurcados en la aleta anal, (Reis 1989).

Tamaño. Los ejemplares de la cuenca del Apure alcanzan unos 60 mm LE.

Morfología. Este pez tiene el cuerpo alto, discoidal y altamente comprimido, con una espina predorsal en “forma de silla de montar” embebida la parte anterior a los radios dorsales.

Conteos. RA 30-35 (bifurcadas).

Pigmentación. El cuerpo es plateado con una mancha humeral doble débil. El primer radio de la aleta anal es negro y usualmente alargado.

Distribución. Se encuentra en las cuencas del Essequibo y Orinoco y Amazonas

Distribución en Apure. Esta especie es encontrada en el bajo llano.

Hábitat. Es más común en ambientes de poca corriente y aguas oscuras, como morichales.

Abundancia. COMUN.

Alimentación. OMNIVORO. Se alimenta de semillas y microcrustáceos (K. Winemiller com. per.).

Reproducción. Oportunista. Esta especie desova repetidamente durante toda la temporada lluviosa. Las hembras son mas grandes y los primeros radios de la aleta anal en los machos es de color negro mas intenso. Los huevos se adheridos en a la vegetación acuática y abandonados (Hoedeman 1975).

Importancia. Es una especie ornamental importante.

Pristobrycon Eigenmann 1915

Pristobrycon Eigenmann 1915:245 (especie típica: *Serrasalmo (Pygocentrus) calmoni* Steindachner 1908b, por designación original).

Etimología. PRISTO = un serrucho o sierra, BRYCON = un género de charácido, por lo tanto un "brycon aserrado" refiriéndose a las sierras ventrales.

Pristobrycon striolatus (Steindachner) 1908

Caribe Palometa - Silver Dollar Piranha

Fig. 48 (caudal fin) & 216. Mapa: Fig. 217. Clave.

Serrasalmo (Pygocentrus) striolatus Steindachner 1908b:360 (localidad típica: Río Para).

Serrasalmus striolatus Norman 1928:794.

Serrasalmus (Pristobrycon) striolatus Gèry 1977:279, 281, 283.

Pristobrycon striolatus Machado A. 1985:19; Nico & Taphorn 1988:311; Taphorn 1992:305.

Pygocentrus striolatus Nico & Taphorn 1986:33

Etimología. STRIOLATUS = del latín estriado o surco, marcado con bandas claras y oscuras presentes solamente en los juveniles.

Ilustraciones. Norman 1928:795; Myers 1972:111; Gèry 1977:281; Nico & Taphorn 1986:33.

Diagnostico. Este es el pez menos pigmentado de los caribes. El cuerpo es plateado con solo unas pocas manchas irregulares esparcidas y no hay una mancha humeral. El pedúnculo caudal puede tener una barra negra pálida que se extiende hacia la aleta caudal a lo largo de los radios externos (similar al patrón de pigmentación observado en *S. irritans*). Con una línea delgada de pigmento a lo largo de la base de la aleta anal. Las otras aletas son transparentes. Su dentición también es característica; los dientes del techo de la boca son cuadrados distalmente con bases redondas y usualmente en números menores a cinco en cada lado. El último diente premaxilar es casi tan ancho como el diente que lo precede.

Tamaño. Puede alcanzar los 260 mm LE.

Morfología. El cuerpo es alto y bastante comprimido. El hocico es achatado, con su longitud mas corta que el diámetro del ojo. El perfil dorsal, arriba de los ojos es ligeramente cóncavo. La mandíbula inferior se proyecta ligeramente más allá de la superior.

Conteos. RD ii13-16; RA iii29-31; RP 13-14; 6 dientes en premaxila, 7 en dentario, 20-23 sierras ventrales antes origen de la aleta ventral y 9 después.

Medidas. MPC 61% LE; LC 3,3-3,4 en LE.

Pigmentación. Ver diagnostico. Este pez es plateado en vida, pero algunas veces muestra barras verticales naranjas en los lados. Preservado, algunas veces el cuerpo muestra rayas o barras irregulares en los lados superiores y el opérculo una mancha oscura. La base de la aleta caudal es negra

Distribución. Se encuentra en Guyana, y las cuencas del Orinoco y Amazonas.

Distribución en Apure. Esta especie ha sido encontrado solamente al norte del estado Apure, oeste de Mantecal.

Hábitat. Vive en corrientes llaneras de aguas negras.

Abundancia. POCO COMUN.

Alimentación. CARNIVORO. Los juveniles pequeños comienzan su vida como planctonívoros, alimentándose de copépodos, cladóceros, larvas de dípteros y escamas de peces. Mas tarde cambian a escamas, aletas de peces, carne, semillas, camarones, escarabajos acuáticos y otros invertebrados acuáticos como su dieta principal (Machado A. & García 1986; Nico & Taphorn 1986, 1988).

Reproducción. Periódica. Probablemente sea un esparcidor de huevos que sincroniza su reproducción con el comienzo de la temporada de lluvias de mayo a junio.

***Pygocentrus* Müller & Troschel 1844**

Pygocentrus Müller & Troschel 1844:94 (especie típica: *Serrasalmo piraya* Cuvier, por designación subsiguiente de Eigenmann 1910:442).

Gastropristis Eigenmann 1915:238 (especie típica: *Serrasalmo (Pygocentrus) ternetzii* Steindachner, por designación original).

Rooseveltiella (no de Fox 1914 en Siphonaptera) Eigenmann 1915:240 (especie típica: *Pygocentrus nattereri* Kner, por designación original).

Etimología. La etimología de este nombre genérico permanece sin aclararse.

***Pygocentrus caribe* Valenciennes 1849**

Caribe Pechirojo, Colorado o Capaburro - Red-Bellied Piranha

Fig. 218. Mapa: Fig. 219. Clave.

Serrasalmus caribe Valenciennes 1849:278 in Cuvier & Valenciennes 1849 (localidad típica: Río Orinoco, Río Apure, Llanos de Venezuela); Eigenmann & Eigenmann 1891:60; Norman 1928:803; Schultz 1944b:255.

Serrasalmo (Pygocentrus) notatus Lütken 1874:238 (localidad típica: Caracas, Venezuela), no observado.

Serrasalmo nattereri Peters 1877:472 (San Fernando de Apure, Venez.) Röhl 1942:377 (Orinoco).

Pygocentrus notatus Eigenmann & Eigenmann 1891:60 (Venez.); Taphorn & Lilyestrom 1984:70 (biología)

Machado A. & García 1986:193 (dieta); Nico & Taphorn 1986:24 (dieta); Nico & Taphorn 1988:311.

Pygocentrus stigmaterythraeus Fowler 1911:424 (localidad típica: La Pedrita en Caño Uraoa, Venez.).

Rooseveltiella stigmaterythraeus Eigenmann 1915:245.

Serrasalmus notatus Norman 1928:788, Fig.5. (como sinónimo juvenil de *S. nattereri*).

Serrasalmus nattereri Schultz 1944b:254.

Serrasalmus (Taddyella) notatus Gèry 1977:291

Pygocentrus caribe Taphorn 1992:308

Comentarios. Este pez ha sido identificado en literatura venezolana previa como *Pygocentrus notatus*.

Etimología. CARIBA = del nombre local para piraña en Venezuela.

Ilustraciones. Como *P. notatus*: Norman 1928:788 (dibujo del holotipo); Mago L. 1978:21; Novoa *et al.* 1982: Fig. 8; Machado A. 1982:Fig. 5 (juvenil); Román 1985:103; Nico & Taphorn 1986:24.

Diagnostico. Esta especie se reconoce fácilmente en su coloración normal en estado adulto, el azul acero en el dorso y lados, vientre rojo-escarlata brillante y una mancha humeral grande negra. También se caracteriza por tener dientes asimétricos tri- o pentacúspides que están arreglados tan cerca uno del otro formando un borde único cortante (los dientes en cualquier lado de la mandíbula son reemplazados como un todo, y no individualmente). No hay dientes en el techo de la boca. Los radios de la aleta anal son 29 o menos.

Tamaño. Novoa *et al.* (1982) reportó especímenes que alcanzaban los 480 mm TL. Uno de los ejemplares mas grandes de este estudio midió 315 mm LE y pesó 1 kg.

Morfología. El cuerpo es grueso, pesado, y ovalado. El hocico es bastante achatado y corto, la mandíbula inferior es grande y se proyecta más allá de la superior.

Conteos. RD ii15-17; RA 26-29.

Pigmentación. El dorso es azul acero, verde oliva o gris. Los lados están coloreados similarmente pero mas plateados. El abdomen y las aletas pectoral, anal y pélvica son rojo esкарlata brillante. Con mancha humeral grande, negra distintiva detrás del opérculo. Los adultos durante la reproducción son de color negro con pintas moradas y doradas en el dorso y lados.

Distribución. Es conocido de la cuenca del Orinoco.

Distribución en Apure. Es muy común en el bajo llano, pero se extiende hasta el piedemonte.

Hábitat. Vive en cualquier tipo de aguas tanto léntico como lótico, en los llanos y piedemonte.

Abundancia. COMUN. Es la especie de caribe mayor extendida en la cuenca del Apure.

Alimentación. CARNIVORO. Los juveniles mas pequeños (10-19 mm LE) se alimentan de microcrustáceos y gradualmente cambian a pequeños insectos acuáticos. Los cladóceros, larvas de chironómidos, copépodos, ostracodos y ephemeróptera forman la dieta de los más pequeños. A diferencia de la mayoría de las otras especies de caribes las aletas y escamas de peces son de menor importancia para juveniles grandes, conforme

aumentan de tamaño toman insectos acuáticos mas grandes y entonces cambian su dieta a carne de pez como su elemento mas importante para el resto de su vida. Los adultos se alimentan principalmente de peces, las aletas de peces mas grandes, vertebrados pequeños como pájaros, lagartijas, y ratones (K. Winemiller com. per.; Machado A. & García 1986; Nico & Taphorn 1986, 1988).

Reproducción. Periódica. La protección parental del nido que exhibe esta especie nos lleva a clasificarlo como un estratega-K (Winemiller & Taphorn 1989). Sin embargo, su alta fecundidad y su reproducción una sola vez al año parece estar mas de acuerdo con un estratega-Periódica. Esta especie aparentemente de naturaleza intermedia solamente sirve para resaltar las estrategias de vida que proponemos. La madurez sexual es generalmente alcanzada a la edad de 12 meses, las gónadas comienzan a madurar en esta especie al 1-2 meses antes del comienzo de las lluvias. La reproducción es anual y usualmente ocurre durante los tres primeros meses de la temporada lluviosa, cuando la mayoría de los individuos en edad reproductiva participan en un solo desove masivo. La fecundidad es alta: entre 3048 (Winemiller & Taphorn 1989) en hembras pequeñas, hasta 20.000 huevos en las mas grandes (González Y. 1980). Los huevos son relativamente grandes con aproximadamente 1.5 mm en diámetro.

La especie casi idéntica *P. nattereri* de Brasil, ha sido criado en cautiverio (Azuma 1975, Brandy & Campbell 1984). Estos autores siempre encontraron huevos en horas tempranas en la mañana, y los cuales eran cuidados por uno de los padres. Los huevos son naranja pálido, cerca de 1/16" en diámetro, que han sido dispersados sobre un área de 1-1.5 pies cuadrados. Sorprendentemente para una especie con cuidado parental, los huevos fueron reportados que no eran adhesivos. Los huevos eclosionaron entre las 48-72 horas. El saco vitelino fue absorbido en otras 48-72 horas. Las larvas relativamente grandes eran capaces a alimentarse inmediatamente de nauplios de *Artemia salina*.

P. cariba es frecuentemente observado en los llanos entre vegetación acuática durante la temporada de reproducción. Los machos son probablemente territoriales durante esta etapa. Según comentarios de lugareños hacen nidos al horadar una esfera entre las plantas acuáticas.

Migraciones. Aparentemente esta especie migra con el cambio de estaciones, aguas abajo al comienzo de las lluvias y aguas arriba al inicio de la temporada seca, pero pocos datos soportan esta suposición.

Importancia. Esta especie es potencialmente peligrosa para los humanos, pero su "sed de sangre" es altamente exagerada. La mayoría de los "ataques" reportados sobre humanos probablemente son explicados mejor por carroñar cadáveres de ahogados. Los caribes son consumidos en algunas regiones, pero no fueron una especie comercial hasta recientemente, en respuesta al decrecimiento de las existencias de peces mas deseables. Muchas personas rechazan comerlos debido a su supuesto hábito antropófago.

***Pygopristis* Müller & Troschel 1844**

Pygopristis Müller & Troschel 1844:95 (especie típica: *Pygopristis fumarius* Müller & Troschel 1844 = *Serrasalmus denticulatus* [Cuvier] 1819, por designación subsiguiente de Eigenmann 1910); Müller & Troschel 1845:il. 9, Fig. 2a & b.

PYGO = tal vez del Latín para pequeño, PRISTIS = del griego serrucho, sierra, por la sierra pequeña que lleven en el abdomen y pecho.

***Pygopristis denticulatus* (Cuvier) 1819**

Caribe Palometa - Silver Dollar Piranha

Figs. 45a (diente) & 220. Mapa: Fig. 221. Clave.

Serrasalmus denticulatus Cuvier 1819:371 (localidad típica: sin seguridad); Günther 1864:367 (Guayana británica).

Pygopristis denticulatus Müller & Troschel 1844:95; 1848:637; Valenciennes in Cuvier & Valenciennes 1849:297; Mago L. 1970:73.

?*Pygopristis antoni* Fernández Y. 1965:1 (localidad típica: Río San José, estado Guárico, Venez.); Mago L. 1970:73.

Serrasalmus (Pygopristis) denticulatus Gèry 1972:209 (clave); 1977:278-80 (clave).

Serrasalmus (Pygopristis) antoni Román 1985:111 (Venez.).

Comentarios. *P. antoni* Fernández Y. 1965, fue descrito de la cuenca del Apure, Río San José, estado Guarico. Gèry (1977) expresó que la especie descrita por Fernández Y. (*P. antoni*) es mas bien un *Pristobrycon*, ya que él no ha examinado ningún espécimen. Fernández Y., describió los dientes de sus especímenes como sigue: “Los dientes de esta especie son tricúspides pero definitivamente no del tipo angular de *Serrasalmus* y *Pygocentrus*. Son del tipo *Pygoprists* y sus cúspides son cortas, más cortas que el ancho de su base, el cual es elipsoide en sección cruzada. Los bordes de las cúspides son redondos, no son rectas, como en ciertos dientes de los Cheirodontidos. El tercer diente intermaxilar es el más corto, casi típico de los peces del grupo de los serrasalmidos. Los dientes mandibulares (dentarios) están separados en sus bases y no forman un borde continuo como en *Serrasalmus*”. Él también expresó que el primer y sexto diente intermaxilar (significa premaxilar?) son bicúspides en *P. antoni*, pero cuadracúspides y pentacúspides en *P. denticulatus*. Yo he comparado especímenes del Río Aguaro con algunos del territorio Amazonas y encontré que son casi idénticos, más no he visto material de Guyana, el supuesto tipo de localidad para *P. denticulatus*. Por ahora, considero *P. antoni* es un sinónimo de *P. denticulatus*, pero para estar seguros el material de Guyana debe ser comparado con los especímenes del Orinoco.

Etimología. DENTICULATUS = probablemente se refiere a los dientes multicúspides.

Ilustraciones. Myers 1972:113; Gèry 1977:280; Román 1985:111 (como *Serrasalmus P. antoni*).

Diagnostico. Este pez parece un cruce entre un *Metynnis* con un *Serrasalmus*. El techo de la boca carece de dientes. Las mandíbulas son débilmente desarrolladas para ser un caribe, los dientes incisivos son simétricos, por lo menos pentacúspides y no están especializados para desgarrar carne como en especies de *Serrasalmus*. En machos la aleta anal es bilobulada. A diferencia de la mayoría de los caribes, los cuales tienen las aletas anales completamente escamadas, esta especie tiene si mucho hileras de escamas en la base en la aleta anal.

Tamaño. Crece hasta 150 mm LE.

Morfología. El cuerpo es discoidal.

Conteos. RD ii17-19.

Pigmentación. El dorso es plateado, el vientre es rojo y la base de la aleta caudal es negra. Las aletas anal, pélvica y pectoral son rojizas.

Distribución. Se encuentra en Guyana y la cuenca del Orinoco.

Distribución en Apure. Hasta ahora es conocida solamente del sistema del Río Aguaro.

Hábitat. Vive principalmente en corrientes de aguas negras.

Abundancia. RARO.

Alimentación. OMNIVORO. Se alimenta de animales acuáticos pequeños, semillas y frutos, etc.

Reproducción. Periódica. Probablemente un esparcidor de huevos que sincroniza la reproducción con el comienzo de las lluvias en mayo o junio.

Importancia. Ornamental

***Roeboides* Günther 1864**

Roeboides Günther 1864:345 (especie típica: *Epicrystus microlepis* Reinhardt, por designación subsiguiente de Eigenmann 1910:445); Jordan 1919:333 (designado como logotipo *Anacyrtus guatemalensis* Günther [luego invalidado]).

Rhoeboides Berg 1899:94 (especie típica: *Epicrystus microlepis* Reinhardt).

Cynocharax Fowler 1906 (1907):457 (especie típica: *Anacyrtus affinis* Günther, por designación original).

Etimología. ROEBOIDES = posiblemente del griego "rhomboides" que significa “parecido a un rombo”, en referencia a la espalda levantada de esta especie.

***Roeboides affinis* (Günther) 1868**

Dientoncito - Glassfish

Figs. 40a (cabeza) & 222. Mapa: Fig. 223. Clave.

Anacyrtus affinis Günther 1868:481 (localidad típica: Río Huallaga, Alto Amazonas); Peters 1877:472 (Calabozo, Venez.).

Cynopotamus affinis Garman 1890:12.

Roeboides affinis Fowler 1905 (1907):457; 1939:269; 1943:100; 1945:163. Eigenmann 1910:445; Eigenmann & Allen 1942:258 (Orinoco); Mago L. 1970:73; Taphorn 1992:315.

Comentarios. Pellegrin (1899) citó *Anacyrtus microlepis* (Reinhardt) 1849 del Río Apure, pero esa especie tiene por encima de 110 escamas laterales, o sea la referencia es probablemente una mala identificación de los otros cynopotamines, quizás de *Cynopotamus* o *Charax*. Schultz copió el error (1944b). Román (1985) identificó *Charax gibbosus* como *Roeboides microlepis*. Lucena (1988) en base de una revisión del holotipo ubicó *R. rubrivertex* Cope antes incluido en la sinonimia de ésta especie, en la sinonimia de *R. myersi* Gill 1870.

Etimología. AFFINIS = relacionado a, o se parece.

Ilustraciones. Román 1985:160.

Diagnostico. En la cuenca del Apure, solamente las especies *Roeboides*, *Exodon* y *Serrabrycon* tienen “colmillos” o dientes evertidos, el cual usan para raspar las escamas de otros peces. *Exodon paradoxus* es fácilmente reconocible por su patrón de pigmentación (Fig. 32). *Serrabrycon magoi* solamente tiene 18 radios en la aleta anal vs. sobre 45 en *R. affinis*. *R. dientonito* tiene “colmillos” en el borde exterior del hocico mas pequeños que *R. affinis*, y difiere mas todavía en tener la mancha humeral ubicada muy atrás en el cuerpo (más cerca del origen de la aleta dorsal que del opérculo). *R. affinis* tiene mas escamas en la línea lateral que *R. dientonito* (69-75 vs. 55-61). *Roeboides numerosus* se separa de éste y *R. affinis* por poseer 12-14 branquiespinas en la rama inferior del primer arco. Los *Roeboides* pequeños son superficialmente similares a *Charax* y *Cynopotamus*. Al examinar más detenidamente, los pequeños “colmillos” pueden observarse aun en *Roeboides* muy pequeños.

Tamaño. Crece hasta 70 mm LE.

Morfología. El perfil jorobado de este pez es característico. La mandíbula superior se extiende mucho mas allá de la inferior. Los “colmillos” son obvios y bien desarrollados.

Conteos. RA 47-53; EL 69-75; BE 7-11.

Pigmentación. El pez es casi transparente en vida, pero se torna blanco cuando es preservado. Tiene una mancha humeral débil y a veces una mancha caudal débil.

Distribución. Se encuentra en la cuenca del Orinoco

Distribución en Apure. Es común en los llanos bajos.

Hábitat. *R. affinis* vive en corrientes de movimiento lento de tierras bajas y en lagunas.

Abundancia. COMUN.

Alimentación. CARNIVORO. Esta especie emplea una adaptación muy especializada de alimentación, los “colmillos” son especializados para raspar las escamas de los lados de otros peces. También incluye invertebrados acuáticos pequeños y peces en su dieta. Él acecha su presa en posicionando la cabeza hacia abajo, lentamente avanza hacia su víctima en una posición con la cabeza hacia arriba, hasta que alcanza una distancia para atacar.

Reproducción. Oportunista; fecundidad: entre 200-1500 huevos/hembra; este esparcidor de huevos se reproduce durante todo el año, con un pico de reproducción entre febrero y junio (Winemiller & Taphorn 1989)

Importancia. Este pez transparente es algunas veces vendido como el “cabeza-arriba de vidrio” en el comercio de los acuarios, pero su hábito alimenticio rápidamente lo hacen poco popular.

***Roeboides dientonito* Schultz 1944**
Dientoncito - Scale-Eating Glassfish
Figs. 40b & 224. Mapa: Fig. 225. Clave.

Roeboides dayi dientonito Schultz 1944:304 (descripción original; localidad típica río Palmar, a unos 70 km al sur de Maracaibo, estado Zulia, Venezuela).

Roeboides dayii Eigenmann 1920:12 (cuenca del Lago Valencia).

Roeboides dayi Taphorn 1992:318

Tipos. Holotipo: USNM 121370.

Comentarios. S. de Lucena (2000) reconoció la validez de este pez originalmente descrito por Schultz como subespecie.

Etimología. DAYI = Aunque no tengo evidencia directa, puede haber sido nombrado por Benjamín Henry Day (1810-1889) un periodista norteamericano que publicó el New York Sun.

Ilustraciones. S de Lucena (2000):21 Fig. 7.

Diagnostico. Esta especie tiene menos escamas en la línea lateral de las otras dos (55-61). Ver diagnostico para *R. affinis*. La mandíbula superior es casi tan larga como la inferior. Los “colmillos” están presentes, pero no son tan prominentes como en *R. affinis*, y en especímenes pequeños son difíciles de ver.

Tamaño. Crece hasta 60 mm LE.

Conteos. RA 50-53 (N = 5); El 55-61 (N = 6), BE 7-11.

Pigmentación. Es transparente en vida con una mancha humeral y caudal negra, pero el cuerpo se torna blanco cuando es preservado.

Distribución. Se encuentra en Venezuela, Trinidad y Guyana.

Distribución en Apure. Esta especie esta muy diseminada en el piedemonte y los llanos.

Hábitat. Este pez es más común en hábitat lénticos, como las secciones de movimiento lento de las quebradas y ríos, así como también en lagunas y pantanos, bajíos y esteros.

Abundancia. ABUNDANTE.

Alimentación. CARNIVORO. Se alimenta de las escamas de otros peces y de insectos acuáticos, especialmente efemeróptero (K. Winemiller. com. per.).

Reproducción. Oportunista. Esta especie alcanza a la madurez sexual rápidamente (en unos 3 meses). Individuos pueden reproducirse por lo menos dos veces al año, pero la reproducción durante en todos los meses. Es probablemente un dispersador de huevos.

Importancia. Ornamental.

***Roeboides numerosos* Lucena 2000**

Dientoncito - Scale-Eating Glassfish

Figs. 226. Mapa: Fig. 227. Clave.

Roeboides numerosos Lucena 2003: (localidad típica: entre San Fernando de Apure-Arichuna, aproximadamente a 16 km al sur de San Fernando de Apure, estado Apure, Venezuela).

Tipos.

Etimología. NUMEROSUS = refiere al conteo alto de branquiespinas, que separa esta especie de los demás.

Ilustraciones. Lucena (2003):.

Diagnostico. Origen de la aleta dorsal ligeramente detrás del origen de la aleta anal. 12-14 branquiespinas en el ramo inferior del primer arco branquial.

Tamaño. Crece hasta unos 65 mm LE.

Conteos. EL 86 a 96 (perforadas); BE 12-14.

Pigmentación. Es transparente en vida, blanco en alcohol. Presenta mancha humeral y caudal.

Distribución. Se encuentra en la cuenca del río Orinoco.

Distribución en Apure. Solo conocido del sur de San Fernando de Apure.

Hábitat. Cuerpos de agua lénticos, y caños de poco corriente.

Abundancia. RARO

Alimentación. CARNIVORO. Se alimenta de las escamas de otros peces y de insectos acuáticos.

Reproducción. Probablemente Oportunista.

***Salminus Agassiz in Spix* 1829**

Salminus Agassiz in Spix 1829:76 (especie típica: *Hydrocyon brevidens* Valenciennes, por monotípico, (no *Hydrocyon brevidens* Cuvier) = *Salminus maxillosus* Valenciennes); Müller & Troschel 1845:16. Kottelat 1988:78; Malabarba 1989:138.

Etimología. SALMINUS = como un salmón.

***Salminus hilarii* Valenciennes 1849**

Dorado, Saltador - South American Salmon

Fig. 228. Mapa: Fig. 229. Clave.

Salminus hilarii Valenciennes in Cuvier & Valenciennes 1849:64 (localidad típica: Río São Francisco); Pellegrin 1899:157 (Río Apure, Venez.) Schultz 1944b:293 (estado Aragua, Venez.) Mago L. 1970:73; Géry 1977:331, 334.

Comentarios. Esta especie es difícil de diferenciar de *S. affinis* Steindachner, con el cual supuestamente es simpátrico. Restringidos como están a las aguas montañosas, es difícil de entender como especies del norte de Suramérica de *Salminus* pudieran ser las mismas como las del Río São Francisco de Paraguay y el sur de Brasil. A pesar de la popularidad de estos peces como peces deportivos y de alimento, poco se ha hecho sobre su taxonomía. Sospecho que la especie en Venezuela es nueva para la ciencia.

Etimología. HILARII = significado desconocido, presumiblemente un honorífico para alguien de apellido Hilari o Hilary.

Ilustraciones. Géry 1977:331.

Diagnostico. Hay dos hileras de dientes cónicos en ambas mandíbulas, pero ninguno son caninos que resaltan de los demás. La maxila tiene dientes por toda su longitud. *S. hilarii* puede ser confundido con pequeños *Brycon whitei* pero el último difiere significativamente en la dentición, y tiene un cuerpo mas alto, un hocico mas corto, mas redondo y mas escamas en la línea lateral (66-70 vs. 55-65).

Tamaño. Es usualmente visto entre 400-500 mm LE, pero puede llegar a casi un metro.

Morfología. Este pez tiene forma de salmón con un cuerpo alargado, fusiforme, algo comprimido. La línea lateral esta completa.

Conteos. RD 11; RA 24-26; EL entre 60-72; ET 10 arriba LL.

Pigmentación. Los peces vivos son espectacularmente coloreados, con manchas naranjas brillantes a lo largo de los lados mezclados con azul, amarillo y negro.

Distribución. Por la confusión taxonómica sobre la identidad correcta de las especies de *Salminus*, no se conocen los límites exactos de la distribución. Ocurren desde Bolivia hasta Venezuela.

Distribución en Apure. Está restringido a las corrientes montañosas y de piedemonte, aunque colectas en Bruzual en los bancos del mismo río Apure, indica que puede sobrevivir en las tierras bajas, por lo menos por un tiempo.

Hábitat. Ríos montañosos con corrientes fuertes y rápidas. Prefiere aguas transparentes y limpias que corren sobre sustratos rocosos.

Abundancia. POCO COMUN. La escasez de especímenes refleja mas bien la habilidad de evitar la captura, más que la rareza real.

Alimentación. CARNIVORO. Piscívoro. Esta especie se le ve en grupos, frecuentemente mezclados con cardúmenes de *Brycon whitei*, patrullando las lagunas justo debajo de los rápidos por presas potenciales. Los pescadores fácilmente la atrapan con una cuchara plateada.

Reproducción. Periódica. Es probablemente un esparcidor de huevos que sincroniza su reproducción con el comienzo de las lluvias en mayo a junio.

Migraciones. Es conocido de migrar anualmente grandes distancias. Las poblaciones del Apure se mueven aguas arriba en la estación seca.

Importancia. Es un pez magnifico y muy valioso como pez deportivo.

***Serrabrycon* Vari 1986**

Serrabrycon Vari 1986:329 (especie típica: *Serrabrycon magoi* Vari 1986, por designación original).

Etimología. SERRA = del latín sierra; BRYCON = un género de charácido.

***Serrabrycon magoi* Vari 1986**

Sardinita - Scale-Eating Tetra

Fig. 230. Mapa: Fig. 231. Clave.

Serrabrycon magoi Vari 1986: 329 (localidad típica: Venezuela, Territorio Federal Amazonas, Departamento Río Negro, porción baja del Caño Manu, el cual drena en el Río Casiquiare cerca 250 m aguas arriba de Solano, aprox. 02° 00' N, 66° 57' W); Taphorn 1992:324.

Comentarios. La presencia en la cuenca del Apure apunta a un enlace con los peces del alto Orinoco de hábitat similar (morichales con aguas oscuras).

Etimología. MAGOI por el Dr. Francisco Mago Leccia, eminente ictiólogo venezolano.

Ilustraciones. Vari 1986:330.

Diagnostico. La forma en general y los pocos (18-20) radios en la aleta anal separa esta especie de *Roeboidea* que tiene sobre los 45 radios en la aleta anal. El único otro pez en la cuenca del Apure con “colmillos” es *Exodon paradoxus*, pero es fácilmente distinguible por el patrón de pigmentación. Se puede confundir con *Parapristella georgiae*, pero aquella especie tiene un total de 16 radios en la aleta anal, y siete dientes en el hueso maxilar (vs. 0-2).

Tamaño. Es una pequeña tetra, usualmente visto entre los 20-40 mm LE.

Morfología. Dientes evertidos mammiliformes o “colmillos” presentes en ambas mandíbulas. La línea lateral esta incompleta, con solo 7-8 escamas con poros.

Conteos. RD ii8-ii9; RA iii15, iv 15 ó iv16; RP 12-14; RV i6i; BE 10-11 abajo en el primer arco.

Medidas. MPC 28-30% LE; LC 30-33% LE.

Pigmentación. La base de la aleta caudal tiene una mancha negra distintiva. En vivo y especímenes recientemente preservados hay un punto rojo arriba y ligeramente anterior a la mancha negra. El color del cuerpo es crema, cuando preservado. Las escamas en el dorso son grises en el margen pero tienen centros blancos. El cuerpo tiene numerosos melanóforos.

Distribución. Se encuentra en la cuenca del Orinoco, y probablemente esta presente en la cuenca amazónica del Río Negro.

Distribución en Apure. Es conocido solamente del Río Aguaro.

Hábitat. Vive en corrientes sombreadas de aguas negras y morichales.

Abundancia. RARO.

Alimentación. CARNOVORO. Lepidófago. Se alimenta de las escamas de otros peces, pero probablemente también incluye invertebrados acuáticos en su dieta.

Reproducción. Oportunista. Es probablemente un esparcidor de huevos que sincroniza la reproducción con el comienzo de las lluvias de mayo a junio.

Serrasalmus Lacepède 1803

Serrasalmus Lacepède 1803:283 (especie típica: *Salmo rhombeus* Linnaeus, por monotípico).

Serrasalmo Dumeril 1806:342 (especie típica: *Salmo rhombeus* Linnaeus, por monotípico).

Etimología. SERRA = sierra, refiriéndose a la quilla aserrada, SALMUS = pez parecido al salmón.

***Serrasalmus altuvei* Ramírez 1965**

Caribe Azul - Blue Piranha

Fig. 232. Mapa: Fig. 233. Clave.

Serrasalmus altuvei Ramírez 1965:1 (localidad típica: Río San José, estado Guárico, Venezuela); Mago L. 1970:73; Gèry 1977:282; Nico & Taphorn 1986:33; Nico & Taphorn 1988:312; Taphorn 1992:328.

Tipos. Holotipo: MAC 65.627 (¿perdido?). Paratipos: (MAC 65.627 (7); AFY 65.307 (7); MAC 65.641.

Etimología. ALTUVEI = por el Dr. Néstor Altuve, el Director de Recursos Naturales del Ministerio de Agricultura de Venezuela en 1965.

Ilustraciones. Ramírez 1965:1; Myers 1972:114; Román 1985:108; Nico & Taphorn 1986:33.

Diagnostico. Este caribe puede ser reconocido por su cuerpo relativamente alto (su máxima altura mide menos que 1.7 veces en la LE) y el perfil dorsal muy empinado. Es más similar a *S. rhombeus*, pero carece la masiva mandíbula inferior característica de aquella especie. Difiere mas todavía de esa especie en tener 16-19 (usualmente 17 o mas) vs. 15-17, (usualmente 16 o menos) radios en la aleta dorsal.

Tamaño. Crece por lo menos 170 mm LE

Morfología. La cabeza es pequeña, y el hocico puntiagudo, su perfil dorsal es muy empinado. El ojo es tan largo como el hocico. El cuerpo es bastante profundo.

Conteos. RD ii14-ii17; RA 34-38. 25-31 escudetes ventrales.

Medidas. MPC mide menos de dos en LE, (56-67% LE). La base de la aleta dorsal es cerca de la mitad del largo de la base de la aleta anal. La aleta adiposa es muy pequeña, su longitud es casi seis veces la distancia de la margen posterior de la base de la aleta dorsal al margen posterior de la base de la aleta adiposa.

Pigmentación. En preservación el cuerpo es muy marcado con manchas oscuras, alongadas, verticales, irregulares. La barra humeral es pequeña, triangular y localizada justo debajo del opérculo. El tórax y vientre no tienen manchas y son mas claras de color que el dorso. La aleta dorsal tiene una mancha débil oscura. Las aletas adiposa, caudal y anal están bordeadas en negro, con más pigmento en los radios que en la membrana. Las escamas en el área humeral tienen centros oscuros. Las aletas pectoral y pélvica son transparentes (Ramírez 1965).

Distribución. Se encuentra en la cuenca del Orinoco.

Distribución en Apure. Esta especie apenas se incluye en la cuenca del Apure, en el área de los Módulos, al norte del estado Apure. Probablemente también esta presente en el sistema del río Aguaro.

Hábitat. Vive en quebradas de aguas negras con abundante vegetación acuática.

Abundancia. POCO COMUN.

Alimentación. CARNIVORO. Piscívoro. Los juveniles pequeños (20-80 mm LE) se alimentan de escamas de los otros peces. Conforme crecen su dieta incluye mayormente peces pequeños, piezas de carne y escamas de peces (Nico & Taphorn 1988).

Reproducción. Periódica. Probablemente esparce sus huevos sobre la vegetación al comienzo de las lluvias.

Importancia. Es potencialmente valioso como ornamental.

***Serrasalmus elongatus* Kner 1860**

Caribe Alargado, Caribe Pinche - Elongate Piranha

Fig. 234. Mapa: Fig. 235. Clave.

Serrasalmus elongatus Kner 1860:44, il. 5, Fig. 12 (localidad típica: Río Guaporé, Mato Grosso); Gèry 1977:282-3, 285; Nico & Taphorn 1986:24; Nico & Taphorn 1988:311; Taphorn 1992:334.

Serrasalmus pingke Fernández Y. 1951:1 (localidad típica: Río Apure, La Defensa, al suroeste de San Fernando, Venezuela).

Comentarios. Gèry (1977) expresó que *Serrasalmus pingke* Fernández Y. 1951 puede ser un sinónimo de esta especie. Como *S. pingke* fue descrito de dos especímenes juveniles de solo 55.4 y 58 mm LE, dificultando su ubicación correcta.

Etimología. ELONGATUS = alargado.

Ilustraciones. Norman 1928:806; Fernández Y. 1951:1 (como *S. pingke*); Gèry 1977:282; Román 1985:106, (como *S. pingke*); Nico & Taphorn 1986:33.

Diagnostico. El cuerpo muy alargado (para un caribe) es suficiente para identificar esta especie

Tamaño. Es el caribe más alargado en Venezuela

Conteos. RD ii13.

Medidas. MPC 42% LE.

Pigmentación. El opérculo tiene una mancha oscura en el ángulo. La mancha humeral es triangular con la punta hacia abajo y esta localizado justo detrás del opérculo. La aleta adiposa es pigmentada en la punta. La aleta caudal es oscura. En vida esta especie es plateada la mayor parte del año. En la época de reproducción el pecho se vuelve rojizo. Cuando esta preservado el dorso y la parte alta de los costados tienen numerosos pecas y manchas oscuras que forma barras verticales, especialmente en el área humeral.

Distribución. Se encuentra en las cuencas del Amazonas y Orinoco.

Distribución en Apure. Es conocido solamente al norte del estado Apure y del sistema del río Aguaro.

Hábitat. Vive en corrientes de aguas negras del bajo llano.

Abundancia. POCO COMUN. Los adultos de esta especie pocas veces son colectados con mallas, por tanto su escasez aparente puede ser un artificio de nuestros métodos de colecta. La mayoría de los especímenes grandes fueron capturados con anzuelo.

Alimentación. CARNIVORO. Piscívoro. Los adultos comen aletas de peces mas grandes y pequeños peces completos, los subadultos comen aletas e insectos acuáticos y los juveniles se alimentan de microcrustáceos (Nico & Taphorn 1988; K. Winemiller com. per.).

Reproducción. Periódica. Es probablemente un esparcidor de huevos que sincroniza la reproducción con el comienzo de las lluvias de mayo a junio.

Importancia. Es consumido localmente en la pesca de subsistencia.

***Serrasalmus irritans* Peters 1877**

Caribe Pinche - Slender Piraña

Fig. 236. Mapa: Fig. 237. Clave.

Serrasalmus irritans Peters 1877:472 (localidad típica: San Fernando de Apure, Venezuela).

Serrasalmus irritans Eigenmann & Eigenmann 1891:60; Schultz 1944b:255 (como sinónimo de *S. spilopleura*); Nico & Taphorn 1988:312; Taphorn 1992:337.

Serrasalmus eigenmanni: Schultz 1944b:255 (Río Caripe, Venez.); Taphorn & Lilyestrom 1983:70 (módulos Apure, Venez.); Nico & Taphorn 1986:31, 33 (cuenca Apure, Venez.).

Etimología. IRRITANS = irritante.

Ilustraciones. Román 1985:108; Nico & Taphorn 1986:31,33 (como *Serrasalmus eigenmanni*).

Diagnostico. Esta especie es extremadamente comprimida. Tiene una cabeza delgada (el ancho menor interorbital mide mas de 3.3 veces la longitud de la cabeza). Las marcas negras a lo largo de la base la aleta caudal (Fig. 218) es también característico de esta especie. Se distingue también por tener 32 o mas radios en la aleta anal.

Tamaño. Crece hasta unos 150 mm LE.

Conteos. RD ii13; RA 34.

Pigmentación. En preservación estos peces tienen los costados superiores cubiertas con pecas negras. La aleta caudal es negra a lo largo de su base y la aleta anal algunas veces es pigmentada.

Distribución. Es conocido solamente de la cuenca del Orinoco.

Distribución en Apure. Es común en los llanos bajos, pero también se encuentra en el piedemonte.

Hábitat. Vive en las corrientes llaneras de las tierras bajas.

Abundancia. COMUN. Es usualmente el segundo caribe mas abundante en la mayoría de los biotipos (después de *Pygocentrus caribe*). Esta extendido por toda la cuenca.

Alimentación. CARNIVORO. Piscívoro. Los adultos se alimentan principalmente de peces pequeños enteros pero también pican las aletas de peces más grandes. Los juveniles se especializan por comer aletas, las cuales son frecuentemente el único alimento en sus estómagos. Insectos acuáticos pequeños y microcrustáceos comprenden la dieta de los juveniles mas pequeños (Nico & Taphorn 1986, 1988; K. Winemiller com. per.).

Reproducción. Periódica; fecundidad: 280 huevos/hembra; diámetro de huevo: 1 mm. Madurez sexual es alcanzada una vez al año. El desove ocurre durante los primeros tres meses de la temporada lluviosa. Es probablemente un esparcidor de huevos (Winemiller & Taphorn 1989).

Importancia. Es consumido localmente.

***Serrasalmus medinae* Ramírez 1965**

Caribe - Piranha

Fig. 238. Mapa: Fig. 239. Clave.

Serrasalmus medinae Ramírez 1965:1 (localidad típica: El Polvero, Río San José, estado Guárico, Venezuela); Taphorn 1992:331

Pristobrycon sp Nico & Taphorn 1986:33 (dieta).

Serrasalmus caribe Nico & Taphorn 1988:311 (dieta).

Tipos. Holotipo: MAC 65.622 (¿perdido?). Paratipos: MAC 63.604, AFY 63.200 (¿perdido?).

Etimología. MEDINAI = por el Dr. Gonzalo Medina, jefe de la División de Fauna, Recursos Naturales, Ministerio de Agricultura y Cría en 1965.

Ilustraciones. Fig. 214; Myers 1972:119; Nico & Taphorn 1986:33 (como *Pristobrycon* sp.).

Diagnostico. Este caribe se confunde fácilmente con *S. rhombeus*, o *S. altuvei*, y especímenes deben ser examinados con cuidado para lograr la identificación correcta. Ramírez (1965) los distinguió como sigue: *S. altuvei* tiene 34-43 rayos en la aleta anal, vs. 30-31 en *S. medinai*. La altura máxima del cuerpo es 49-56% LE en *S. medinai*, vs. 56-67% en *S. altuvei*. En ambos, *S. rhombeus* y *S. altuvei* la aleta adiposa es corta, su longitud contenido mas de tres veces el espacio entre la aleta dorsal y la de la adiposa; en *S. medinai* es mas largo, apenas cabe el doble. Otra característica es la forma de los dientes en el techo de la boca, los cuales son unícuspides y cuadrados distalmente, pero con la base cónica y usualmente son menos de cinco. La aleta caudal es casi siempre bordeada en negro (como en *S. rhombeus*). No hay línea negra a lo largo de la aleta anal, pero esta y la aleta dorsal generalmente están bordeadas de negro. Los lados están punteados abundantemente, y hay una mancha humeral oscura detrás del opérculo.

Tamaño. Alcanza por lo menos 200 mm LE.

Morfología. Esta especie es intermedio en corpulencia, entre el masivo *Pygocentrus caribe* y el esbelto *Serrasalmus rhombeus*.

Conteos. RD 17-20; RA 27-31. 20-21 escudetes ventrales a las aletas pélvicas, 31-32 en total.

Medidas. Ojo relativamente pequeño, su diámetro cabe 1.5 veces en la longitud del hocico. La longitud de la base de la aleta dorsal es menor de 1.7 veces la base de la aleta anal. MPC 49-56% LE. HW 18-28% LC (Ramírez 1965)..

Pigmentación. Ver diagnostico. La mancha humeral es distintiva, triangular y localizada detrás del opérculo. La aleta caudal es casi siempre bordeada de negro (las aletas dorsal, anal y adiposa también están bordeadas de negro pero menos fuerte). El cuerpo es plateado en vida, pero especímenes preservados tienen manchas circulares difusas arregladas en líneas horizontales (Ramírez 1965).

Distribución. Se encuentra en la cuenca del Orinoco.

Distribución en Apure. Esta especie es encontrada en el bajo llano.

Hábitat. Vive en las corrientes y ríos de los llanos bajos.

Abundancia. COMUN.

Alimentación. CARNIVORO. Piscívoro. Los adultos se alimentan de las aletas de los peces grandes y peces pequeños completos. Los subadultos comen aletas e insectos acuáticos, pero los juveniles se alimentan de microcrustáceos (Nico & Taphorn 1986, 1988; K. Winemiller, com. per.).

Reproducción. Periódica; fecundidad: 3048 huevos/hembra; diámetro huevo 1.5 mm (Winemiller & Taphorn 1989). Es probablemente un esparcidor de huevos. La madurez sexual es alcanzada en un año. El desove ocurre en los tres primeros meses de la temporada lluviosa. Los individuos pueden desovar más de una vez cada año.

Importancia. Aparece en la pesca de subsistencia.

***Serrasalmus rhombeus* (Linnaeus) 1766**

Caribe Blanco, Caribe Mondonguero, Caribe Ojo Rojo - White Piranha, Red-Eye Piranha
Fig. 240. Mapa: Fig. 241. Clave.

Salmo rhombeus Linnaeus 1766:514 (localidad típica: Surinam).

Serrasalmus rhombeus Mago L. 1970:73; Gèry 1977:283, 286, 288-91; Novoa 1982:273 (biología); Machado A. & García 1986:193 (dieta); Nico & Taphorn 1986:24, 1988:312; Taphorn 1992: 340.

Etimología. RHOMBEUS = probablemente se refiere a su forma romboide cuando mas viejos.

Ilustraciones. Myers 1972:122; Gèry 1977:288, 291; Novoa *et al.* 1982:Fig. 9; Román 1985:110; Axelrod *et al.* 1971:F-556.05, 556.06, 559.00; Nico & Taphorn 1986:40.

Diagnostico. En contraste con la situación observada en *S. cariba* con la cual esta especie es confundida frecuentemente (ver diagnóstico de esa especie), los dientes en el techo de la boca son triangulares, bi- a tricúspides (pero la cúspide lateral es pequeña y difícil de ver) y usualmente de siete o mas. La aleta caudal esta bordeada de negro. Hay 15-17 (normalmente 16 o 17) radios en la aleta dorsal. Las manchas en los lados son redondas y no verticalmente alargadas. Los especímenes por encima de 150 mm tienen una mandíbula inferior inmensa; el ancho de la mandíbula en la comisura es más grande que el diámetro del ojo.

Tamaño. Novoa *et al.* (1982) reportó un espécimen de 295 mm TL, que pesó 0.47 kg. Axelrod *et al.* (1971) y cita que esta especie puede alcanzar 420 mm TL.

Morfología. La especie cambia de forma considerablemente a medida que crece. Los juveniles son comprimidos y relativamente alargados. Conforme crecen se vuelven más robustos y tienen un cuerpo mas profundo. Gèry (1972) discutió largamente estos cambios alométricos.

Conteos. RD ii13; RA 33.

Pigmentación. Esta especie cambia su pigmentación mientras crece. Los especímenes jóvenes son básicamente blancuzcos o amarillentos con fondo plateado-grisáceo en el cuerpo y un abdomen rojizo. Las aletas son hialinas excepto la aleta caudal, la cual esta bordeada de negro y las aleta pectorales son rojizas. Los individuos oscurecen progresivamente hasta que se ponen completamente negros con pecas púrpura y dorado en los flancos. Las aletas oscurecen con el resto del cuerpo y eventualmente se vuelven negros. El ojo es rojo brillante en todos los tamaños.

Distribución. Se encuentra en las cuencas del Amazonas y Orinoco en Brasil, Venezuela y Colombia, y en Guyana y Surinam.

Distribución en Apure. Es curioso que no tenemos registros de esta especie de la parte oeste de la cuenca del río Apure, ya que es abundante el resto del llano bajo.

Hábitat. *S. rhombeus* vive en las corrientes de tierras bajas en todo la cuenca, pero en mas común en corrientes de aguas negras y claras.

Abundancia. COMUN.

Alimentación. CARNIVORO. Piscívoro. Se alimenta tanto de día como de noche. Los adultos muerden las aletas de peces más grandes y comen pequeños peces enteros, los subadultos comen aletas e insectos acuáticos y los juveniles se alimentan de microcrustáceos (Nico & Taphorn 1988; K. Winemiller com. per.).

Reproducción. Periódica; fecundidad: 43 03 huevos/hembra; diámetro huevo: 2,25 mm (Winemiller & Taphorn 1989). Novoa et al. (1982) encontró hembras maduras en el Delta del Orinoco en marzo. El desove ocurre en los llanos durante los tres primeros meses de la temporada lluviosa. La madurez sexual es alcanzada en un año. Los individuos pueden desovar más de una vez por año.

Importancia. Es consumido localmente.

Tetragonopterus Cuvier 1817

Tetragonopterus Cuvier 1817:166 (especie típica: *Tetragonopterus argenteus* Cuvier, por monotípico).

Etimología. TETRA = cuatro, GONO = ángulo, PTERUS = ala o aleta, por lo tanto significa ala cuadrada.

Tetragonopterus argenteus Cuvier 1817

Sardina - Silver-Foil Tetra

Fig. 65 & 242. Mapa: Fig. 243. Clave.

Tetragonopterus argenteus Cuvier 1817 (1818):455 (localidad típica: Bahía, Brasil); Pellegrin 1899:157; Schultz 1944b:338; Mago L. 1970:73; Gèry 1977:448-50, 454; Taphorn 1992: 343.

Etimología. ARGENTEUS = plateado.

Ilustraciones. Eigenmann 1917:il. 2, 4; Gèry 1977:448, 449; Román 1985:177; Axelrod et al. 1971:F-578.21, 578.22.

Diagnostico. La línea lateral curvada, cuerpo profundo y ojos relativamente grandes son las características de esta especie. La otra especie del género, *T. chalceus* esta presentes en las cuencas vecinas y fue reportado por Pellegrin (1899) en el río Apure. En aquella especie el cuerpo no es tan alto, tiene solamente 3-4 escamas bordeando el proceso occipital (vs. 5-7) y tiene menos radios anales 32-33 (vs. 36-37 en *T. argenteus*).

Tamaño. Puede crecer hasta 110 mm TL.

Morfología. El cuerpo es alto y muy comprimido, con una curva muy empinada hacia arriba al perfil dorsal. La línea lateral completa es curva y pasa cerca de la base de la aleta anal.

Conteos. RD 11; RA 36-37; El 31-35; ET 9 arriba LL, 4-5 abajo.

Medidas. El ojo es muy grande, midiendo 3,0 veces la longitud de la cabeza en adulto, y 2,25 en jóvenes.

Pigmentación. El cuerpo es plateado con una barra humeral doble, y una mancha caudal grande. La aleta pélvica y aleta anal anterior son rojas.

Distribución. Se encuentra en las cuencas del Amazonas, Orinoco y La Plata, así como en Guyana

Distribución en Apure. Se encuentra distribuido en los llanos.

Hábitat. Este pez se encuentra en la parte baja de las quebradas y ríos.

Abundancia. COMUN.

Alimentación. CARNIVORO. Se alimenta de semillas, insectos acuáticos y cadáveres de peces (K. Winemiller, com. per.).

Reproducción. Periódica; fecundidad es alta con 3398 huevos/hembra; diámetro huevo: 1,00 mm (Winemiller & Taphorn 1989). La madurez sexual es alcanzada más o menos al año. El desove ocurre durante el primer mes de la temporada de lluvias. Los individuos generalmente desovan una vez por año (Winemiller & Taphorn 1989). Con dimorfismo sexual evidente. Los machos viejos y maduros son mas pequeños y delgados y con radios prolongados en la aleta dorsal (Axelrod et al. 1971).

Importancia. Ornamental.

***Triportheus* Cope 1872**

Triportheus Cope 1872:264 (especie típica: *Triportheus flavus* Cope, por designación subsiguiente de Jordan 1919:363); Myers 1940:170 (supresión de *Chalcinus*).

Chalcinus (no Rafinesque 1815) Valenciennes in Cuvier & Valenciennes 1849:258 (especie típica: *Chalcinus brachipomus* Valenciennes, por designación subsiguiente Eigenmann 1910:440).

Etimología. TRI = tres, PORTHEUS = del latín "portus" que significa aberturas o huecos.

***Triportheus albus* Cope 1872**

Arenca Cola-amarilla - Yellow-Tailed Triportheus

Fig. 244. Mapa: Fig. 245. Clave.

Triportheus albus Cope 1871:264, il. 14, Fig. 3 (localidad típica: Río Ambyiacu, este de Ecuador), observado; Gèry 1977:336, 343; Taphorn 1992: 346.

Comentarios. Varios autores han reportado a *T. elongatus* de Venezuela (Steindachner 1879; Eigenmann & Eigenmann 1891; Fowler 1911; Eigenmann & Allen 1942; Schultz 1944b), pero ninguno de estos registros son específicos de la cuenca del Apure. Quizás su identificación era correcta pero también es posible que estos se refieran a esta especie. El género necesita una revisión completa.

Etimología. TRI = tres, PORTHEUS = del latín "portus" que significa aberturas o huecos; ALBUS = del latín blanco.

Ilustraciones. Gèry 1977:336.

Diagnostico. La aleta caudal es usualmente amarilla. El cuerpo es alargado y delgado, su profundidad mas grande mide 3,4 veces la LE. Con cinco (a veces seis) escamas entre la línea lateral y el origen de la aleta dorsal.

Tamaño. Puede alcanzar los 120 mm LE, pero la mayoría de los individuos son mas pequeños.

Morfología. El cuerpo es alargado, y muy comprimido, el pecho es en forma de quilla. Las aletas pectorales son bajas y expandidas y duras.

Conteos. Con un diente detrás de la hilera principal en el dentario.

Pigmentación. El cuerpo es plateado con la cola amarilla.

Distribución. Se encuentra en las cuencas del Amazonas y Orinoco.

Distribución en Apure. Ha sido capturado solo en ríos grandes.

Hábitat. *T. albus* parece estar restringido a los ríos grandes.

Abundancia. RARO.

Alimentación. OMNIVORO. Se alimenta de semillas, insectos terrestres y acuáticos.

Reproducción. Periódica; fecundidad: unos 3000 huevos/hembra; diámetro huevo: 1.8 mm (Winemiller & Taphorn 1989). Es probablemente un dispersador de huevos. El desove ocurre anualmente el primer mes de las lluvias.

Importancia. Es a menudo usado como carnada por pescadores comerciales.

***Triportheus angulatus* (Spix) 1829**

Arenca - *Triportheus*

Fig. 246. Mapa: Fig. 247. Clave.

Chalceus angulatus Spix in Agassiz 1829:67, il. 34 (localidad típica: "ríos de Brasil").

Chalcinus angulatus Steindachner 1879:157 (Ciudad Bolívar); Eigenmann & Eigenmann 1891:56 (Orinoco); Eigenmann & Allen 1942:261 (cuenca Orinoco); Schultz 1944b:274; Mago L. 1970:73; Gèry 1977:332-3, 343, 346.

Triportheus angulatus Taphorn 1992:349.

Etimología. ANGULATUS = probablemente se refiere al ángulo agudo del pecho afilado como una quilla.

Ilustraciones. Weitzman 1960:Fig. 1; Gèry 1977:333. Román 1985:154.

Diagnostico. La aleta caudal es usualmente roja, algunas veces con el centro de los radios negro. El cuerpo es alto en esta especie que en los otros *Triportheus* spp. de la cuenca del Apure, su altura mide menos que tres veces la LE. Generalmente hay seis escamas entre la línea lateral y el origen de la aleta dorsal.

Tamaño. Puede alcanzar unos 200 mm LE.

Morfología. El cuerpo es alargado, altamente comprimido con un pecho en forma de quilla. Las aletas pectorales son bajas, alargadas y endurecidas. La vejiga de natatoria tiene dos cámaras, con la anterior redonda y la posterior mas larga y ajustada hacia una forma de punta.

Conteos. RD 11-12; RP 12; RA 31-36; EL 32-34; ET 6 (arriba línea lateral). El dentario tiene dos dientes grandes detrás de la hilera principal.

Medidas. MPC 35-43% LE.

Pigmentación. Esta especie es extremadamente variable. El color del cuerpo es plateado, pero la mitad superior del pez es a veces marrón oscuro y la mitad inferior en blancuzco. Hay una línea lateral negra oscura en algunas poblaciones que continua sin interrumpirse hasta los radios centrales extendidos de la aleta caudal, en algunos individuos.

Distribución. Se encuentra en las cuencas del Amazonas y Orinoco.

Distribución en Apure. Es conocido en todo el llano bajo

Hábitat. Prefiere las aguas corrientes y es observado en la mayoría de las corrientes llaneras.

Abundancia. COMUN.

Alimentación. OMNIVORO. Se alimenta de semillas, insectos terrestres y acuáticos y peces pequeños. Un espécimen de 135 mm LE del río Tucupido contenía un *Creagrutus* de 13,7 mm LE en su estomago. Goulding (1980) notó en Brasil, que *T. angulatus* incluía mas insectos terrestres en su dieta que la especie simpátrica *T. elongatus*. El suponía que el tener un cuerpo mas alto le permitía a *T. angulatus* salir disparado en la superficie rápidamente para capturar las presas que caían.

Reproducción. Periódica; fecundidad: unos 3000 huevos/hembra; diámetro huevo: 1.8 mm. Es probablemente un dispersador de huevos. El desove ocurre anualmente durante el primer mes de las lluvias (Winemiller & Taphorn 1989).

Migraciones. Durante la temporada seca es a menudo observado abajo, en las bases de las represas junto con *Prochilodus mariae*, intentando migrar aguas arriba. Normalmente descendería aguas abajo al final de la temporada seca en ríos que no han sido represados.

Importancia. Es usado como carnada por los pescadores comerciales.

***Triportheus* sp. "cola roja"**

Arenca Cola Roja - Red-Tailed *Triportheus*

Fig. 248. Mapa: Fig. 249. Clave.

?*Triportheus brachypomus* Pellegrin 1899:157 (Río Apure); ?Fowler 1931:408 (Caño Guanoco, Venez.).

?*Triportheus rotundatus* Schultz 1944b:274.

Comentarios. Esta puede ser *T. rotundatus* (Schomburgk) 1841 de la Guayana británica, pero la coloración, cuentas y medidas dadas no concuerdan exactamente con esa especie.

Ilustraciones. Román 1985:155.

Diagnostico. La aleta caudal es roja en esta especie, pero es muy variable y a menudo tiene los radios centrales negros. Generalmente hay siete escamas entre la línea lateral y el origen de la aleta dorsal.

Tamaño. Puede alcanzar 200 mm LE.

Morfología. El cuerpo es alargado y altamente comprimido. El pecho en forma de quilla. Las aletas pectorales engrandecidas, duras, están colocadas abajo en el cuerpo.

Conteos. EL 34-36; ET 7-8 (arriba línea lateral); RA 31-37. El dentario tiene un diente grande debajo de la hilera principal.

Medidas. MPC 34-40% LE.

Pigmentación. El cuerpo es plateado y la cola es roja, algunas veces con los radios centrales oscuros.

Distribución. Se encuentra en la cuenca del Orinoco, quizás en Guyana.

Distribución en Apure. Parece estar ausente de la porción occidental de la cuenca, pero de resto es común en las partes bajas de la cuenca.

Hábitat. Vive en aguas corrientes diseminada en la porción oriental de la cuenca.

Abundancia. COMUN.

Alimentación. OMNIVORO. Se alimenta de semillas e insectos terrestres y acuáticos.

Reproducción. Periódica; fecundidad: unos 3000 huevos/hembra; diámetro hueco: 1.8 mm (Winemiller & Taphorn 1989). Es probablemente un esparcidor de huevos. El desove ocurre anualmente durante el primer mes de la temporada de lluvias.

Migraciones. Ver el estado previo.

Importancia. Es usado como carnada por los pescadores comerciales.

***Xenagoniates* Myers 1942**

Xenagoniates Myers 1942:90 (especie típica: *Xenagoniates bondi*, por designación original y monotípico).

Etimología. XENA = del griego extraño, GONIATES = probablemente del griego "gonia" que significa en ángulo, quizás en alusión a la forma inusual del cuerpo de este pez, pero también hay un género de charácido *Agoniates* el cual pudo haber sido usado como raíz.

***Xenagoniates bondi* Myers 1942**

Sardinita Transparente - Xray Tetra

Fig. 250. Mapa: Fig. 251. Clave.

Xenagoniates bondi Myers 1942:90, Fig. 1 (localidad típica: Río Amana, 6 km E de Santa Bárbara y 35 km W de Maturín, estado Monagas, Venezuela); Schultz 1944b:312; Mago L. 1970:73; Gèry 1977:341, 347.

Tipos. Holotipo: CAS-SU 36486. Paratipo: CAS-SU 46487 (3).

Etimología. BONDI = por F. Bond, quien trabajo en un programa de control de zancudos en Venezuela y colecto el holotipo.

Ilustraciones. Gèry 1977:341.

Diagnostico. La posición posterior de la aleta dorsal y la extremadamente larga aleta anal (con más de 55 rayos) son características de esta especie. Con aleta adiposa.

Tamaño. Es un pez que pocas veces excede de 60 mm LE.

Morfología. El género monotípico esta caracterizado por tener dientes en el hueso ectopterigoide, un cuerpo muy alargado y una línea lateral completa. La aleta anal en larga y ancha, la aleta dorsal esta muy atrás en el cuerpo. La base de la aleta anal tiene una cubierta de escamas.

Conteos. RD ii8; RA 61-68; RP i12; RV i5; El 49-51; ET 13; maxila, premaxila y dentario cada una con una sola hilera de pequeños dientes tricúspides.

Pigmentación. Es transparente en vida, pero se torna blanco o amarillo pálido en preservación. El occipital, los primeros radios de la aleta pectoral, la parte basal de los primeros radios dorsales y una línea media a través del centro del pedúnculo caudal y la aleta anal, son oscuras con gran cantidad de melanoforos (Myers 1942).

Distribución. Se encuentra en Venezuela y Colombia, probablemente en toda la cuenca del Orinoco.

Distribución en Apure. Es encuentra diseminado en los llanos bajos y piedemonte bajo andino.

Hábitat. Vive en las secciones más lentas de corrientes y ríos de los llanos altos y bajos, hacia arriba de la región del piedemonte, y se encuentra en ambos biotipos de aguas blancas y negras.

Abundancia. COMUN.

Alimentación. Estos peces muerden piezas de las aletas de otros peces.

Reproducción. Oportunista. Tiene un ovario muy largo y extendido, el cual se amplía hacia atrás al final de la base de la aleta anal, debajo y entre las puntas de las costillas. Los huevos son visibles a través de la pared transparente del cuerpo.

Importancia. A veces es vendido como ornamental, pero su hábito de morder las aletas lo hace poco popular.

Sin identificar.

Fig. 252. Mapa: Fig. 253. Clave.

Comentarios. Es pez superficialmente se parece a especies del género glandulocaudino *Prionobrama*, el cual todavía no ha sido reportado en la cuenca del Orinoco. *Prionobrama*, sin embargo, tiene una sola hilera de dientes premaxilares, vs. dos en este pez.

Diagnostico. Es pez se parece a *Gephyrocharax valencia*, pero esta especie tiene la aleta dorsal ubicada posteriormente al origen de la aleta anal. En esta especie sin identificar, el origen de la aleta anal es casi directamente debajo del origen de la aleta dorsal. En especies *Hemigrammus*, el origen de la aleta dorsal es anterior al origen de la aleta anal.

Tamaño. Alcanza unos 25 mm LE.

Morfología. Boca oblicua, casi superior, con la maxila en una posición casi vertical. El perfil dorsal es recto, como en *Gephyrocharax valencia*. La línea lateral es incompleta. Las aletas pectorales son bastante bajas.

Conteos. RD 9; RA 25-26; RP 10; RV 7; EL 32-34.

Pigmentación. Hay una línea de melanóforos a lo largo de la línea media dorsal. El área de arriba de la aleta anal tiene puntos oscuros esparcidos. Lo demás es simple. En los especímenes en vida, el cuerpo es plateado a azulado con la cola rosada a roja.

Distribución. Ha sido colectado de la parte alta del Río Orinoco y la vecina cuenca del río Unare.

Distribución en Apure. Es conocida solamente al noreste de la cuenca del Apure, en el sistema del Orinoco.

Hábitat. El Río Orinoco es un río de fondo lodoso, que es reducido a lagunas aisladas en la temporada seca.

Abundancia. RARO. Es abundante donde se encuentra.

Número de especímenes examinados. 219 de un sitio.

Alimentación. OMNIVORO. Probablemente se alimenta d insectos acuáticos, pequeñas semillas, microcrustáceos y otros invertebrados pequeños.

Reproducción. Oportunista. Es probablemente un esparcidor de huevos que sincroniza la reproducción con el comienzo de la temporada de lluvias en mayo o junio, como sucede con la mayoría de los charácidos.

Characidae

Esta familia es difícil definir con características únicas o precisas, ya que incluye una gran gama de géneros y especies muy diferentes. Así encontramos especies largas, pequeñas y delgadas como *Iguanodectes*, y otras chatas, redondas y rotundas (hasta 40kg) como la Cachama (*Colossoma*). También incluye los temibles caribes, una bonanza de “sardinas”, las palometas, palambras y dorados y muchos más.

Los Characidae son la familia dominante en casi todos los ecosistemas acuáticos de la cuenca del río Apure en términos de biodiversidad, número de individuos (abundancia) y de biomasa. Alrededor de 90 especies están incluidas en este manual, o 60% del total de 150 especies del orden Characiformes. Todavía encontramos que la mayoría de los géneros de la familia Characidae son grupos artificiales de especies superficialmente parecidas, y no grupos monofiléticos que se agrupan en sinapomorfías que comparten como sería deseable para conformar un sistema de nomenclatura más estable. Así vemos que los géneros con más especies: *Hemigrammus*, *Hyphessobrycon*, *Moenkhausia*, *Astyanax* carecen de definiciones basados en estudios modernos.

Así queda mucho por aprender sobre estos peces fascinantes. En muchos casos, nuestra información sobre su biología es muy escasa. Una buena parte de la información que tenemos proviene de observaciones de acuaristas, ya que muchas especies son ornamentales. Los pocos estudios de la dieta de estos peces nos indica que son oportunistas en cuanto a su alimentación, capaces de cambiar su consumo de acuerdo a la disponibilidad de alimentos en el ambiente. Abundan omnívoros, pero hay unos pocos especialistas que se alimentan de escamas o aletas (*Roeboides* y *Catoprion*), en forma casi parasítica, de otros peces. Y hay un grupo grande de herbívoros que se alimentan principalmente de semillas, frutos y plantas acuáticas (*Metynnis*, *Myleus*, *Mylossoma*, *Piaractus*, *Colossoma*). La adaptación alimenticia más famosa es quizás la de los caribes, que cazan en grupos y por lo general son piscívoros que se alimenta de pequeños peces. Su fama viene de su capacidad de devorar animales grandes, incluso a los hombres, en circunstancias especiales y excepcionales.

En cuanto a sus estrategias reproductivas, observamos que pueden emplear la estrategia oportunista o periódica. La mayoría de las especies dispersan sus huevos en el agua o sobre la vegetación acuática donde los abandona a su suerte. Las especies más grandes sincronizar su reproducción con el inicio de la estación de las lluvias, para así aprovechar el ciclo completo climático para su cría. Las especies pequeñas pueden reproducir repetidamente durante la época de lluvias mientras que duran condiciones favorables.

Una excepción al típico desinterés que muestran los charácidos en su cría es el Caribe Colorado, *Pygocentrus cariba*. El macho abre un espacio para su “nido” en la vegetación acuática cerca de la orilla, donde se queda patrullando su territorio. Las hembras entran y depositan sus huevos y se van, pero él queda en su puesto de guardia hasta que los alevines pueden defenderse. En la época de desove, estos caribes cambian totalmente su coloración, poniéndose casi negros, algo que causó mucha confusión entre los ictiólogos pioneros, que al encontrar las diferentes fases de vida, pensaban que se trataba de especies diferentes.

Aquí he incluido algunas especies que aun no se han encontrado dentro de la cuenca del río Apure, pero que podrían encontrarse aquí algún día, ya que son conocidas de las cuencas vecinas. En muchos géneros, la taxonomía está cambiando cada año, y quedan muchas especies nuevas por describir. Así que este aporte tiene que considerarse como el “estado de conocimiento” en este momento, y no como un tratado definitivo final.

Clave de Characidae

1a. Origen de la aleta dorsal sobre o por detrás del origen de la aleta anal (Fig. 38a&b)...2

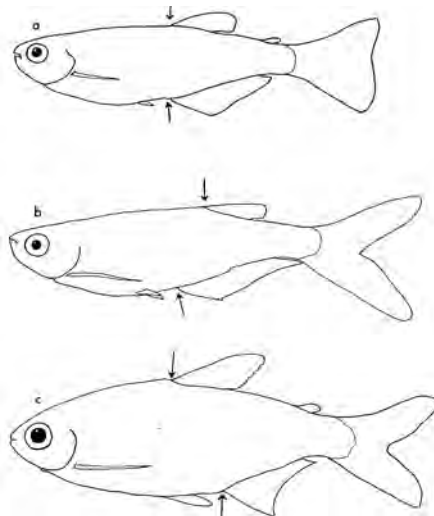


Figura 38. Posición de la aleta dorsal a: origen de la aleta dorsal casi encima o ligeramente detrás del origen de la aleta anal; b: origen de la aleta dorsal por detrás del origen de la aleta anal; c: origen de la aleta dorsal claramente por delante del origen de la aleta anal.

1b. Origen de la aleta dorsal en frente de un vertical por el origen de la aleta anal (Fig. 38c)...14

2a.(1a) Aleta adiposa ausente; machos con filamento alargado en el opérculo y con el lóbulo inferior de la aleta caudal alargado para formar una espada..... ***Corynopoma riisei***

2b. Aleta adiposa presente; machos sin las estructuras en la aleta caudal como en 2a...3

(La aleta adiposa puede perderse por heridas, asegure que no queda ninguna traza de la aleta, o si hay dudas, verifique la ausencia en varios peces).

3a.(2b) Más de 55 radios anales; origen de la aleta dorsal bastante por detrás el origen de la anal (queda detrás por una distancia igual a la longitud de la aleta dorsal).....***Xenagoniates bondi***

3b. 25 a 55 radios anales; origen de la aleta dorsal sobre, o un poco detrás del origen de la aleta anal (nunca tan atrás como en 3a)...4

4a. (3b) Longitud del hueso maxilar mas largo que el diámetro vertical del ojo (Fig. 39)...5

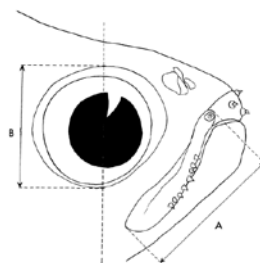


Fig. 39. Tamaño relativo de la maxila y el diámetro vertical del ojo. A = longitud del hueso maxilar, B = longitud vertical del ojo.

4b. Longitud del hueso maxilar más corto o más o menos igual al diámetro vertical del ojo...11

5a. (4a) Línea lateral incompleta o interrumpida...6

5b. Línea lateral completa...**8**

6a. (5a) Región entre las bases de las aletas pectorales (el llamado “pecho”), ancha y plana, bordeada por el borde inferior de la proyección ósea del cleitro..... **Charax condei**

6b. Región entre las bases de las aletas pectorales ligeramente angular hasta fuertemente aquillada...**7**

7a.(6b) Menos de 40 radios anales; 33-37 escamas laterales; base anterior de la aleta anal cubierta con solo 1/2 a 1 filas de escamas; línea mediodorsal con una franja negra desde el proceso occipital y continuada atrás por la base de la aleta dorsal**Gnathocharax steindachneri**

7b. 40 o mas radios anales; 41-45 escamas laterales; base de la aleta anal completamente cubierta con 2 o mas filas de escamas; línea mediodorsal sin franja negra**Paragoniates alburnus**

8a.(5b) Hocico provisto de dientes mamiliformes (sobresalientes y dirigidos hacia adelante y fuera de la boca propia), a veces presentes en la mandíbula inferior también (Fig. 40a&b); premaxila con dientes cónicos, pero no caninos grandes; la maxila alcanza la mitad del ojo en su extensión hacia atrás; proyección ósea que sale debajo de la base de la aleta pectoral no muy alargada, triangular o redondeada, y no alcanza el margen posterior de la base de la aleta pectoral (40a&b) ...**9**

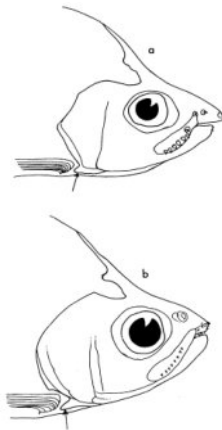


Figura 40. Dientes sobresalientes (mamiliformes) de *Roebooides*, a: *R. affinis*; b: *R. dientonito*.

8b. Mandíbula superior con dientes normales (Fig. 41), no como en 7a; premaxila con dientes caninos grandes; el hueso maxilar alcanza posteriormente al centro del ojo o más; la espina que proyecta del cleitro (por debajo de la base de la aleta pectoral muy alargada, alcanzando el margen posterior de la base de la aleta pectoral o casi.....**Charax gibbosus**

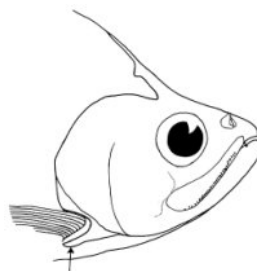


Figura 41. Cabeza de *Charax*, mostrando la “espina” o proyección ósea espinosa del cleitro que se extiende por debajo de la base de la aleta pectoral.

9a. (8a) Más de 66 escamas laterales...**10**

9b. 53-65 escamas laterales; mandíbula superior casi igual a la inferior; la proyección ósea (espina) del cleitro (por debajo la aleta pectoral) triangular, dientes mamiliformes (sobresalientes y dirigidos hacia delante, fuera de la boca) solo moderadamente o débilmente desarrollados (más pequeños en individuos pequeños)..... ***Roeboides dientonito***

10a. (9a) 69-75 escamas en la línea lateral; mandíbula superior mucho más largo que la inferior; menos de 12 branquiespinas en el ramo inferior del primer arco branquial..... ***Roeboides affinis***

10b. 86-96 escamas en la línea lateral; 12-14 branquiespinas en el ramo inferior del primer arco branquial..... ***Roeboides numerosus***

11a.(4b) Hueso maxilar bien armada por todo su longitud con dientes cónicos; dientes de la premaxila y el dentario cónicos.....***Heterocharax macrolepis***

11b. Dientes del hueso maxilar usualmente no obvios, si están presentes, se restringen a la esquina superior del hueso; premaxila y dentario con dientes tri- o multi-cúspides...**12**

12a. (11b) Profundidad del cuerpo cabe menos de 2.5 veces en la longitud estándar (LE); escamas ctenoideas, por lo menos en la región prepélvica; 39-43 radios anales.....***Ctenobrycon spilurus***

12b. Profundidad del cuerpo más de 3 veces en la LE; escamas cicloideas; 28-35 radios anales...**13**

13a.(12b) Línea lateral completa; radios caudales inferiores modificadas para formar un espolón en los machos (Fig. 42); origen de la aleta dorsal por detrás de la de la anal; 38-43 escamas laterales***Gephyrocharax valencia***



Figura 42. Espuela en la base del lóbulo inferior de la aleta caudal de los machos de *G. valencia*.

13b. Línea lateral incompleta; radios caudales inferiores del macho normal; origen de la dorsal sobre la de la anal; 31-35 escamas laterales... Género y especie nuevos

14a. (1b) Hocico con dientes sobresalientes fuera de la boca y dirigida hacia adelante en por lo menos la mandíbula superior...**15**

14b. Hocico sin dientes sobresalientes como en 14a, dientes normales...**16**

15a. (14a) Patrón de color único: 2 manchas negras redondas grandes en los costados, uno casi cubriendo el pedúnculo caudal, el otro ubicado anterior a un vertical por el origen de la aleta dorsal, a veces con una franja negra débil uniendo las dos manchas (Fig.43); línea lateral completa.....***Exodon paradoxus***

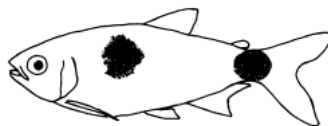


Figura 43. Patrón de coloración en *Exodon paradoxus*.

15b. Patrón de color no como en 15a, base de la aleta caudal con una mancha pequeña en forma de la punta de una flecha, costados sin manchas grandes pero con una línea negra midlateral a veces presente; línea lateral incompleta..... ***Serrabrycon magoi***

16a. (14b) Línea medioventral del pecho y abdomen aquillada con una serie de ganchos formando una sierra de dientes puntiagudos (a veces solo se nota los puntos sobresalientes por la piel del abdomen); cuerpo usualmente redondo como un disco, muy profundo...**17**

16b. Línea medioventral del pecho y abdomen normal, sin sierra de escudos, a veces con una quilla débil de escamas; forma del cuerpo variable...**35**

17a. (16a) Base de la aleta adiposa larga, su longitud mayor o igual a la distancia desde el margen posterior de la base de la aleta dorsal al origen de la aleta adiposa (Fig. 44a).....*Metynnis* ...**18**

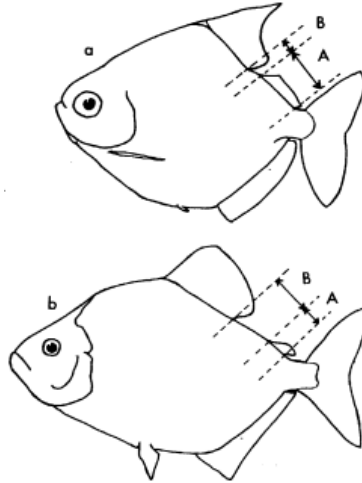


Figura 44. Longitud relativa de la aleta adiposa en *Metynnis* (a) y otros serrasalminos (b).

17b. Base de la aleta adiposa corta, su longitud menor que la distancia desde el margen posterior de la base de la aleta dorsal hasta el origen de la aleta adiposa (Fig. 44b)...**20**

18a. (15a) Branquiespinas muy largas y finas, muy cerca una a otra, con mas de 50 ubicada en el primer arco branquial; muchos ejemplares (cuando vivo) tienen una mancha humeral roja; aleta dorsal usualmente sin puntos de pigmento.....*Metynnis luna*

18b. Branquiespinas no tan largas y finas, y menos densas, con solo hasta 40 en el primer arco; mancha humeral si presente usualmente no rojo; aleta dorsal con o sin puntos...**19**

19a. (16b) Proceso supraoccipital no muy largo, usualmente su longitud cabe mas de 2.6 veces en la distancia entre su base hasta el origen de la aleta dorsal; adiposa no extremadamente larga y baja, la distancia desde el margen posterior de la aleta dorsal hasta su origen generalmente cabe menos de 1.5 veces en la longitud de su base; 17-23 branquiespinas en el primer arco; aleta dorsal frecuentemente con pequeñas puntos.....*Metynnis argenteus*

19b. Proceso supraoccipital muy largo, su longitud cabe menos de 2.4 veces en la distancia entre su base hasta el origen de la aleta dorsal; adiposa muy larga y baja, la distancia dorsal-adiposa cabe mas de 1.5 veces en la longitud de su base; alrededor de 35 branquiespinas; aleta dorsal con o sin puntos*Metynnis hypsauchen*

20a. (17b) Más de 24 radios dorsales.....*Myleus rubripinnis*

20b. 24 o menos radios dorsales...**21**

21a. (18b) Mandíbula superior (premaxila) con 1 fila de dientes..... **22**

21b. Mandíbula superior (premaxila) con 2 filas de dientes..... **31**

22a. (21a) Dientes de la mandíbula inferior robustos, con bases redondeados, casi cónicos y dirigidos algo hacia afuera de la boca, ubicados bien separados uno del otro, nunca tocándose; mandíbula inferior extremadamente evertible.....**Catoprion mento**

22b. Dientes de la mandíbula inferior algo comprimidos y aplanados, usualmente tri- o penta-cúspides, y ubicados muy cerca uno a otro, normalmente tocándose; mandíbula inferior no muy evertible...**23**

23a. (22b) Dientes penta-cúspides y casi simétricos (Fig. 45a) como en la mayoría de los charácidos, con el cúspide central un poco más grande que los otros cuatro cúspides, dientes no muy pegados uno al otro para formar un margen cortante continuo aserrado; premaxila y dentario ambos con dientes pentacúspides; radios dorsales 18-20, cuerpo ovoide, su profundidad máxima cabe entre 1.5-1.7 veces en la LE; aleta adiposa larga, su longitud mayor que el diámetro del ojo..... **Pygopristis denticulatus**

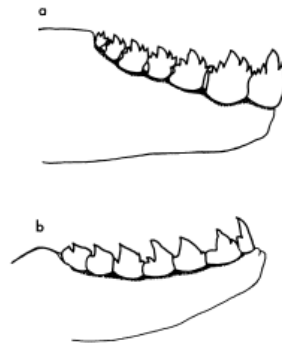


Figura 45. Dientes en caribes, a. dientes pentacúspides casi simétricos de *Pygopristis denticulatus*; b. dientes asimétricos de otros caribes.

23b. Dientes tri- a penta-cuspides pero asimétricos y muy unidos para formar un margen cortante continuo aserrado (Fig 45b); dientes de premaxila y dentario con hasta tres cúspides, con la cúspide central más grande; 15-17 radios dorsales; aleta adiposa no generalmente tan largo como el diámetro del ojo...**24**

Nota: la sección de la clave que sigue para los caribes no funcionará bien para juveniles pequeños (con la LE menor de 3 cm), ni para especímenes que no han desarrollado, o que han perdido el patrón de color del adulto.

24a. (23b) 29 o menos radios anales; cabeza y mandíbulas robustas y anchas, distancia interorbital ósea menos de 3 veces en la longitud de la cabeza; hocico corto y chato; cuerpo chato y grueso; perfil dorsal desde el punto del hocico hasta por detrás de los ojos convexo; paladar de la boca nunca con dientes; patrón normal de color cuando vivo con el pecho y abdomen rojo brillante y una mancha humeral negra detrás del opérculo (pero, especímenes viejos o en celo a veces completamente negro, y juveniles pequeños (con menos de 3 cm LE) sin color y con una mancha negra en el pedúnculo caudal, como en casi todos los juveniles de la subfamilia Serrasalminae).....**Pygocentrus cariba**

24b. 30 o mas radios anales; hocico mas largo, cabeza y mandíbulas generalmente mas largas y delgadas, distancia interorbital ósea generalmente cabe mas de 3 veces en la LE; perfil dorsal desde el punto del hocico hasta por detrás de los ojos cóncavo; paladar de la boca usualmente con dientes (con la excepción de ejemplares muy grandes y viejos); color variable, pero generalmente el pecho y el abdomen toman un color rojo solo en la época de celo, en preservativo, costados con muchos puntos negros; cuerpo algo mas comprimido que en 24a...**25**

25a. (24b) El último diente de la premaxila (el sexto) es bajo y largo, con su base mucho mas ancha que la del diente a su lado (el quinto); dientes del paladar de la boca (sobre el hueso ectopterygoide) triangulares y bi- o tricúspides, con la cúspide central el mas largo, las cúspides laterales más pequeños y a veces escondidas en la piel y no visibles sin algo de disección, éstos dientes son algo aplanados para formar una fila cortante, y generalmente hay 7 o mas presentes en cada lado...**26**

25b. Ultimo diente (el sexto) de la premaxila con su base mas o menos igual a la del diente a su lado (el quinto); dientes del paladar de la boca (en el hueso ectopterygoide) unicúspides, cuadrados distalmente con la base redonda, más cónicos que aplanados, y usualmente hay menos de 5 en cada lado...**30**

26a. (25a) Aleta caudal con borde posterior negro (Fig. 46c, o en algunos ejemplares casi completamente negra (Fig. 46a&b)... **27**

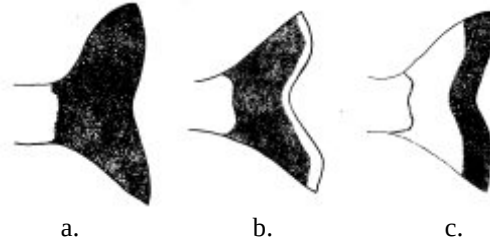


Figura 46. Patrones de pigmento en las aletas caudales de caribes.

26b. Borde posterior de la aleta caudal transparente o hialino, base de la aleta con una franja negra vertical obvia (Fig. 47)...**29**



Figura 47. Aleta caudal con una franja negra vertical en su base.

27a. (26a) Margen de la aleta caudal transparente, no negro hasta el extremo; cuerpo muy alargado, su profundidad máxima cabe más de 2 en la LE (sin incluir la mandíbula inferior); un pez plateado con puntos negros que unen sobre los costados dorsales para formar líneas irregulares en la mayoría de los individuos.....***Serrasalmus elongatus***

27b. Aleta caudal completamente negra o con el borde posterior negro; cuerpo mas profundo, su profundidad máxima cabe menos de 2 veces en la LE...**28**

28a.(27b) Profundidad del cuerpo cabe menos de 1.7 en la LE (sin incluir la mandíbula inferior); radios dorsales 16-19, usualmente 17 o más; 17-20 escudos preventrales; cabeza delgada; cuerpo comprimido; puntos en los costados frecuentemente alargados verticalmente..... ***Serrasalmus altuvei***

28b. Profundidad del cuerpo 1.7-2.0 en la LE en ejemplares hasta 15 cm de LE; radios dorsales 15-17, generalmente 16 o menos; 18-24 escudos preventrales; cabeza ancha y masiva; cuerpo con puntos redondeados.....***Serrasalmus rhombeus***
En adultos mayores a los 15 cm LE, la profundidad el cuerpo es 1.6, pero se puede distinguirlos porque *S. altuvei* casi nunca llega a éste tamaño, además, *S. rhombeus* grandes tienen la mandíbula inferior muy desarrollada, con la anchura de la mandíbula inferior, al punto de la unión de los dos lados mayor que el diámetro del ojo, algo que nunca ocurre en *S. altuvei*.

29a. (26b) Radios anales 31 o menos; cuerpo alargado; cabeza no muy comprimida, la distancia interorbital ósea cabe menos de 3.3 veces en la longitud de la cabeza; puntos de los costados frecuentemente unidos para formar líneas verticales irregulares; cuerpo y opérculo plateados.....***Serrasalmus elongatus***

29b. Radios anales 32 o más; cuerpo menos alargado; cabeza y mandíbulas estrechas y comprimidas, distancia interorbital ósea cabe mas de 3.3 veces en la longitud de la cabeza; puntos redondeados, raras veces unidos para formar líneas verticales; color base marrón clara a amarillento en preservativo***Serrasalmus irritans***

30a. (25b) Costados plateados y con unos pocos puntos negros irregulares; pedúnculo caudal frecuentemente con una franja negra clara que se extiende por los radios caudales superiores e inferiores, el resto de la aleta transparente (Fig. 48); sin mancha humeral; una línea negra clara en la base de la aleta anal.....***Pristobrycon striolatus***

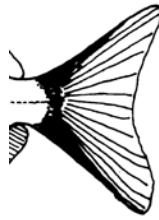


Figura 48. Aleta caudal de *Pristobrycon striolatus*, mostrando el patrón de pigmentación.

30b. Costados densamente punteados (en preservativo); aleta caudal usualmente con el borde negro como en *S. rhombeus*; una mancha humeral oscura presente atrás del opérculo; base de la aleta anal sin línea negra, aunque ésta aleta a veces con el borde negro..... ***Serrasalmus medinai***

31a. (21b) Radios dorsales totales 21-23..... ***Myleus setiger***

31b. Radios dorsales totales 15-18...**32**

32a. (31b) Aleta anal con menos de 30 radios y cubierta con escamas solo cerca de su base; sin espina predorsal por debajo de la piel en frente de la aleta dorsal; cuerpo robusto, algo chato; 6 o mas dientes en cada lado de la mandíbula inferior; especies grandes que alcanzan hasta 40 kg ...**33**

32b. Aleta anal con más de 33 radios y cubierta con pequeñas escamas por mucho de la aleta; espina predorsal presente en frente de la aleta dorsal (por debajo de la piel) (Fig. 49); cuerpo mas delgado, comprimido alto y redondo como un plato; solo 4 dientes en cada lado de la mandíbula inferior; especies mas pequeñas que infrecuentemente alcanzan mas de 1,5 /kg... ***Mylossoma* ...34**

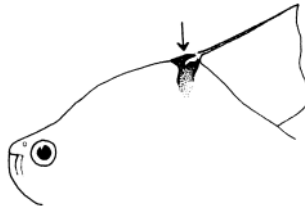


Figura 49. Espina predorsal presente en *Mylossoma* y otros charácidos.

33a. (32a) Generalmente 67-76 escamas laterales; 19-23 filas de escamas por encima de la línea lateral hasta la base de la aleta dorsal; desde 26 (en juveniles) hasta mas de 146 branquiespinas en el primer arco; aleta adiposa con radios osificados en especímenes mayores a los 55 mm LE; maxila sin dientes; opérculo muy ancho Fig. 50a).....***Colossoma macropomum***

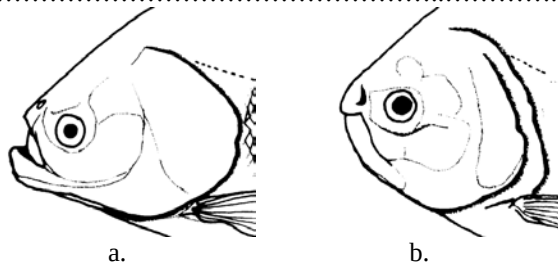


Figura 50. a: Opérculo ancho de *Colossoma macropomum*; b: opérculo estrecho de *Piaractus brachipomus*.

33b. Generalmente 78-90 escamas laterales; 26-30 filas de escamas por encima de la línea lateral; 26-36 branquiespinas; aleta adiposa sin radios; maxila con 1-3 dientes cerca de su unión con la premaxila; opérculo mas estrecho (Fig. 50b.).....***Piaractus brachipomus***

34a. (32b) 18-22 sierras detrás de las aletas pélvicas, el último muy cerca al primer radio anal; alrededor de 37 radios anales ramificados; base de la aleta adiposa 2.66-3.66 en las base de la aleta dorsal***Mylossoma duriventris***

34b. 10-16 sierras detrás de las aletas pélvicas, el último no muy cerca a la aleta anal; 28-34 radios anales ramificados; base de la aleta adiposa 3,8-4,3 en la base de la aleta dorsal.....***Mylossoma aureum***

35a. (16b) Base de la aleta anal corta, con 16 o menos radios en total...**36**

35b. Base de la aleta anal moderada a larga, 17-52 radios... **42**

36a. (35a) Línea lateral incompleta, las escamas perforadas no alcanzan el nivel del origen de la aleta dorsal...**37**

36b. Línea lateral completa...**38**

37a. (36a) Maxila con 5-7 dientes tricúspides muy pequeños; aleta caudal con una mancha negra en forma de punto de flecha en su base sobre los radios centrales; 15-16 radios anales; línea medioventral del pedúnculo caudal sin una línea negra.....***Parapristella georgiae***

37b. Maxila con 0-2 dientes anchos, cada uno con 5-7 cúspides; aleta caudal sin mancha negra en forma de punto de flecha; 13-14 radios anales; línea medioventral del pedúnculo caudal con una línea delgada negra.....***Hemigrammus analis***

38a. (36b) Escamas de la fila que pasa por el centro de los costados sobre la línea lateral muy grandes, solo 22 desde el opérculo hasta la base de la aleta caudal; 32 escamas (mas pequeñas) en la fila de la línea lateral propia; 11-12 radios dorsales; una especie relativamente grande que alcanza más de 7 cm de LE...
.....***Chalceus macrolepidotus***

38b. Escamas en las filas en el centro de los costados todos mas o menos del mismo tamaño; 35-40 escamas laterales; 10 radios dorsales; especies pequeñas que raras veces alcanzan 7 cm LE..***Creagrutus*...39**

39a. (38b) Aleta dorsal con pigmento negro presente, en algunas poblaciones la aleta entera es mayormente negra, en otras tiene solo una mancha céntrica negra; puntos extremos de los radios de la aleta dorsal casi siempre transparentes; mancha humeral verticalmente alargada y recta (Fig. 51a); 6 filas de escamas por encima de la línea lateral, hasta la base de la aleta dorsal.....***Creagrutus melasma***

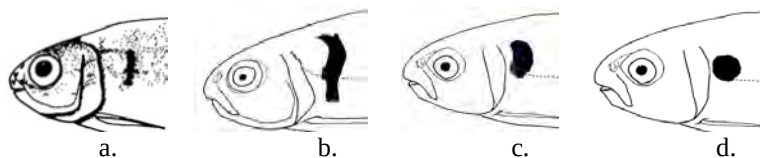


Figura 51. Manchas humerales en *Creagrutus*. a: *C. melasma*; b: *C. bolivari*; c: *C. taphorni*; d: *C. gyrospilus*.

39b. Aleta dorsal transparente; puntos extremos de los radios de la aleta dorsal a veces negros; mancha humeral redondeada o si es alargada verticalmente es curvada en forma de luna creciente; 4-5 escamas encima de la línea lateral...**40**

- 40a. (39b) Mancha humeral verticalmente alargada, extendiéndose bien por debajo de la línea lateral, en forma de luna creciente que abre hacia la cabeza (Fig. 51b); mancha humeral mas o menos uniforme en su oscuridad, sin una mancha redonda mas oscura en el centro; radios anales generalmente iii-9 o iii-10, raras veces iii-8 (el primer radio no bifurcado es muy pequeño y difícil de ver); escamas predorsales 8-9; origen de la aleta adiposa por encima de la base del último radio anal.....***Creagrutus bolivari***
- 40b. Mancha humeral redondeado o con cortas extensiones verticales por encima de la línea lateral, pero casi nunca extendiéndose por debajo de ella, el pigmento de ésta mancha es mas densa cerca de la línea lateral y allí forma un punto redondeado mas negro, la sección superior de la mancha humeral a veces forma una curva hacia adelante, pero nunca forma una luna creciente alargada como en Fig. 51b... **41**
- 41a. (40b) Mancha humeral con extensiones verticales (Fig. 51c)..... ***Creagrutus taphorni***
- 41b. Mancha humeral redonda, sin extensiones verticales (Fig. 51d)..... ***Creagrutus gyrospilus***
- 42a. (35b) Base de la aleta anal larga, con más de 40 radios en total...**43**
- 42b. Base de la aleta anal moderada en su longitud, con 39 o menos radios en total...**47**
- 43a. (42a) Escamas cicloideas, muchas veces crenuladas (con el margen ondulado); costados usualmente con líneas negras sinuosas.....***Markiana geayi***
- 43b. Escamas ctenoideas, el cuerpo áspero cuando uno pasa el dedo ligeramente sobre los costados desde la aleta caudal hacia la cabeza; costados generalmente sin líneas negras sinuosas....**44**
- 44a. (43b) Dientes todos multicúspidos, sin caninos; 51 o menos escamas laterales...***Ctenobrycon spilurus***
- 44b. Por lo menos algunos de los dientes cónicos, generalmente hay caninos presentes; más de 51 escamas laterales...**45**
- 45a. (44b) Dorso con una gibosidad pronunciada, profundidad del cuerpo generalmente cabe menos de 3 veces en la LE; más de 100 escamas laterales; mandíbula inferior con solo una fila de dientes***Cynopotamus bipunctatus***
- 45b. Dorso solo con ligera gibosidad si la hay, profundidad del cuerpo mas de 3.3 veces en LE; 70-84 escamas laterales; mandíbula inferior con segunda fila de pequeños dientes por detrás de la primera... **46**
- 46a.(45b) Casi todos los especímenes con una mancha pequeña negra en la parte mas anterior de la mandíbula inferior, y también en los orígenes de las aletas dorsal, anal y caudal (ambos lóbulos); primer par de dientes caninos en el sínfisis, muy cerca uno al otro, con una distancia menor que el diámetro de la base del diente separándolo; 35-38 radios anales ramificados; 73-76 escamas laterales.....***Acestrocephalus sp.***
- 46b. Sin las manchas negras como arriba, pero la mandíbula inferior generalmente tiene una línea de melanoforos bien definida que sigue su margen sobre las bases de los dientes; primer par de caninos del premaxilar no muy cerca uno al otro, usualmente separados por una distancia casi igual a su longitud; 39-45 radios anales ramificados; 79-84 escamas laterales.....***Galeocharax sp***
- 47a. (42b) 54 o más escamas laterales...**48**
- 47b. 53 o menos escamas laterales...**54**
- 48a. (43a) Dientes caninos ausentes; dientes mayormente multicúspidos...**49**
- 48b. Dientes caninos presentes; pocos dientes tricúspides presentes..... ***Salminus hilari***

49a. (44a) Dientes de la mandíbula superior fuertes y robustos, redondeados en sus bases, generalmente tri- o pentacúspides, y arreglados en 3 filas irregulares; 28 o menos radios anales; profundidad del cuerpo cabe menos de 3.5 en la LE...*Brycon*... **50**

49b. Dientes de la mandíbula superior mas finos y en solo 2 filas; más de 30 radios anales; cuerpo alargado y delgado, su profundidad cabe 4 veces o más en la LE...**53**

50a. (45a) Cuerpo con una franja negra ancha y oscura mediolateral que pasa desde el opérculo hasta los extremos de los radios caudales centrales en la mayoría de los individuos (Fig. 52b).....*Brycon whitei*

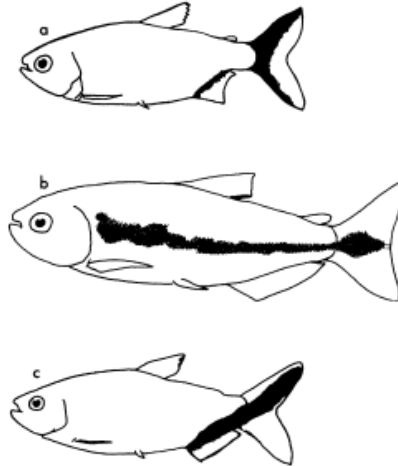


Figura 52. Patrón de pigmento en *Brycon*, a: *B. falcatus*; b: *B. whitei*; c: *B. bicolor*.

50b. Cuerpo sin franja negra ancha mediolateral... **51**

51a. (50b) Costados con filas horizontales rectas de puntos negros que nunca forman líneas onduladas... **52**

51b. Costados con filas horizontales de puntos que forman líneas onduladas (en zig-zag); escamas laterales normalmente más de 62; aleta caudal sin franja oscura de pigmento, casi todo negro difuso.....*Brycon amazonicus*

52a. Aleta caudal con pigmento negro en forma de “V” o creciente que cubre casi todo el lóbulo superior, y con una fuerte extensión hacia al menos la tercera parte del lóbulo inferior (Fig. 52a).....*Brycon falcatus*
Esta especie no fue colectada en la cuenca del Río Apure, pero ocurre en las cuencas adyacentes al sur.

52b. Aleta caudal con una banda negra asimétrica que comienza en el pedúnculo caudal y pasa por los radios inferiores del lóbulo superior de la aleta caudal, lóbulo inferior de la aleta caudal sin pigmento negro o solamente un poco en su base (Fig. 52c).....*Brycon bicolor*
Esta especie no fue colectada en la cuenca del Río Apure, pero ocurre en las cuencas adyacentes al sur.

53a. (45b) Maxila corta, apenas alcanzando la órbita en el eje horizontal, y no pasando ventralmente hasta el margen inferior del ojo en el eje vertical (Fig. 53a); dientes anchos y multicúspidos (por lo menos con 7 puntos, muy uniformes en tamaño), como en muchos cheirodóntidos; lóbulo superior caudal negro en por lo menos la mitad proximal, el lóbulo inferior hialino o transparente.....*Iguanodectes spilurus*

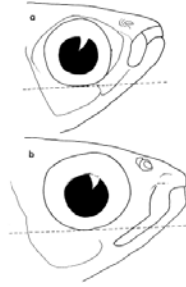


Figura 53. Tamaño relativo del hueso maxilar; a: maxila corta de *Iguanodectes spilurus*; b: maxila larga de *Bryconops alburnoides*

53b. Maxila larga, extendiéndose hacia atrás hasta bastante detrás el margen anterior de la órbita, y hacia abajo hasta por debajo del margen inferior la órbita (Fig. 53b); dientes normales, robustos, con la cúspide central mucho mas largo que los demás; ambos lóbulos de la aleta caudal con el borde negruzco***Bryconops alburnoides***

54a. (47b) Dientes caninos presentes en ambas mandíbulas, los demás dientes cónicos; margen posterior central del opérculo con muesca, como si fuera que le sacó "un mordisco" (Fig. 54)...***Lonchogenys ilisha***

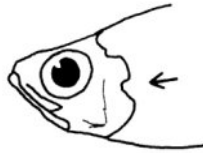


Figura 54. Margen posterior del opérculo de *Lonchogenys ilisha*.

54b. Boca sin dientes caninos, dientes cónicos o multicúspidos presentes; margen del opérculo normal...55

55a. (54b) Línea lateral incompleta...56

55b. Línea lateral completa...73

56a. (55a) Aleta dorsal con un punto o una mancha negra obvia (en vida, en preservativo a veces la mancha se pone mas claro), aleta anal a veces marcada igual...57

56b. Aletas dorsal y anal sin manchas negras obvias, pero a veces con el margen negro, o de color gris...59

57a. (56a) Una mancha humeral grande y bien definida (en material fresco) presente, la mancha está ubicada detrás del tímpano, que está visible y a veces parece parte de la mancha humeral (Fig. 54); dientes en dos filas sobre la premaxila, la primera consistiendo de entre 1 a 3 pequeños dientes en ambos lados que muchas veces están cubiertas por la piel del labio superior; aleta anal generalmente sencillo, sin manchas, y con 26-27 radios en total.....***Hyphessobrycon bentosi***



Figura 55. Tímpano y mancha humeral de *Hyphessobrycon bentosi*. La flecha indica la mancha humeral.

57b. Sin mancha humeral, tímpano visible o no; dientes en 1 o 2 filas en la premaxila; aleta anal con o sin mancha negra, generalmente con 23-25 radios en total... 54

58a. Dientes de la premaxila todos cónicos, largos, delgados y puntiagudos, arreglado en una sola fila; aleta anal generalmente con una mancha negra..... ***Megalamphodus af axelrodi***

58b. Dientes de la premaxila tri- a multicúspidos, en dos filas; aleta anal normalmente sin manchas***Hemigrammus af elegans***

59a. (52b) Aleta caudal con franjas negras en el superior, o ambos lóbulos (Fig. 56)...**60**

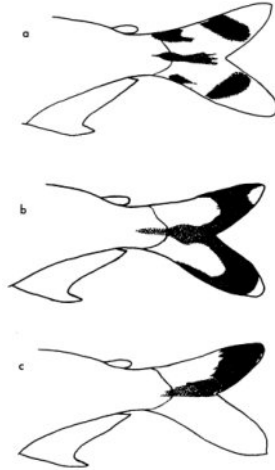


Figura 56. Aletas caudales de *Hemigrammus* spp con franjas negras en el lóbulo superior de la aleta caudal.

59b. Aleta caudal sin franjas negras en los lóbulos, una mancha negra central frecuentemente presente, o sin color alguno...**62**

60a. (59a) Patrón de la aleta caudal como en Fig. 56a; 14-15 radios anales; maxila sin dientes***Hemigrammus rhodostomus***

60b. Patrón de la aleta caudal como en Fig. 56b o c; 20-24 radios anales; maxila con o sin dientes...**61**

61a. Ambos lóbulos de la aleta caudal marcados con franja negra, (Fig.56b)...***Hemigrammus marginatus***

61b. Solo el lóbulo superior caudal marcado con una franja negra (Fig. 56c)...***Hemigrammus* sp "arriba"**

62a. (59b) Pedúnculo caudal y aleta caudal sencillos, a veces con el margen o la base algo oscuro, pero nunca con una mancha mediocentral bien definida...**63**

62b. Aleta y/o pedúnculo caudal con una mancha mediocentral bien definida o con una mancha embutida en la base de cada lóbulo...**68**

63a. (62a) Dientes premaxilares numerosos, mas de 7 en cada lado, los dientes delgados, puntiagudos y arreglados en una sola fila, con cúspides laterales débiles, si las hay; maxila con dientes por casi todo su largo, siempre mas de 5; sin marcas negras, sin franja negra mediolateral..... ***Aphyocharax alburnus***

63b. Dientes tri- a multicúspidos y en dos filas sobre la premaxila; maxila con menos de 5 dientes si los hay, ubicados cerca de su unión con la premaxila; color variable, pero normalmente con algunas marcas negras, o una línea negra mediolateral...**64**

64a. (62b) Un pez muy pequeño (generalmente menos de 2 cm LE) y sin marcas ni colores llamativos, los únicos melanóforos embutidos en la base de cada lóbulo caudal y sobre el extremos del lóbulos caudal superior (Fig. 57); 19-21 radios anales en total.....***Hemigrammus mimus***

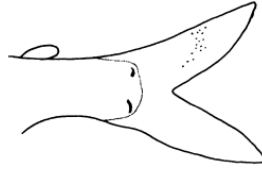


Figura 57. Pigmento embutido en la base de la aleta caudal de *Hemigrammus mimus*.

64b. No como en 64a...**65**

65a. (63b) 22-27 radios anales; 14-15 escamas perforadas en la línea lateral, que se extiende a un punto sobre las aletas pélvicas normalmente...**66**

65b. 16-22 radios anales; 8-10 escamas perforadas en la línea lateral que se extiende, cuando mucho, solo a un punto sobre las aletas pectorales...**67**

66a. (64a) Aleta anal con una línea negra oscura en su base, mas fuerte anteriormente, el margen de la aleta muchas veces bordeado en negro (Fig. 58); mancha humeral sobre la tercera escama de la línea lateral; 22-24 radios anales; pedúnculo caudal no rojo en vida, aunque la aleta caudal puede ser rojo.....

.....***Hemigrammus barrigona***
 Algunos *H. barrigona* tienen la línea lateral completa.



Figura 58. Pigmentación en *Hemigrammus barrigona*.

66b. Base de la aleta anal sin línea negra, margen de la aleta no bordeado con negro; a veces con una mancha humeral clara, seguida por una mas oscura ubicada sobre la quinta a la séptima escama de la línea lateral; 25-27 radios anales; pedúnculo caudal rojo brillante o rosado en vida, la aleta caudal sin color, o rojo solo cerca de su base.....***Hemigrammus stictus***

67a. (65b) 16 o menos radios anales; generalmente solo un diente maxilar multicúspido.....
***Hemigrammus analis***

67b. 18 o mas radios anales; generalmente 2, a veces 3 dientes multicúspidos maxilares.....
***Hemigrammus microstomus***

68a. (62b) Aleta caudal con una luna creciente negra embutida en la base de cada lóbulo (Fig. 59); dientes premaxilares en una sola fila; sin mancha humeral.....***Microchemobrycon casiquiare***

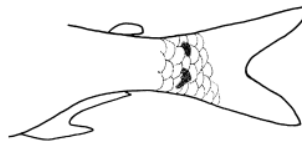


Figura 59. Pigmento embutido en la base de la aleta caudal de *Microchemobrycon casiquiare*.

68b. Pigmento de la aleta caudal no como arriba en 68a; dos filas de dientes premaxilares; mancha humeral a veces presente...**69**

69a. (68b) Mancha caudal extremadamente grande, ancha y alta, cubriendo casi todo el pedúnculo y aleta caudal Fig.60); mancha caudal débilmente continua con la franja mediolateral negra.....
***Hemigrammus newboldi***

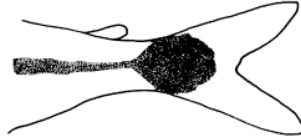


Figura 60. Mancha caudal grande de *Hemigrammus newboldi*.

69b. Mancha caudal no tan grande como arriba, restringida a la aleta, o al pedúnculo, o centralizado en la base de la aleta, pero nunca cubriendo la mayoría de la aleta y del pedúnculo, y normalmente no continua con una franja lateral (si la hay)...**70**

70a. (69b) Línea lateral muy corta, con solo 6-7 escamas perforadas, y alcanzando un punto sobre la mitad de los radios pectorales; una franja negruzca, ancha, mediolateral en los costados (Fig. 61), que continua por la mitad inferior del pedúnculo caudal a los radios caudales centrales; cuerpo densamente cubierto con melanóforos en general, en muchos individuos, la parte inferior del cuerpo es negro o negruzco***Hyphessobrycon metae***

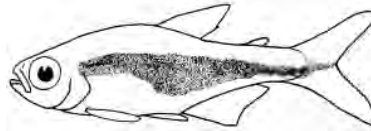


Figura 61. Pigmentación de *Hyphessobrycon metae*.

70b. Línea lateral mas larga, con 8-10 escamas perforadas, y normalmente llegando a un punto por detrás de los extremos de los radios pectorales; sin franja negra mediolateral como arriba, aunque una línea delgada negra es muchas veces presente...**71**

71a. (70b) Cuerpo profundo, su profundidad máxima cabe 2.5-2.8 veces en la LE; mancha caudal apenas visible en la base de los radios caudales centrales; línea lateral variable, pero casi siempre alcanzando bien por detrás del origen de las aletas pélvicas, en algunos es hasta completa; franja mediolateral negra presente; base de la aleta anal con un línea negra obvia, ésta aleta frecuentemente bordeada en negra***Hemigrammus barrigona***

71b. Cuerpo menos profundo, su profundidad máxima cabe 3.3-4.0 veces en la LE; mancha caudal obvia, bien desarrollada (Fig. 62); o una franja mediolateral oscura o una línea oscura en la base de la aleta anal (pero no ambos) presente...**72**

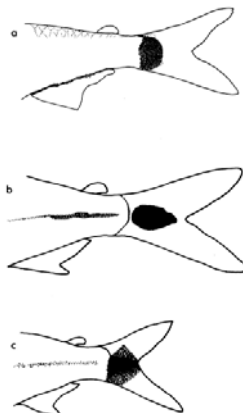


Figura 62. Ejemplos de manchas caudales en *Hemigrammus*.

72a. (70b) Una línea oscura y obvia en la base de la aleta anal (Fig. 62a); mancha caudal alargada verticalmente, tan alta como el pedúnculo caudal, y con mas pigmento sobre el pedúnculo que en la aleta caudal; línea lateral perforada hasta un punto sobre la mitad de los radios pélvicas; línea mediolateral ausente o consistiendo de solo aislados cromatóforos, y muy débiles; profundidad del cuerpo 3,4-4,0 en la

LE; una especie enana, el ejemplo mas grande tiene solo 2,5 cm de LE, y la mayoría no alcanzan 2,0 cm...
.....*Hemigrammus cf schmardae*

72b. Base de la aleta anal sin una línea negra bien desarrollada; mancha caudal en la forma de la punta de una flecha, horizontalmente alargada, y extendiendo hasta los extremos de los radios caudales centrales (Fig. 62b), en algunos individuos es verticalmente extendida también, pero en éste caso hay mas pigmento sobre la aleta que en el pedúnculo caudal (Fig. 62c); perforaciones de la línea lateral apenas alcanzan, o no alcanzan un punto sobre el origen de las aletas pélvicas; línea mediolateral delgada presente, mas oscura posteriormente, pero no continua con la mancha caudal.....*Hemigrammus micropterus*

73a. (55b) Línea lateral fuertemente decurvada (Fig. 63), comienza cerca del opérculo superior y de allí curva hacia abajo para pasar a una distancia de solo 1-4 escamas del origen de la aleta anal, y pasando mas cerca a la base de la aleta anal que al eje mediolateral del pedúnculo caudal...73

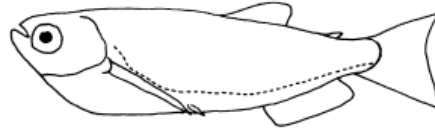


Figura 63. Línea lateral decurvada en *Triportheus*.

73b. Línea lateral normal, no decurvada fuertemente, pasando desde el opérculo hasta la base de la aleta caudal mas o menos por la línea mediolateral de los costados, o si es decurvada suavemente, nunca pasa tan baja para esta a solo 1-4 escamas por encima del origen de la aleta anal, y pasando mas cerca al eje mediolateral del pedúnculo caudal que al origen de la aleta anal...77

74a. (72a) Abdomen redondeado o plano, nunca con una quilla; aletas pectorales no muy grandes; 2 filas de dientes premaxilares; normalmente solo 2 dientes en cada lado de la fila anterior de dientes premaxilares, 5 en la fila interior; dentario con solo una fila de dientes; cuerpo con la forma de una anchoa.....
.....*Engraulisoma af taeniatus*

74b. Abdomen en la región prepelvica formando una quilla estrecha; aletas pectorales muy grandes; premaxila con 3 filas de dientes; dentario con dos filas (en realidad la segunda "fila" consiste de solo 2 dientes cónicos (uno en cada lado) detrás de la fila principal cerca de la sínfisis...*Triportheus*...74

75a. (73b) Siete escamas por encima de la línea lateral (hasta el origen de la aleta dorsal e incluyendo todas las escamas grandes y pequeñas).....*Triportheus sp "cola roja"*
El color de vida en ésta especie es muy variable entre diferentes poblaciones. Los costados pueden tener puntos negros en filas o no, la aleta caudal es frecuentemente roja, pero a veces no, y a veces tiene una franja negra por los radios centrales.

75b. Cinco o 6 escamas por encima de la línea lateral al origen de la aleta dorsal...76

76a. (74b) Cuerpo relativamente profundo, su profundidad cabe menos de 3 veces el la LE; radios centrales caudales normalmente negros, muchas veces alargados; generalmente 6 escamas transversales sobre la línea lateral al origen de la aleta dorsal; cuerpo frecuentemente con filas horizontales de puntos negros
.....*Triportheus angulatus*

76b. Cuerpo alargado y delgado, su profundidad cabe alrededor de 3.4 veces en la LE; aleta caudal frecuentemente amarilla, con su margen distal cóncavo y bordeado en negro; usualmente solo 5 escamas transversales sobre la línea lateral al origen de la aleta dorsal, pero a veces una sexta escama pequeña es presente en el origen de la aleta dorsal; cuerpo sencillo, plateado..... *Triportheus albus*

77a. (73b) premaxilares en una sola fila...78

77b. Dientes premaxilares en 2 filas...79

78a. (77a) Dientes premaxilares como en la Fig. 64a, usualmente con 9 cúspides; dientes dentarios como en Fig.64b, generalmente con 7 cúspides, y con la cúspide central la mas grande y mas alta que el resto; 21-25 (normalmente 22-23) radios anales; 11 escamas transversales.....***Odontostilbe pulcher***

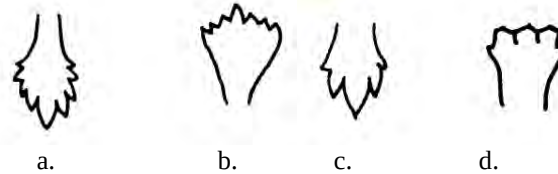


Figura 64. Dientes en *Odontostilbe pulcher* a: premaxila; b: dentario; y *Cheirodontops geayi* c: premaxila; d: dentario.

78b. Dientes premaxilares con 5 cúspides (Fig. 64c), las cúspides laterales muy pequeñas; dientes dentarios con 3 cúspides planas centrales de la misma altura y tamaño y dos muy pequeños laterales; generalmente solo 9 escamas transversales; 23-27 (normalmente 25- 27) radios anales.....***Cheirodontops geayi***

79a. (77b) 18-25 radios anales...**80**

79b. 26 o más radios anales...**83**

80a. (79a) 18-23 radios anales...**81**

80b. 24-25 radios anales.....***Bryconamericus n sp***

81a. (80a) Lóbulo superior caudal negro, con una mancha clara cerca de su base (Fig. 65).....

.....***Moenkhausia lepidura***

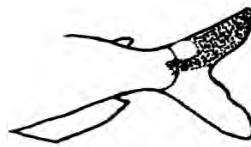


Figura 65. Pigmentación en la aleta caudal de *Moenkhausia lepidura*.

81b. Ambos lóbulos caudales sin color; radios centrales caudales a veces oscuros, o con una luna creciente en su base...**82**

82a. (81b) Base de la aleta anal con una obvia línea negra; mancha humeral horizontalmente alargada; 5 dientes en la fila premaxilar interior; 4 dientes delgados en la maxila; 21-23 radios anales...

.....***Moenkhausia copei***

Esta especie es muy parecida a *Hemigrammus barrigona* y como a veces éste último puede tener la línea lateral completa, son fácilmente confundidas. *M. copei* tiene solo 5 escamas transversales entre la línea lateral y el origen de la aleta dorsal (versus 6 o 7 en *H. barrigona*) y tiene el hocico más largo, el cuerpo menos profundo, y la aleta anal más falciforme.

82b. Base de la aleta anal sin línea negra; mancha humeral alargada verticalmente; 4 dientes en la fila interior premaxilar; 2dientes anchos, con 7 cúspides, en la maxila; 18-20 radios anales...

.....***Bryconamericus cismontanus***

83a. (79b) 35-37 radios anales...**84**

83b. 34 o menos radios anales...**87**

84a. (83a) Cuerpo profundo, su máxima profundidad cabe menos de 2.5 veces en LE; maxila con hasta 4 dientes, si los hay; escamas abdominales normales; premaxila con 4-5 dientes robustos en cada lado de la fila interior...**85**

84b. Cuerpo mas alargado, su máxima profundidad más de 2.8 veces en la LE; maxila con numerosos dientes delgados (8 o más); área preventral plana con escamas mas grandes que solapan en la línea medioventral del abdomen y que están ligeramente dobladas hacia arriba en su margen distal para formar un borde algo angular al abdomen en cada lado, a veces hay escamas mucho más pequeñas presentes sobre las grandes en todo el centro del abdomen; premaxila con 6 o más dientes en la fila principal***Phenacogaster megalostictus***

85a.(83a) Pedúnculo caudal con una mancha negra muy grande; línea lateral un poco decurvada anteriormente, bajando 2 o 3 escamas inmediatamente detrás del opérculo donde comienza (Fig. 66).....***Tetragonopterus argenteus***

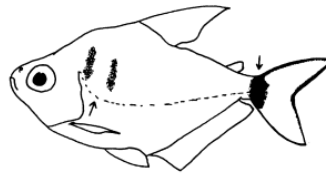


Figura 66. Línea lateral decurvada de *Tetragonopterus argenteus*.

85b. Pedúnculo caudal sin mancha; línea lateral normal, recta...**86**

86a. (84b) Primeros radios anales usualmente negros, y frecuentemente alargados para formar filamentos (Fig. 67); las otras aletas sin color o pigmentado con negro o gris, nunca rojas; una espina bifurcada embutida en la piel justo en frente del origen de la aleta dorsal; alrededor de 37 escamas laterales ...***Poptella*...99**

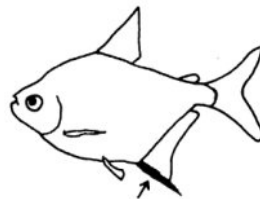


Figura 67. Pigmento en los primeros radios anales de *Poptella compressa*.

86b. Primeros radios anales ni negros ni alargados; todas las aletas rojizos en vida; sin espina predorsal; alrededor de 32 escamas laterales.....***Gymnocorymbus thayeri***

87a. (83b) Hueso pélvico fuerte, como una espina, y proyectándose por la piel del abdomen en frente de las aletas pélvicas (o visible justo por debajo de la piel); línea predorsal parcialmente desprovisto de escamas; pedúnculo y aleta caudal sin manchas.....***Jupiaba polylepis***
Esta especie tiene una mancha negra humeral llamativa, con extensiones mas claras hacia arriba y abajo. Es rodeado por una zona casi blanca, y ubicada en una posición muy posterior. La aleta caudal está cubierta con pequeñas escamas cerca de la base; escamas laterales 38-42; radios anales 27-29.

87b. Hueso pélvico normal, no proyectándose por la piel en frente de las aletas pélvicas; línea mediodorsal en frente de la aleta dorsal normalmente cubierta completamente con una fila de escamas, o, si es parcialmente desnuda, entonces el pedúnculo caudal tiene una mancha alargada horizontalmente (en *A. bimaculatus*)...**88**

88a. (87b) 46-54 escamas laterales...**89**

88b. 29-45 escamas laterales...**90**

89a. (88a) Aleta caudal rojo en vida, con franja negra por los radios centrales hasta sus extremos, aun en especímenes preservados viejos es posible observar algunos melanóforos en los radios centrales caudales con una lupa; una mancha llamativa doble presente en la región humeral, la primera alargada verticalmente con una parte ovalada mas oscura al nivel con el ojo, y la segunda mas clara, también alargada

verticalmente; maxila corta, no alcanzando (o apenas) una línea vertical por la abertura para el ojo en la parpado adiposo; diámetro del ojo cabe 2.9 en la longitud de la cabeza; profundidad del cuerpo menos de 3 en la LE*Astyanax integer*
Serie predorsal de escamas normal y completa.

89b. Lóbulo superior de la aleta caudal negro, con una mancha amarilla o anaranjada cerca de su base (blancuzco en ejemplares preservados), el resto de la aleta negruzco o transparente; maxila larga, alcanzando un punto por debajo de la pupila del ojo; ojo grande, normalmente menos de 2.9 en la longitud de la cabeza; profundidad del cuerpo 3.5-4.0 en la LE.....*Bryconops giacopinii*

90a. (88b) Base de la aleta anal con una franja oblicua negra que pase por el pedúnculo caudal diagonalmente y sigue por el lóbulo superior de la aleta caudal (en especímenes que han perdido el color, normalmente se puede observar una distribución desigual de pigmento en la aleta caudal con una lupa) (Fig. 68).....*Astyanax metae*

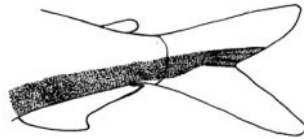


Figura 68. Patrón de pigmentación asimétrica en *Astyanax metae*.

90b. Patrón de color no como en 90a...**91**

91a. (90b) Cuatro dientes en la fila interior de la premaxila...**92**

91b. Cinco dientes en la fila interior de la premaxila...**94**

92a. (90a) Escamas laterales 36-39; 1-3 dientes anchos en el extremo próximo de la maxila...**93**

92b. 41-44 escamas laterales; maxila con hasta 20 dientes distribuidos por todo su largo (el número se aumenta con el tamaño del individuo).....*Hemibrycon metae*

93a. (92a) Franja lateral continuando por el pedúnculo caudal y los radios caudales centrales sin interrupción (Fig. 69) radios anales usualmente 27-30, a veces 26 o 31.....*Bryconamericus alpha*



Figura 69. Franja lateral continuada en la aleta caudal de *Bryconamericus alpha*.

93b. Franja lateral desapareciendo en el pedúnculo caudal, base de aleta caudal con mancha clara en forma de luna creciente (Fig. 70); radios anales 24-25, a veces 26-27.....*Bryconamericus cf breviceps*

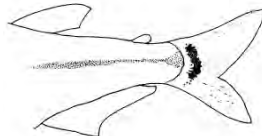


Figura 70. Pigmento en forma de barra curvada en la base de la aleta caudal de *Bryconamericus cf breviceps*.

94a. (93b) 33-35 escamas laterales; aleta caudal usualmente cubierta con escamas por ambos lóbulos...**95**

94b. 36 o más escamas laterales; aleta caudal cuando mucho, con escamas cerca de la base...**97**

95a. (93a) Aleta caudal sencillo, a veces grisácea; primera mancha humeral oscura y obvia, rodeada con una área mas clara; segunda mancha humeral no bien desarrollada, alargada verticalmente; profundidad del cuerpo 2.0-2.1 en la LE.....***Moenkhausia chrysargyrea***

95b. Aleta caudal con franjas negras por el lóbulo superior (Fig. 65) o en ambos lóbulos (Fig. 71); primera mancha humeral ausente o muy clara; segunda mancha humeral ausente; profundidad del cuerpo 2.6 o más en la LE...95



Figura 71. Pigmento en ambos lóbulos de la aleta caudal de *Moenkhausia dichrourea*.

96a.(94b) Aleta caudal con franjas negras en ambos lóbulos (Fig. 71), con los extremos blancos.....***Moenkhausia dichrourea***

96b. Solo el lóbulo superior caudal negro, los extremos no blancos (Fig. 65).....***Moenkhausia lepidura***

97a. (94b) Línea predorsal parcialmente o completamente desprovista de escamas, las escamas de la primera fila en cada lado a veces solapan irregularmente o tocan, pero la fila mediodorsal ausente o con muy pocas escamas.....***Astyanax bimaculatus***

Mancha humeral obvio y bien desarrollado, ovalado horizontalmente. Pedúnculo caudal con una mancha alargada horizontalmente que extiende débilmente por los radios caudales centrales.

97b. Línea predorsal con una serie normal de escamas...98

98a.(93b) Costados con llamativas líneas negras verticales en forma de una "<" (Fig. 72); mancha humeral ovalada horizontalmente y obvia, normalmente no alargada verticalmente; hasta 6 dientes en el extremos próximo de la maxila***Astyanax superbus***

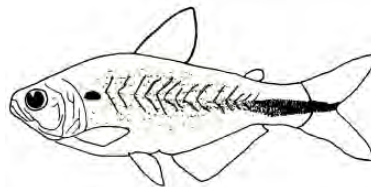


Figura 72. Líneas negras onduladas en los costados de *Astyanax superbus*.

98b. Sin líneas negras como en 94a; mancha humeral verticalmente alargada y frecuentemente muy difusa; solo 1 o 2 dientes en el extremo próximo de la maxila..... ***Astyanax venezuelae***

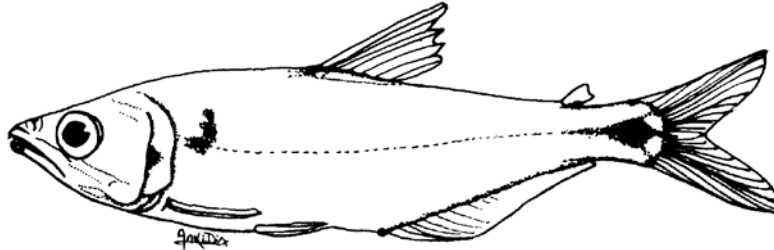
99a. Aleta dorsal con 9 radios bifurcados; aleta anal con 27-31 radios bifurcados..... ***Poptella compressa***

99b. Aleta dorsal con 10 radios bifurcados; aleta anal con 30-35 radios bifurcados.... ***Poptella longipinnis***

Acestrocephalus Eigenmann 1909

Acestrocephalus Eigenmann 1909b:316 (especie típica: *Xiphorhamphus anomalus* Steindachner 1879a:48; Eigenmann 1910:447; Menezes 1976:37 (sinonimia).

Etimología. ACESTRO = aguja gruesa o lanza, CEPHALUS = cabeza. Refiriendo a la cabeza puntiaguda como una lanza.



Acestrocephalus cf boehlkei Menezes 1977

Dientón Alargado - Pike Characin

Fig.73. Mapa: Fig.74. Clave 46a.

Acestrocephalus boehlkei Menezes 1977:185-193, Fig.1 (localidad típica: Río Punino, afluyente del Río Payamino [cuenca del río Napo - Amazonas], arriba de Coca, Ecuador).

Tipos. Holotipo: MCZ 51473. Paratipos: MCZ 51474 (2), 51475 (1); MZUSP 12993-94 (2), 12995 (1), 12996-98 (3); USNM 216140 (1), 216141 (1); ANSP 134500 (5).

Comentario. Solamente se conocen cuatro especies de *Acestrocephalus*: *A. anomalus* (Steindachner 1879), *A. sardina* (Fowler 1913b), *A. boehlkei* Menezes 1977 y *A. ginesi* (Lasso y Taphorn 2000). Las primeras tres especies son de Brasil, pero *A. ginesi* se encuentra en el alto Orinoco y el río Cinaruco en Venezuela. Los ejemplares de la cuenca del río Apure probablemente representan una nueva especie, aunque su pigmentación y conteos son parecidos a *A. boehlkei*.

Ilustraciones. Gèry 1977: Fig. 1, foto de un paratipo.

Diagnosis. Se distingue esta especie de la muy parecida *Galeocharax* sp. por la presencia de unos puntos de pigmento negro en la barbilla y en los orígenes de las aletas dorsal y anal en ejemplares pequeños. Especímenes adultos a veces pierden esta pigmentación, pero pueden separarse por el conteo menor de los radios anales bifurcados (35-38 vs. 39-45) and menos escamas en la línea lateral (73-76 vs. 79-84). Se distingue también por tener el primer par de dientes en la unión anterior de la mandíbula superior (premaxila) ubicados muy cerca el uno al otro, en vez de separados por una distancia igual a la longitud de estos mismos dientes en *Galeocharax* sp. Menezes (1977) presentó caracteres osteológicos adicionales para distinguir estos dos géneros. Esta especie se distingue de los otros dientones en no presentar una gibosidad en el perfil dorsal.

Tamaño: Aunque alcanza unos 150 mm LE, normalmente están entre 80-10mm.

Morfología. Este pez es delgado con la máxima profundidad del cuerpo más de 3,3 dividido en la LE. Tiene escamas ctenoideas, y un perfil dorsal suave que no es mucho más elevado que el perfil ventral. El hocico es alargado, pero no muy estrecho, y la maxila está fuertemente armado con entre 30-45 dientes caninos puntiagudos. El dentario tiene una segunda fila de pequeños dientes detrás la fila principal de caninos. El cleitro no muestra una muesca.

Conteos. RD ii9; RP i15; RV i7; EL 73-76.

Pigmentación. Ver arriba. Además de los puntos en la barbilla y en la base de la aleta dorsal y anal la mayoría de los ejemplares pequeños tienen puntos negros en la base de los lóbulos caudales. El cuerpo en preservativo es marrón claro, pero plateado en vida, con una mancha humeral difusa y una franja horizontal débil que se muestra más fuerte por detrás de la aleta dorsal, y que se expande a formar una mancha en la base de la cola. Las aletas son hialinas, pero la caudal tiene una mancha semilunar negra en su base.

Distribución en Apure. Hemos encontrado *Acestrocephalus cf boehlkei* en las cauces principales de ríos del piedemonte y llanos.

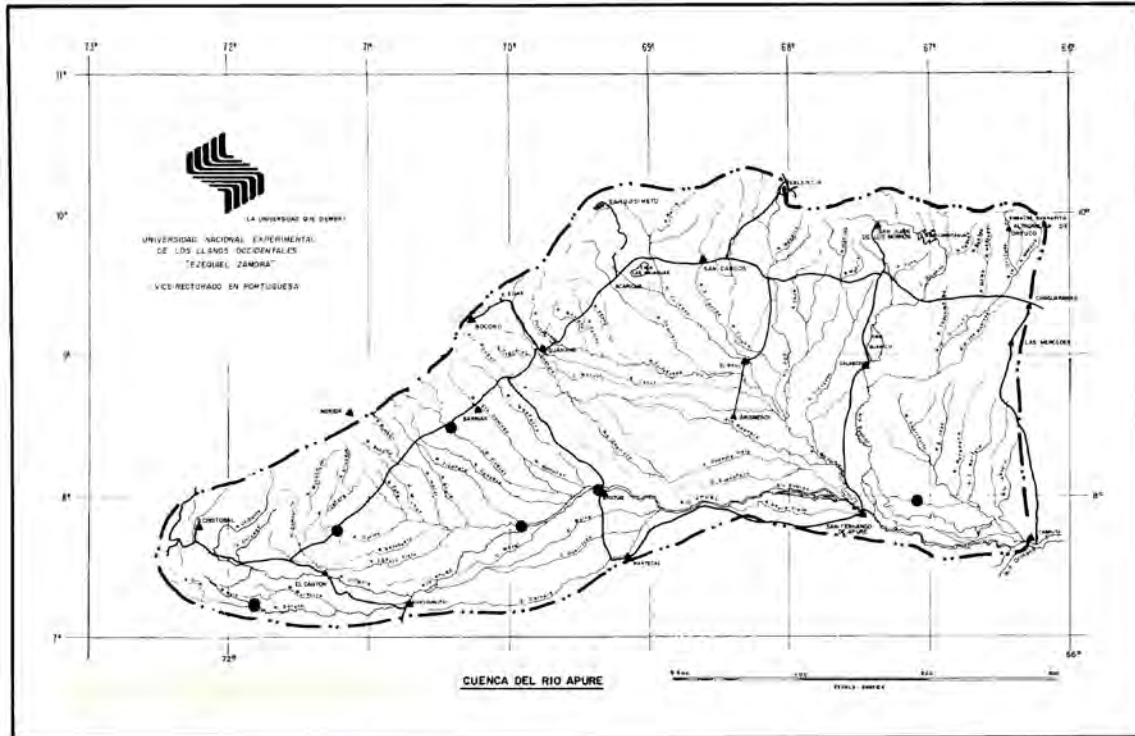


Figura 74. Distribución de *Acestrocephalus cf boehlkei* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Lo hemos capturado cerca de la orilla del canal principal del río Apure y otros ríos grandes de los llanos, muchas veces cerca de vegetación acuática.

Abundancia. POCO COMUN. Pero como vive en el canal principal de los ríos grandes, es probable que subestimemos su abundancia por el sesgo de nuestras muestras.

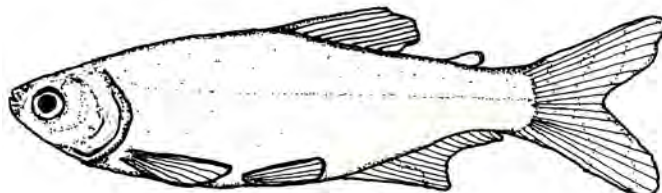
Alimentación. CARNIVORO. Se alimenta principalmente de otros peces.

Reproducción. Probablemente emplea la estrategia Oportunista. Encontramos juveniles pequeños desde Mayo hasta Septiembre, indicando que su desove puede ser durante la mayor parte de la estación lluviosa.

***Aphyocharax* Günther 1868**

Aphyocharax Günther 1868a:480 (especie típica por monotipo: *A. pusillus* Günther 1868); Günther 1868b: 245 (publicó de nuevo la misma especie); Eigenmann 1910:429; 1912:312; 1919:22; Eigenmann & Allen 1942:265; Gèry 1977:350.

Etimología. APHYO = pequeño, CHARAX = una cerca de palos puntiagudos, del griego, en este caso refiriendo a los dientes.



***Aphyocharax alburnus* (Günther 1869)**

Sardinita Coliroja – Bloodfin Tetra

Fig. 75. Mapa: Fig. 76. Clave: 63a.

Chirodon alburnus Günther 1868:424 Fig. 2 (localidad típica: Río Marañon [Cuenca del río Amazonas en Perú]).

Aphyocharax (error) *alburnus* Eigenmann & Eigenmann 1891:55.

Aphyocharax (error) *alburnus* Ulrey 1895:292.

?*Aphiocarax* (error) (*Chirodon*) *alburnus* Perugia 1897:25 (Río Beni).

Aphyocharax alburnus Eigenmann 1910:429; 1915b:27 (Brasil, Bolivia), 1919:27; Román 1985:166 (Venez.); Ortega y Vari 1986:7; Taphorn 1992:107.

Aphyocharax avari Fowler 1913b:532 Fig.8 (localidad típica: Río Madeira).

Tipos: Sintipos BMNH 1869.5.21.10-13.

Comentario. Las diferencias entre este especie y *A. erythrurus* son pocas, y tal vez son sinónimos. Ambos han sido reportados para la cuenca del río Orinoco (Fowler 1943 [Florencia, Colombia] & Schultz 1944b [Caripito, Venezuela]). Los ejemplares de la cuenca del río Apure tienen melanóforos en los radios centrales caudales, una característica que según Eigenmann (1919) es diagnóstico, ya que en *A. erythrurus*, estos radios son pálidos. Además, tienen entre 15-18 dientes en la maxila, así con estos dos caracteres, más concuerdan con la descripción de *A. alburnus*. En vista de que el nombre *A. alburnus* es el más viejo, tendría prioridad si los dos resultan ser sinónimos. Sin embargo, *A. alburnus* fue descrito de la cuenca amazónica del Perú, y es muy posible que nuestros ejemplos representan una especie nueva para la ciencia.

Etimología. ALBURNUS = blancuzco del Latín "albus," tal vez en referencia a los puntos blancos de las aletas, o el cuerpo que es de aspecto claro.

Ilustraciones. Fowler 1948:171 Fig. 196; Román 1985:166; as *A. erythrurus*: Axelrod et al. 1971:F-48.10; Gèry 1977:349.

Diagnosis. Hay una sola especie de *Aphyocharax* conocida de la cuenca del río Apure, aunque hay otras en las cuencas vecinas. Las características diagnosticas de esta especie incluyen: una sola fila de dientes cónicos en la premaxila (mandíbula superior), la maxila con numerosos dientes por todo su largo, la línea lateral incompleta, y la aleta caudal roja.

Tamaño. *A. alburnus* alcanza unos 50 mm LE, pero la mayoría de los ejemplares capturados están entre 20-40 mm. Un ejemplar de 28 mm LE pesó 4 gramos.

Morfología. Este pez es alargado y cilíndrico con la máxima profundidad del cuerpo cerca del 26% LE. Tiene la aleta dorsal posicionada bien por delante de la aleta anal, pero las aletas ventrales están insertadas

por delante de la dorsal. La aleta adiposa está presente y la aleta caudal tiene los lóbulos separados y redondeados. El hocico es redondeado y corto, su longitud es menor que el diámetro del ojo. La línea lateral es incompleta con 10-11 escamas perforadas. La base de la aleta caudal está densamente cubierta con escamas. Los machos tienen ganchitos en los radios de las aletas ventrales y la aleta anal.

Conteos. RD ii8-ii9; RA ii15-iii18; RP i9; RV i7, BR 10; EL 35-39 (con 10-11 escamas perforadas que llegan a un punto por encima de las aletas ventrales; ET 10; ECP 14. La premaxila tiene 7-8 dientes en cada lado en una sola fila, y la maxila tiene hasta 20 dientes, pero los dientes no llegan completamente atrás para alcanzar el hueso suborbital grande.

Pigmentación. El cuerpo es plateado con tonalidades azules, o beige verdoso, con la aleta caudal rojo brillante o rojo ladrillo. La aleta anal tiene los primeros radios blancos, y todas las aletas pueden tener tonalidades rosadas. El cuerpo en alcohol es beige, y las aletas lucen transparentes (se pierde el rojo rápidamente). Una mancha humeral difusa normalmente está presente, y el peritoneo es gris.

Distribución. Está Presente en las cuencas de los ríos Amazonas y Orinoco.

Distribución en Apure. Es una especie ampliamente distribuida por los llanos y piedemonte.

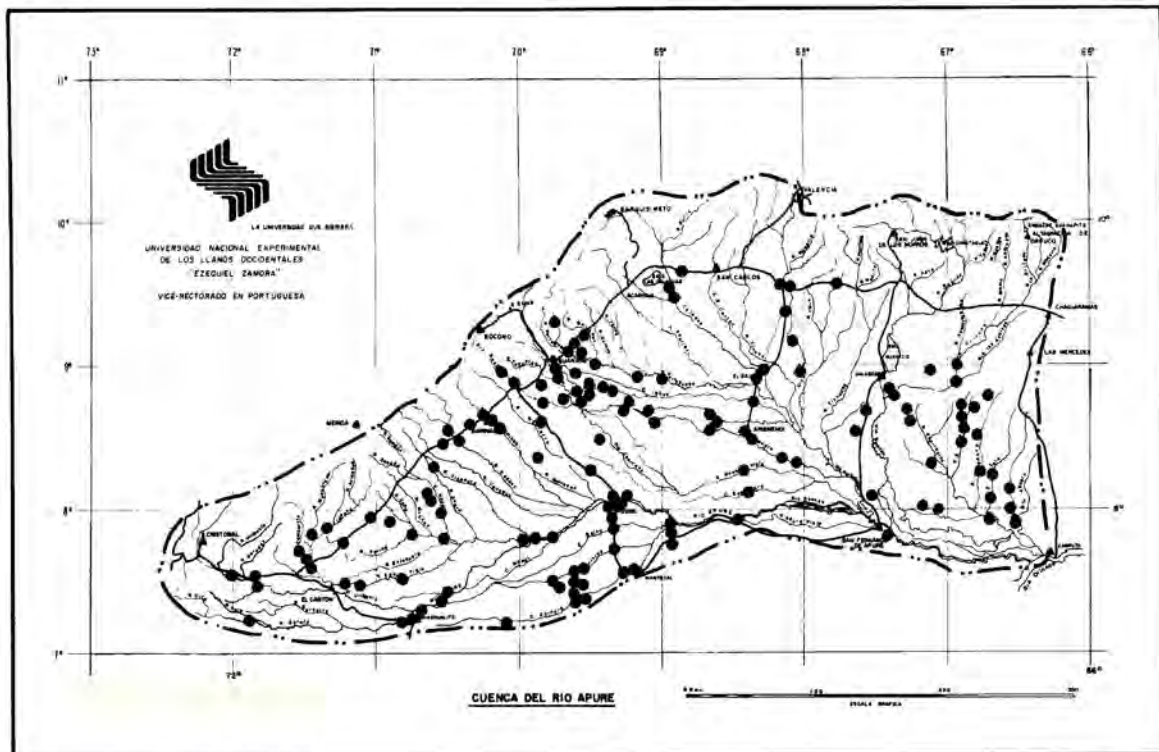


Figura 76. Distribución de *Aphyocharax alburnus* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Sobrevive en una amplia variedad de hábitats llaneros y del piedemonte andino, desde el canal principal de los ríos hasta charcos estancados, y en todos tipos de calidad de agua: blanco, transparente y negro. Normalmente se encuentra en cardúmenes grandes cerca de la vegetación acuática.

Abundancia. ABUNDANTE.

Alimentación. OMNIVORO. Se alimenta de insectos acuáticos y terrestres, micro crustáceos y otros pequeños invertebrados, además de material vegetal.

Reproducción. Oportunista. Fecundidad: 617 huevos/hembra; diámetro de los huevos: 0,65 mm. Se reproduce mayormente en los primeros tres meses de la estación lluviosa, pero puede continuar por todo

esa temporada. Individuos pueden reproducir más de una vez al año, y una generación es de 11 a 12 (Winemiller & Taphorn 1989). Hoedeman (1975) reportó sobre el comportamiento reproductivo de una especie de este género, *A. rubripinnis*, en la cual el apareamiento ocurre cuando los peces migran a aguas someras de la orilla y los huevos y espermatozoides se liberan encima de la vegetación acuática con muchos peces participando a la vez. Los padres pueden consumir sus propios embriones. Después de eclosionar, los embriones absorben el saco vitelino durante 3 a 4 días y luego comienza a alimentarse del plancton.

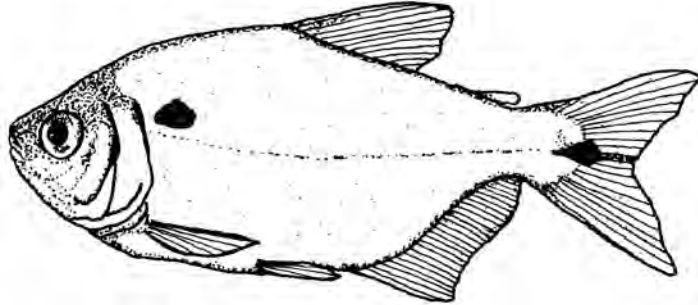
Importancia. Ornamental.

***Astyanax* Baird & Girard 1854**

Astyanax Baird & Girard 1854:26 (especie típica por monotipo: *Astyanax argenteus*; Fowler 1948:35.
Poecilurichthys Gill 1858:414,417 (especie típica: *Poecilurichthys brevoortii* Girard, por subsiguiente designación de Jordan 1919:281).

Zygogaster Eigenmann 1913:23 (especie típica: *Zygogaster filiferus* Eigenmann, por designación original).

Etimología. ASTYANAX era un guerrero de la mitología griega, hijo de Hector, este pez recibió su nombre por la similitud de sus grandes escamas plateadas a la armadura de los guerreros griegos (Innes 1966).



***Astyanax bimaculatus* (Linnaeus 1758)**
Sardina Dos Puntos - Two-spotted Astyanax
Fig. 77. Mapa: Fig. 78. Clave: 97a.

Salmo bimaculatus Linnaeus 1758: 311 (localidad típica: "América meridional").

Tetragonopterus maculatus Müller & Troschel 1845:14, il.3, Fig. 4 (localidad típica: Brasil, Guiana, Surinam); Peters 1877:472 (Calabozo, Venezuela); Pellegrin 1899:157 (río Apure Venezuela); Regan 1906:384 (Venezuela).

Charax bimaculatus Gray 1854:154 (Surinam).

Astyanax bimaculatus Eigenmann 1920:11 (cerca Maracay y Valencia, Venezuela); Pearse 1920:19 (área de Valencia, Venezuela); Fowler 1931:408 (región de Guanoco, Venezuela); 1948:38 (sinonimia, subespecies, Brasil); Schultz 1944b:355 (Río Guárico y sus afluentes, Caripito, Venezuela, clave, sinonimia); Mago L. 1970:69; Taphorn 1992:110.

Comentario. Un análisis detallado de la variación regional probablemente revelará que existen varias especies distintas bajo este nombre.

Etimología. BI = dos; MACULATUS = manchas. En referencia a la mancha humeral y la mancha en la base de la aleta caudal.

Ilustraciones. Gèry 1977:412, 413, 419; Hoedeman 1975:638; Román 1985:171; Axelrod et al. 1971:F-92.00.

Diagnos. Esta especie se distingue de las otras de la cuenca en tener la siguiente combinación de caracteres: línea predorsal sin, o casi sin escamas; una mancha humeral muy oscura, horizontalmente ovalada; una mancha parecida en la base de la aleta caudal y entendida en el pedúnculo; escamas de la línea lateral: 35-42. Los costados no tienen líneas onduladas de pigmento como en *A. superbus*, y no tiene una franja negra desde la base de la aleta anal hacia la aleta caudal como en *A. metae*. Se confunde principalmente con la especie *A. integer*, que puede tener una coloración muy parecida. Sin embargo, aquella especie tiene muchas mas escamas en la línea lateral (normalmente más de 46).

Tamaño. Aunque algunos autores reportan que esta especie alcanza casi 160 mm LT, no hemos colectado ejemplares mayores a 90 mm LE, y la mayoría están entre 50-60 mm LE.

Morfología. Esta es un *Astyanax* robusto, con la línea lateral completa. La línea predorsal es desnuda, con la excepción de unas pocas escamas en frente de la aleta dorsal. La longitud de la aleta dorsal es igual a la longitud de la cabeza. En adultos el margen de la aleta anal es recto, pero en juveniles es cóncava. La vejiga natatoria tiene dos cámaras, el anterior dos veces más largo que el posterior.

Conteos. RD ii9; RA 29-35; RP i11-i13; EL35-42; escamas arriba de la línea lateral: 7-9; escamas por debajo de la línea lateral: 6-7; BR: 9 en el lóbulo superior y 14 en el lóbulo inferior del primer arco branquial; dientes premaxilares: 4-4 en la fila exterior, y 5-5 en la fila interior; dientes principales del dentario: 4-4; maxila sin dientes.

Pigmentación. El cuerpo es plateado o dorado con el dorso a veces algo verdoso. Hay una mancha humeral ovalada detrás de la parte superior del opérculo, entre la tercera y quinta escama de la línea lateral (Eigenmann 1912), a veces la mancha tiene extensiones verticales (Schultz 1944b). El pedúnculo caudal y la base de la aleta caudal están marcados con una mancha negra parecida. Una franja horizontal negra usualmente une las dos manchas. En vida, el macho que es más pequeño y delgado que la hembra, a veces tiene rojo o amarillo en las aletas dorsal y caudal. El peritoneo es negro.

Distribución. Se han descrito formas de esta especie desde Panamá hasta el río de la Plata, pero probablemente son especies distintas parecidas.

Distribución en Apure. Esta especie está presente en toda la cuenca con la excepción de las montañas altas.

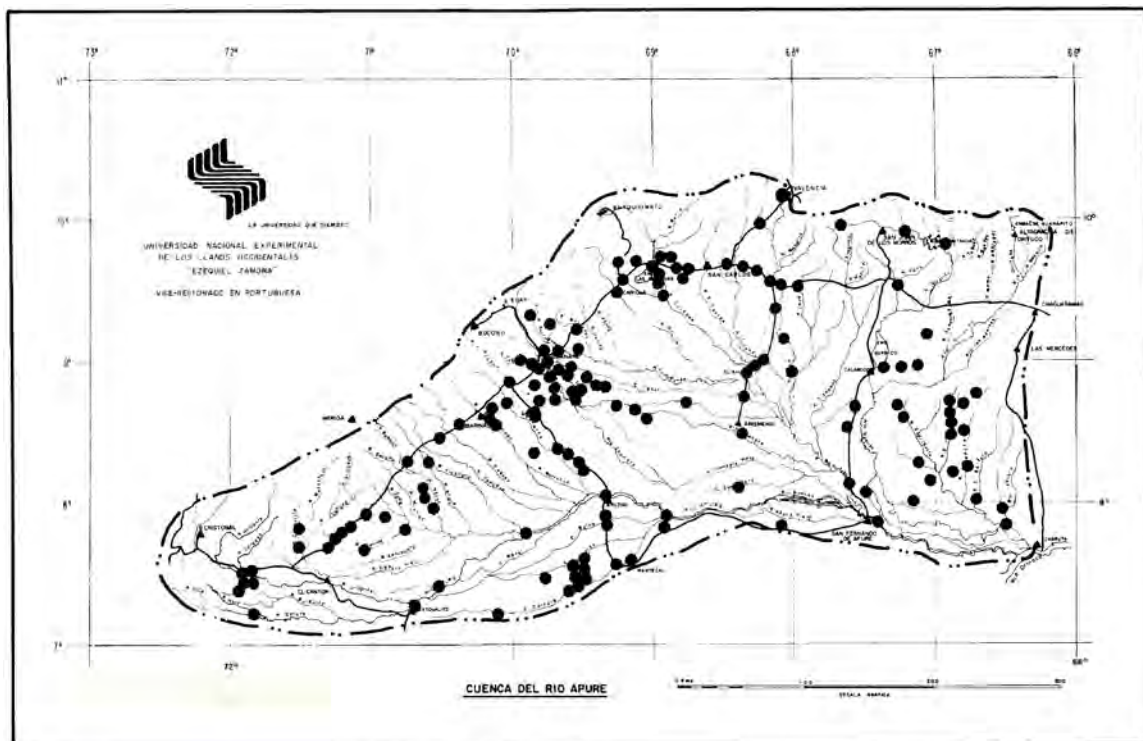


Figura 78. Distribución de *Astyanax bimaculatus* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. *Astyanax bimaculatus* se encuentra en todos tipos de biotopos, pero es más común donde el agua tiene un buen flujo

Abundancia. ABUNDANTE.

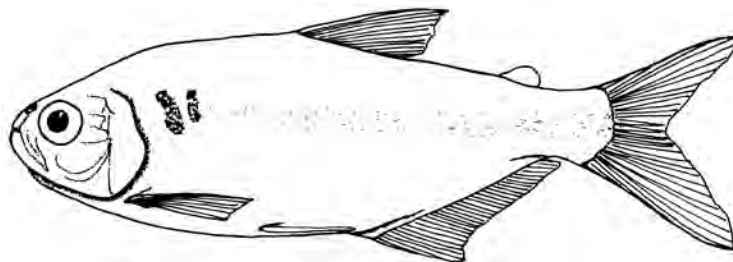
Alimentación. OMNIVORO. Come de todo: plantas acuáticas, semillas pequeñas, flores, insectos acuáticos, arañas, y algas filamentosas (K. Winemiller com. per. y datos propios). Pearse (1920) reportó que en el Lago Valencia *A. bimaculatus* estuvo alimentándose con una gama amplia de alimentos: algas

(27), plantas (25), insectos (18), peces (11), pupas de chironómidos (3,9), cladócero (1,8), Díptera (1,5), larvas de *Sialis* (0.5), larvas de otros insectos (0.3), Gasterópodo (0.2), y cosas no identificadas (5.9); (los números indican el porcentaje del volumen total consumido por los 17 que examinó).

Reproducción. Periódico; tiempo a madurez sexual: aproximadamente un año; fecundidad: 4287 huevos/hembra; diámetro de los huevos: 0.90 mm (Winemiller & Taphorn 1989). Esta especie reproduce durante los primeros dos meses de la época lluviosa (mayo-junio normalmente). En cautiverio se reproduce con facilidad, pero los padres tienen que recibir una buena dieta para entrar en condición adecuada. Distribuyen sus huevos encima de la vegetación acuática, para luego abandonarlos a su suerte. Eclosionan en entre 24-36 horas según la temperatura del agua, luego de unos cinco días, las larvas han absorbido su saco vitelino y comienza a alimentarse con plancton (Axelrod et al. 1971).

Vanzolini & Reboucas (1965), estudiaron poblaciones en Brasil y encontraron que depositaron hasta cuatro anillos de crecimiento por año. Allí, los peces alcanzaron unos 110 mm y la madurez en un año.

Importancia. Ornamental.



***Astyanax integer* Myers 1930**
Sardina Coliroja – Red-Tailed Astyanax
Fig. 79. Mapa: Fig. 80. Clave: 89a.

Astyanax integer Myers 1930:67 (localidad típica: Guaicaramo, Río Guavio en la cuenca del Río Meta, Colombia); Fowler 1943:238 (Villavicencio, Colombia); Taphorn 1992:113.

Astyanax abramoides Schultz 1944b:355 (clave, reportado del Río Guárico y sus afluentes, sinonimia).
Tetragonopterus abramis Pellegrin 1899:157 (Río Apure, Venezuela.).

Tipos. Holotipo: CAS-SU 23726.

Etimología. INTEGER = completo o entero es del Latín, y aunque no hubo explicación en la descripción original, sospecho que refiere a la escamación completa en el dorso en frente de la aleta dorsal, ya que esta característica es importante en la taxonomía de este grupo.

Ilustraciones. Fowler 1943:236, Fig. 17; Román 1985:173 (as *A. abramoides*).

Diagnosis. En vida esta especie es fácil de reconocer por su cola de rojo brillante. Usualmente presenta más escamas en la línea lateral (43-50, pero normalmente entre 46-50) que cualquier otra especie de *Astyanax* en la cuenca del río Apure. *Jupiaba* (antes *Astyanax*) *polylepis* a veces tiene tantas escamas, pero tiene la peculiaridad de poseer espinas pélvicas que proyectan fuera del cuerpo en el abdomen, algo nunca visto en *A. integer*. Además, es fácil confundir esta especie con *A. bimaculatus*, ya que a veces su patrón de coloración es parecida. Sin embargo, aquella especie tiene mucho menos escamas en la línea lateral, y no tienen dientes en la maxila (*A. integer* tiene uno).

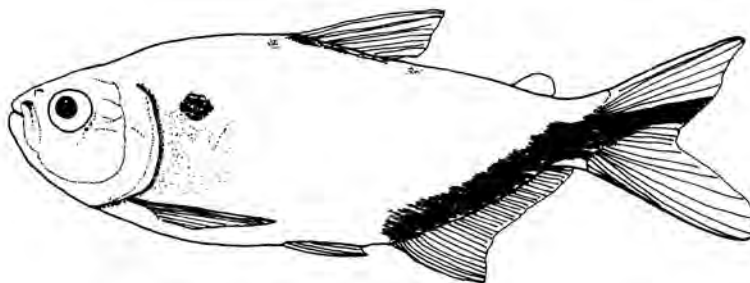
Tamaño. Esta especie es grande y alcanza al menos 120 mm LE.

Morfología. Ver Myers (1930) para una descripción completa, él comentó que *A. integer* tiene la región predorsal completamente y regularmente escamada, la línea lateral con alrededor de 50 escamas, radios anales 30, que los radios centrales caudales son negros, mancha humeral bien definida, y una banda negra lateral desde un punto detrás de la mancha humeral hasta la aleta caudal. Fowler (1943) describió en detalle dos ejemplares de Villavicencio, Colombia.

Conteos. RD ii8-ii9; RA iii26-iii31; RP 11-13; VR i7; EL 43-50, usualmente entre 46-50; ET 18 (9-10 arriba de la línea lateral, y 7-8 por debajo de ella). Dientes premaxilares 3-4 o 4-4 en la fila exterior, 5-5 en la fila interior. Maxila con solo un diente. Escamas en la base de la aleta caudal no cubriendo más de 1/4 de la longitud de los radios más largos. Branquiespinas 7 en la parte superior y 10-14 en la parte inferior del primer arco.

Medidas. Máxima profundidad del cuerpo 38% LE; Cabeza cerca del 28% LE.

Pigmentación. El cuerpo es plateado, con una mancha humeral verticalmente alargada, a veces doble. En vida, la aleta caudal es rojo brillante, con los radios centrales caudales negros. Los radios anales anteriores tienen rojo sobre los radios y puntos negros en la membrana entre los radios posteriores. A veces hay rojo o amarillo en la aleta dorsal o el ojo. Una franja negra ancha comienza por debajo del punto del último radio dorsal deprimido, y continua atrás hasta el pedúnculo caudal donde se ensancha notablemente. En vida esta franja es plateada, pero aparece negruzco en preservativos. No llega la franja negra a los puntos extremos



***Astyanax metae* Eigenmann 1914**

Sardina - *Astyanax*

Figs. 67 & 81. Mapa: Fig. 82. Clave: 90a.

Astyanax metae Eigenmann en Eigenmann, Henn & Wilson 1914:11 (localidad típica: Río Negro, Villavicencio, Colombia); Eigenmann 1920:11 (área de Maracay and Valencia, Venezuela); Pearse 1920:19,42 (área del Lago Valencia, Venezuela); Eigenmann 1922:235 (área del Lago Valencia, Venezuela) Schultz 1944b:358 (Río Guárico y afluentes, and Caripito, Venez.); Mago L. 1970:69; Gèry 1977:397; Román 1985:173; Taphorn 1992:116.

Tipos. Holotipo: FMNH 56640 (antes CM 5457). Paratypes: CAS 39229 (4) (antes IU 13153).

Etimología. METAE = del Río Meta.

Ilustraciones. Figs. 67 & 81; Gèry 1977:397; Román 1985:173.

Diagnosis. Una banda obliqua desde la base de la aleta anal y continuando hasta los extremos de los radios caudales centrales es característica de esta especie.

Tamaño. Esta especie de *Astyanax* crece grande y puede alcanzar más de 160 mm LT, pero es más usual capturarlos entre 80-100 mm LT.

Morfología. *A. metae* es un pez robusto y grande con un cuerpo moderadamente comprimido, algo más “pesado” anteriormente, y con el abdomen redondeado. La línea predorsal está completamente cubierta con escamas, con entre 10-11 filas en la serie. La línea lateral es completa. El proceso (hueso) occipital extiende cerca de $\frac{1}{4}$ de la distancia desde su base hacia la aleta dorsal, y está bordeada en cada lado por cuatro escamas. La maxila es un poco más larga que el ojo. Las bases de la aleta anal y caudal están cubiertas con escamas.

Conteos. RD ii9; RA 27-33; RP i11-i14; EL 39-42; ET arriba de la Línea lateral 9-10, por debajo 6-7. Los dientes son gruesos, cuatro en la fila exterior y cinco en la fila interior de la premaxila. Hay cuatro dientes grandes en la mandíbula inferior (dentario) seguidos por 3-6 dientes pequeños en cada lado. La maxila tiene uno o dos dientes; branquiespinas del primer arco: 12 (arriba) y 15 (abajo).

Medidas. Máxima profundidad del cuerpo 2-2,6 en adultos grandes, 2,9 en ejemplares más pequeños; longitud de la cabeza cerca de 29% LE en adultos.

Pigmentación. El cuerpo es plateado, las aletas transparentes. Existe una banda negra obliqua que extiende posteriormente desde la base de la aleta anal hacia arriba cruzando el pedúnculo caudal y continuando en los radios centrales (hasta sus extremos) de la aleta caudal. El pigmento está distribuido asimétricamente, siendo más intenso en los primeros cuatro radios centrales del lóbulo superior de la aleta caudal, y casi sin pigmento en los radios opuestos del lóbulo inferior. Esta mancha se pierde en especímenes grandes y en material que lleva mucho tiempo en alcohol. La mancha humeral es ausente o representada por una franja corta difusa obliqua con un área más pálido en su borde posterior (Eigenmann 1914, Schultz 1944b).

Distribución. Ocurre en la cuenca del río Orinoco.

Distribución en Apure. Normalmente se limita a la parte alta de la cuenca.

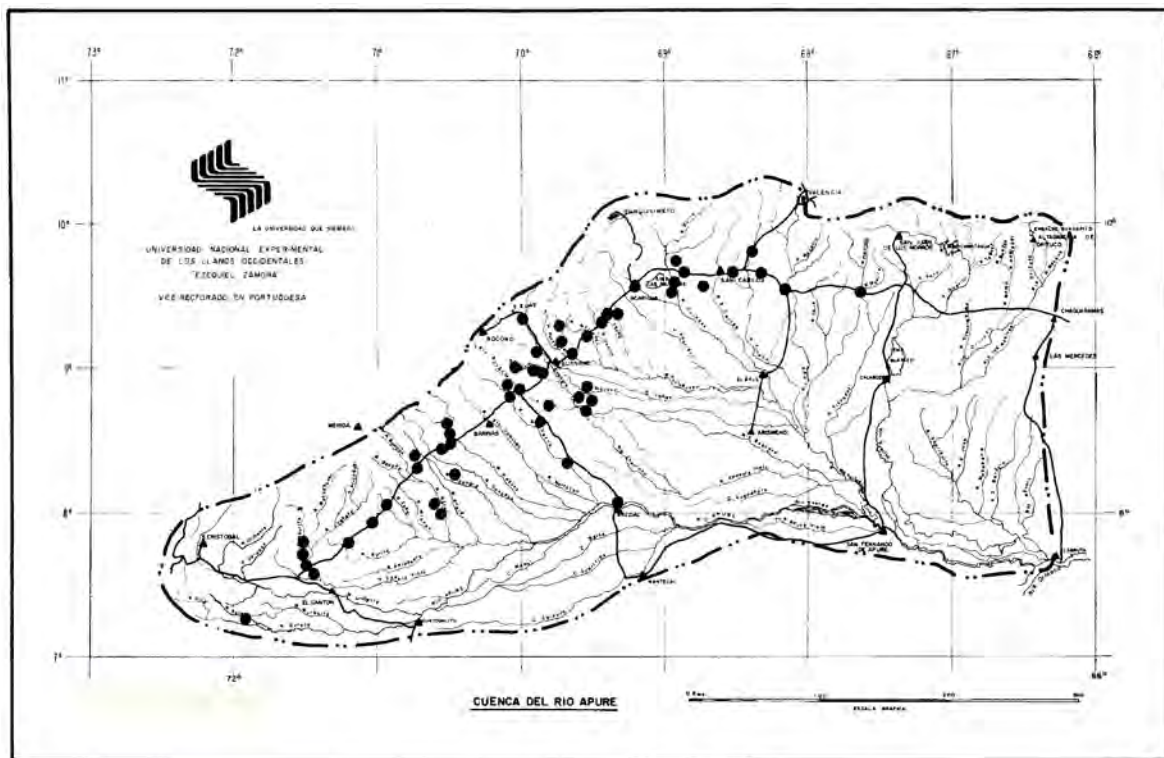


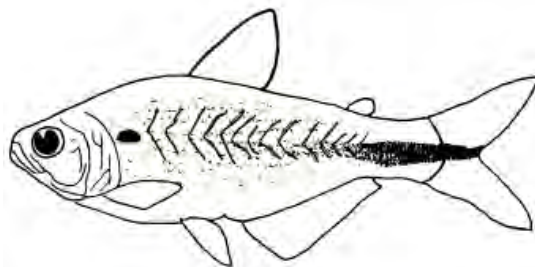
Figura 82. Distribución de *Astyanax metae* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Ocurre en caños de las montañas con aguas limpias y rápidas, sobre sustratos rocosos. Muchas veces se encuentra en cardúmenes con *A. integer* y *Hemibrycon metae* en los refugios de la corriente río debajo de obstáculos.

Abundancia. COMUN.

Alimentación. OMNIVORO. Estos peces comen casi cualquier cosa que la corriente les trae: semillas, frutos, flores, insectos terrestres etc. (Winemiller com. per.). Pearse (1920) reportó sobre su dieta en el Lago Valencia encontrando (por volumen) 45% ninfas de efemeróptero, 46% plantas, and 6% semillas.

Reproducción. Periódica; Tiempo de generación: 12 meses; fecundidad: 9528 huevos/hembra; diámetro del huevo: 1,00 mm; reproduce anualmente durante el primer mes de las lluvias (Winemiller & Taphorn 1989).



***Astyanax superb* Myers 1942**
 Sardina - Superb Astyanax
 Fig. 83. Mapa: Fig. 84. Clave: 98a.

Astyanax superb Myers 1942:92 Fig.2 (localidad típica: una quebrada afluente al río Tamanaco, (afluente al río Paye-Portuguesa) en Camoruco, a 20 km al noreste de San Carlos, Estado Cojedes, Venezuela); Schultz 1944b:357 (clave, Río Torbes cerca de Táriba, Venez.); Mago L. 1970:69; Gèry 1977:430,454 (clave); Vari & Howe 1991:8; Taphorn 1992:122.

Tipos. Holotype: CAS-SU 36489, Paratypes: CAS-SU 36490 (2); USNM 130640.

Etimología. SUPERBUS = No sabemos cual fue la característica “magnífico” (del inglés superb) que Myers vio en esta especie, como no lo explicó en la descripción original, sin embargo, sospecho que refiere al patrón intrincado de líneas onduladas en los costados de esta especie, ya que son muy llamativos y fuera de lo común para especies de *Astyanax*.

Ilustraciones. Myers 1942:92 Fig. 2 (dibujo del holotipo).

Diagnosis. Las líneas oscuras onduladas en los costados de esta especie son únicas entre las especies de *Astyanax* presentes en la cuenca del río Apure. Además, tiene un número alto de dientes en la maxila (seis). La mancha humeral es horizontalmente ovalada. Una franja negra lateral continúa por los costados a los extremos de los radios caudales centrales.

Tamaño. Alcanza 130 mm LE, pero normalmente se captura entre 70-100 mm.

Morfología. La línea predorsal está irregularmente cubierta con escamas, pero no hay una zona desnuda. Esta especie es un típico representante del género *Astyanax*, con el abdomen redondeado, y las zonas preventrales y predorsales ligeramente aquilladas. Sin embargo, el cuerpo no está particularmente comprimido. El origen de la aleta dorsal se encuentra a la mitad de la distancia entre el punto del hocico y el punto de la aleta adiposa doblada hacia abajo. El origen de la aleta anal se ubica un poco por detrás de la base del último radio dorsal, y su borde está casi recta. Hay dimorfismos sexual en el desarrollo de las aletas y tamaño. Las aletas ventrales llegan a pasar el año en los machos, pero no en las hembras, y su inserción está justo anterior al origen de la aleta dorsal. Las pectorales alcanzan las ventrales en machos pero no en hembras. La aleta anal tiene su base cubierto con una sola fila de escamas.

Conteos. RD 10; RA 29-32; EL 39-42; ET 7-8 arriba de la línea lateral y 6-7 por debajo; BE-12 en la rama inferior del primer arco; maxila con 5-6 dientes.

Medidas. Cabeza 4,1 - 4,6 en LE SL, Profundidad máxima del cuerpo 2,7 en LE; OJO 3,3 en la longitud de la cabeza en un macho pequeño y 4,1 en una hembra grande.

Pigmentación. El cuerpo es grisáceo en general, más oscuro hacia el dorso. Todas las escamas menos las del abdomen tienen un borde estrecho oscuro. Los costados tienen franjas onduladas entre las filas de las escamas. Los machos son más oscuros y tienen un patrón de líneas más complejo que en las hembras. Tienen una mancha humeral ovalada, pero no está rodeado de una zona más clara. La franja lateral no está muy oscura sino en el pedúnculo caudal, pero el pigmento continua hasta los extremos de los radios caudales centrales.

Distribución. Hasta el momento se conoce solamente de Venezuela, pero debe existir en el flanco sur-andino colombiano también.

Distribución en Apure. Esta especie está restringida a los caños y ríos de las montañas y piedemonte, normalmente por encima de los 125 msnm.

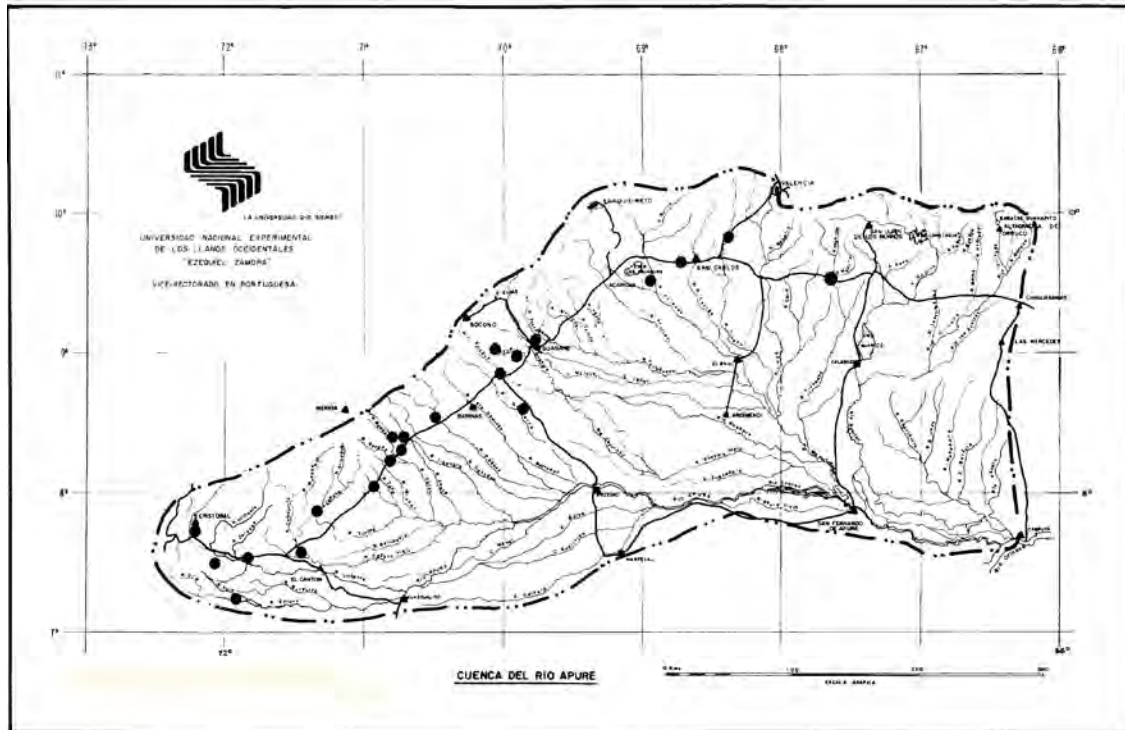


Figura 84. Distribución de *Astyanax superbis* en la cuenca del río Apure.

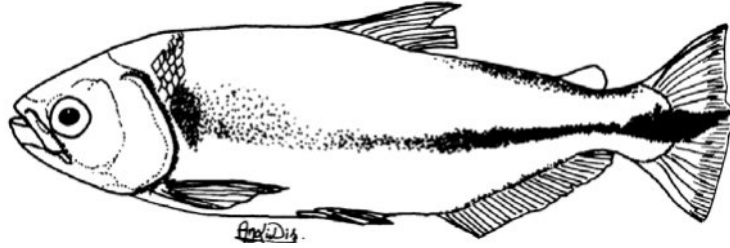
Hábitat. Pequeños caños sombreados y de poca profundidad en los Andes.

Abundancia. POCO COMUN. Es posible que la especie sea más común en el sitio donde ocurre que nuestras colecciones indican, ya que el acceso a la parte alta en muchas cuencas es muy limitada, y no tenemos muestras representativas.

Alimentación. OMNIVORO. Se alimenta de insectos terrestres y pequeñas semillas. (K. Winemiller com. per.)

Reproducción. Periódico. Tiempo de generación: 12 meses; fecundidad: 800 huevos/hembra; diámetro del huevo: 0.65 mm; se reproduce anualmente al comienzo de las lluvias, pero es posible que reproducen más de una vez al año (Winemiller & Taphorn 1989).

Importancia. Tiene potencial como pez ornamental.



***Astyanax venezuelae* Schultz 1944**

Sardina - Venezuelan Astyanax

Fig. 85. Mapa: Fig. 86. Clave: 98b.

Astyanax venezuelae Schultz 1944b:359 Fig. 54 (localidad típica: Río Torbes, 1 km arriba de Táriba, Cuenca del Orinoco); Mago L. 1970:69; Gèry 1977:442; Taphorn 1992:125.

Tipos. Holotipo: USNM 121449; Paratypes: USNM 121450, MCZ 37262, UMMZ 145035.

Etimología. VENEZUELAE = Fue nombrado por su país de origen.

Ilustraciones. Schultz 1944b:360 Fig.54.

Diagnosis. Esta especie es parecida a *A. superbus* pero falta las líneas oscuras onduladas de los costados, y tiene menos dientes en la (1-2). La línea predorsal está cubierta con escamas. Difiere de *A. fasciatus* en tener el origen de la aleta dorsal mucho más adelante.

Tamaño. Alcanza cerca de 120 mm LE, pero la mayoría de nuestros ejemplares están entre 70-100 mm).

Morfología. Es grueso de cuerpo en la parte adelante pero algo comprimido atrás.

Conteos. RD ii9; RA 26-29; RP i13-i14; EL40-41; TS 8-9 arriba de la línea lateral, 6-7 por debajo; BE 1 5-16; fila exterior premaxilar con 4-5 dientes, interior con 5; maxila con un solo diente; todos los dientes son tri- a penta-cúspides, con el cúspide central más largo.

Medidas. LC 26-27 % LE; MPC 36-37% LE.

Pigmentación. La franja humeral es obvio y alargado verticalmente, con zonas claras por delante y por detrás. La franja horizontal lateral es difusa, pero se intensifica en el pedúnculo caudal y continúa hasta los extremos de los radios caudales centrales. El cuerpo está plateado en el costado bajo, pero marrón en el costado superior y el dorso. Los puntos de los radios anales son negros. El peritoneo y la piel por dentro del opérculo con negros.

Distribución. Hasta el momento, solo conocido de los Andes venezolanos, pero probablemente sigue en habita parecido en Colombia.

LA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL
DE LOS LLANOS OCCIDENTALES
"EUSEBIO ZAMORA"

VICERRECTORADO EN PORTUGUESA

CUENCA DEL RIO APURE

0 50 100
Kilómetros

Hábitat. Vive en caños montañosos con flujo rápido de aguas transparentes, sobre sustratos rocosos.

Alimentación. OMNIVORO. Probablemente su alimentación es parecida a *A. metae* y *A. integer*, comiendo las cosas que bajan con la corriente: semillas, invertebrados, pequeños peces etc.

93

Brycon Müller & Troschel 1844

Brycon Müller & Troschel 1844:90 (especie típica: *Brycon falcatus* Müller & Troschel 1844:90, por designación original).

Chalcinopsis Kner 1863:226 (especie típica: *Brycon striatulus* Kner & Steindachner en Kner 1863:226, por designación original).

Megalobrycon Günther 1869:423 (especie típica: *Megalobrycon cephalus* Günther 1869, por designación).

Catabasis Eigenmann & Norris 1900:349 (especie típica: *Catabasis acuminatus* Eigenmann & Norris 1900, por designación original).

Bryconodon Eigenmann 1903:33 (especie típica: *Brycon orthotaenia* Günther 1864, por designación original).

Othonophanes Eigenmann 1903:145 (especie típica: *Brycon labiatus* Steindachner 1879:75, por monotipo).

Triurobrycon Eigenmann 1909:33 (especie típica: *Brycon lundii* Reinhardt 1874, por monotipo).

Holobrycon Eigenmann 1909:33 (especie típica: *Brycon pesu* Müller & Troschel 1845:16, 30, por designación original).

Etimología. BRYCON = del griego para "rechinador de los dientes" según Howes (1982), pero Eigenmann (1903) dijo que significa "devorar" y otro diferente en 1927 "glotón o comelón".



***Brycon amazonicus* (Spix 1829)**

Palambra, Bocón - Brycon, South-American Trout
Figs. 52c & 87 Mapa: Fig. 88. Clave: 51b.

Chalceus amazonicus Spix 1829:68 (localidad típica: Amazonas).

Characinus amazonicus Spix 1829: il. 35.

¿? *Brycon amazonicus* Müller & Troschel 1844:90, 1845:15 (Brasil).

Tipos: solo existe un iconotipo, no hay especímenes tipos.

Comentario. . La identificación de las especies venezolanas de *Brycon* queda algo en duda, aunque hay esperanza de resolver la taxonomía pronto ya que dos investigadores, Flavio C. T. Lima y D. Aubrey Arrington están revisándolas. Según Lima (com. per.) en la cuenca del río Orinoco podríamos encontrar *B. amazonicus* (Spix) 1829, *B. falcatus* Müller y Troschel 1844, y *B. melanopterus* (Cope) 1871 y posiblemente *B. bicolor*.

Etimología. AMAZONICUS = de la cuenca del río Amazonas.

Diagnosis. La ausencia de la franja negra lateral distingue esta especie de *B. whitei*.

Tamaño. Crece por lo menos a unos 250 mm LE.

Morfología. Los dientes de la premaxila en la mandíbula superior están arreglados en tres filas, como en todas las especies de *Brycon*. La primera fila tiene entre 8-10 dientes, la segunda 8-9, pero la tercera solamente dos. La línea lateral está completa.

Conteos. EL 57-75, (usualmente más de 62).

Pigmentación. La aleta caudal es mayormente oscura. Las líneas estrechas en los costados son de forma zig-zag, o pequeños semicírculos conectados, (en vez de una serie de puntos en una hilera recta). En esto *B. amazonicus* es parecida a *B. whitei*.

Distribución. Ocurre en las cuencas del río Orinoco y Amazonas.

Distribución en Apure. Río Aguaró, del estado Guárico.

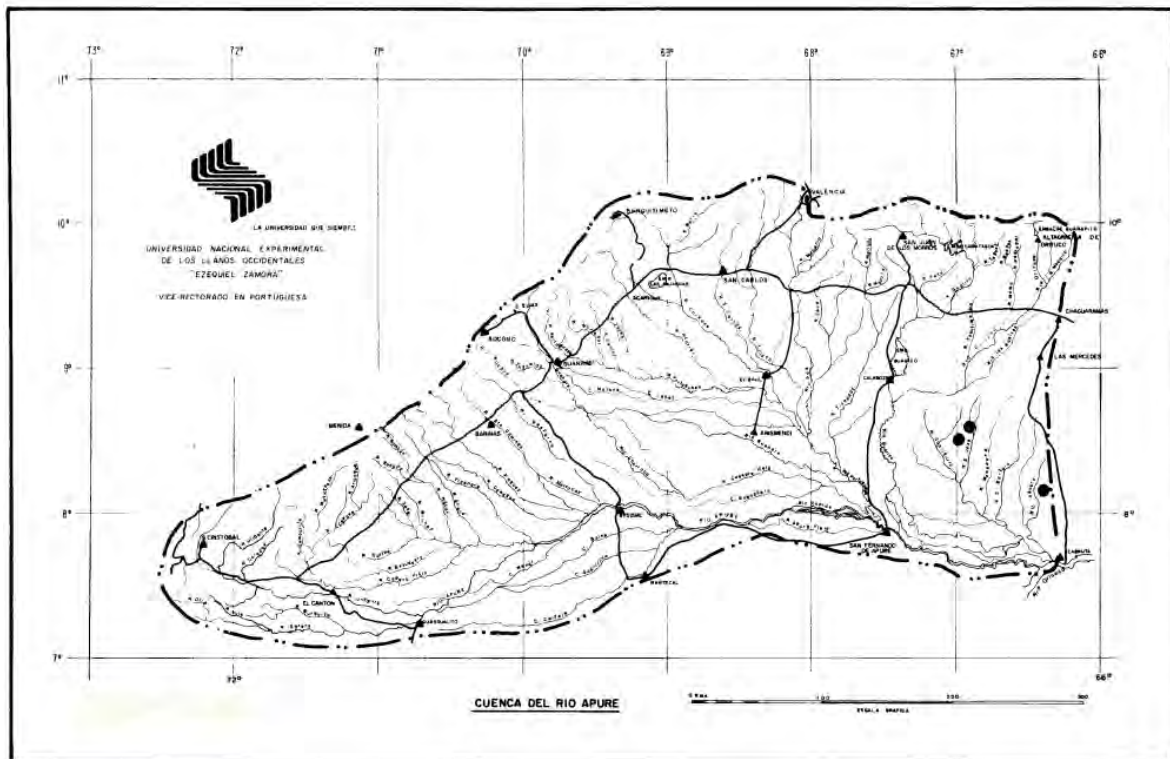


Figura 88. Distribución de *Brycon amazonicus* en la cuenca del río Apure.

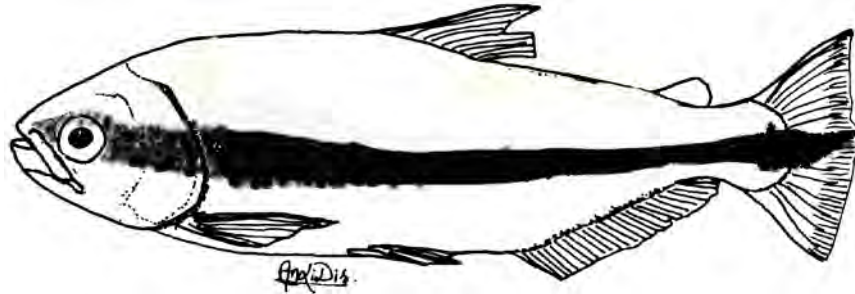
Hábitat. Vive en ríos de aguas transparentes o morichales con aguas negras, sobre un sustrato de arena en la sabana abierta del sur del estado Guárico.

Abundancia. RARO.

Alimentación. OMNIVORO. Incluye todos tipos de presa en su dieta: pequeños animales, peces, frutas, invertebrados, semillas, flores etc.

Reproducción. Periódica. Probablemente desove al comienzo de las lluvias.

Importancia. Es un pez de importancia para la pesca de subsistencia, y también es popular con los pescadores deportivos.



***Brycon whitei* Myers & Weitzman 1960**
Palambra – South-American Trout
Fig. 52b & 89. Mapa: Fig. 90. Clave: 50a.

Brycon whitei Myers & Weitzman 1960:99, Fig. 1 (localidad típica: vecindad de Los Micos, extremo norte de la Cordillera Macarena, cabeceras del Río Guaviare (justo al sur de Villavicencio, Colombia); Mago L. 1970:69; Cala 1977:1; Gèry 1977: 335,339; Howes 1982:46; Lilyestrom & Taphorn 1983:53 (biología); Taphorn 1992: 131.

Tipos. Holotipo: CAS-SU 48818; Paratipo: CAS-SU 44817.

Etimología. WHITEI = nombrado para honrar el General Thomas D. White quien colectó los especímenes tipos.

Ilustraciones. Myers & Weitzman 1960:100. Román 1985:165; Lilyestrom & Taphorn 1983:55, 57; Taphorn 1992:131.

Diagnosis. La franja lateral continua desde el opérculo hasta los extremos de los radios caudales centrales es suficiente para distinguir esta especie de la otra presente en la cuenca: *B. amazonicus*.

Tamaño. Este pez antes alcanzaba tamaños por encima de 450 mm LE pero hoy día es usual encontrar solo ejemplares pequeños de unos 250mm LE.

Morfología. Ver Myers and Weitzman (1960) para una descripción completa. Los dientes de la mandíbula superior están arreglados en tres o cuatro filas (dependiendo en como define las filas). Esta especie es delgada cuando joven, pero se pone más chata y pesada al crecer.

Conteos. RD 11; RA iii21-iii22; EL 66-70 (dado como 66 + 4 - 5 en la descripción original).

Medidas. MPC 3,1-3,2 de la LE; Cabeza 4,0-4,2 en LE. La curva longitud-peso para esta especie es $\log P = -1,73 + 3,049 \log L$ ($n = 68$, $r = 0.933$), donde P es el peso en gramos y L es la longitud estándar en cm.

Pigmentación. El cuerpo es plateado o dorado, más oscuro en el dorso más claro en el abdomen. La franja ancha horizontal es prominente y continua hasta los extremos de los radios caudales centrales. Una mancha humeral difusa está ubicada justo arriba de la franja lateral negra. Las aletas pectorales y adiposa son grises en preservativo, pero en vida estas aletas son amarillo o rojo, igual a la aleta caudal.

Distribución. La Cuenca del río Orinoco en Colombia y Venezuela.

Distribución en Apure. Es una especie del piedemonte y montaña, pero hay registros en los llanos.

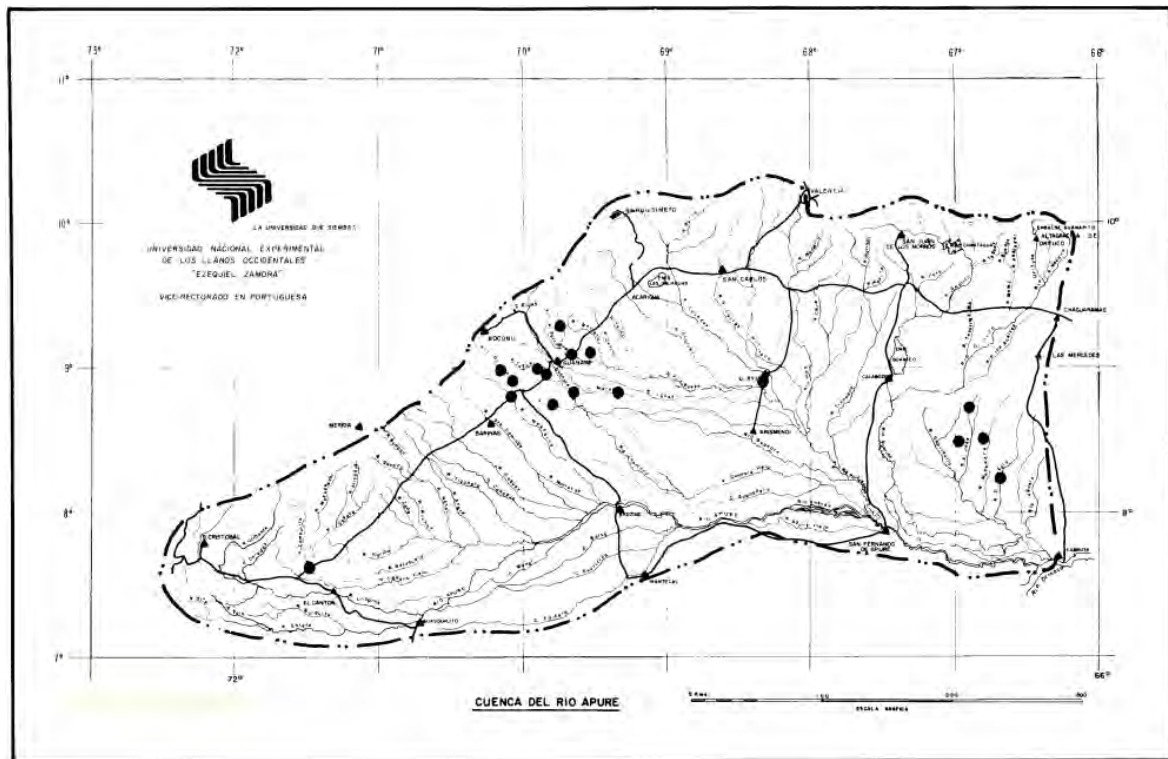


Figura 90. Distribución de *Brycon whitei* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. La Palambra se encuentra normalmente en la parte alta de la cuenca: montañas, piedemonte y llanos altos, pero también puede existir en aguas transparentes pero teñidos, como se encuentran en el río Aguaro en pleno llanos. Vive en aguas transparentes y limpias, sin muchos sedimentos, y con corrientes fuertes y bien oxigenadas. Prefiere temperaturas frescas, entre 24 y 28 C, con un pH neutro. El bosque de galería provee el alimento de esta especie, así se encuentra en caños y ríos con la vegetación ribereña intacta. El sustrato de este tipo de hábitat es de piedras, grava o arena. Normalmente se encuentra en grupos.

Abundancia. POCO COMUN. Sospecho que la abundancia de esta especie es mayor que nuestras muestras podrían indicar, ya que es veloz y experto en evitar su captura en redes pequeñas. En los pocos caños y ríos del flanco sur andino no demasiado degradado por las actividades del hombre, todavía abunda esta especie.

Alimentación. OMNIVORO. Come semillas e insectos terrestres, flores, hojas, peces, lagartos y cualquier criatura que tiene la mala fortuna de caer en el agua donde vive (Lilyestrom & Taphorn 1983).

Reproducción. Periódico o r2. Tiempo de generación: 24 meses. Fecundidad: más de 170,000 huevos/hembra; diámetro de los huevos: 1,5 mm. La reproducción es anual, y ocurre durante las primeras semanas de las lluvias. (Winemiller & Taphorn 1989). Lilyestrom & Taphorn (1983) encontraron reproductores en febrero con sus gónadas apenas comenzando a madurar.

Migración. Migra río arriba al comienzo de la sequía (Oct. a Dic.) y vuelve abajo en Mayo a Junio al comenzar las lluvias.

Importancia. Es un excelente pez para la pesca deportiva, y también importante en la pesca de subsistencia. Donde ha perdido el bosque de galería, puede extinguirse localmente, y en gran parte del flanco sur andino, sus números han sido reducidos.

***Bryconamericus* Eigenmann 1907**

Bryconamericus Eigenmann in Eigenmann, MacAtee & Ward 1907:139 (especie típica: *B. exodon* Eigenmann 1907, por monotipo); Gèry 1977:386; Malabarba 1989:131; Malabarba & Kindel 1995: 697; Bizerril & Peres-Neta 1995:13; Román Valencia 2000:45.

Knodus Eigenmann 1911:216 (especie típica por monotipo: *Knodus meridae* Eigenmann 1911); también apareció como género nuevo en Eigenmann 1918: 114, pero con la especie típica dado como *Bryconamericus breviceps* Eigenmann.

Eretmobrycon Fink 1976:332. (especie típica: *Bryconamericus bayano* Fink 1976 por designación original y monotipo.

Etimología. BRYCON = del griego, significando masticar o devorar con los dientes; AMERICUS = oriundo de América.



***Bryconamericus alpha* Eigenmann 1914**

Sardinita - Tetra

Fig. 69 & 91. Mapa: Fig. 92. Clave 93a.

Bryconamericus alpha Eigenmann in Eigenmann, Henn & Wilson 1914:7 (localidad típica: Villavicencio, Colombia); Taphorn *et al* 1997:70 (lista); Román Valencia 2000:89 (redescripción, clave).

Bryconamericus beta Eigenmann in Eigenmann, Henn & Wilson 1914:7 (localidad típica: Villavicencio, Colombia); Eigenmann 1920:11 (Concejo, Río Tiquirito, Venez.); 1922:236 (norte de Venezuela); 1927:389, il. 91, Fig.2 (clave, redescripción); Schultz 1944b:340; Mago L. 1970:69. Taphorn 1992: 137.

Bryconamericus beta beta Cala 1977:24; Galvis *et al.* 1997:43 (río Catatumbo, cuenca del Lago de Maracaibo).

Knodus beta Gèry 1977:395.

Tipos. Holotipo: FMNH 56646 (ex. CM 5463). Paratypes: FMNH 56646-7; CAS 18511.

Etimología. ALPHA = primero.

Ilustraciones. La ilustración usada de aquí es de la descripción original de Villavicencio, Colombia.

Diagnosis. La franja lateral continua hasta los extremos de los radios caudales centrales. Se puede distinguir las tres especies de *Bryconamericus* de la cuenca del río Apure con el conteo de los radios anales, aunque hay algo de solapamiento en las cuentas, *B. alpha* normalmente muestra entre 27-31 *B. cismontanus* tiene entre 17-18 y *Bryconamericus* sp tiene entre 24-26.

Tamaño. Puede alcanzar 50 mm LE, pero normalmente se captura entre 30-40 mm.

Morfología. La aleta anal tiene una serie de escamas en la base de la aleta anal en su parte anterior, y la aleta caudal tiene escamas en alrededor de ¼ del lóbulo inferior. La línea lateral está completa. En machos, hay ganchitos en los radios bifurcados de la aleta ventral.

Conteos. RD ii8; RA 26(2), 27(9), 28(14) 29(13) 30(10) 31(4); RP 12; RV i7; EL 34-38, ET 12; premaxila con 4-4 dientes, maxila con dos.

Pigmentación. La mancha humeral está alargada verticalmente, pero difusa en muchos especímenes. La franja lateral es continua con la mancha humeral pero difusa anteriormente, se ensancha en el pedúnculo caudal y extiende sobre los radios caudales centrales, pero normalmente no hasta los extremos. Todas las aletas tienen puntitos de pigmento negro. Las escamas del dorso están bordeadas con pigmento negro, y hay una concentración entre las aletas ventrales en el abdomen.

Distribución. Cuenca del río Orinoco.

Distribución en Apure. Esta especie es más común en la parte alta de la cuenca, aunque hay registros escasos de la parte baja también.

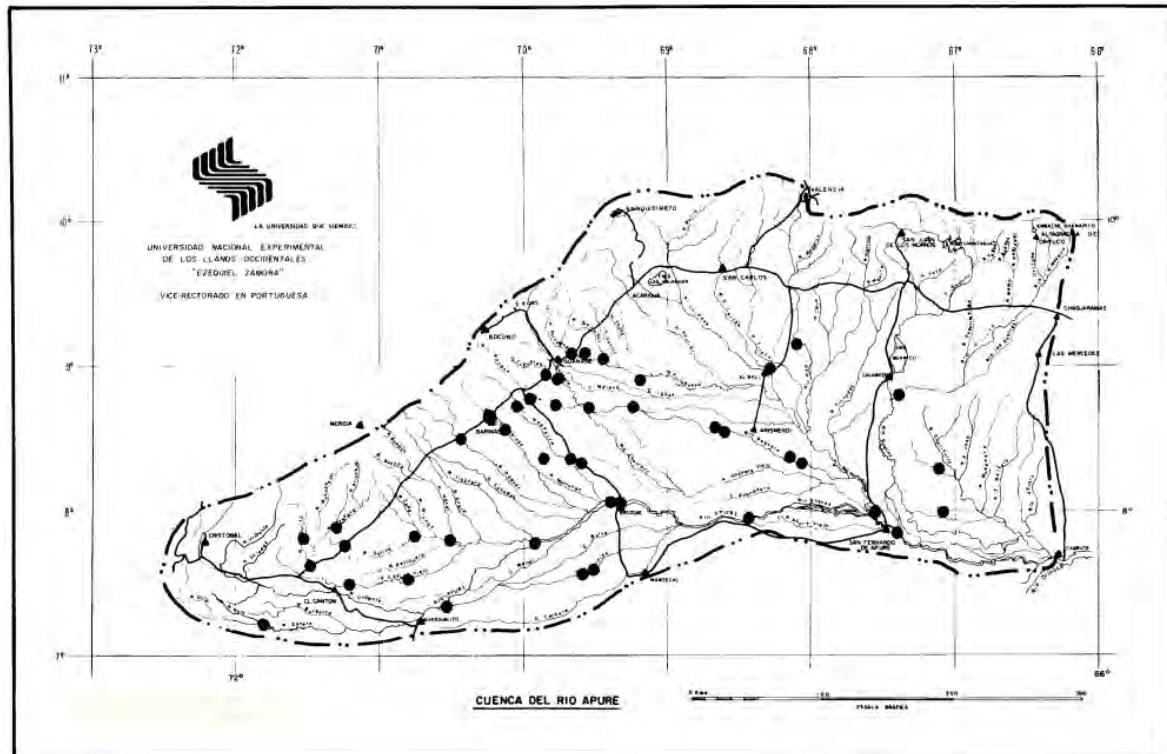


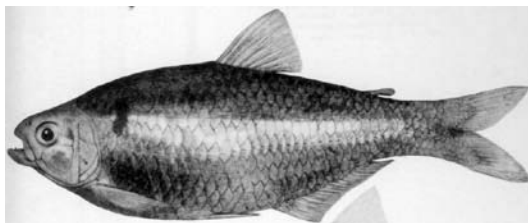
Figura 92. Distribución de *Bryconamericus alpha* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Ocurre en ríos y caños con corriente fuerte a moderada, en la parte alta de la cuenca, con sustratos de piedras, y también en quebradas pequeñas sombreadas en las montañas.

Abundancia. COMUN.

Alimentación. OMNIVORO. Su dieta incluye insectos acuáticos y terrestres, y semillas pequeñas, (K. Winemiller, com. per.)

Reproducción. Oportunista (r1); fecundidad: 796 huevos/hembra; diámetro del huevo: 0.95 mm; tiempo de una generación: 4 meses. Probablemente reproducen durante todo el año, con individuos repitiendo la reproducción más de una vez al año en condiciones favorables (Winemiller & Taphorn 1989).



***Bryconamericus* af *breviceps* Eigenmann 1908**

Sardinita - Tetra

Figs. 69 & 93 Mapa: Fig. 94. Clave: 93b.

Bryconamericus breviceps Eigenmann 1908:52 (descripción, localidad típica: cuenca del Amazonas); Román-Valencia 2000:92 (redescripción, clave)

Bryconamericus sp Taphorn 1992:134 (descripción, clave, cuenca del río Apure, Venezuela).

Knodus breviceps Eigenmann 1918:118 (redescripción); Gèry 1972:51 (redescripción); Gèry 1977: 395 (referencia en clave)

Comentario. He identificado este material según la clave de Román Valencia (2000), pero no concuerda exactamente con la descripción dado por él, ni la original. En particular, ejemplares venezolanos carecen de la franja negra lateral, y son menos profundos de cuerpo que podría indicar que se trata de una especie nueva.

Ilustraciones: Eigenmann 1918: il.10 (el pez ilustrado es mucho más profundo que los ejemplares de la cuenca del río Apure).

Diagnosis. Esta especie se distingue de las otras del género presente en la cuenca del río Apure por el número intermediario de radios (usualmente entre 24-25, pero hasta 27). *B. alpha* usualmente tiene entre 27-30 radios, raras veces 26 o 31, and *B. cismontanus* tiene un máximo de 18. Además se distingue por la falta de una franja oscura lateral, y por el pigmento en forma de barra vertical en la base de la aleta caudal.

Morfología. La aleta caudal está casi completamente cubierta con escamas.

Tamaño. Aunque puede llegar a unos 50 mm LE, normalmente se captura entre 30-40 mm.

Conteos. RD 10; RA 24 (18), 25 (22), 26 (8), 27 (2); EL 38.

Pigmentación. En vida el cuerpo es plateado, a veces con una muy difusa franja lateral. Las aletas carecen de pigmento. El pigmento en la base de la aleta caudal forma una barra vertical difusa curvada en forma de media luna.

Distribución. Cuencas de los ríos Orinoco y Amazonas.

Distribución en Apure. Es más común en los llanos, pero también aparece en la parte alta de la cuenca.

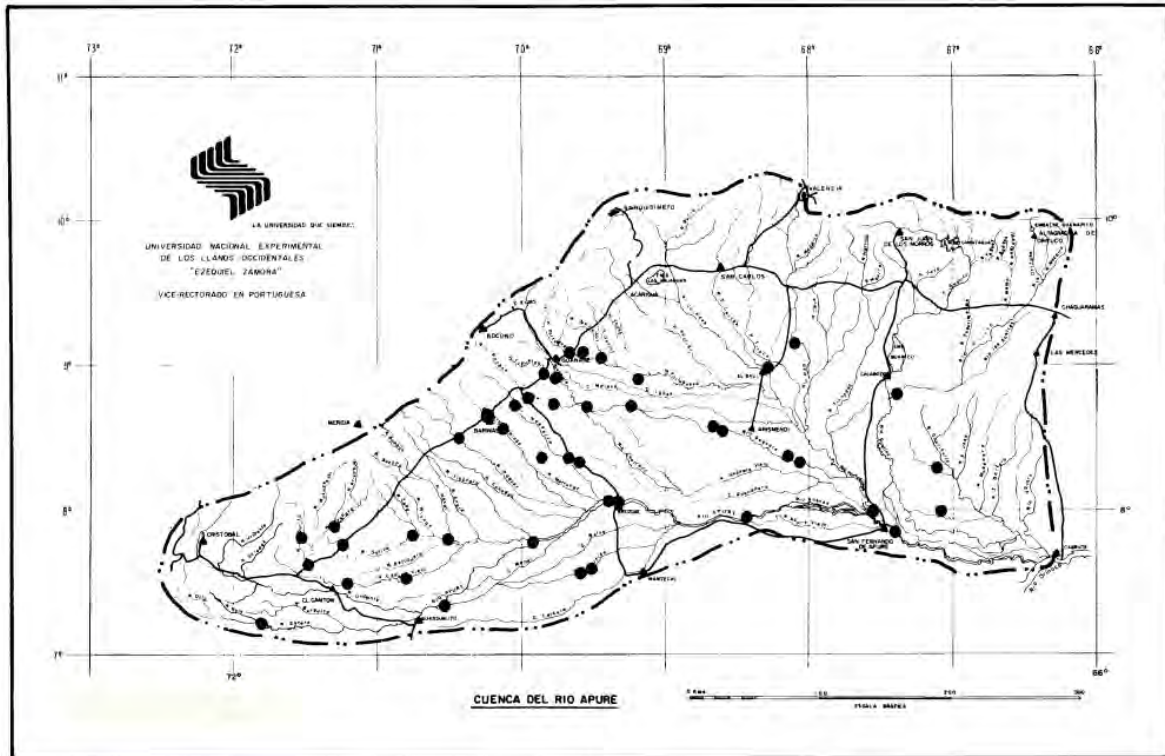


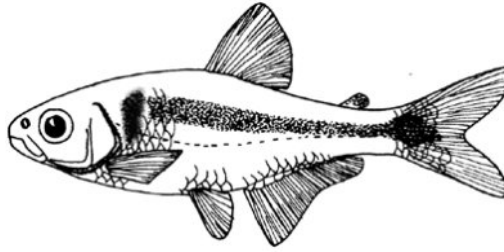
Figura 94. Distribución de *Bryconamericus cf breviceps* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Vive en ríos grandes de aguas blancas (con sedimentos) y frecuentemente se encuentra en el canal principal.

Abundancia. COMUN.

Alimentación. OMNIVORO. Come semillas, insectos y microcrustáceos.

Reproducción. Probablemente oportunista (r1). Se supone que reproduce en las orillas de los caños y ríos y en las sabanas inundadas durante la época de lluvias.



***Bryconamericus cismontanus* Eigenmann 1914**

Sardinita - Tetra

Fig. 95. Mapa: Fig. 96. Clave 82b.

Bryconamericus cismontanus Eigenmann in Eigenmann, Wilson & Henn 1914:4 (localidad típica: Villavicencio, Colombia); Henn 1928:62; Ibarra & Stewart 1987:18; Taphorn *et al* 1997:70 (lista); Román Valencia 2000:104.

Bryconamericus deuterodonoides Eigenmann in Eigenmann, Wilson & Henn 1914:7 (localidad típica: Villavicencio, Colombia, Río Negro [quebrada]); 1927:389 il.91 Fig.2; Fowler 1943:240; Gèry 1977:387 (clave); Taphorn 1992: 140.

Bryconamericus deuterodonoides deuterodonoides Schultz 1944b:340 (clave); Inger 1956:435 (clave).

Etimología. CIS = al sur de; MONTANUS = montañas; en este caso refiriendo a un pez que ocurre al sureste de los Andes.

Ilustraciones. Eigenmann 1927:389 il. 91 Fig. 3 (foto, tipos de *B. deuterodonoides*).

Diagnosis. *B. cismontanus* tiene solamente 17-18 radios anales, esto lo distingue de todas las otras especies de *Bryconamericus* en la cuenca del río Apure.

Tamaño. Alcanza los 50 mm LE, pero la mayoría están entre 30-40 mm.

Morfología. Esta especie es más ovalada en sección transversa, que la más comprimida *B. alpha*. Tiene la escama axilar alargada, y una línea lateral completa.

Conteos. RD ii8; RA ii15-16; RP 12; RV i7; EL 34-35; ET 10; dientes premaxilares 4-4, maxila con tres, dentario con nueve. Inger (1956) reportó que los especímenes típicos de *B. d. deuterodonoides* tienen seis branquiespinas en la rama superior y 9-10 en la rama inferior del primer arco branquial.

Pigmentación. La mancha humeral es oscura, con una zona pálida por delante y por detrás. No hay una mancha caudal. La franja lateral comienza justo detrás de la mancha humeral y continúa hasta la aleta caudal, pero desaparece antes de llegar a los extremos de los radios caudales centrales. Puntitos de pigmento negro marcan la aleta dorsal, adiposa y anal, con más puntos concentrados distalmente. El dorso del cuerpo tiene melanóforos también, concentrados en la línea mediodorsal. Igualmente, el punto del hocico, labios, y barbilla están punteados. La mejilla es blanca con rojo dorsalmente. El ojo es negro por debajo de la pupila. Hay una mancha roja o amarilla en la parte dorsal del pedúnculo caudal en vida.

Distribución. Ocurre en la cuenca del Río Orinoco.

Distribución en Apure. Es más común en la parte alta de la cuenca.

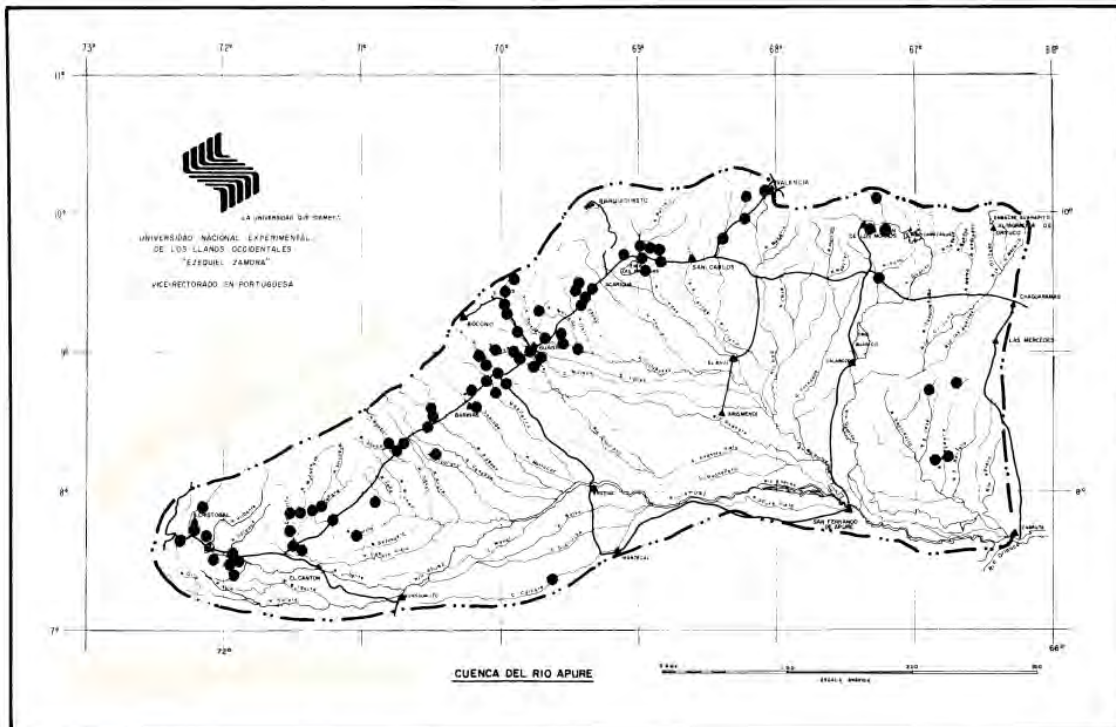


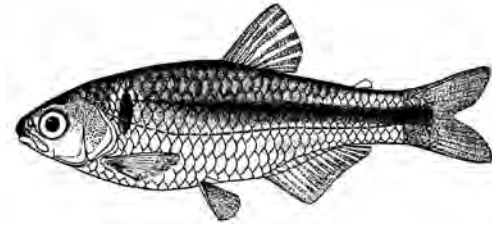
Figura 96. Distribución de *Bryconamericus cismontanus* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Esta especie se encuentra en caños y ríos de la parte alta de la cuenca, en aguas transparentes o blancas, sobre sustratos de piedras.

Abundancia. COMUN.

Alimentación. OMNIVORO. Come insectos acuáticos y terrestres, y semillas pequeñas.

Reproducción. Oportunista (r1); fecundidad: 243 huevos/hembra; diámetro del huevo: 0.85 mm; tiempo de generación: cerca de seis meses (Winemiller & Taphorn 1989). Esta especie reproduce en el piedemonte andino durante la sequía, un mecanismo poco visto en los peces de la cuenca. Millones de larvas diminutas (2-8mm) fueron capturados en redes de plancton puestos para capturar insectos de la deriva en enero y febrero (Flecker et al 1991).



***Bryconamericus meridae* (Eigenmann 1911)**

Sardinita - Tetra

Fig. 97. Mapa: Fig. 98.

Bryconamericus meridae Taphorn *et al* 1997:70 (lista); Román-Valencia 2000:120 (clave).

Knodus meridae Eigenmann 1911:216 (descripción, localidad típica: Mérida, Venezuela); Eigenmann 1918:116 (descripción reimpresión); Gèry 1977:394 (referencia en clave).

Comentario. He incluido esta especie en base de la cita de Román-Valencia (2000), considerado hasta ahora como una especie endémica de la cuenca del Lago de Maracaibo en la lista tentativamente, aunque no está incluida en la clave. Es parecida a *B. cismontanus*, y sospecho que la cita corresponde a aquella especie.

Tipos: (único) BMNH 1911.5.29.148.

Etimología. MERIDAE refiere al sitio original de colecta, la ciudad de Mérida, estado Mérida, Venezuela.

Diagnosis. La combinación de cinco radios en la aleta ventral, una profundidad del cuerpo por debajo del 30% de la longitud estándar, y poseer más de 17 radios bifurcados en la aleta anal sirven para distinguir esta especie de las otras.

Tamaño. Alcanza los 50 mm LE, pero la mayoría están entre 30-40 mm.

Distribución: Cuenca del Lago Maracaibo, río Las Marías, cuenca del río Portuguesa-Apure (Roman-Valencia 2000).

Distribución en Apure. Hasta el momento solo se conoce de río Las Marías en el piedemonte andino (Román-Valencia 2000).

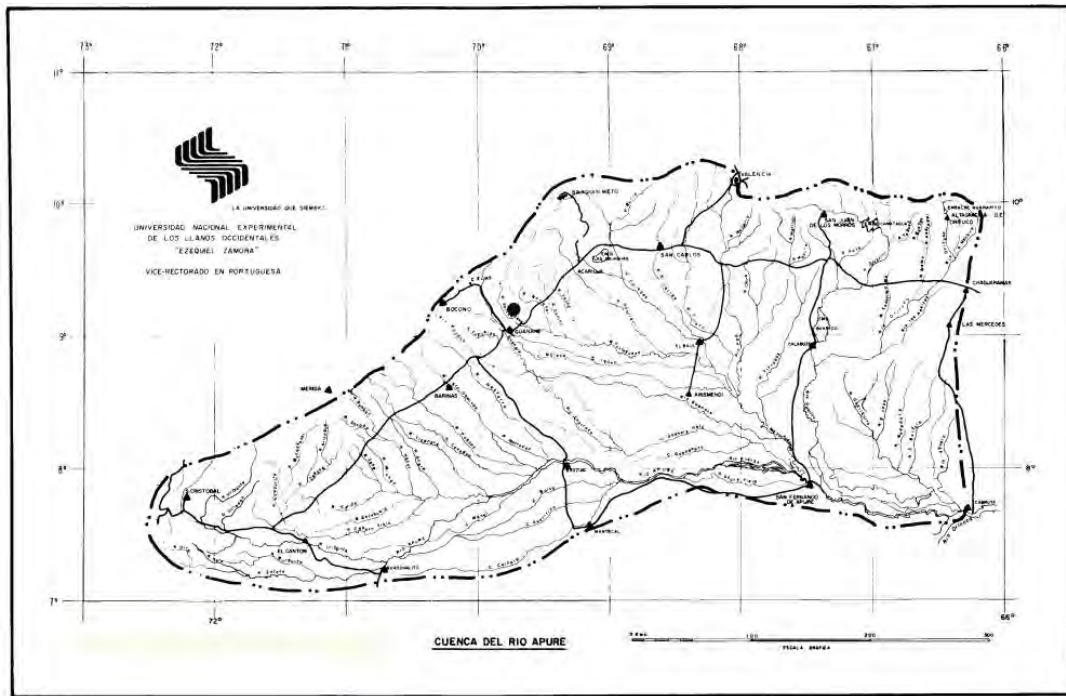


Figura 98. Distribución de *Bryconamericus meridae* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Solo hay un registro de esta especie, del piedemonte.

Abundancia. RARO.

Alimentación. OMNIVORO. Probablemente come insectos acuáticos y terrestres, y semillas pequeñas, como las otras especies del género.



***Bryconamericus motatanensis* (Schultz 1944)**

Sardinita - Tetra

Fig. 99. Mapa: Fig. 100.

Bryconamericus beta motatanensis Schultz 1944:341 (descripción original, localidad típica Río San Juan en el puente al sur de Mene Grande, cuenca del río Motatán, Venezuela;

Bryconamericus motatanensis Taphorn *et al* 1997:70 (lista); Román-Valencia 2000:120 (clave)

Knodus meridae Eigenmann 1911:216 (descripción, localidad típica: Mérida, Venezuela); Eigenmann 1918:116 (descripción reimpresión); Gèry 1977:394 (referencia en clave).

Comentarios. He incluido esta especie, considerado hasta ahora como una especie endémica de la cuenca del Lago de Maracaibo en la lista tentativamente, aunque no está incluida en la clave. Es bastante parecida a *B. alpha*, y sospecho que la cita mejor corresponde a aquella especie.

Tipos. Holotipo: USNM 121477. Paratipos: USNM 121478, 79, 80, 81; MHNG, MCZ 37291; UMMZ 145030.

Etimología. MOTATANENSIS refiere al sitio original de colecta, el río Motatán en la cuenca del Lago de Maracaibo.

Ilustraciones. Schultz 1944 Fig. 50.

Diagnosis. La combinación de cinco radios no ramificados en la aleta anal, seis radios en las aletas ventrales, una profundidad del cuerpo por debajo del 30% de la longitud estándar, y poseer más de 17 radios bifurcados en la aleta anal sirven para distinguir esta especie de las otras.

Tamaño. Alcanza los 50 mm LE, pero la mayoría están entre 30-40 mm.

Distribución: Cuenca del Lago Maracaibo, río Las Marías, cuenca del río Portuguesa-Apure.

Distribución en Apure. Hasta el momento solo se conoce de río Las Marías en el piedemonte andino (Román-Valencia 2000).

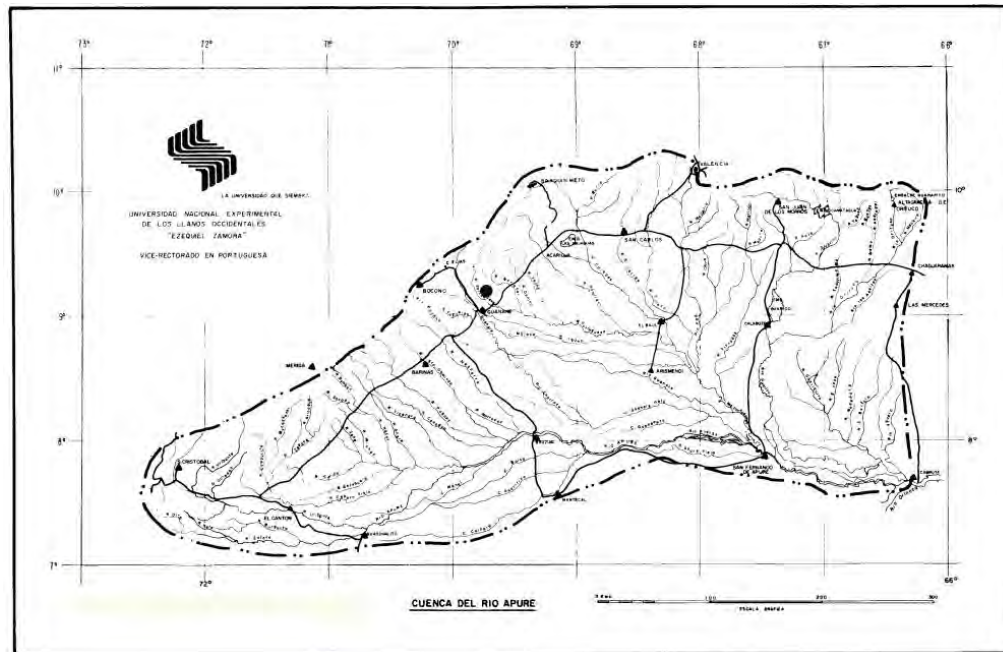


Figura 100. Distribución de *Bryconamericus motatanensis* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Solo hay un registro de esta especie, del piedemonte.

Alimentación. OMNIVORO. Probablemente come insectos acuáticos y terrestres, y semillas pequeñas, como las otras especies del género.

Bryconops Kner 1858

Bryconops Kner 1858:80 (especie típica: *Bryconops alburnoides* Kner 1859), por designación subsiguiente de Eigenmann 1910:435; Kner 1959:179; Gèry 1977:434; Machado-Allison et al 1993:3. *Cretochanes* Günther 1864:318, 329-330 (especie típica: *Salmo melanurus* Bloch 1794, por designación subsiguiente de Eigenmann 1910:435; Gèry 1977:434; Machado-Allison et al 1993:3; Chernoff et al 1994:240.

Etimología. BRYCON = es un género de Characidae, OPS = parecido a.



***Bryconops alburnoides* Kner 1858**
Sardinita - Tetra
Figs. 53b & 101. Mapa: Fig. 102. Clave.

Bryconops alburnoides Kner 1858:80 (localidad típica: Río Guapote-Río Madeira, Brasil); Kner 1859:179; Machado-Allison et al 1993:6 (descripción, clave, distribución);
Bryconops alburnus Kner 1859: Fig. 22 (nombre incorrecta en una leyenda de figura).
Bryconops lucidus Kner 1858:80 (localidad típica: Río Branco, Brasil).

Etimología. ALBURNOIDES = parecido a *alburnus*, blancuzco.

Tipos: NMW5994, 16170, 62843-45.

Diagnosis. Las especies del género *Bryconops* son peces alargados, con el hueso maxilar muy largo, extendiendo hacia atrás para pasar el borde anterior del ojo y hacia abajo más allá del borde ventral del ojo. *B. alburnoides* tiene más escamas en la serie de la línea lateral (54-60) que *B. giacopinii* (43-45), la otra especie que se encuentra en la cuenca del río Apure. Las dos se distinguen también en el patrón de pigmentación en el lóbulo superior de la aleta caudal. *B. alburnoides* carece de un ocelo bien definido y *B. giacopini* tiene el ocelo bien desarrollado. Es posible confundir esta especie con *Iguanodectes spilurus*, pero aquel especie tiene dientes multicúspides (más de cinco cúspides) muy diferentes.

Tamaño. Normalmente se captura entre 40-70 mm LE, pero puede alcanzar más de 145 mm.

Morfología. El origen de la aleta dorsal está situado por detrás de las inserciones de las aletas ventrales. El lóbulo caudal inferior está ligeramente más largo que el superior.

Conteos. RD ii9; RA iii31-iii33, EL 54-60; RP i11-i12; RV i8; TS 8-9 arriba, 5-6 abajo de la línea lateral. Maxila sin dientes.

Medidas. LC 23-25% LE; MPC 23-25% LE.

Pigmentación. En alcohol el cuerpo es amarillo con una banda lateral ancha desde el opérculo hasta la cola. La línea mediodorsal tiene una franja negra. Las aletas son transparentes, a veces con unos melanóferos siguiendo los radios.

Distribución. Cuencas del río Amazonas y Orinoco.

Distribución en Apure. Solo se conoce de la cuenca del río Aguaro.

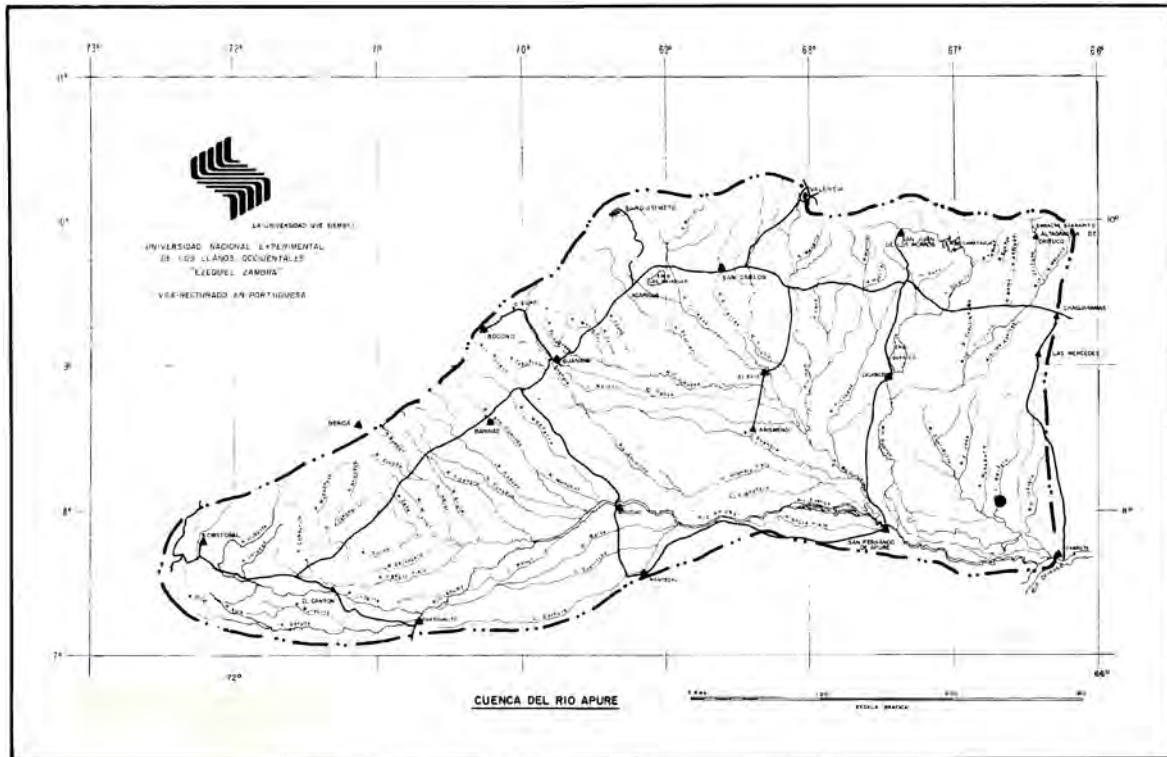


Figura 102. Distribución de *Bryconops alburnoides* en la cuenca del río Apure.

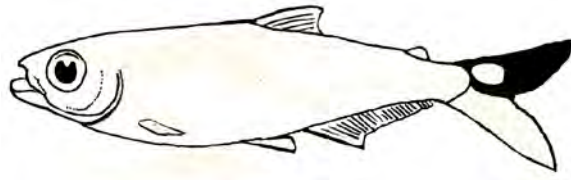
Hábitat. Habita los morichales de la sabana abierta del estado Guarico.

Abundancia. POCO COMUN.

Alimentación. OMNIVORO. Probablemente se alimenta de insectos terrestres y acuáticos. Normalmente se observa en cardúmenes grandes.

Reproducción. Probablemente es Oportunista (r1). La mayoría de los charácidos pequeños reproducen con el comienzo de las lluvias y continúan durante condiciones favorables.

Importancia. Tiene potencial como pez ornamental.



***Bryconops giacopinii* Fernández Yépez 1950**

Sardinita - Tetra

Fig. 103. Mapa: Fig. 104. Clave .

Bryconops giacopinii Fernández Yépez 1950:12, Lámina 1, Fig. 3 (Localidad típica: Río Autana, a unos 8 km arriba de la confluencia con el río Sipapo, Estado Amazonas, Venezuela. Machado-Allison et al 1993: 11

Bryconops melanurus Taphorn 1992:146 (clave, descripción, distribución).

Etimología. GIACOPINII = fue nombrado para honrar el Dr. Giacopini.

Tipos: neotipo: MBUCV 21510, (Holotipo y Paratipos aparentemente perdidos, neotipo designado por Chernoff et al 1994:239); Gèry 1992:78.

Ilustraciones. Machado-Allison 1993: Fig. 14.

Diagnosis. Ver especie anterior. Es fácil confundir esta especie con *Moenkhausia lepidura*, pero usualmente aquella especie tiene una mancha humeral redondeada, mientras que *B. giacopinii* carece de una mancha humeral; además *M. lepidura* tiene el hueso maxilar mucho más corto, y nunca alcanza el borde entre el segundo y tercer huesos suborbitales.

Morfología. Boca y ojo grande. Posterior extensión del hueso maxilar largo, llegando a la unión del segundo hueso suborbital con el tercero. La profundidad máxima del cuerpo cabe 3 ½ a 4 veces en la longitud estándar. La línea lateral está completa y curva hacia abajo para proceder muy bajo en el cuerpo hasta la aleta caudal. El origen de la aleta dorsal está por encima de las inserciones de las aletas ventrales.

Conteos. RD ii9; RD iii24-iii26; RD i12-i13; RD i7; EL 43-45; ET 7 arriba de y 3 por debajo de la línea lateral. Maxila con un diente.

Pigmentación. Carece de mancha humeral, pero hay una franja ancha oscura desde el opérculo hasta los radios centrales de la aleta caudal. El cuerpo es amarillo en alcohol, con una franja negra en la línea mediodorsal. El lóbulo superior de la aleta caudal está marcado con un ocelo bien desarrollado. Las aletas son transparentes. Las escamas arriba de la franja negra en los costados están delineadas con pigmento oscuro.

Distribución. Venezuela, cuenca del río Orinoco.

Distribución en Apure. Solo se conoce de la cuenca del río Aguaro, en el estado Guarico.

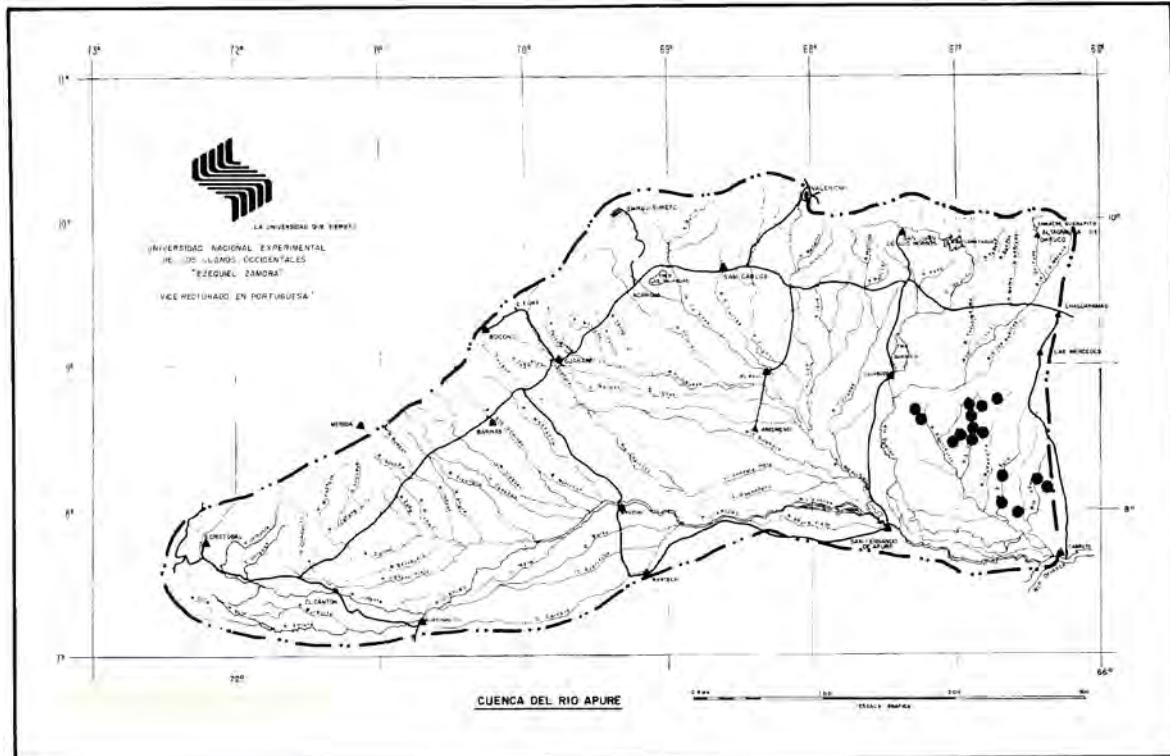


Figura 104. Distribución de *Bryconops giacopinii* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Morichales de las sabanas arenosas con aguas oscuras y transparentes.

Abundancia. POCO COMÚN. Pero en los morichales es frecuentemente la especie más común. Está clasificada como poco porque fue capturado de pocos sitios, debido a que los morichales son poco comunes dentro de la cuenca del río Apure.

Alimentación. OMNIVORO. Se supone que se alimenta de los insectos, semillas, y otros alimentos traídos por la corriente.

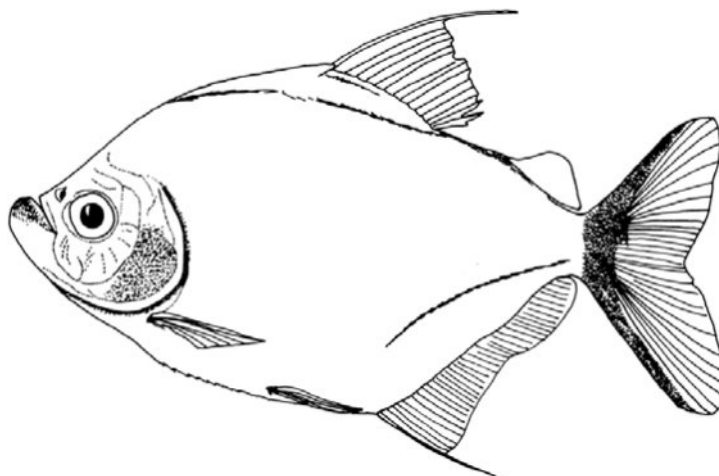
Reproducción. Su estrategia probablemente es Oportunista (r_1) con el inicio de desove con las lluvias.

Importancia. Esta especie podría servir como pez ornamental.

***Catoprion* Müller & Troschel 1844**

Catoprion Müller & Troschel 1844:96 (especie típica: *Serrasalmus mento* Cuvier 1819, monotípico).

Etimología. CATO = probablemente del griego "kata" que significa inferior, PRION = es griego para sierra, tal vez en referencia a la quilla serrada del abdomen y pecho que muestra esta especie.



***Catoprion mento* (Cuvier 1819)**
Caribe Jetudo - Wimple Piranha
Fig. 105. Mapa: Fig. 106. Clave 22a.

Serrasalmus mento Cuvier 1819:369 lám. 28 Fig. 3 (localidad típica: Brasil?).

Catoprion mento Müller & Troschel 1844:96 (Guyana Inglesa); 1845:22 lám. 2, Figs 5, 5a; Eigenmann 1912:387, lám. 56, Fig. 3 (clave, descripción, río Essequibo); Mago-L. 1970:70; Gèry 1972:207 (diagnosis); 1977:294 (clave).

Tipos: Holotipo (único): MNHN A.9869.

Comentario. Aunque hasta el momento este género es monotípico, sospecho que una reexaminación minuciosa revelará diferencias significativas entre las poblaciones del río Amazonas y Orinoco. Por ejemplo, los ejemplares del río Apure tienen muchas diferencias en los conteos de las escamas, número de espinas en el vientro y números de radios en las aletas con los registrados por Gèry (1972) en Guyana Inglesa.

Etimología. MENTO = es del latín para barbilla, llamando la atención al enorme mandíbula inferior presente.

Ilustraciones. Eigenmann 1912:lám. 56, Fig. 3; Axelrod et al. 1971:F-164.00; Myers 1972:64, 85, 124; Gèry 1977:293, 294; Bléher 1986:82, 84.

Diagnosis. *C. mento* se distingue de los otros caribes de la cuenca por su prominente y protuberante mandíbula inferior. Además, el primer radio dorsal se prolonga en un filamento. Los dientes son poco usuales también, en la forma de tubérculos. El hueso premaxilar de la mandíbula superior tiene dos grandes dientes cónicos en la "fila" exterior, y tres dientes más pequeños en la fila interior. Esta configuración de dientes fue llamado por Gèry (1972) una fila irregular. La mandíbula inferior tiene una sola fila de dientes.

Tamaño. Puede alcanzar alrededor de 100 mm LE.

Morfología. Las aletas dorsal y anal son falcadas, El cuerpo forma un disco y es muy comprimido.

Conteos. RD ii14-16; RA 37-39; EL 89-94; sierras ventrales 32-34; BE 14.

Medidas. MPC 66% LE; OJO 2,7 en LC; igual a la anchura interorbital, y más largo que el hocico.

Pigmentación. El cuerpo es plateado, con una difusa mancha humeral y una mancha roja en el opérculo. La base de la aleta cauda es negra, la aleta anal rojiza con los primeros radios blancos y alargados.

Distribución. Ocurre en casi todo Suramérica, en la costa, y las cuencas de los ríos Amazonas y Orinoco.

Distribución en Apure. Los hemos colectado del norte del estado Apure y en la cuenca del río Aguaró en Guarico.

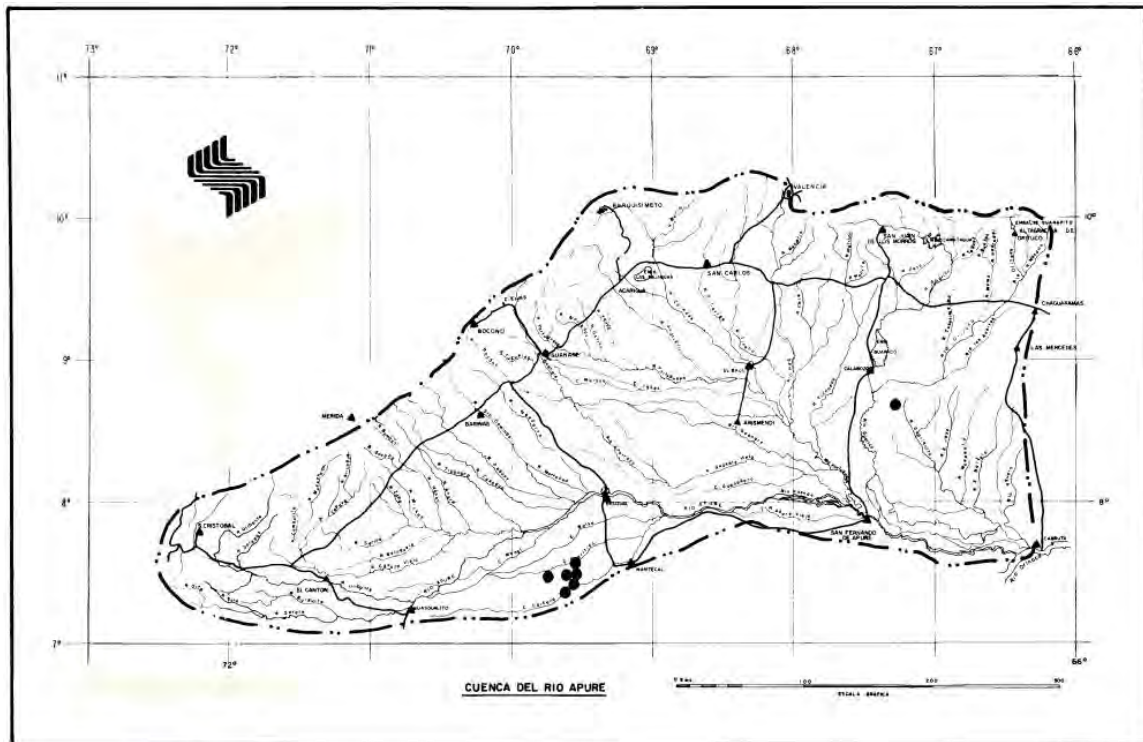


Figura 106. Distribución de *Catoprion mento* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Viven en caños y morichales de aguas oscuras con abundante vegetación acuática, con aguas transparentes.

Abundancia. POCO COMUN.

Alimentación. CARNIVORO. Lepidófago. Se alimenta casi exclusivamente de escamas en algunas condiciones, pero también consume pequeños peces e insectos (Nico & Taphorn 1986, 1988; Vieira & Gèry 1979).

Reproducción. Probablemente periódico (r2). Presumimos que reproduce al inicio de las lluvias, dispersando sus huevos sobre la vegetación acuática.

Importancia: Ornamental.

Charax Scopoli 1777

Charax Scopoli 1777:455 (especie típica: *Salmo gibbosus* Linnaeus 1758, por designación subsiguiente de Eigenmann 1910:444); Gèry 1977:309; Lucena 1987:26).

Characinus Lacepède 1803:269 (especie típica: *Salmo gibbosus* por designación subsiguiente de Jordan & Evermann 1917:66).

Epicyrthus Müller & Troschel 1844:92 (especie típica: *Salmo gibbosus* Linnaeus, por designación subsiguiente de Jordan 1919:333).

Charaxodon Fernández Yépez 1947:1. (especie típica: *Charax metae* Eigenmann 1922 por designación original).

Etimología. Según Eigenmann (1927) CHARAX es del griego y significa una columna o cerca de palos, en referencia a la fila de dientes puntiagudos en la boca, sin embargo en otros trabajos del mismo autor, dio como significado “rechinar los dientes”.



***Charax cf condei* Gèry & Knöppel 1976**

Jibao Enano

Fig. 107. Mapa Fig. 108. Clave 6a.

Asiphonichthys condei Gèry & Knöppel 1976:48 (localidad típica: Río Tarumazinho, afluente de bajo río Negro, arriba de Manaus, Brasil); Lucena 1987:34 (ubicado en *Charax*).

Tipos. Holotipo: Colección privada de Gèry 728.

Comentarios. No he comparado el material de la cuenca del río Apure, con material del río Negro, de donde fue descrita. Es posible que represente una especie nueva.

Ilustraciones. Gèry 1977 p. 308.

Diagnosis. Este es el único pez en la cuenca del río Apure con la forma de un *Charax* o tal vez *Roeboides* porque son pequeños, pero con la línea lateral incompleta, y unas manchas irregulares en los costados.

Tamaño. Es una especie pequeña, raramente excediendo 50 mm LE.

Morfología. El cuerpo tiene una forma romboidal, como en *Roeboides*, con el lomo elevado. Maxila completamente lleno de dientes pequeños. Mandíbula superior sobresaliente del inferior, y con dientes cónicos grandes.

Conteos. RD ii8; RA iii-iv37; EL 37 (8 perforadas).

Pigmentación. En vida el cuerpo es transparente, en alcohol son marrones claros y aparecen unas líneas delgadas formando “V” abiertas hacia atrás, irregulares en los costados. Tiene una mancha humeral negra bien desarrollado. El ojo está cruzado por una franja negra que continua hacia atrás, hay una barra negra vertical por debajo del ojo, y una mancha oscura en la base de la aleta pectoral, en la base de la aleta pélvica y en la parte anterior de la espina del cleitro. Los labios están bordeados de pigmento oscuro, y las escamas del dorso tienen sus bordes pigmentados. Base de cada lóbulo de la aleta caudal con una ligera mancha oscura.

Distribución. Ocurre en las cuencas de los ríos Orinoco y del río Negro-Amazonas).

Distribución en Apure. Esta especie solo está en el río Aguaró.

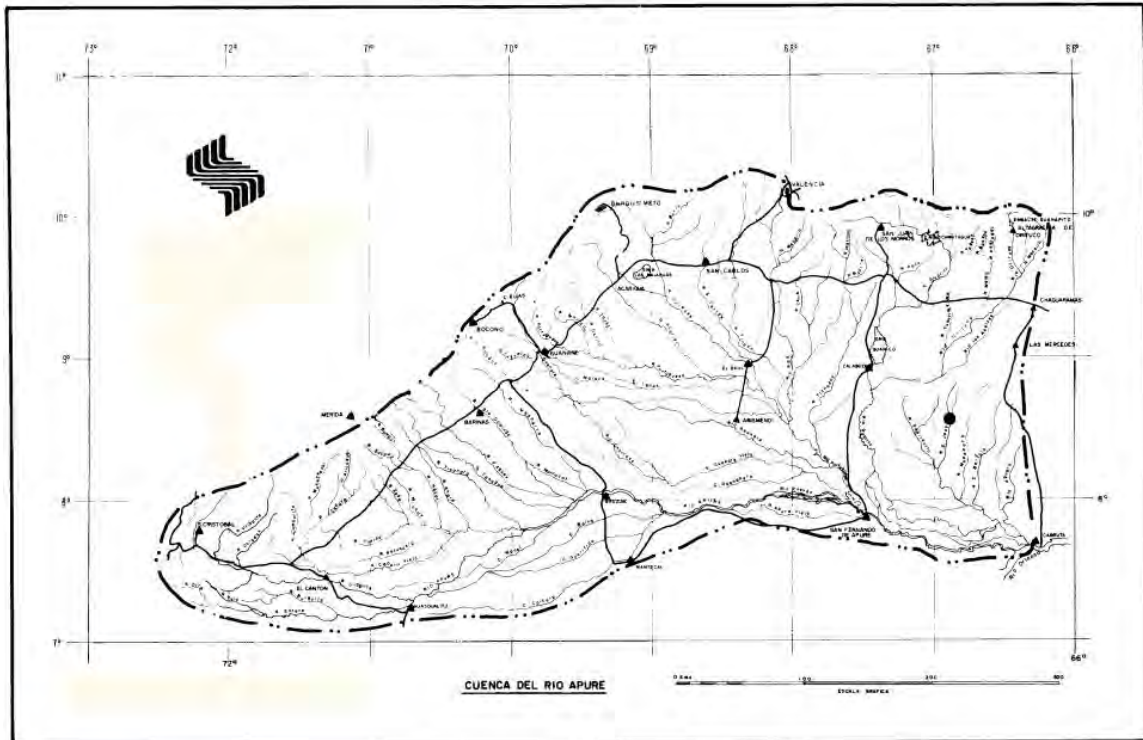


Figura 108. Distribución de *Charax cf condei* en la cuenca del río Apure.

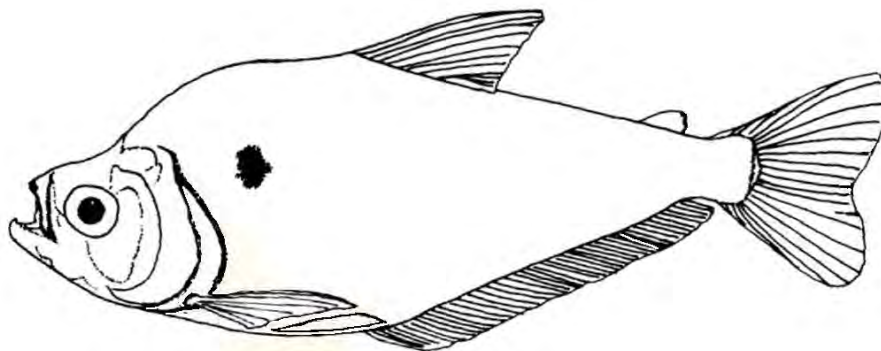
Hábitat. Usualmente se encuentra en aguas quietas de morichales.

Abundancia. RARO.

Alimentación. CARNIVORO.

Reproducción. Probablemente es Oportunista.

Importancia. Ornamental.



***Charax gibbosus* (Linnaeus 1758)**
 Dientón, Jibao – Glass Headstander
 Fig. 41 (cabeza) & 109. Mapa Fig. 110. Clave 8b.

Salmo gibbosus Linnaeus 1758:311 localidad típica: Surinam)
Epicyrtus gibbosus Müller & Troschel 1844:92 (localidad típica: Suramérica).
Cynopotamus gibbosus Valenciennes, en Cuvier & Valenciennes 1849:240 321.
Anacyrtus gibbosus Eigenmann & Eigenmann 1891:56.
Characinus gibbosus Eigenmann & Kennedy 1903:525.
Charax gibbosus Eigenmann & Ogle 1907:32; Eigenmann 1912:400 (sinonimia, clave); Hensel 1962: 127 (aclaratorio del nombre); Gèry 1977:301,307 Taphorn 1992:152, Fig. 98.

Etimología. GIBBOSUS = refiere a la gibosidad del perfil dorsal de la espalda.

Comentario. Por la distribución uno pensaría que la especie presente en la cuenca del río Apure debe ser *Charax metae*, pero los conteos de las escamas de la línea lateral, y de los radios bifurcados de la aleta anal concuerdan con *C. gibbosus* (Schultz 1946). Habrá que comparar ejemplares de toda la cuenca del río Orinoco para ver si de verdad se trata de dos especies diferentes.

Ilustraciones. Eigenmann 1912:il. 60, Fig. 3; Hensel 1962:128; Axelrod et al. 1971:F-171.00; Gèry 1977:301. Román 1985:160, (mal identificado como *Roeboides microlepis*, una especie no reportado para Venezuela).

Diagnosis. El perfil dorsal con la característica gibosidad es la primera señal para la identificación de esta especie. Individuos pequeños de *Roeboides*, *Cynopotamus* and *Charax* son muy difíciles distinguir a simple vista, pero hay diferencias fundamentales entre ellos. *Charax* difiere de *Cynopotamus bipunctatus* en poseer escamas lisas cicloideas, en vez de escamas ctenoideas ásperas, y en tener entre 53-60 escamas en la línea lateral vs. más de 100. *Charax* se distingue de las especies de *Roeboides* porque no tiene los dientes externos que *Roeboides* utiliza para raspar escamas de otros peces, y también por tener una proyección espinoso del cleitro (una “espina” justo por debajo de la base de la aleta pectoral (en *Roeboides* esta proyección tiene el punto redondeado o es triangular con una base ancha).

Tamaño. Pueden alcanzar 150 mm de longitud total, pero se captura generalmente entre 60-100 mm.

Morfología. El hueso premaxilar de la mandíbula superior tiene un diente canino débil en cada extremo, y una fila doble de dientes cónicos entre éstos. El dentario en la mandíbula inferior tiene dos caninos débiles pero una sola fila de dientes cónicos (Eigenmann 1912). El cleitro tiene una muesca grande donde encaja la base de la aleta pectoral. El origen de la aleta dorsal está ubicado por detrás del origen de la aleta anal, pero es más cerca del punto del hocico que a la base de la aleta caudal. No tiene una quilla ventral, y el pecho es plano. La maxila es más larga que el diámetro del ojo.

Conteos. RD ii8-ii9; RA 43-56; RV 8; EL 53-60; BE 8.

Medidas. MPC 32-43% LE; LC 23-24%; diámetro del ojo igual a la longitud del hocico y en adultos igual a la distancia interorbital; OJO 3,7 en LC.

Pigmentación. El cuerpo es blanco o plateado en alcohol, pero casi transparente en vida. La mancha humeral se alarga verticalmente, y posicionado muy posterior en el costado (sobre el séptima u octava escamas de la línea lateral. La aleta caudal tiene una franja vertical en su base.

Distribución. Ocurre en las cuencas de los ríos Orinoco y Amazonas y en Guyana Inglesa (Gèry 1977).

Distribución en Apure. Esta especie esta en todas partes de la cuenca baja.

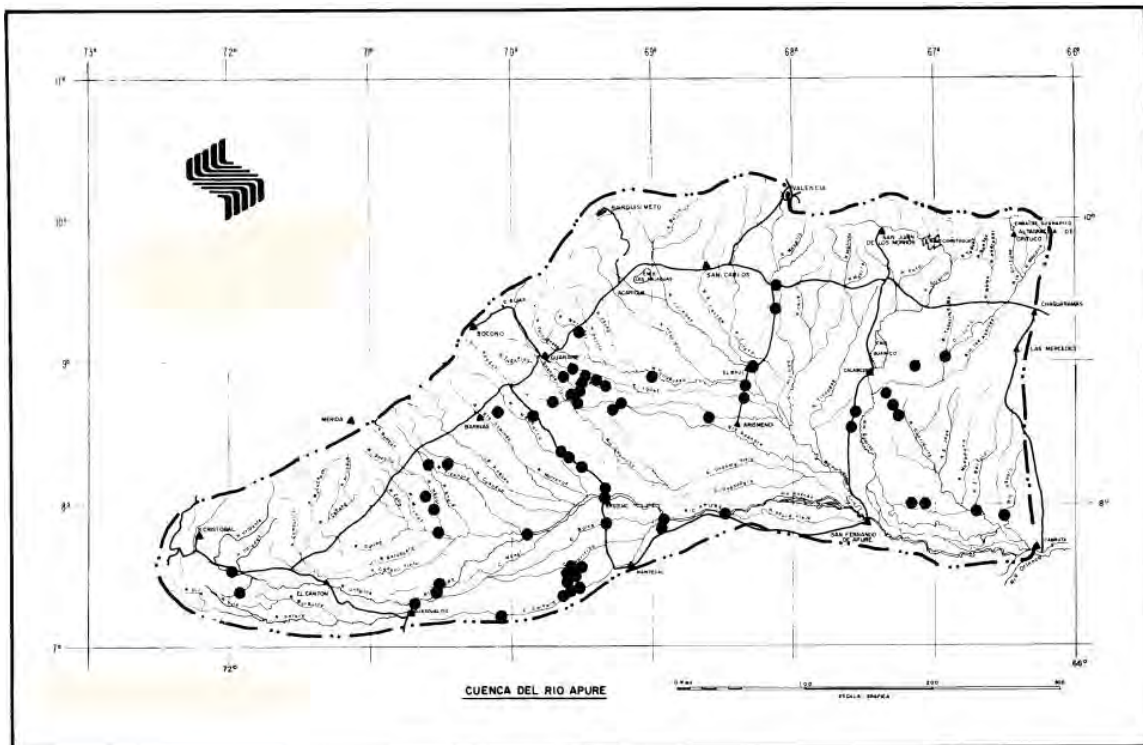


Figura 110. Distribución de *Charax gibbosus* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Usualmente se encuentra en aguas quietas de caños, esteros y ciénegas de los llanos.

Abundancia. COMUN.

Alimentación. CARNIVORO. Esta especie se alimenta de pequeños peces e insectos acuáticos, especialmente Hemiptera (K. Winemiller com. per.).

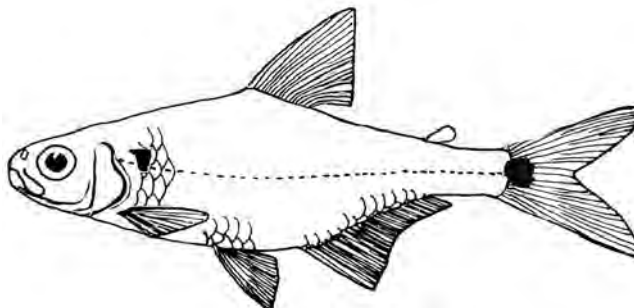
Reproducción. Periódico (r2); tiempo de una generación: 6 meses; fecundidad: 280 huevos por hembra; diámetro del huevo: 1,00 mm (Winemiller & Taphorn 1989). Los huevos se distribuyen sobre la vegetación acuática donde el macho los fertiliza. Luego son abandonados a su suerte por los padres. Los embriones salen a las treinta horas, y dentro de unos días absorben el saco vitelino para comenzar a alimentarse del plancton. (Axelrod et al. 1971).

Importancia. Ornamental.

***Cheirodontops* Schultz 1944**

Cheirodontops Schultz 1944b:319 (especie típica: *Cheirodontops geayi* Schultz 1944b, por designación original).

Etimología. CHERIODON es un género parecido a este de la subfamilia Cheirodontinae, OPS = como; así es nombrado por la gran similitud entre estos dos géneros.



***Cheirodontops geayi* Schultz 1944**

Sardinita - Tetra

Figs. 64 (diente) & 111. Mapa: Fig. 112. Clave 78b.

Cheirodontops geayi Schultz 1944b:319 Fig. 42,43 (tipo localidad: Río Guárico y tributarios entre San Sebastián y San Casimiro, Aragua, Venez.); Mago L. 1970:70; Gèry 1977:546 (clave); Taphorn 1992:158.

Tipos. Holotipo: USNM 121507. Paratipos: CAS-SU 18144 (antes USNM 121508).

Comentarios. Así como Schultz mencionó (1944b), la única diferencia entre el género *Cheirodontops* Schultz 1944b y *Holoshesthes* Eigenmann 1903 es la presencia de uno o dos dientes maxilares. Schultz examinó solamente siete especímenes para describir el nuevo género. Yo dudo que esta pequeña diferencia pueda garantizar la descripción de un género nuevo.

Etimología. GEAYI = por el biólogo francés F. Geay, quien reportó sobre los peces de la cuenca del Orinoco en su trabajo “Pêches dans les Affluents de l’Orinoque” (Schultz 1944b).

Ilustraciones. Schultz 1944b:320, (esta figura muestra un pez con el cuerpo más alto y robusto de lo que yo he observado en la mayoría de los especímenes estudiados).

Diagnóstico. Esta especie se diferencia de los otros tetras (por ejemplo *Hemigrammus* spp.) de la cuenca del Apure por la presencia de una sola hilera de dientes premaxilares. Es similar en este aspecto y en apariencia a *Odontostilbe pulcher*, pero puede ser diferenciado por su línea lateral completa, cuerpo mas esbelto, manchas caudales mas pequeñas, y la diferente dentición. *Cheirodontops geayi* tiene dientes de forma diferente en la premaxila y dentario. Mientras la mayoría de los dientes en ambas mandíbulas son pentacúspides (las cúspides externas son a menudo diminutas), los dientes del dentario tienen solamente tres cúspides casi iguales: anchas y planas, mientras que en la premaxila los dientes tiene el cúspide central más larga que las otras. Ver Schultz (1944b) para la descripción mas detallada.

Tamaño. Este pez puede crecer cerca de 50 mm LE, pero la mayoría de los individuos están entre 30-40 mm.

Morfología. La base anterior de la aleta anal tiene una capa de escamas.

Conteos. RD ii-9; RA iii21-22, los machos presentan ganchos en los radios; RP 11; RV i7; radios de la aleta caudal ramificados 17; EL 35-37; ET 10-11, cinco arriba y cuatro abajo de la línea lateral.

Premaxilares con 6 dientes a cada lado, dentarios con 4 dientes grandes y 6 más pequeños en cada lado; BE 14.

Medidas. LC 4,1-4,3 in LE; MPC 3,0-3,4 in LE; OJO 3,0-3,2 en LC.

Pigmentación. El cuerpo es plateado a blancuzco. Sobre el dorso hay tres hileras de escamas con el centro blanco y el borde delineado en gris. Las aletas tienen muy poca pigmentación. La mancha caudal se extiende de la base de los radios centrales de la aleta caudal hacia el pedúnculo caudal. La línea lateral tiene pigmentos profundos (embebidos) y superficiales, al igual que la base de la aleta anal.

Distribución. Hasta ahora esta especie está reportada en Venezuela, en la cuenca del Orinoco pero probablemente se extiende a en la parte colombiana de la cuenca.

Distribución en Apure. Esta distribuido ampliamente en la cuenca baja.

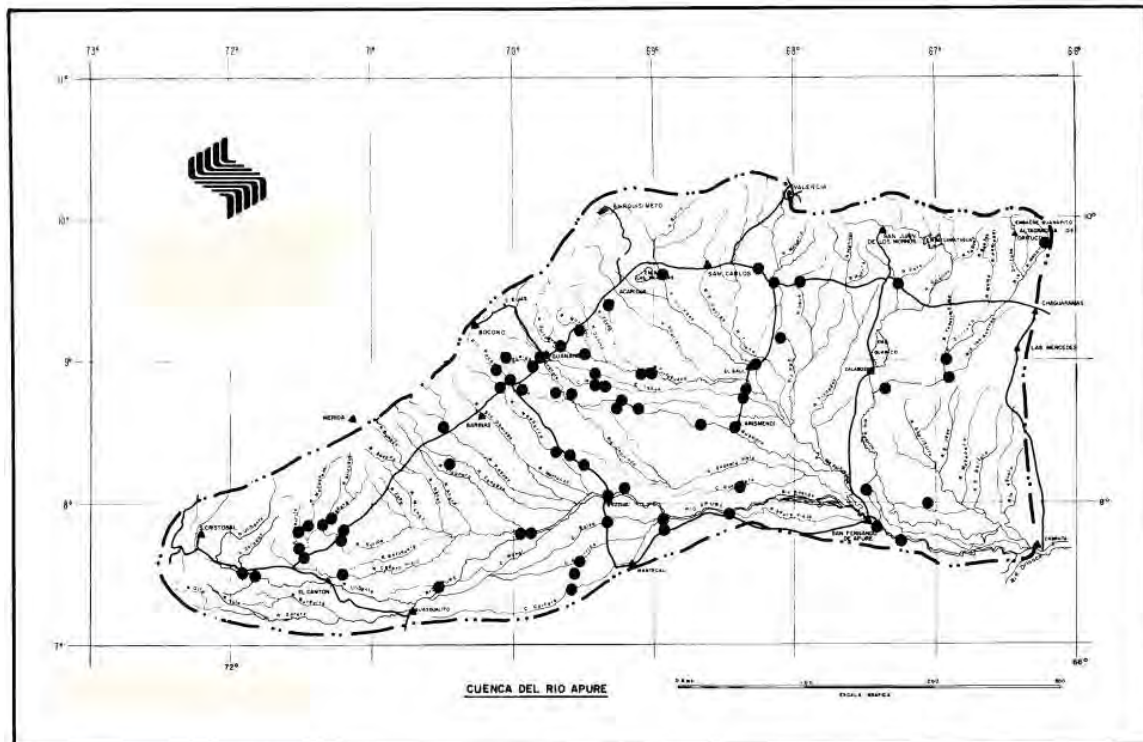


Figura 112. Distribución de *Cheirodontops geayi* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Se encuentra en los cursos principales de ríos, quebradas pequeñas, y en aguas estancadas.

Abundancia. COMUN.

Alimentación. CARNIVORO. Esta especie se alimenta de microcrustáceos e insectos acuáticos.

Reproducción. Periódico; tiempo entre generaciones: 12 meses; fecundidad: 1108 huevos/hembra; diámetro huevo: 0.75 mm (Winemiller & Taphorn 1989). Esta especie desova anualmente al comienzo de las lluvias. Es probablemente un dispersador de huevos sin cuidado parental.

Colossoma Eigenmann & Kennedy 1903

Colossoma Eigenmann & Kennedy 1903:350 (especie típica: *Myletes oculus* Cope 1872, por designación original).

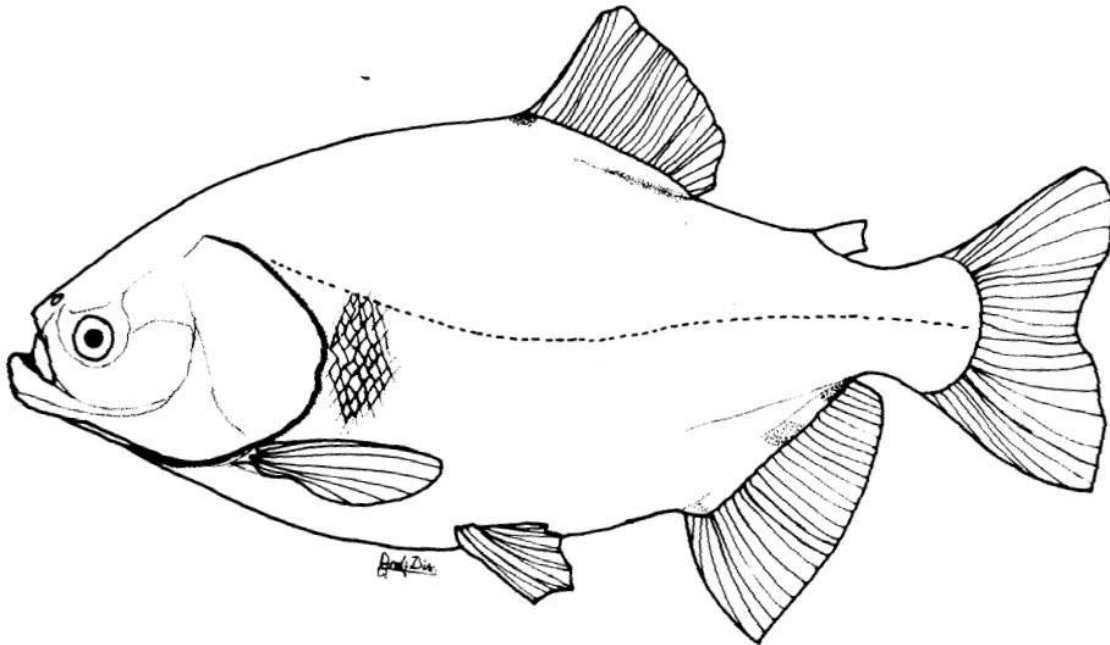
Waiteina Fowler 1907:473 (especie típica: *Myletes nigripinnis* Cope 1878 por designación original).

Reganina Fowler 1907:475 (especie típica: *Myletes bidens* Spix in Agassiz 1829, por designación original).

Colosoma Eigenmann 1917:35. (mal escrito).

Mellonina Campos 1946:219 (especie típica: *Mellonina tambaqui* Campos 1946, por designación original).

Etimología. la definición esta dado así: COLOS = sin cuernos (o sea, carecen de la proyección espinosa en forma de silla en frente de la aleta dorsal, justo por debajo de la piel, una característica definitiva de otros grupos de caribes y palometas), SOMA = cuerpo, pero además de esa explicación tenemos: COLOSSO = latín para gigante; SOMA = cuerpo; refiriendo probablemente al enorme tamaño de está especie, que puede alcanzar más de 40 kg de peso en adultos, y es la especie más grande de todos los Characidae.



***Colossoma macropomum* (Cuvier) 1818**

Cachama - Pacu

Fig. 50a (opérculo) & 113. Mapa: 114. Clave 33a.

Myletes macropomus Cuvier 1818:453, il. 22 Fig. 3 (típica localidad: Brasil), observado; Valenciennes *en* Cuvier & Valenciennes 1849:(146)195 (redescrípción del típica); Peters 1877:473 (Río Apure, Venez.); Eigenmann & Eigenmann 1891:61.

Myletes bidens (no de Spix) Castelnau 1855:68 il. 35 fig 1-3.

Salmo tambaqui Natterer *in* Kner 1860:21 (mencionado en texto).

Myletes oculus Cope 1872:268, il. 12 Fig. 3 (típica localidad: Ampiyaco, Perú).

Myletes nigripinnis Cope 1878:693 (típica localidad: Perú, Pebas, Nauta); Steindachner 1882:125 il. 7, Fig. 1 (redescrípción).

Colossoma oculus Eigenmann & Kennedy 1903:530 (nuevo nombre genérico para *Myletes oculus* Cope 1872); Fowler 1906:472 (redescrípción); Norman 1929:811 (redescrípción, sinonimia, Perú).

Colossoma (*Waiteina*) *nigripinnis* Fowler 1906:473.

Colossoma nigripinnis Norman 1929:808 (clave, sinonimia).

Piaractus macropomus Eigenmann 1910:443 (R. Orinoco); Román 1985:113 (descripción, Venez.).

Piaractus nigripinnis Eigenmann 1915a:262 (redescrípción); Eigenmann & Allen 1942:247.

Colossoma macropomus Norman 1929:808 (clave, sinonimia); Schultz 1944b:255; Fowler 1950; Mago L. 1970:70.

Mellonina tambaqui Campos 1946:219 Fig. 3 (típica localidad: ?Brasil).
Colossoma (Piaractus) brachypomum Gèry 1977:255.
Colossoma macropomum Machado A. 1982: (diagnostico, descripción, sinonimia).Tipos.

Holotipo: MNHN A.8627.

Etimología. MACRO = grande, POMUM = cachete, mejilla, refiriéndose al opérculo grande y ancho.

Ilustraciones. Gèry 1977:255; Novoa *et al.* 1982: 269, Fig. 6; Machado A. 1982: (fotos del holotipo y juveniles); Román 1985:113.

Diagnostico. Solamente hay dos especies de cachamas conocidos en la cuenca del Apure. *C. macropomum* se distingue de la otra, *Piaractus brachypomus*, en tener un opérculo mas ancho (ver Fig. 50a), menos escamas laterales (67-76 vs. 78-90), menos escamas entre el origen de la aleta dorsal y la línea lateral (19-23 vs. 26-30) y la presencia de radios osificados en la aleta adiposa en especimenes mas grandes que 55 mm LE.

Tamaño. En Delta del Orinoco se han reportado especimenes que miden 920 mm TL y pesas 18 kg (Novoa *et al.* 1982).

Morfología. Este es un characido gigante, con un cuerpo pesado, discoidal. Ver Machado A. (1982) para una descripción más detallada.

Conteos. RD ii-iv13-14 (15-18); RA ii-iv21-24 (24-28); RP i15-18 (16-19); RV i7; aleta caudal i-9+8-i; EL 66-78; ET 16-23 arriba LL, 19-27 abajo LL; BE varía con el tamaño de cerca 20 en un espécimen de 19 mm LE a 136 en un adulto grande de 755 mm LE (Machado A. 1982).

Medidas. MPC 45.0-67.6% LE; LC 34,4-51,9% LE (Machado A. 1982).

Pigmentación. Los juveniles hasta de 30 mm LE tienen una serie de manchas irregulares en un color amarillento del cuerpo, con un ocelo grande en la mitad de atrás del flanco, y la cabeza rojiza. La aleta caudal esta bordeada de negro y la aleta anal es naranja con bordes negros. Las demás aletas son transparentes. Conforme crece el pez, el color del cuerpo se oscurece y el ocelo y las manchas irregulares de pierden. Las aletas eventualmente se oscurecen a negro. Los adultos tienen la región ventral oscura o negra, la región lateral y dorsal de color oliva o cobre, y las aletas negras (Machado A. 1982).

Goulding (1980) comenta que esta especie es al revés en el patrón de coloración, con relación a la mayoría de peces, o sea, es más claro arriba y más oscuro abajo. Los colores de especimenes tomados de corrientes de aguas negras son más intensos. Novoa *et al.* (1982) reportó dos colores diferentes en el área del Delta de Orinoco: uno con el dorso amarillo y el vientre blanco; y el otro con la mayoría de coloración negra y el vientre blanco. He observado mas peces oscuros en el mercado de Apure, con una coloración generalmente negra que es mas intensa en las aletas pectorales, lados inferiores, aletas anales, pedúnculo caudal bajo y cola, con el vientre blanquecino.

Distribución. Se encuentra en las cuencas del Orinoco y Amazonas.

Distribución en Apure. Era hasta muy recientemente, bastante común en la mayoría de los grandes ríos pero la sobrepesca ha disminuido drásticamente las poblaciones llaneras. Este mapa es más un reflejo de los pocos ejemplares en museos, más que una indicación verdadera de la distribución de este pez que por lo menos antes de la sobreexplotación de los ultimas décadas, era común en todos los cauces principales de los ríos llaneros.

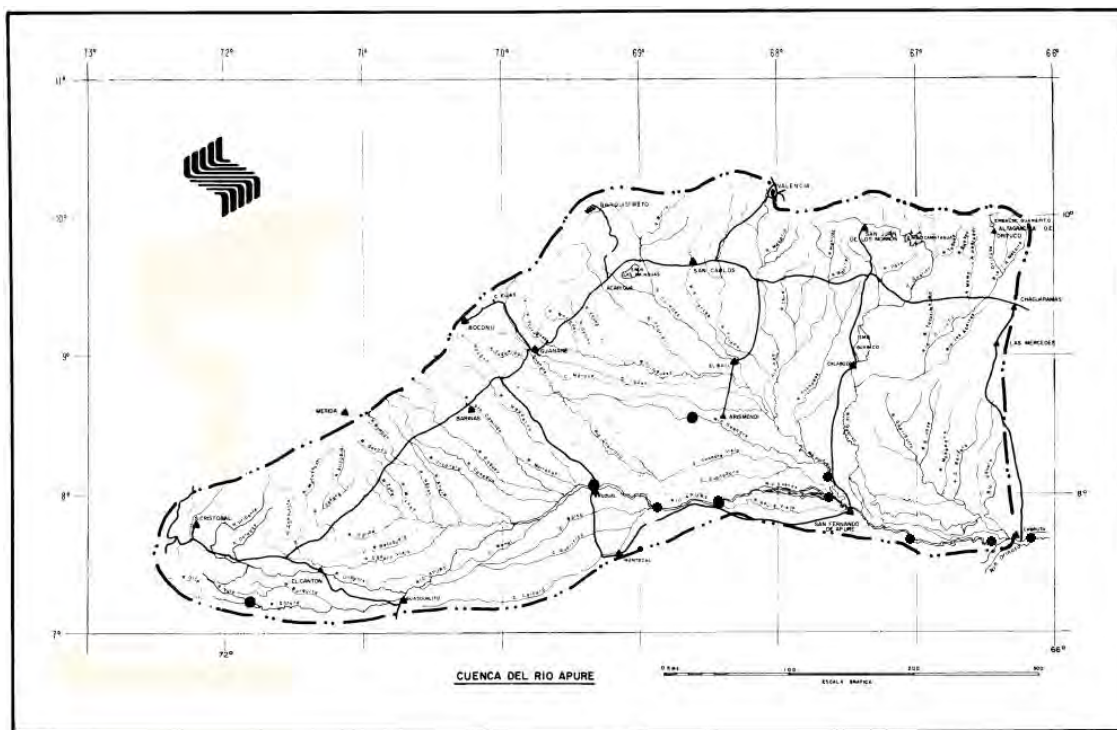


Figura 114. Distribución de *Colossoma macropomum* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. En la cuenca del Apure, esta especie es capturada en los cursos principales de grandes ríos durante las migraciones, y en quebradas llaneras durante la temporada seca.

Abundancia. COMUN.

Alimentación. HERBIVORO. Esta especie come semillas grandes, frutos, flores y vegetación acuática. Goulding (1980) observó que las finas branquiespinas son usadas para atrapar plancton en estado juvenil. Los adultos usan dentición masiva para triturar semillas grandes y pesadas, como las del árbol de caucho *Hevea* y la palma *Astrocaryum*, que se encuentran ampliamente distribuidos en la cuenca de Amazonas y producen semillas grandes, numerosas, con alta proteína. Estas semillas, por su dureza y tamaño grande son poco consumidas por otros peces, pero las cachamas activamente buscan estos árboles cuando están cargados con frutos. Cuando hay escasez de alimento durante las aguas bajas, su dieta aumenta en variedad de alimentos. Por lo tanto, la especialización de su dieta es durante los periodos cuando el alimento esta abundante, y no durante los tiempos de escasez como sugieren algunos autores.

Reproducción. Periódica. Las gónadas maduran durante la temporada seca, el apareamiento es sincronizado con los comienzos de las lluvias en mayo y junio. Novoa *et al.* (1982) reportó que las cachamas en el Delta de Orinoco se mueven a las planicies de inundación para desovar. Las crías se mantienen en la vegetación acuática donde puede crecer rápidamente, alimentándose de plancton y algas. Al final de la primera temporada de lluvias, los peces jóvenes se desplazan de las planicies de inundación a los cursos regulares de agua. La fecundidad es muy alta; las hembras más grandes pueden producir cerca de un millón de huevos cada año.

Migraciones. Se conocen migraciones extensas, pero con diferentes patrones de movimiento para cada región. En la cuenca del Apure, los peces tienden a moverse aguas arriba en la temporada seca, y bajan con las lluvias.

Importancia. Este es un pez extremadamente importante en la pesca comercial, y de importancia creciente en la piscicultura. Se captura generalmente con mallas grandes operadas de dos canoas con motores fuera de borda o (mucho menos frecuente) con redes de ahorque.

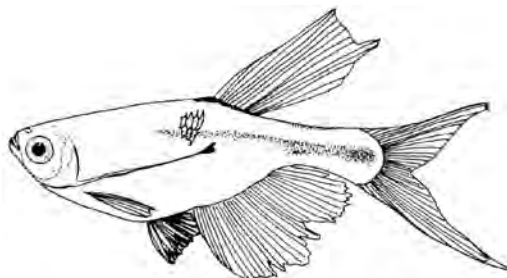
***Corynopoma* Gill 1858**

Corynopoma Gill 1858:65 (especie típica: *Corynopoma riisei* Gill 1858, por designación original); Regan 1906:382.

Stewardia Gill 1858:63 (especie típica: *Stewardia albipinnis* Gill 1858, por designación original); Eigenmann 1914:37.

Nematopoma Gill 1858:68 (especie típica: *Nematopoma searlesii* Gill 1858, por designación original).

Etimología. CORYNO = espátula, POMA = mejilla u opérculo, significa “con una espátula sujetado al opérculo”.



***Corynopoma riisei* Gill 1858**

Sardinita Cachete de Espada - Sword-Cheeked Tetra

Fig. 115. Mapa: Fig.116. Clave 2a.

Corynopoma riisei Gill 1858:66 (típica localidad: Trinidad); Eigenmann & Myers 1929:470 (clave, descripción); Regan 1906:382 (redescripción); Axelrod *et al.* 1971:F-225.00; Mago L. 1970:70; Gèry 1977:356 (clave); Richter 1986:44 (desove); Taphorn 1992: 164.

Stewardia albipinnis Gill 1858:65 (típica localidad: Trinidad).

Corynopoma albipinne Günther 1864:287.

Corynopoma veedonii Gill 1858:67 (típica localidad: Trinidad).

Nematopoma searlesii Gill 1858:69 (típica localidad: Trinidad).

Corynopoma searlesii Günther 1864:288; Lütken 1874:222 (Trinidad).

Stewardia aliata Eigenmann 1914:37 (típica localidad: piedemonte andino al este de Bogotá); 1922:238.

Corynopoma aliata Eigenmann & Myers 1929:468 (clave, descripción).

Etimología. RIISEI = por Sr. A. H. Riise, un zoólogo danés que trabajó en las Indias Occidentales.

Ilustraciones. Regan 1906:il. 22; Axelrod *et al.* 1971:F-225.00; Gèry 1977:356, 357; Mago L. 1978:9; Richter 1986:44-5, 48-9.

Diagnostico. Este pez se parece mucho a *Gephyrocharax valencia*, con el cual es simpátrico, pero difiere por la carencia de la aleta adiposa. La extraña extensión filamentosa del opérculo en los machos de esta especie es única entre los charácidos venezolanos, aunque estructuras similares han sido descritas en *Pterobrycon*, un charácido glandulocaudino centro americano (Bussing 1971).

Tamaño. Los machos crecen hasta cerca 75 mm TL pero las hembras son más pequeñas.

Morfología. La boca es superior, la mandíbula inferior se extiende más allá de la superior. Las narinas están cerca de borde antero-dorsal del ojo. La línea lateral es inicialmente desviada hacia abajo la cual continua derecho a la base de la aleta caudal. La aleta dorsal está posicionada bien posterior con su origen en la mitad de la base de la aleta anal. La aleta caudal es muy ahorquillada.

Conteos. RD 8; RA 27; RP 10; RV 6.

Pigmentación. El cuerpo es plateado a rosado con aletas claras, con una débil línea horizontal que es mas intensa y ancho en el pedúnculo caudal. La punta de la “paleta” opercular es brillante.

Distribución. Se encuentra en Trinidad, y en los Andes venezolanos y colombianos.

Distribución en Apure. Esta especie esta estrictamente limitada al piedemonte andino.

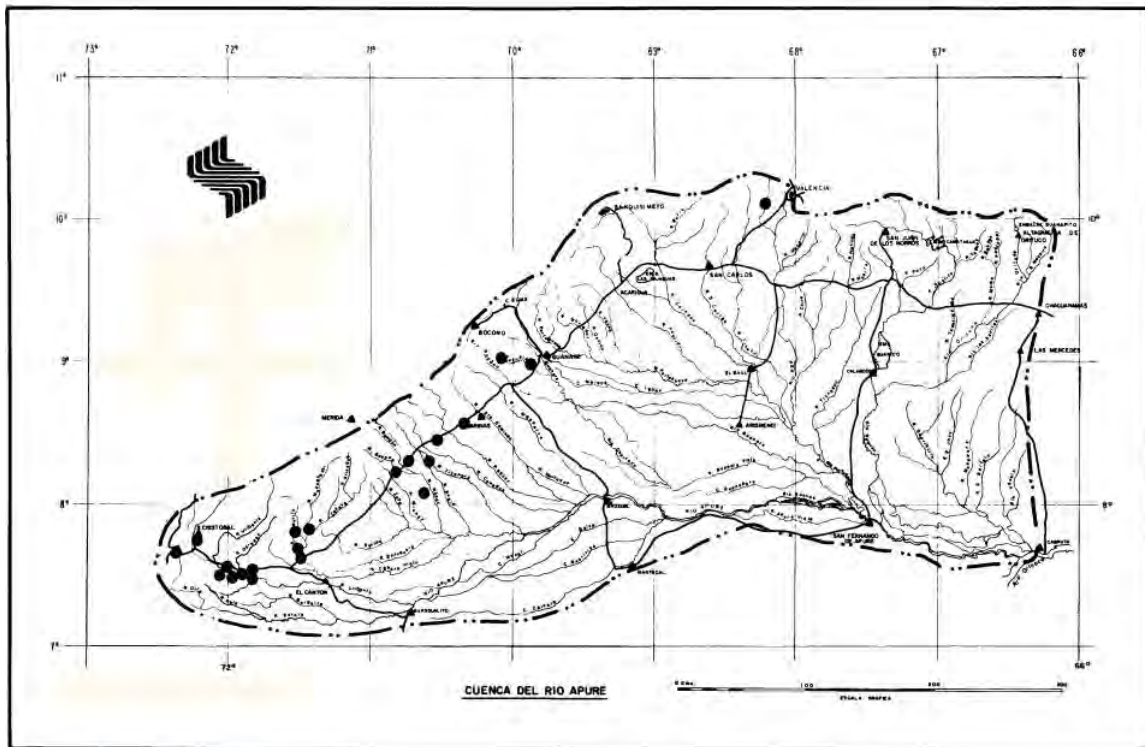


Figura 116. Distribución de *Corynopoma riisei* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Vive en corrientes sombreadas, llanas, y lentas del piedemonte andino.

Abundancia. COMUN.

Alimentación. CARNIVORO. Se alimenta principalmente de insectos terrestres, especialmente hormigas (K. Winemiller com. per.).

Reproducción. Oportunista; tiempo entre generaciones: 4 meses; fecundidad: 135 huevos/hembra; diámetro huevos 0.85 mm (Winemiller & Taphorn 1989). Los individuos desovan varias veces al año. El ritual de cortejo es elaborado, con mucha actividad de exhibición de los machos. La fertilización es interna, pero el mecanismo por el cual esta es efectuado todavía aún no es claro. El macho envuelve con su aleta anal a la hembra para formar una bolsa donde expulsa el esperma, pero la hembra no expulsa los huevos en ese momento, sino que los coloca mas tarde los embriones en la vegetación acuática. Estos eclosionan en a las 30 horas, y son libres nadadores después de 4 días, cuando comienzan a alimentarse de plancton (Richter 1986). El Dr. Stanley Weitzman (com. per.) ha estudiado los hábitos reproductivos de este y otros glandulocaudinos. El cree que los movimientos de “batido de la cola” en el cortejo puede estar dirigido por la feromona producida en las glándulas caudales hacia la hembra, y las escamas engrandecidas y modificadas en la base de la aleta caudal de los machos puede actuar como una bomba de la feromona. Durante el baile nupcial, la hembra agarra las “paletas” operculares del macho, lo que mantiene su atención mientras éste la fertilizarla.

Importancia. Ornamental.

***Creagrutus* Günther 1864**

Creagrutus Günther 1864:339 (especie típica: *Leporinus muelleri* Günther 1859:90, por monotipo).

Etimología. CREA = carne, del griego, GRUTUS = desgarrar, también del griego;



***Creagrutus bolivari* Schultz 1944**

Dientefrio - Buck-Toothed Tetra

Figs. 51b & 117. Mapa: Fig. 118. Clave 40a.

Creagrutus beni (no de Eigenmann, 1911). Eigenmann 1922:238 (Colombia); 1927:421 (Colombia); ilustración 97, Fig. 7.

Creagrutus bolivari Schultz 1944b:334, Fig. 49 (típica localidad: Río Guárico y tributarios entre San Sebastián y San Casimiro, estado Aragua, Venezuela); Myers & Roberts 1967:248; Mago L. 1970:70; Fowler 1975:26 (catálogo); Gèry 1977:403,406 (clave). Gèry & Renno 1989:3; Vari & Howe:15; Taphorn 1992:170; Machado Allison & Moreno 1993:85; Machado Allison et al 1993:66; Machado Allison et al 1993:133; Taphorn et al 1997:71; Marrero et al 1997:76.

Comentarios. Vari y Harold (2001) confirmaron la validez de esta especie, que por muchos autores ha sido considerado como posible sinónimo de *C. phasma*.

Etimología. BOLIVARI = para honrar al Libertador Simón Bolívar.

Ilustraciones. Schultz 1944b:335 Fig. 49. Vari & Harold 2001:81 Fig. 30.

Diagnostico. Los miembros del género *Creagrutus* pueden distinguirse de la mayoría de los otros tetras en la cuenca del Apure por tener una mandíbula superior prominente y proyectada, y tres (vs. uno o dos) hileras de dientes en la premaxila. *C. bolivari* se distingue de las otras tres especies presentes por la forma de su mancha humeral, que forma una delgada medialuna que abre hacia adelante.

Tamaño. Este pez crece hasta cerca 60 mm LE.

Morfología. El origen de la aleta dorsal está sobre o frente la inserción de la aleta pélvica. La línea lateral es completa.

Conteos. RD ii8; RA ii-iii8, ii-iii10, pero comúnmente iii9; RP i11-i14; RV i7; EL 37-38; ET 5 arriba LL, 3 debajo; PDS 9.

Medidas. LC 3 2/3 - 4 in LE; MPC 3 1/3 - 4; ancho de la segunda suborbital cerca 2/3 del diámetro del ojo.

Pigmentación. La mancha humeral es alargada verticalmente y en forma de medialuna que abre hacia adelante. La línea lateral no continúa sobre la aleta caudal, y no hay una mancha caudal. El dorso tiene pocas hileras de manchas oscuras a lo largo de la línea media dorsal que contrasta con los lados superiores de los lados. Las aletas apareadas son claras.

Distribución. Cuenca del Orinoco en Venezuela y Colombia.

Distribución en Apure. Esta especie esta dispersada por todos los llanos y piedemonte.

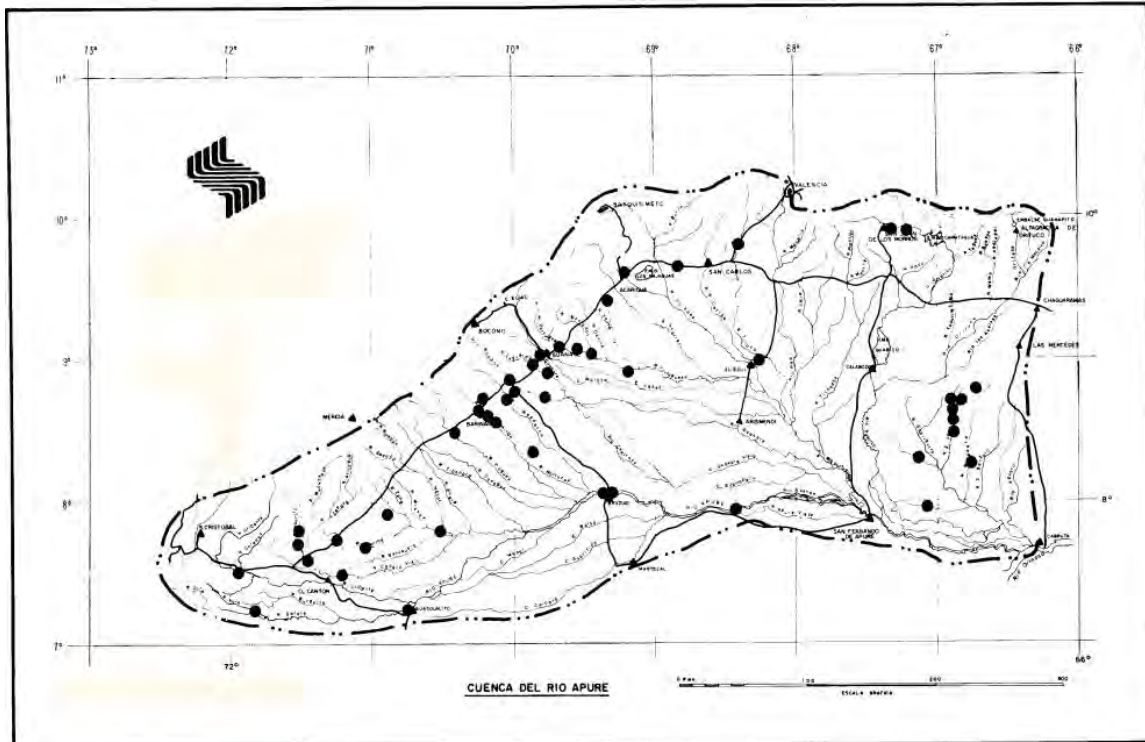


Figura 118. Distribución de *Creagrutus bolivari* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. *C. bolivari* ocurre en corrientes de aguas del piedemonte y llanos, usualmente sobre substratos rocosos.

Abundancia. COMUN.

Alimentación. OMNIVORO. *C. bolivari* se alimenta de organismos bénticos acuáticos y aquellos que son arrastrados aguas abajo.

Reproducción. Probablemente Periódica. La reproducción probablemente ocurre en la temporada lluviosa.

Importancia. Ornamental.



***Creagrutus gyrospilus* Vari & Harold 2001**

Dientefrio – Buck-Toothed Tetra

Fig. 119. Mapa: Fig. 120. Clave 41b.

Creagrutus gyrospilus Vari & Harold 2001:113 (localidad típica: Río Saguaz, cuenca del Río Guanare-Apure, debajo del puente en un parque en la vía a Chabasquen, estado Portuguesa, Venezuela).

Tipos. Holotipo: INHS 69479. Paratipos: INHS 51282, USMN 359486.

Etimología. GYRO = redondo; SPILUS = mancha, por la mancha humeral redonda.

Ilustraciones. Vari & Harold 2001:115 (Fig. 45).

Diagnostico. Esta especie es muy parecida a *C. taphorni*, pero tiene la mancha humeral redonda.

Tamaño. Crece hasta unos 60 mm LE.

Morfología. El origen de la aleta dorsal esta un poco por delante o sobre el origen de la aleta pélvica. La línea lateral es completa.

Conteos. RD ii-8-9; RA iii9-iii11; EL 36-39; BE 5-8 + 9-11.

Medidas. LC 24-28% LE.

Pigmentación. La mancha humeral es redondeada sin extensiones verticales. La franja lateral está bien desarrollada.

Distribución. Es conocida solamente de puntos aislados del piedemonte andino.

Distribución en Apure. Este pez está restringido a corrientes y ríos de las montañas y piedemonte. Los puntos de muestreo registrados en el mapa corresponden a la localidad típica, y de los paratipos citados en la descripción original.

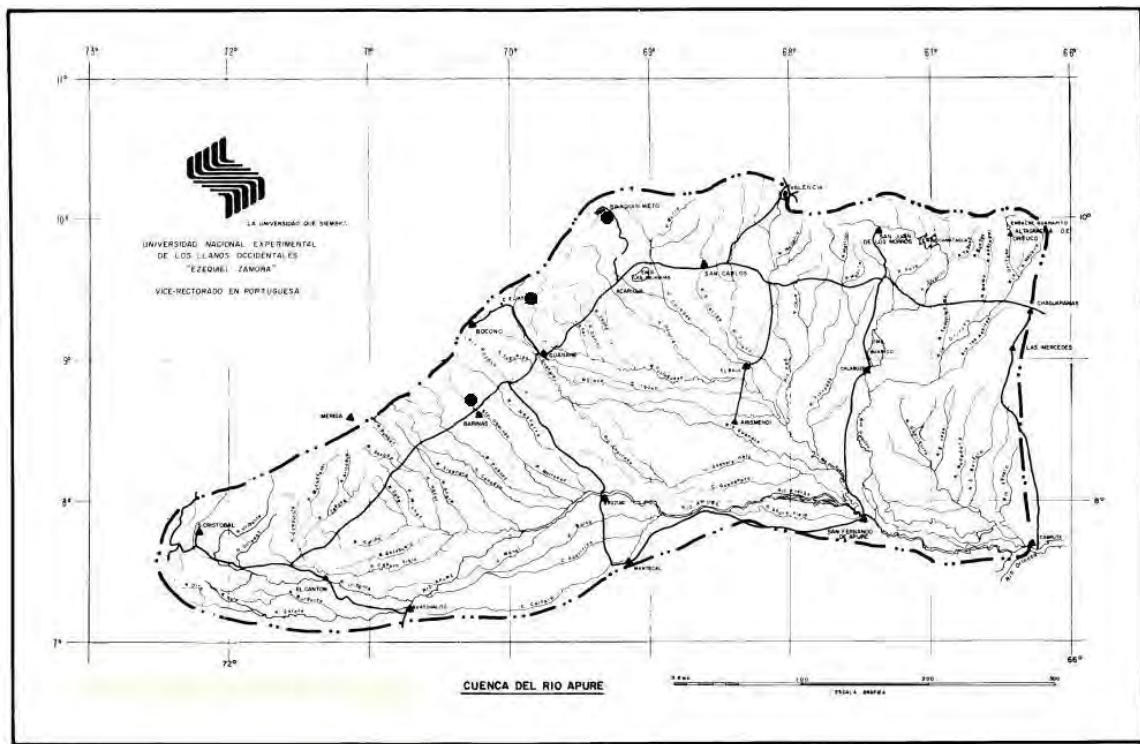


Figura 122. Distribución de *Creagrutus gyrospilus* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. *C. gyrospilus* vive en quebradas de montaña con aguas transparentes y corrientes moderadas a fuertes con substratos rocosos.

Abundancia. COMUN.

Alimentación. OMNIVORO. Probablemente se alimenta de insectos acuáticos, y semillas pequeñas.

Reproducción. Probablemente Periódica.



***Creagrutus melasma* Vari, Harold & Taphorn 1994**

Dientefrio Pintado - Red-Finned Buck-Toothed Tetra

Fig. 121. Mapa Fig. 122. Clave 39a.

Creagrutus beni (mal identificado); (no de Eigenmann 1911); Eigenmann 1920:12 Pearse 1920:12; Román 1992:169; Baensch & Riehl 1993:270.

Creagrutus species Gèry 1997:392,407.

Creagrutus sp. Winemiller 1989:239; 1990:364.

Creagrutus n. sp. Taphorn 1992:173-175.

Creagrutus melasma Vari et al 1994:90; Weitzman et al 1996:Fig 1; Sabaj et al 1997:269 (tipos); Lasso et al 1997:42 (Paratipos).

Creagrutus melasmus Taphorn et al 1997:71 (mal deletreado).

Ilustraciones. Gèry 1977:392 (foto inferior); Román 1985:170. Vari & Harold 2001:151 Fig. 62.

Diagnostico. Ver el estado de *C. cf beni*. Adicionalmente, esta especie tiene colores distintivos en vida. Las aletas dorsal y anal tienen parches de rojo cereza anteriormente y pigmentos negros centrales. El lóbulo superior de la aleta caudal también es rojo.

Tamaño. Esta es una relativamente pequeña, puede crecer cerca de 50 mm LE pero la mayoría de los individuos están entre 25-35 mm.

Morfología. El origen de la aleta dorsal esta encima de la inserción de la aleta pélvica. La línea lateral es completa.

Conteos. RD 10; RA iii10-11; EL 35; PDS 11.

Medidas. Profundidad del cuerpo 2,9-3,3 en LE.

Pigmentación. Además de los caracteres mencionados en el diagnostico, esta especie tiene una línea lateral que comienza debajo de la aleta dorsal y se extiende posteriormente. La mancha humeral es alargada verticalmente. La región ventral es blanquecina.

Distribución. Se ha encontrado hasta el momento en Venezuela en el piedemonte andino de la cuenca del Orinoco, y en la cuenca del río Tuy y otros ríos que drenan al mar Caribe.

Distribución en Apure. Esta especie está restringida a corrientes del piedemonte y montañas andinas.

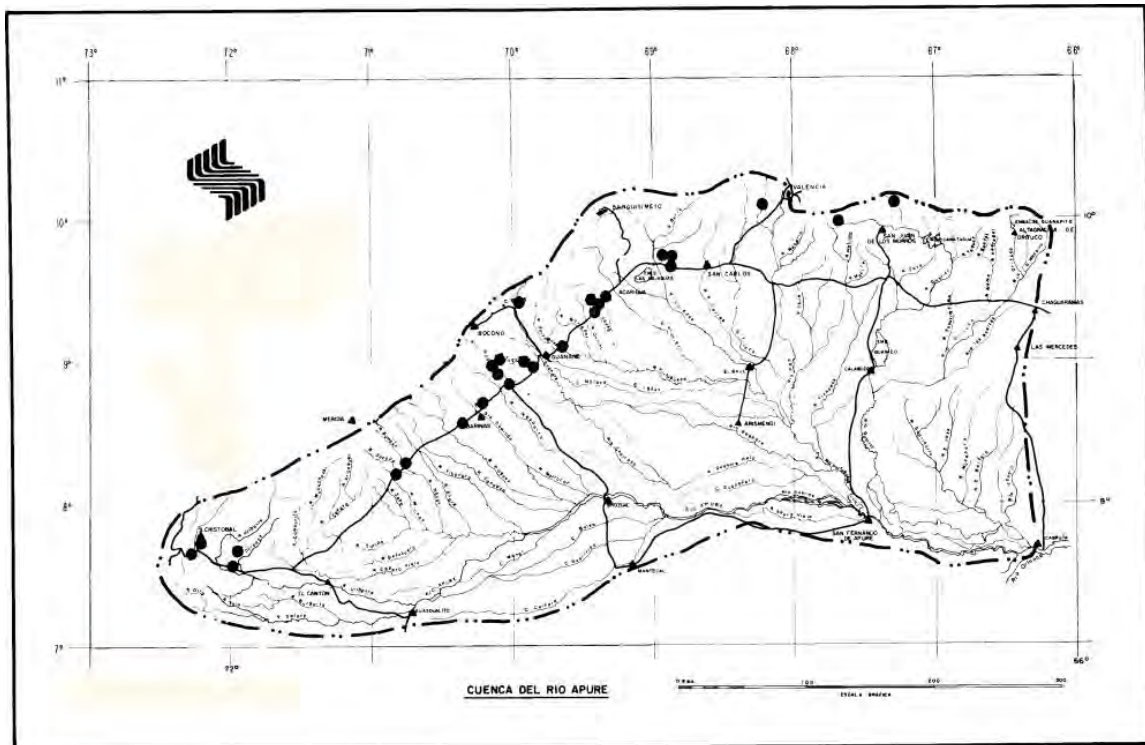


Figura 122. Distribución de *Creagrutus melasma* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Vive en corrientes pequeñas, llanas y sombreadas del piedemonte andino que usualmente tiene agua clara y sustrato arenoso o grava.

Abundancia. COMUN.

Alimentación. OMNIVORO. Esta especie se alimenta de semillas diminutas e insectos acuáticos, especialmente larvas de chironómidos (K. Winemiller, com. per.).

Reproducción. Periódica; tiempo entre generaciones: cuatro meses; fecundidad: 94 huevos por hembra; diámetro huevo 0.80 (Winemiller & Taphorn 1989). Desova durante toda la temporada lluviosa. Los individuos probablemente desovan más de una vez por temporada.

Importancia. Esta especie con colores llamativos tiene gran potencial como una ornamental. Es bastante resistente en acuarios.



***Creagrutus taphorni* Vari & Harold 2001**

Dientefrio - Buck-Toothed Tetra

Figs. 51 (mancha humeral) & 123. Mapa: Fig. 124. Clave 41a.

Creagrutus beni (no Eigenmann, 1911, (solo el registro del río Guaire, IU 15124 = CAS 69290, Venezuela); para las siguientes citas solamente son válidos los registros venezolanos: Eigenmann 1920:12 (mala identificación); 1927:422; Schultz 1944:336; Beebe 1948:149; Luengo 1963: 326; Mago L. 1970:70; Gèry y Renno 1989:5; Marrero & Machado Allison 1990:66 Ortaz 1992:552;

Creagrutus cf beni Taphorn 1992:167.

Creagrutus taphorni Vari & Harold 2001:205 (localidad típica: Venezuela, estado Guárico, Río Orituco, Parque Nacional Guatopo, primer puente en el camino desde Santa Teresa a Altigracia).

Tipos. Holotipo: MBUCV V-29288. Paratipos (88) MBUCV V – 21032,29289, 21244. USNM 357730, 357784. MCNG 28752, 18736.

Etimología. TAPHORNI para honrar al ictiólogo Donald C. Taphorn Baechle.

Ilustraciones. Vari & Harold 2001:207 (Fig. 88).

Diagnostico. *Creagrutus taphorni* tiene una mancha humeral redonda en vez de una en forma de medialuna, como es observado en *C. bolivari*. Se distingue de *Creagrutus melasma* en tener menos escamas entre la línea lateral y el origen de la aleta dorsal (cinco vs. seis), y carece generalmente del pigmento negro en la área central de la aleta dorsal. Es casi indistinguible de *C. gyrospilus*, pero aquella especie tiene la mancha humeral redonda, en vez de verticalmente alargada.

Tamaño. Este pez puede crecer cerca de 60 mm LE, pero la mayoría de los individuos están entre 30-50 mm LE.

Morfología. El origen de la aleta dorsal esta detrás o sobre el origen de la aleta pélvica. La línea lateral es completa.

Conteos. RD 10; RA iii10-iii12; EL 35-40.

Medidas. LC 3 1/3 - 4 en LE; MPC 3 - 3 1/2.

Pigmentación. La mancha humeral es redondeada con extensiones verticales pero no forma una medialuna alargada verticalmente abierta hacia adelante (aunque la mancha redonda algunas veces puede tomar la forma de una medialuna abierta hacia atrás). Generalmente hay una concentración de pigmentos cerca de la línea lateral que forman una franja cuando las extensiones verticales de la mancha humeral están presentes. El cuerpo es rosado en vida, con una raya lateral oscura. El dorso no tiene la línea completa de escamas oscuras hacia la línea media. Sin mancha en el pedúnculo caudal.

Distribución. Está presente en el piedemonte y montaña del flanco sur andino.

Distribución en Apure. Este pez está restringido a corrientes y ríos de las montañas y piedemonte.

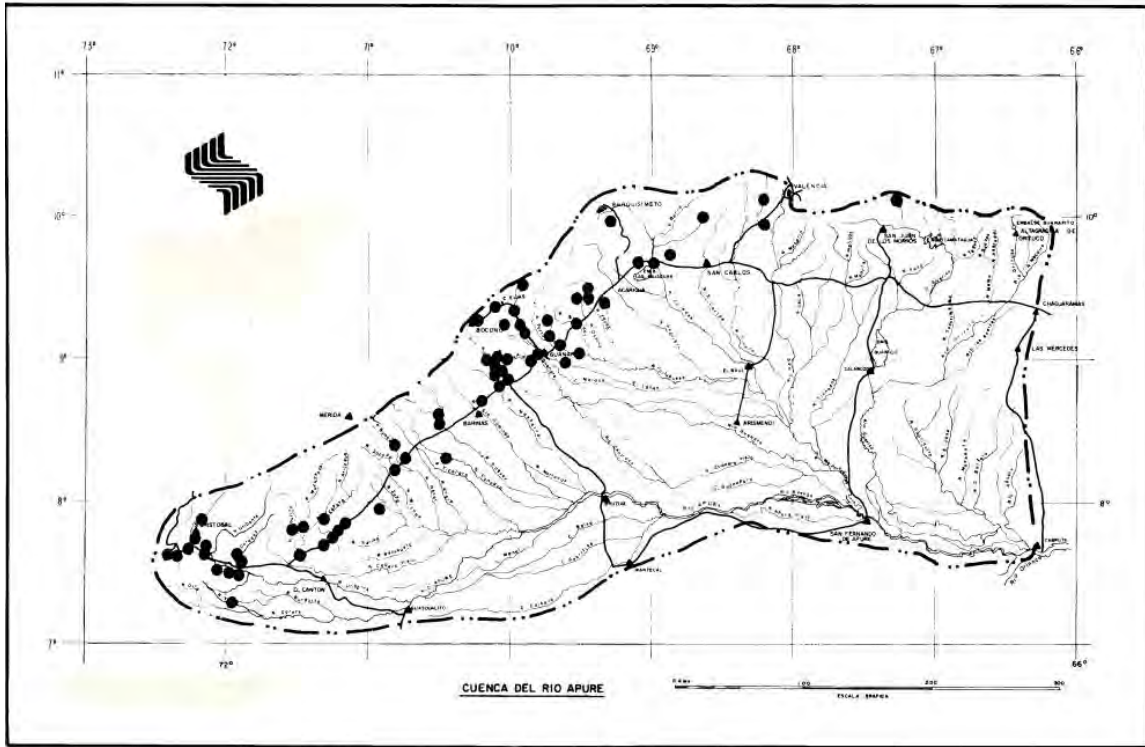


Figura 124. Distribución de *Creagrutus taphorni* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. *C. taphorni* es encontrado en las corrientes del piedemonte y montañas en todos los Andes, en aguas corrientes rápidas sobre sustratos rocosos.

Abundancia. COMUN.

Alimentación. OMNIVORO. Se alimenta mayormente de insectos acuáticos, y semillas pequeñas (K. Winemiller com. per.), pero Pearse (1920) reportó una dieta de 96.2% (volumen) de caracoles y 3.8% de pupas de dípteros en el Lago Valencia. Yo los he observado en los charcos y las zonas quietas de los rápidos cerca del fondo en pequeños grupos alimentándose de detritus, semillas o frutos rodando en la corriente, e insectos acuáticos. *C. taphorni* es extremadamente activo, y siempre en movimiento.

Reproducción. Probablemente es Periódica. Hoedeman (1975) expresó que la fertilización es interna, pero yo no he observado ninguna estructura especializada en machos para lograr eso. En acuarios, los huevos son puestos entre las plantas de hojas finas y eclosionan en cerca de las 24 horas a 25° C, después de tres días la larva absorbe el saco vitelino y empieza a alimentarse de plancton.

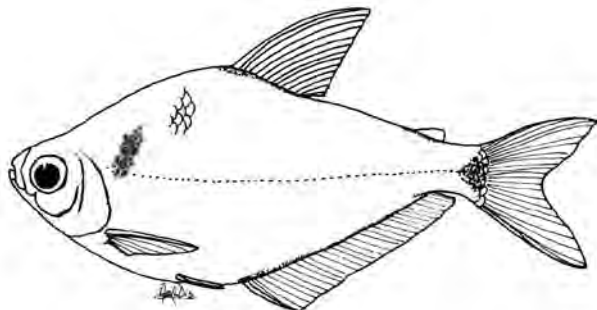
Importancia. Marginalmente utilizado como Ornamental.

***Ctenobrycon* Eigenmann 1908**

Ctenobrycon Eigenmann 1908:94 (especie típica: *Tetragonopterus hauxwellianus* Cope 1870:560, por designación original).

Apodastyanax Fowler 1911:422 (especie típica: *Apodastyanax stewardsoni* Fowler 1911:422, por designación original).

Etimología. CTENO = escama áspera, BRYCON = *Brycon*, un género de characido;



***Ctenobrycon spilurus* (Valenciennes) 1849**

Sardinita Plateada - Silver Tetra

Fig. 125. Mapa: Fig. 126. Clave: 12a, 44a.

Tetragonopterus spilurus Valenciennes in Cuvier & Valenciennes 1849:156 (localidad típica: Surinam).

Apodastyanax stewardsoni Fowler 1911:422 (localidad típica: Corisal, Venezuela).

Ctenobrycon spilurus Eigenmann 1910:435; 1912:363; 1927:335 (Surinam a Venezuela); Mago L. 1970:70; Gèry 1977:413,431 (clave); Taphorn 1992:176.

Etimología. CTENO = escama áspera, BRYCON = *Brycon*, un género de charácido; SPIL = mancha, URUS = cola.

Ilustraciones. Eigenmann 1912:il. 47, Fig. 1; Axelrod *et al.* 1971:F-233.00; Gèry 1977:413.

Diagnostico. Esta especie se distingue por la siguiente combinación de caracteres: escamas ctenoideas especialmente obvias en el pecho; aleta caudal desnuda; aleta caudal usualmente con una mancha negra cerca su base; una hilera doble de dientes en la premaxila; línea lateral completa; una número relativamente alto de radios en la aleta anal (cerca de iii37).

Tamaño. Puede crecer hasta 75 mm.

Morfología. La vejiga natatoria es de dos cámaras, con la anterior más pequeña y redonda.

Conteos. RD ii9; RA iv37; RP i12; RV i7; EL 45; ET 21, 10 arriba y 10 debajo de la línea lateral del origen dorsal al origen pélvico; BE 12-14.

Medidas. MPC 3,2-3,5 in LE; LC 3,8-4,0 en LE.

Pigmentación. Este pez es plateado simple a blanco con verde oliva o algunas veces con brillo dorado. Las manchas humerales y caudales son variables pero generalmente la mancha caudal es más fuerte. Las aletas son transparentes. El peritoneo es plateado hacia la región ventral y pigmentado con negro dorsalmente.

Distribución. Se encuentra en Surinam, Guyana y Venezuela (en la cuenca del Orinoco).

Distribución en Apure. Esta especie tiene una extensa distribución y es común a lo largo del piedemonte y los llanos.

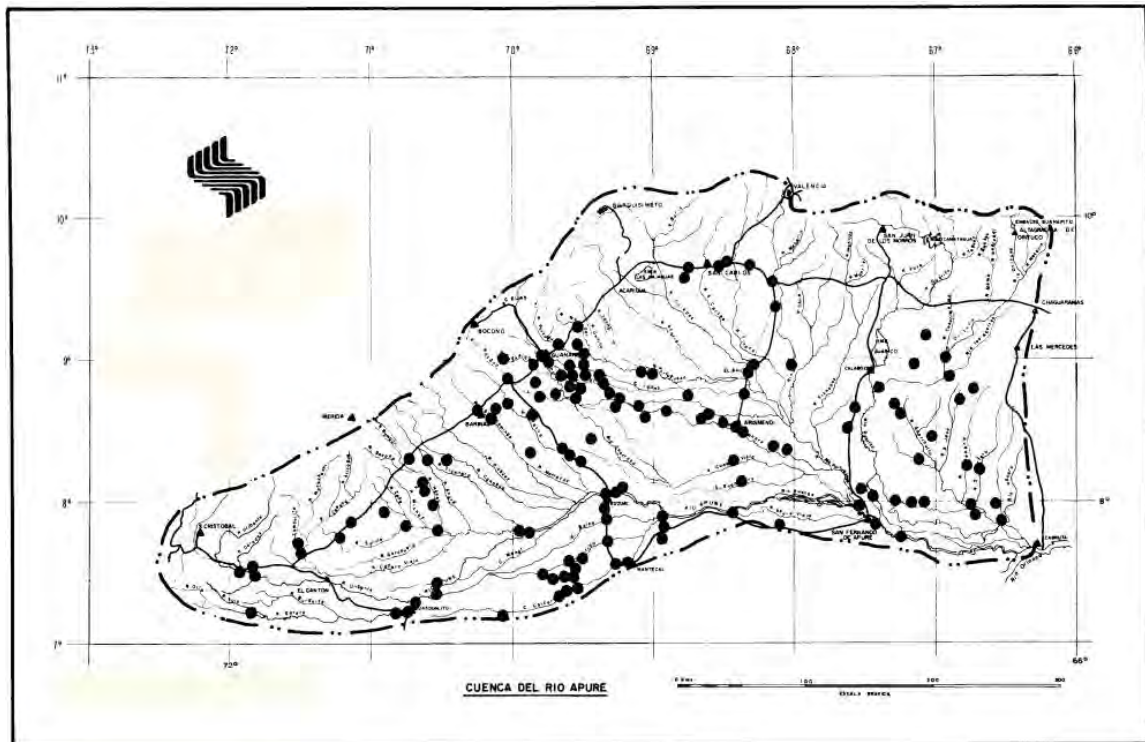


Figura 126. Distribución de *Ctenobrycon spilurus* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. *C. spilurus* se encuentra en los hábitats lénticos como préstamos, bajíos y esteros, y también en corrientes lentas.

Abundancia. ABUNDANTE.

Alimentación. OMNIVORO. Se alimenta de semillas e insectos acuáticos.

Reproducción. Periódica; tiempo entre generaciones: 11 meses; fecundidad: en promedio crece de 755 huevos por hembra pero también se han encontrado hembras con 2,000 huevos; diámetro huevo: 0.75 mm (Winemiller & Taphorn 1989). El desove ocurre durante los dos primeros meses de la temporada de lluvias. Los individuos pueden desovar más de una vez por temporada. Los huevos son dispersados en la vegetación y luego abandonados. La eclosión ocurre entre los 50-70 horas y la larva permanece inactiva mientras absorbe el saco vitelino que ocurre a los 2-3 días, entonces comienza a alimentarse del plancton.

Importancia. Es bastante tranquilo y resistente en acuarios.

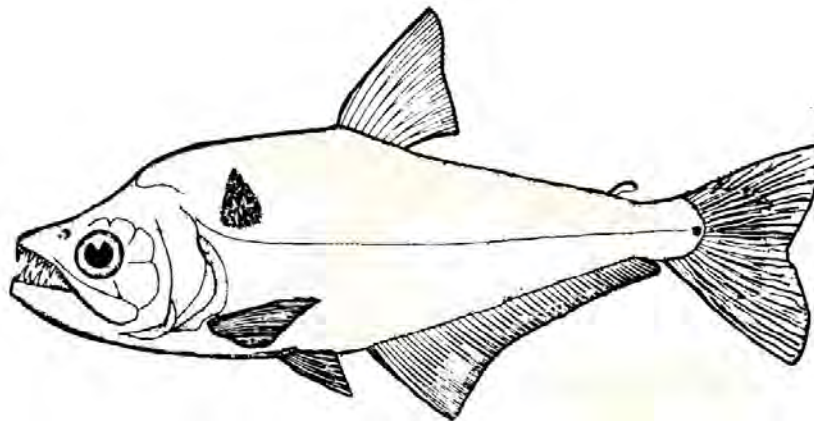
Cynopotamus Valenciennes 1849

Cynopotamus Valenciennes 1849:316 (especie típica: *Hydrocyon argenteum Valenciennes* 1849), por designación original; Eigenmann 1912:403.

Cyrtocharax Fowler 1907:454 (especie típica: *Anacyrtus limaesquamis*, por designación original); Cope 1878:686.

Hybocharax Géry & Vu-Tan-Tue 1963b:240 (especie típica: *Cynopotamus bipunctatus Pellegrin* 1909:13, por designación original).

Etimología. CYNO = lobo, refiriéndose a los dientes caninos grandes característicos de esta especie, POTAMUS = del río.



Cynopotamus bipunctatus Pellegrin 1909

Dientón

Fig.127. Mapa Fig. 128. Clave 45a.

Cynopotamus bipunctatus Pellegrin 1909:13 (localidad típica: boca del Río Suripá, Venezuela); Gèry & Vu-Tan-Tue 1963a:150; Menezes 1976:31 (redescrípción de un holotipo único, clave).

?*Anacyrtus humeralis* Pellegrin 1899 (Riío Apure, Venez.), (pudo haberse basado en especímenes de *Galeocharax*).

Cynopotamus humeralis Schultz 1944b:296.

Cyrtocharax bipunctatus Schultz 1950:62.

Cynopotamus (Hybocharax) bipunctatus Géry & Vu-Tan-Tue 1963b:241 (clave); Mago L. 1970:70.

Etimología. BI = dos; PUNCTATUS = manchado.

Ilustraciones. Menezes 1976:Fig. 27.

Diagnostico. La ausencia de dientes girados hacia arriba para estar fuera de la boca en el punto del hocico, separa esta especie de *Roeboides* spp. Además, tiene una joroba mucho mas pronunciada, y escamas mucho mas pequeñas (sobre 100 en la serie de la línea lateral vs. menos que 85) que en *Acestrocephalus* o *Galeocharax* también presentes en la cuenca del Apure.

Tamaño. Esta especie alcanza por lo menos 120 mm LE.

Morfología. El escudo de hueso en la base de la aleta pectoral no esta particularmente desarrollada, pero el cleitro tiene una hendidura para recibir la base de la aleta pectoral. El origen de la aleta dorsal es frente del origen de la aleta anal. Las escamas son ctenoideas y la línea lateral es completa.

Conteos. RD ii9; RA ii47-ii49; RP i14; RV i7; EL 104-110; ET 26 arriba LL, 25 abajo; maxila con 46 dientes; mandíbula con la primera hilera conformada de numerosos dientes grandes pero la segunda "hilera" representada por solo 2 o 3 dientes cónicos cerca de la sínfisis. Aleta anal cubierta con 5 hileras de escamas anteriormente pero reducido a 2 hileras posteriormente.

Pigmentación. La mancha humeral redonda a oval es más grande que el ojo y esta localizada cerca el opérculo. La mancha caudal es más pequeña y redonda. La línea lateral es plateada, angosta en ambos extremos, y más ancha en el medio. Las aletas son claras.

Distribución. Se encuentra en la cuenca del Orinoco.

Distribución en Apure. Es una especie del piedemonte y llanos con una amplia distribución.

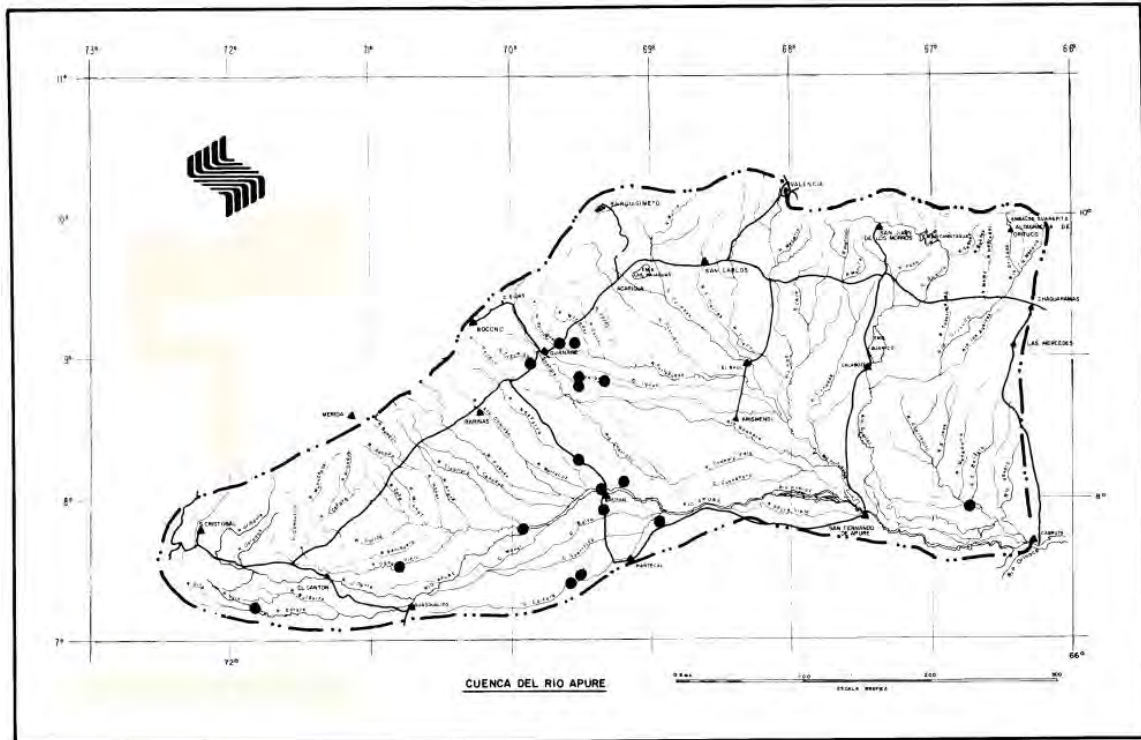


Figura 128. Distribución de *Cynopotamus bipunctatus* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Es usualmente capturada en ríos grandes de aguas blancas.

Abundancia. COMUN.

Alimentación. CARNIVORO. Mayormente piscívora.

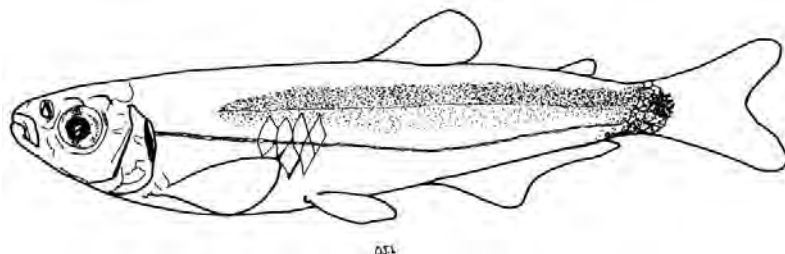
Reproducción. Probablemente Periódica. El desove es posiblemente anual y sincronizado al comienzo de las lluvias.

Migraciones. Probablemente tiene movimientos locales para evitar la sequía.

***Engraulisoma* Castro 1981**

Engraulisoma Castro 1981:135 (especie típica: *Engraulisoma taeniatum* Castro 1981, por designación original).

Etimología. ENGRAULI = anchoa, SOMA = cuerpo.



***Engraulisoma cf taeniatum* Castro 1981**

Sardinita Anchoa - Anchovy Tetra

Fig. 129. Mapa: Fig. 130. Clave 74a.

Engraulisoma taeniatum Castro 1981:137 (típica localidad: Brasil, Mato Grosso, Poconé, Río Cuiabá, por designación original). Taphorn et al 1997:71.

Engraulisoma cf taeniatum Taphorn 1992:182.

Comentarios. Aunque los especímenes de Apure concuerdan con la descripción original, puede ser una especie nueva debido a que el género monotipo fue conocido solamente al sur de Brasil en la cuenca del Amazonas.

Etimología. ENGRAULI = anchoa, SOMA = cuerpo; TAENIATUM = rayado.

Diagnostico. Este es el único pez en la cuenca del Apure que parece una anchoa pero se diferencia por tener aleta adiposa y dientes de un charácido. La línea lateral es decurvada y pasa entre las escamas 1-4 de la base de la aleta anal. El abdomen redondo los distingue de *Triportheus* más pequeños.

Tamaño. Crece cerca de 50 mm LE.

Morfología. Las aletas pectorales están colocadas muy bajas. La aleta pélvica es anterior a la aleta dorsal. El origen de la aleta dorsal es anterior al origen de la aleta anal. La línea lateral es completa.

Conteos. RD ii8; RA ii22; RP 9; RV i6; EL 35; ET 8; dientes premaxilares 2-4; los dientes no son visibles sobre la maxila.

Pigmentación. Una línea ancha oscura lateral se extiende de detrás del opérculo (sin embargo no lo toca) a la base de la aleta caudal, pero no alcanza la mancha en la cola. El cuerpo es blanco cuando preservado.

Distribución. Cuencas del Amazonas y Orinoco

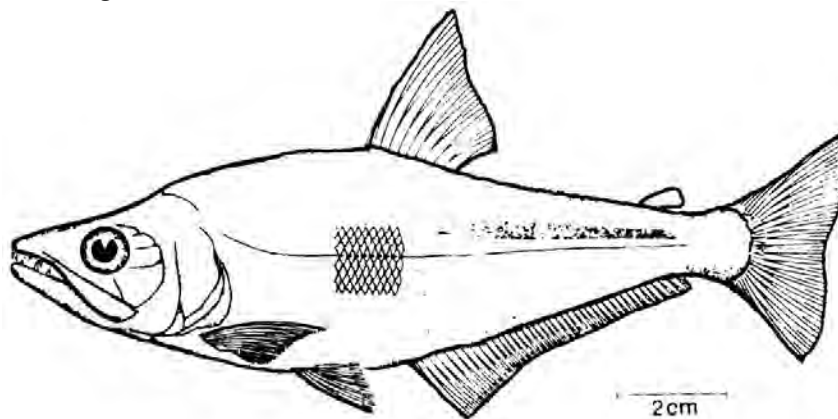
Hábitat. Esta especie es encontrada en sectores de quebradas y grandes ríos con corrientes rápidas.

Reproducción. Probablemente Oportunista.

***Galeocharax* Fowler 1910**

Galeocharax Fowler 1910:790 (especie típica: *Cynopotamus gulo* Cope 1870:565, por designación original); Menezes 1976:40 (diagnostico).

Etimología. GALEO = del griego casco, CHARAX = un género de charácidos frecuentemente usado en la formación de nombres genéricos.



***Galeocharax* sp.**

Dientón Alargado

Fig. 131. Mapa: Fig. 132. Clave 46b.

Galeocharax sp Taphorn: 1992:185.

Comentarios. Menezes (1976) diagnosticó los tres géneros de la subfamilia Cynopotaminae por medio de una clave. El reconoció tres especies: *G. humeralis* de las cuencas del Paraguay y Bajo Paraná, *G. gulo* de las cuencas del Amazonas y San Francisco, y *G. kneri* del Alto Paraná. De estos *G. humeralis* puede ser eliminado como representante de los especímenes del Apure debido a que tiene 98-101 escamas en la línea lateral. El distribución de 79-84 escamas laterales visto en especímenes del Apure concuerda con las dos especies restantes, *G. gulo* y *G. kneri* las cuales son separables solamente por la morfometría y número de dientes en el dentario. Por lo que es necesario hacer una comparación cuidadosa de los especímenes del Apure el cual representa un nuevo registro del género para la cuenca del Orinoco y una nueva especie para la ciencia.

Diagnostico. *Galeocharax* se caracteriza por la siguiente combinación de caracteres: el borde inferior del cleitro es sinuoso y sin muescas para recibir la base de la aleta pectoral; la región dorsal anterior es solo ligeramente elevada; el dentario tiene una hilera de 7-11 dientes pequeños cónicos; el hueso nasal es laminar; el hueso ectopterigoide sin una cresta ventral, la aleta anal con aproximadamente 47 radios; y la línea lateral con 80-101 escamas (Menezes 1976). Esta especie se confunde fácilmente con *Acestrocephalus* cf *boehlkei*, pero difiere por la ausencia de manchas negras sobre la punta del mentón y en frente de los orígenes de las aletas anal y dorsal (estas manchas están presentes en *Acestrocephalus*). También, difieren por tener el primer par de caninos ampliamente separados, por una distancia que iguala la longitud del diente.

Tamaño. Crece hasta por lo menos 90 mm LE.

Morfología. Las escamas son ctenoideas. La línea lateral esta completa.

Conteos. RD 11; RA 47; EL 79-84.

Pigmentación. Es plateado con aletas transparentes.

Distribución. Hasta ahora, el género *Galeocharax* es conocido solamente en las cuencas del Amazonas, Paraná y San Francisco.

Distribución en Apure. Esta especie es conocida solamente en los grandes ríos del bajo llano.

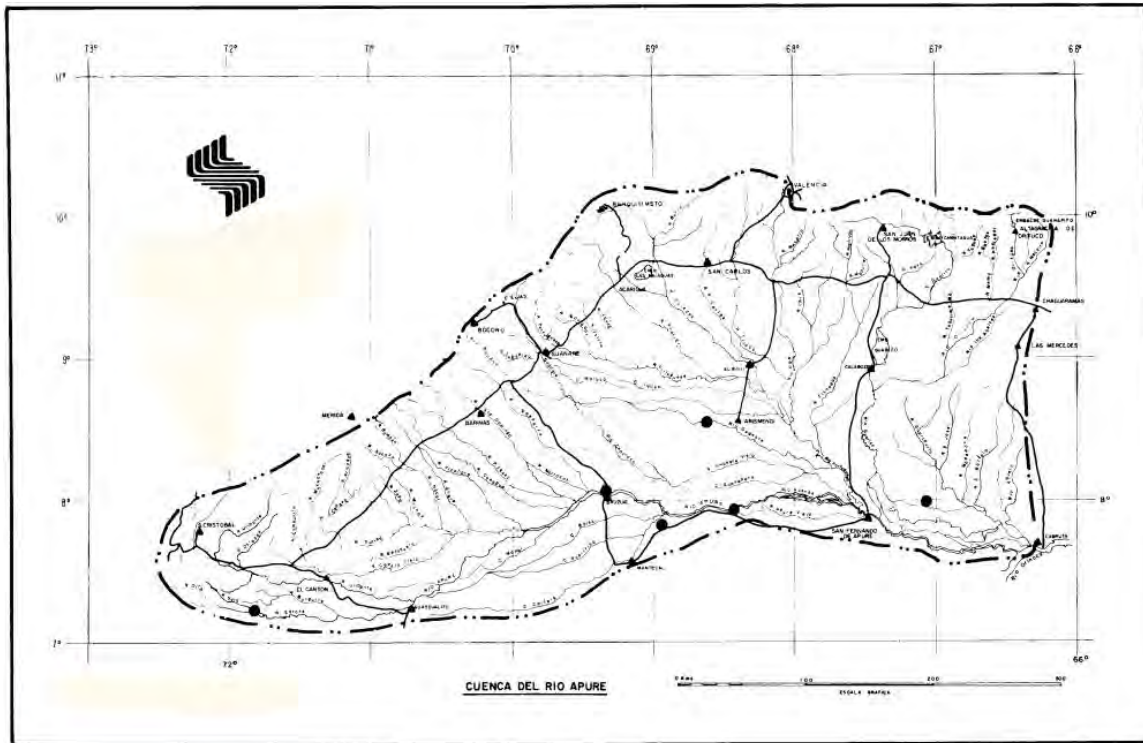


Figura 132. Distribución de *Galeocharax sp* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Vive en ríos grandes de aguas blancas.

Abundancia. POCO COMUN.

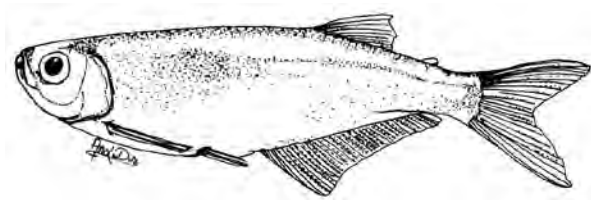
Alimentación. CARNIVORO. Piscívoro.

Reproducción. Probablemente Periódica. Es probable que tenga desoves anuales y sincronizados al comienzo de las lluvias.

***Gephyrocharax* Eigenmann 1912**

Gephyrocharax Eigenmann 1912:23 (especie típica: *Gephyrocharax chocoensis* Eigenmann 1912, por designación original).

Etimología. GEPHYRO = del griego puente, CHARAX = un género de Characidae. Eigenmann consideró que el género *Gephyrocharax* formaba un puente entre los géneros *Paragoniates* e *Hysteronotus*.



***Gephyrocharax valencia* Eigenmann 1920**

Sardinita - Tetra

Figs. 42 (espuela en macho) & 133. Mapa: Fig. 134. Clave 13a.

Gephyrocharax valencia Eigenmann 1920:11 (localidad típica: Isla del Burro, Lago Valencia, Venezuela); Pearse 1920:21 (Río Bue, L. Valencia, Venez.); Eigenmann & Myers 1929:484 (área L. Valencia, Venez.); Schultz 1944b:323 (clave, Barquisimeto, L. Valencia, alto Río Guárico, y Caripito, Venez.); Mago L. 1970:70; Gèry 1977:353, 358 (clave); Taphorn 1992:188.

Tipos. Holotipo: CAS 44297 (antes IU 15131); Paratipos: CAS 44294(99) (IU 15129); CAS 44295(2) (IU 15130); CAS 44296(3) (IU 15131).

Etimología. VALENCIA = por el Lago Valencia, típica localidad donde se encontró esta especie.

Ilustraciones. Román 1985:158.

Diagnostico. El desarrollo de una espuela caudal en machos (Fig. 42) es conocido solamente en esta especie y *Corynopoma riisei*, pero este último carece de una aleta adiposa (presente en *G. valencia*). Esta especie se diferencia además por el perfil dorsal recto, y la posición posterior del origen de la aleta dorsal (bien atrás del origen de la aleta anal).

Tamaño. Este pez crece cerca de 50 mm LE.

Morfología. El origen de la aleta dorsal esta en la parte media entre el margen del opérculo y la base de la aleta caudal. El diámetro del ojo es mayor que la longitud del hocico, y es tres veces la longitud de la cabeza, pero es ligeramente menor que el ancho interorbital. La fontanela se extiende hasta el hueso etmoide.

Conteos. RD ii7-ii8; RA 30-32; RP i9-i10; RV i6; EL 40-42; ET 5-6 1/2 arriba LL, 5-7 debajo.

Medidas. Cabeza 4,33, Altura 3,33-3,66.

Pigmentación. El cuerpo es plateado, sin mancha humeral. Con una línea lateral plateada debajo con pigmento negro que continua como una mancha difusa, la cual no se extiende a los extremos de los radios de la aleta caudal. La mandíbula es negra en la punta.

Distribución. Cuenca del Orinoco.

Hábitat. Se encuentra en cualquier cuerpo de agua corriente, pero es más común en el piedemonte.

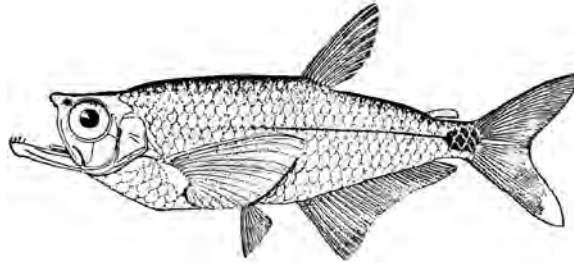
Alimentación. CARNIVORO. Este pez usualmente se alimenta de insectos terrestres, insectos acuáticos y microcrustáceos (K. Winemiller, com. per.). Pearse (1920) reporta una dieta similar pero más variada que incluye algas, plantas, chironómidos, escarabajos, hormigas, cladoceros, copépodos, ostracodos, ácaros y sedimento.

Importancia. Ornamental.

***Gnathocharax* Fowler 1913**

Gnathocharax Fowler 1913b:560 (especie tipo: *Gnathocharax steindachneri* Fowler, por designación original).

Etimología. GNATHO = mandíbulas, CHARAX = un género de charácido frecuentemente usado para la formación de nombres genéricos.



***Gnathocharax steindachneri* Fowler 1913**

Dientoncito

Fig. 135. Mapa: Fig. 136. Clave 7a.

Gnathocharax steindachneri Fowler 1913:561, Fig. 19 (localidad típica: "Igarapé do Candelaria, Río Madeira; Río Madeira 100 este del meridiano 60 20'; afluente del Río Madeira cerca Porto Velho, Brasil") observado; Myers 1934:5 (cerca Caicara, Venez.); Böhlke 1955b:1; Mago L. 1970:70; Gèry 1977:304, 305, 311 (clave).

Etimología. STEINDACHNERI por Dr. F. Steindachner, ictiólogo austriaco, y pionero de la investigación taxonómica en América del Sur.

Ilustraciones. Böhlke 1955b:14; Gèry 1977:304, 305; Román 1985:180.

Diagnostico. Este pez se distingue por la siguiente combinación de caracteres: línea lateral incompleta; el origen de la aleta dorsal es atrás del origen de la aleta anal; boca grande con dientes caninos; el hueso maxilar es mas largo que el diámetro vertical del ojo; y aleta anal con 40 radios o menos.

Tamaño. Crece cerca de 80 mm LE.

Morfología. El cuerpo esta muy comprimido, formando una "V" en sección. El abdomen tiene una quilla entre las bases de las aletas pectorales y ventrales. La línea lateral es incompleta con solo 5-6 escamas con poros. El perfil anterior de la cabeza es casi vertical, con la mandíbula inferior prominente y grande y extendiendo más anterior que la mandíbula superior. Hay dientes caninos en ambas mandíbulas. Las aletas pectorales son muy grandes y falcadas. La aleta caudal está profundamente bifurcada.

Conteos. RD ii7; RP i14-i17; RA iii26-ii32; RV i7; EL 35; BE 9-10 en la rama inferior del primer arco.

Medidas. MPC 3,0-3,4 en LE; LC 3,5-3,8 en LE.

Pigmentación. El cuerpo es gris, beige o plateado. El ojo, opérculo y huesos alrededor del ojo son plateados. Hay una mancha grande en el pedúnculo caudal. Una línea negra delgada está presente en el cuerpo arriba de la base de la aleta anal, y sobre la misma base de esa aleta. El dorso tiene una línea negra por el medio.

Distribución. Ocurre en el río Madeira y el río Negro en Brasil, en el alto Orinoco en Venezuela y en Guyana (Gèry 1977).

Hábitat. Morichales y ríos de los bajos llanos, generalmente con aguas claras o negras, localizados en las áreas de pastizales arenosos de la cuenca.

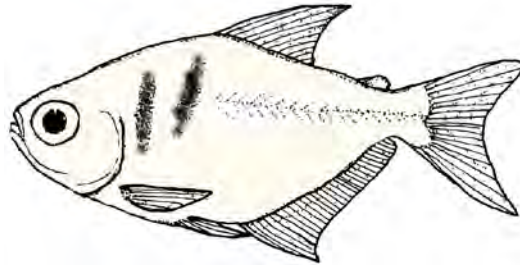
Alimentación. CARNIVORO. Parece que este pez estuviera diseñado para capturar su alimento de la superficie del agua con la boca superior y ojo grande.

Importancia. Ornamental.

Gymnocorymbus Eigenmann 1908

Gymnocorymbus Eigenmann 1908:93 (especie típica: *Gymnocorymbus thayeri*, por designación original).

Etimología. GYMNO = desnudo; CORYMBUS = cima o parte arriba, en este caso el dorso. El nombre refiere a la ausencia de escamas en la línea predorsal.



Gymnocorymbus thayeri Eigenmann 1908

Sardinita Negra – Black Tetra

Fig. 137. Mapa: Fig. 138. Clave 86b.

Gymnocorymbus thayeri Eigenmann 1908:93 (localidad típica: río Amazonas desde Tabatinga a Gurupa); Fowler 1940:99; 1945:103 (Colombia); Gèry 1977:367,451, 453-56.

Tipos. Holotipo: MCZ 19242. Paratipos: MCZ 19272, 20706, 20710, 20720, 20724, 20789, 20804, 20807, 20984, 20973, 20998, 21001, 21007, 21065).

Comentarios. Es difícil distinguir esta especie de *G. socolofi* Gèry 1972.

Etimología. THAYERI fue nombrado para honrar Mr. S. V. R. Thayer, un voluntario de la expedición financiado por Nathaniel Thayer a Brasil.

Ilustraciones. Gèry 1977:453, 456; Axelrod et al 1971: F-302.00.

Diagnostico. El cuerpo alto y comprimido, con una mancha humeral doble son las primeras señas para identificar esta especie. Aunque es muy parecido a *Ctenobrycon spilurus*, carece de escamas ctenoideas que son presentes en aquella especie. Se distingue de *Poptella compressa* en no poseer la proyección espinosa en forma de silla de caballo en frente del origen de la aleta dorsal y tampoco tiene los primeros radios anales marcados con negro como observamos en ese pez.

Tamaño. Puede alcanzar 50 mm LT.

Morfología: El hocico es corto y la boca oblicua. La línea lateral es completa. La aleta anal es relativamente larga de base, con un margen casi recta. La aleta anal y caudal tienen escamas en sus bases. El primer y segundo hueso suborbital son delgados y no cubren enteramente la mejilla, y no alcanzan posteriormente el hueso preopercular.

Conteos. RD 11; RA 34-41, generalmente 37-38; EL 32.

Medidas. LC 3,5 in LE; MPC 1,4-2,1, promedio 1,7 in LE.

Pigmentación. El cuerpo es plateado, la mancha humeral es doble y verticalmente elongada. En peces jóvenes todas las aletas son rojizas.

Distribución. Se encuentra tanto en la cuenca del Amazonas como en el Orinoco.

Hábitat. Ríos y morichales de los bajos llanos, generalmente con aguas claras o negras, localizados en las áreas de pastizales arenosos de la cuenca.

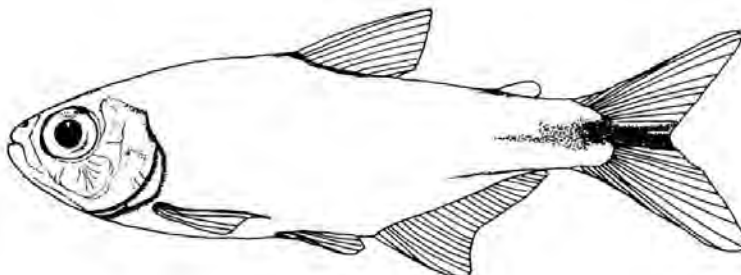
Alimentación. OMNIVORO. Se alimenta de una gran variedad de alimentos como semillas, insectos etc.

Importancia. Ornamental.

***Hemibrycon* Günther 1864**

Hemibrycon Günther 1864:318 (especie tipo: *Tetragonopterus polyodon* Günther, por monotípico).

Etimología. HEMI = mitad, BRYCON = *Brycon*, un género de carácido.



***Hemibrycon metae* Myers 1930**
Sardina de Montaña - Mountain Tetra
Fig. 139. Mapa: Fig. 140. Clave 92b.

Hemibrycon metae Myers 1930:68 (localidad típica: Colombia, Guaicaramo, en la unión del Río Guavio y el Río Upia, casi al este de Bogotá y al norte de Barrigón. La elevación es entre 300 y 400 metros y hay una comunicación directa con el Meta por el Upia), observado; Gèry 1962:65.

Hemibrycon taeniurus (not Gill) Eigenmann 1920:11 (El Consejo, Río Tuy y Río Tiquirito, Venez.).

Hemibrycon dentatus Eigenmann 1927:412 (Villavicencio, Colombia).

Hemibrycon dentatus metae Schultz 1944b:363 (clave); Mago L. 1970:71.

Tipos. Holotipo: CAS-SU 23727, examinado. Yo también examine el holotipo, FMNH 56253, del relacionado *H. dentatus*.

Comentarios. Myers (1950) dio el siguiente diagnóstico: "Relacionada con *H. dentatus* (Eigenmann) y *H. decurrens* (Eigenmann) en poseer una línea lateral decurvada, pero se diferencia porque el ojo es mas pequeño, la cabeza mas corta y la mandíbula inferior proyectada, y en la posición de la aleta anal, profundidad del pedúnculo, y número de escamas." Además sugirió que dado al suficiente material estas tres especies tener sólo diferencias sub-específicas.

Schultz (1944b) consideró todos sus especímenes como subespecie de *H. dentatus*, pero Gèry (1962, 1977) señaló que *H. dentatus* esta restringido al Río Cauca (de Colombia) y que los paratipos de Schultz incluían especímenes pequeños de *Bryconamericus*, (esto causaría la gran variación anotado por Schultz en su descripción original de los ejemplares de la cuenca del río Maracaibo). Yo he adoptado el sistema de Gèry (1962, 1967), reconociendo la mayoría de las poblaciones como especies distintas.

Etimología. METAE = por la cuenca del Río Meta, donde se colectó por primera vez la especie.

Diagnóstico. La raya negra a través de los radios centrales de la aleta caudal es característica de esta especie. Es fácilmente confundido con la especie *Astyanax*, pero se diferencia por la presencia de varios (hasta 20) dientes en la maxila (el número se incrementa con el tamaño). Los especímenes pequeños son similares a las especies de *Bryconamericus* pero tienen mas escamas en la línea lateral (42 o mas).

Tamaño. Crece hasta 100-120 mm LE.

Morfología. La línea lateral es completa, un poco curva anteriormente y luego se extiende por los lados. La aleta caudal es desnuda excepto por una escama muy grande en la base de cada lóbulo. El origen de la aleta dorsal es ligeramente mas cerca al hocico que a la aleta caudal. La aleta anal tiene una sola hilera de escamas en la base.

Conteos. RD ii8-ii9; RA iii26-30; PR i11-i13; VR i6-i8; EL 42-44; TS 17 8-9 arriba LL, 6-8 debajo LL; PDS 13; premaxila con dos hileras de dientes, 3-5 en la externa, 4 en la interna; 4 dientes maxilares en especímenes pequeños y hasta 20 en grandes, 8 dientes dentarios (4 grandes, 4 pequeños); BE 11.

Medidas. MPC 3,0-3,5 en LE. LC 4,66 en LE.

Pigmentación. La línea lateral negra oscura es continua y surge de una difusa mancha humeral hasta las puntas de los radios centrales de la aleta caudal. Las aletas adiposa y anal tienen melanóforos, y la mayoría del cuerpo también tiene algo de pigmento. Las puntas de los radios de la aleta anal son frecuentemente blanco leche.

Distribución. Se encuentra en la cuenca del Orinoco.

Distribución en Apure. Esta especie es muy común en las montañas y piedemonte andino.

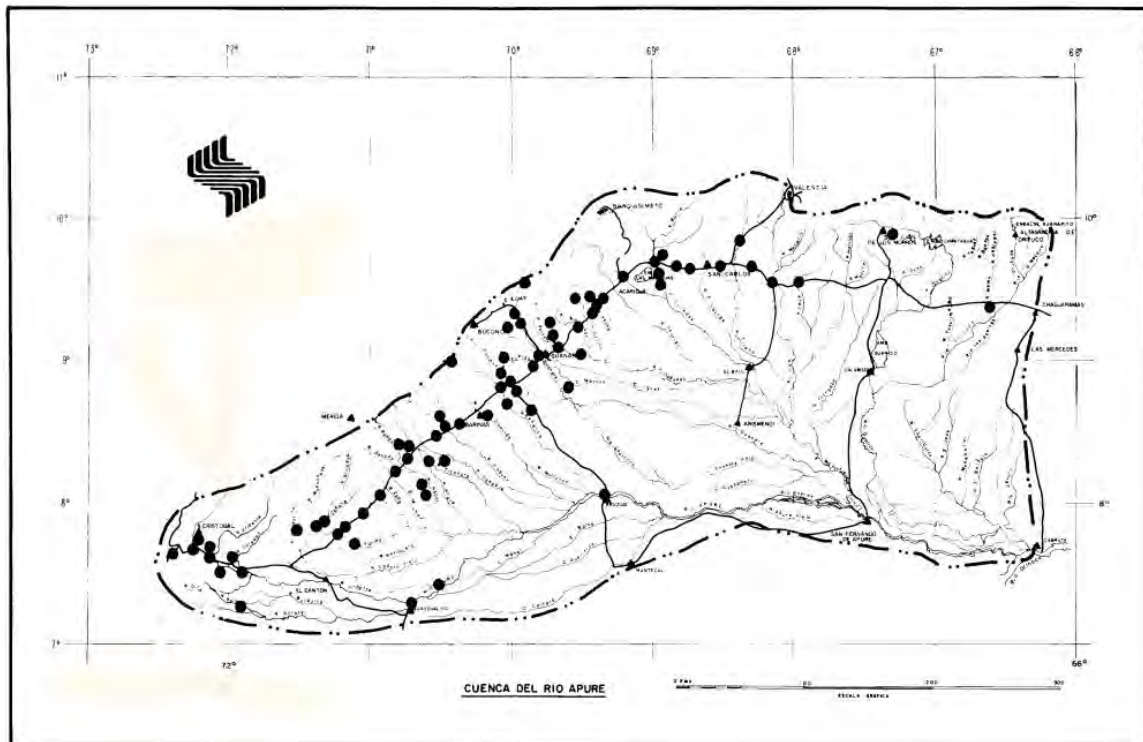


Figura 140. Distribución de *Hemibrycon metae* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Quebradas andinas con corrientes rápidas de aguas limpias y claras, en sustratos de grava o roca.

Abundancia. COMUN.

Alimentación. OMNIVORO. Esta especie se alimenta de insectos, semillas, y otros organismos arrastrados por la corriente.

Reproducción. Probablemente es Periódico. Probablemente anual y sincronizado con el comienzo de las lluvias.

***Hemigrammus* Gill 1858**

Hemigrammus Gill 1858:420 (especie típica: *Poecilurichthys (Hemigrammus) unilineatus* Gill, por monotípica).

Holoprists Eigenmann 1903:145 (especie típica *Tetragonopterus ocellifer* Steindachner 1882:179, por designación original).

Holopristes Eigenmann & Ogle 1907:11 (especie típica: *Tetragonopterus ocellifer* Steindachner 1882:179, por designación original).

Etimología. HEMI = mitad, GRAMMUS = línea, refiriéndose a la línea lateral incompleta.



***Hemigrammus cf analis* Durbin 1909**

Sardinita - Tetra

Fig. 141. Mapa: Fig. 142. Clave: 37a, 67a.

Hemigrammus analis Durbin 1909:64 (localidad típica: Rockstone, Guayana británica); Eigenmann 1918:171 (clave, sinonimia); Gèry 1977:371,494 (clave); Taphorn 1992:200.

Tipos. Holotipo: FMNH 53041 (CM1466); Paratipos: FMNH 45 especímenes de tres localidades; CAS-SU 21913(2), 21914(1), 44360(9), 44361(5), 44362(1).

Comentarios. Esta identificación es tentativa, ya que el material del Apure no concuerda exactamente con la descripción original de ejemplares de Guyana británica.

Etimología. ANALIS = probablemente se refiere a la relativamente corta aleta anal.

Ilustraciones. Eigenmann 1918:il. 22.

Diagnostico. Esta especie tiene menos radios en la aleta anal (12-15 vs. 19 o mas en otras especies) que cualquier otra especie *Hemigrammus* en la cuenca del Apure.

Tamaño. Crece a 40 mm LE.

Morfología. Como en todos los *Hemigrammus* la línea lateral es incompleta, con cerca de ocho escamas con poros y no se extiende más allá de las puntas de la deprimida aleta pectoral. La base de la aleta caudal es escamada.

Conteos. RD 11; RA 12-15; LS 30-32; TS 5 arriba, 3 debajo LL; premaxila con 5 dientes 7 cúspides en la hilera interna, 4 en la hilera externa (a cada lado); maxila con un diente multicuspide; BE 9.

Medidas. LC 3,5-3,8 en LE; MPC 3,2-3,5.

Pigmentación. La mancha humeral no está presente La franja lateral en su parte anterior es difusa, pero se define mejor como línea delgada negra en la mitad posterior del cuerpo. Hay una línea oscura o punto a lo largo de la línea media ventral del pedúnculo caudal. Las escamas de los costados, arriba de la línea lateral

tienen la mayor área clara, con el borde posterior oscuro. En la aleta anal, los primeros radios tienen una línea delgada de pigmento en su borde y melanóferos en sus puntos.

Distribución. Se encuentra en Guayana y la cuenca del Orinoco.

Distribución en Apure. La especie se ha encontrado solamente en la cuenca del sistema del Río Aguaró, en la zona sureste de la cuenca del Apure.

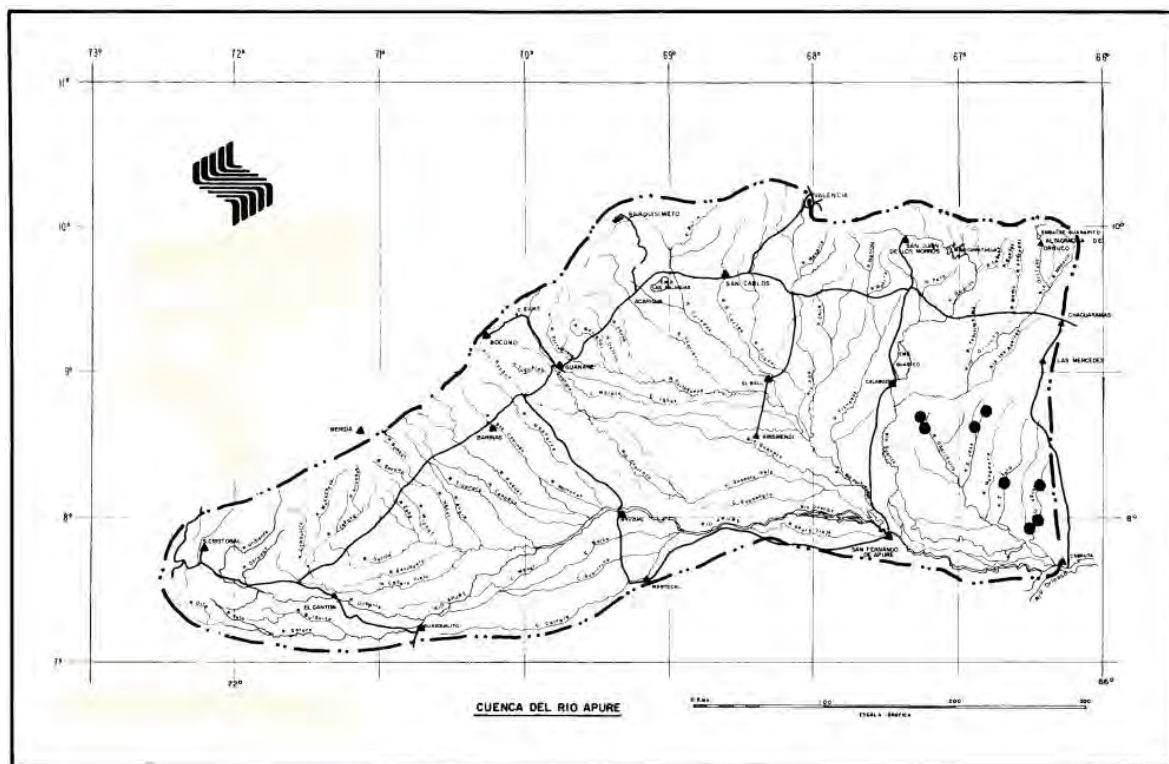


Figura 142. Distribución de *Hemigrammus analis* en la cuenca del río Apure.

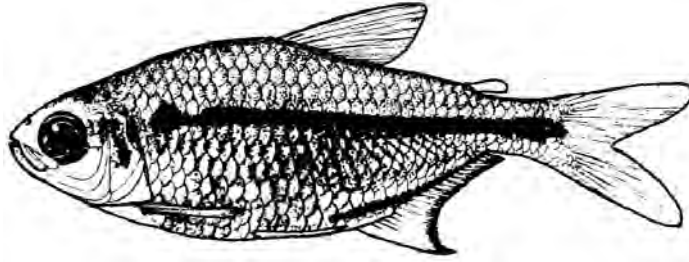
Hábitat. El hábitat preferido por esta especie son los morichales y quebradas de aguas negras en el bajo llano.

Abundancia. POCO COMUN.

Alimentación. OMNIVORO. Semillas, microcrustáceos, e insectos son los principales ítem en la dieta de esta especie.

Reproducción. Probablemente es Oportunista; la mayoría de *Hemigrammus* tienen una fecundidad de 100-200 huevos por hembra con un diámetro de huevos de cerca 0.75 mm. Alcanza la madurez sexual rápidamente en cerca de 4 meses, y probablemente desova repetidamente durante la mayor de la temporada de lluvias (Winemiller & Taphorn 1989).

Importancia. Ornamental.



***Hemigrammus barrigona* Eigenmann & Henn 1914**

Sardinita Dos Líneas - Two-Lined Tetra

Fig. 58 (pigmentación) & 143. Mapa: Fig. 144. Clave: 66a.

Hemigrammus barrigona Eigenmann & Henn 1914:232 (localidad típica: Barrigona, Colombia (cuenca alta del Río Meta); Eigenmann 1918:161 (clave, descripción); Gèry 1977:490, 502, 503, 528.

Tipos. Holotipo: CAS 44368 (originalmente IU 13423). Paratipos: CAS 44369(62) (IU 13424).

Comentarios. En esta especie la línea lateral tiene poros variables, lo que fue observado por Eigenmann (1918) se ha confirmado en especímenes de Apure. Ver los comentarios abajo en *Moenkhausia copei*.

Etimología. BARRIGONAE es nombrado por el pueblo de Barrigona, Colombia por donde se colectó esta especie por primera vez.

Ilustraciones. Eigenmann 1918:il. 93; Gèry 1977:528.

Diagnostico. El cuerpo profundo y patrón de pigmentación distintiva son las mejores guías para la identificación de esta especie. La línea lateral es incompleta, pero algunas veces se puede extender muy atrás del origen de la aleta dorsal. Especímenes con una línea lateral casi completa se puede confundir con *Moenkhausia copei*, pero *H. barrigona* es generalmente de cuerpo relativamente más profundo.

Tamaño. Puede alcanzar cerca de 40 mm LE.

Morfología. El origen de la aleta dorsal es equidistante del hocico y la base de la aleta caudal. El origen de la aleta anal está ubicado detrás de una línea vertical por el extremo posterior de la base de la aleta anal. El tercer hueso suborbital esta en contacto en su borde posterior con el preopérculo, y no deja un área desnuda en la mejilla.

Conteos. RD 11; RA 22-25; LS 33-35; TS 11; maxila con 4 o 5 dientes cada uno con seis puntos.

Medidas. LC 4 en LE; MPC 2,6 a 2,8 en LE.

Pigmentación. El color del cuerpo es crema claro a oliva. La base de la aleta anal tiene en el margen una línea negra. Una línea lateral esta presente desde el opérculo a la base de la aleta caudal, pero usualmente no llega hasta la cola. La mancha humeral y la caudal están presentes pero sobrepuestas por la franja negra lateral. El margen exterior de la aleta anal es negro.

Distribución. Se encuentra en la cuenca del Orinoco.

Distribución en Apure. Esta especie se encuentra al norte del estado Apure, en el sistema del Río Aguaró en la parte más al sureste de la cuenca, y en el sistema Suripá, estado Barinas.

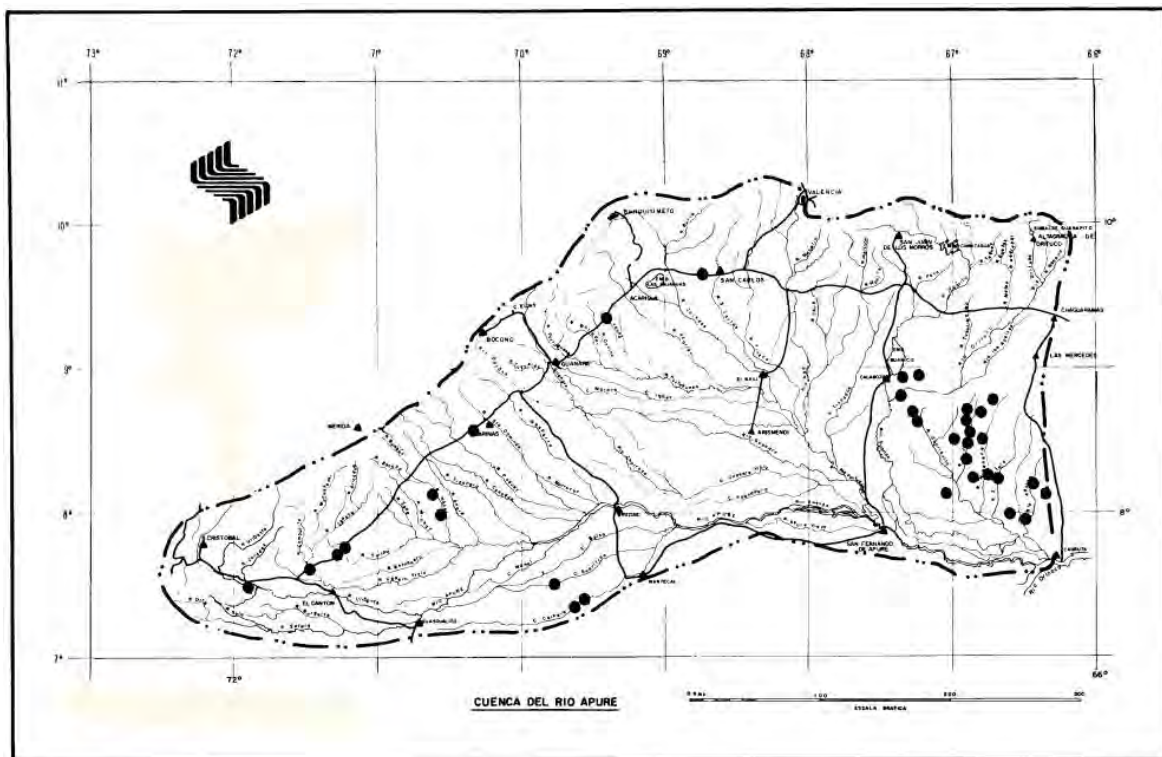


Figura 144. Distribución de *Hemigrammus barrigonae* en la cuenca del río Apure.

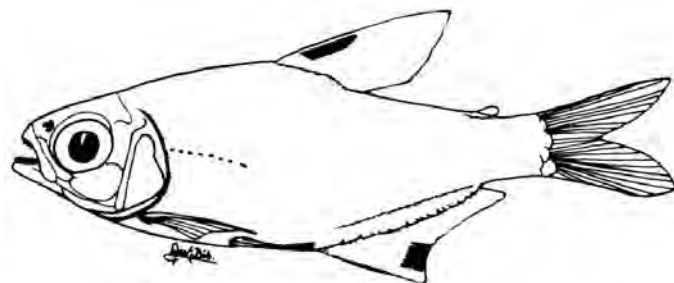
Hábitat. *H. barrigonae* vive en las áreas más tranquilas de corrientes de aguas negras con abundante vegetación acuática, generalmente en áreas con suelos arenosos.

Abundancia. COMUN.

Alimentación. OMNIVORO. Come semillas, microcrustáceos e insectos.

Reproducción. Probablemente Oportunista.

Importancia. Ornamental.



***Hemigrammus cf elegans* (Steindachner) 1882**

Sardinita Elegante - Elegant Hemigrammus

Fig. 145. Mapa: Fig. 146. Clave 58b.

Tetragonopterus elegans Steindachner 1882:179 (localidad típica: Obidos (Amazonas medio, Brasil); Eigenmann & Eigenmann 1891:53.

Hemigrammus elegans Eigenmann 1910:436; 1918:143 (clave, descripción) Gèry 1977:510 (clave).

Hemigrammus cf elegans Taphorn 1992:206.

Comentarios. Esta identificación es tentativa, ya que la descripción original es de material del río Amazonas en Brasil, y no se ha hecho una comparación directa con ejemplares del río Apure.

Etimología. ELEGANS = elegante, bonito.

Ilustraciones. Fig. 133. Eigenmann 1918:il. 17, Fig. 3.

Diagnostico. Es el único *Hemigrammus* en la cuenca del Apure con una marca negra en la aleta dorsal. Sin embargo, puede ser confundido con *Hyphessobrycon bentosi* pero esta última especie tiene una mancha humeral bien definida, mientras que *H. elegans* no la tiene. *Megalamphodus cf axelrodi* es la especie mas similar, pero tiene dientes cónicos (vs. tricúspides).

Tamaño. Crece hasta unos 40 mm LE.

Morfología. Es algo alargado y comprimido.

Conteos. RD 11; RA 23-24; LS 30-33; TS 5 arriba, 3-4,5 abajo LL.

Pigmentación. El cuerpo es pálido, sin mancha humeral. La aleta dorsal y algunas veces la aleta anal tienen una débil mancha en los primeros radios. El pigmento en la aleta anal es muy variable o se descolora rápidamente con la preservación.

Distribución. Es conocido en las cuencas del Amazonas y Orinoco.

Distribución en Apure. Se encuentra en el norte del estado Apure y en el sistema del Río Aguardiente.

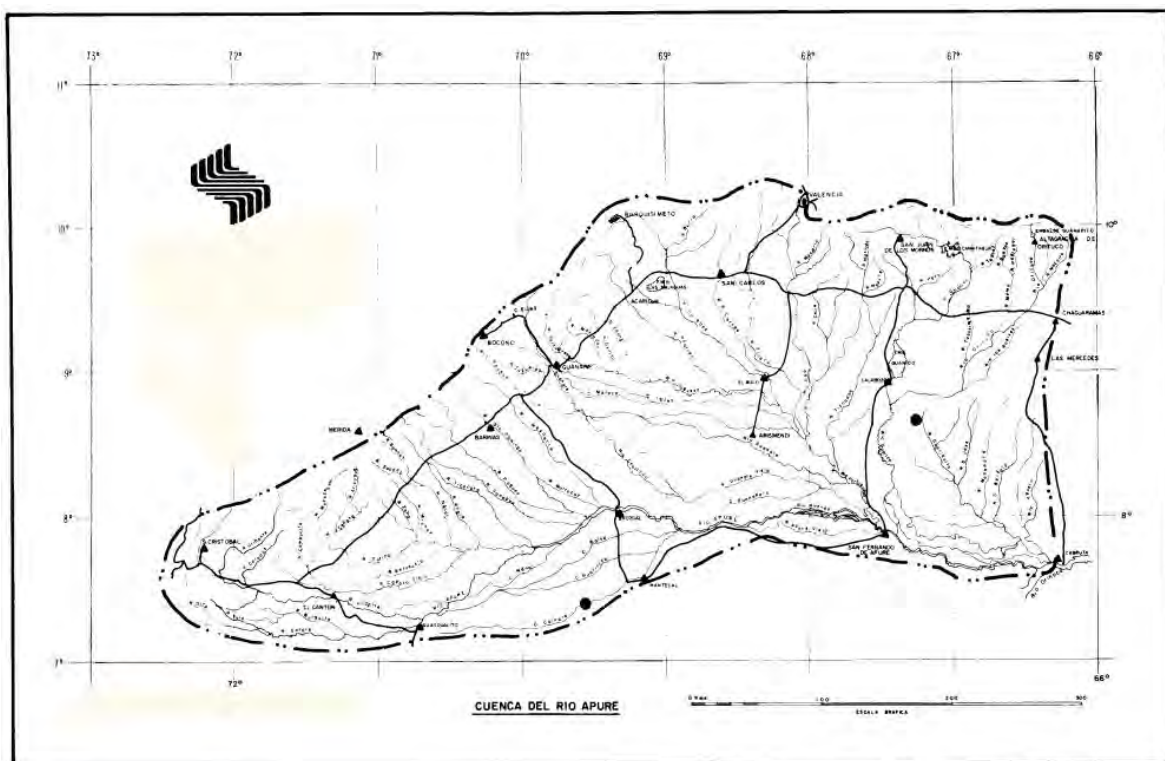


Figura 146. Distribución de *Hemigrammus cf. elegans* en la cuenca del río Apure.

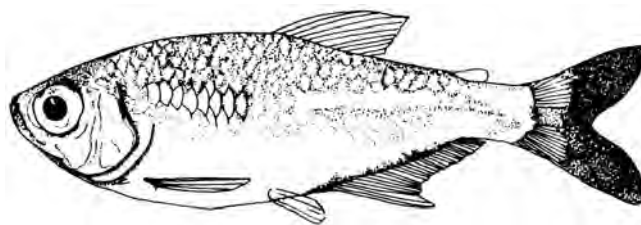
Hábitat. Vive en corrientes de aguas negras del bajo llano.

Abundancia. POCO COMUN.

Alimentación. OMNIVORO. Come semillas, microcrustáceos, e insectos.

Reproducción. Probablemente es Oportunista.

Importancia. Ornamental.



***Hemigrammus marginatus* Durbin-Ellis 1911**

Sardinita - Bassam Tetra

Fig. 56b (patrón caudal) & 147. Mapa: Fig. 148. Clave: 61a.

Hemigrammus marginatus Durbin-Ellis 1911:159 il.3, Fig. 3 (localidad típica: Queimadas, Río Itapicurú [cuenca costera del sur de Brasil, cerca 39° 11'S]); Eigenmann 1920:10 (Lago Valencia, Venez.); Pearse 1920:12; Eigenmann & Myers 1929:529 (cuestionaron la identificación de los especímenes del Lago Valencia de Eigenmann); Axelrod et al. 1971:F-322.05; Mago L. 1970:71; Gèry 1977:442, 502, 521 (clave); Taphorn 1992:209.

Tipos. Holotipo: FMNH 54430 (CM 3053), examinado. Ibarra & Stewart (1987) reportan que 130 de los paratipos CM 3054-67, 3077, 3082-84 están también en FMNH.

Comentarios. Los especímenes de la cuenca del Apure son muy similares al holotipo, aunque el último ha perdido el color aún queda una traza del pigmento en la cola. El holotipo tiene las primeras nueve escamas con poros en la parte izquierda, pero solo siete en la derecha. La vejiga de natatoria tiene dos cámaras la primera tan larga como la posterior, el cual se extiende hacia abajo casi hasta el ano.

Etimología. MARGINATUS = se refiere al margen negro de la aleta caudal.

Ilustraciones. Durbin Ellis 1911: il. 3, # 3 (holotipo); Axelrod et al. 1971:F-322.05.

Diagnostico. En material fresco la pigmentación de la aleta caudal (Fig. 56b) es diagnostico para esta especie cuando esta combinado con la línea lateral incompleta. Es fácilmente confundido (especialmente en material viejo o descolorido) con *Hemigrammus* sp. “arriba”, pero esta última especie tiene una pigmentación fuerte en el lóbulo superior de la aleta caudal, y difiere mas todavía al tener menos escamas laterales (30-31 vs. 32-34), menos escamas transversales (9-10 vs. 11), y menos escamas alrededor del pedúnculo caudal (10 vs. 12-13).

Tamaño. Este pequeño pez crece cerca de 45 mm LE.

Morfología. La línea lateral es incompleta, con solo cerca de ocho escamas con poros. La aleta anal tiene unas pocas escamas cubriendo su base, en los especímenes mas grandes alcanzan más de 1/3 parte el largo de los radios.

Conteos. RD ii9-ii10; RA iii19-iii22; LS 32-34; TS 11; CPS 13; diente 4 o 5 en tanto la hilera interna como la externa de la premaxila, maxila sin dientes, dentario con 4.

Medidas. LC cerca 27% LE; OJO cerca del 43% LC.

Pigmentación. La aleta dorsal es anaranjada, roja o amarilla. La aleta caudal es similarmente coloreada cerca su base pero tiene una banda de pigmentos negros marginal o submarginal. La franja lateral es plateada en vida, color acero en preservado. Las escamas sobre el dorso están delimitadas de gris, y la línea media dorsal tiene una concentración de pigmentos. La región ventral es blanca. Algunas poblaciones tienen una hilera curva de puntos negros arreglados en grupos de cuatro que se extiende del opérculo a lo largo de las primeras nueve escamas de la línea lateral incompleta. Hay una concentración de melanóforos sobre el cuerpo en la base de los primeros diez radios de la aleta anal.

Distribución. Se encuentra desde Venezuela hasta la Argentina.

Distribución en Apure. Es muy común en las zonas bajas de la cuenca.

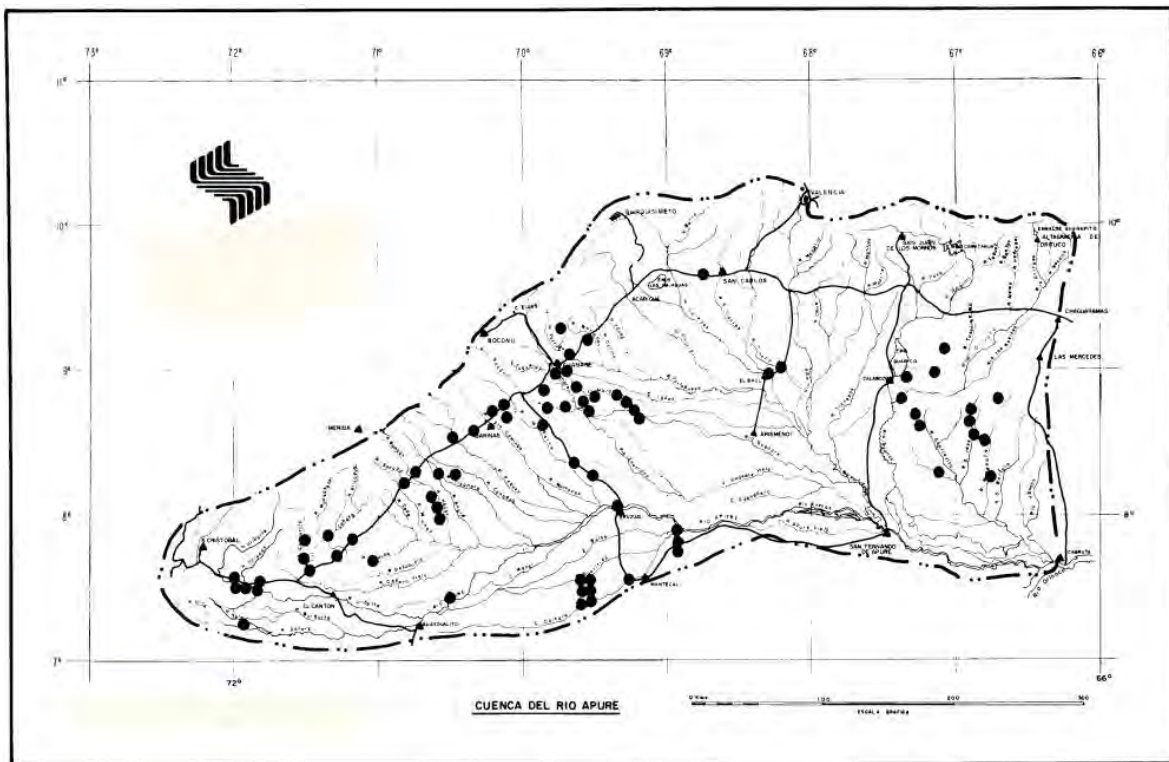
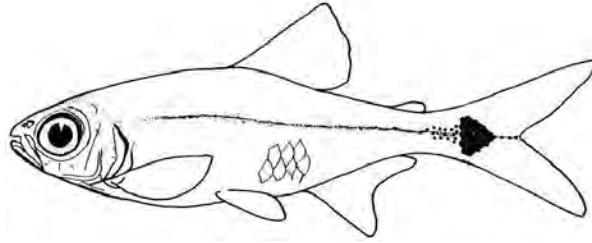


Figura 148. Distribución de *Hemigrammus marginatus* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Prefiere aguas quietas, pero también vive en caños y quebradas del piedemonte y llanos.

Reproducción. Probablemente es Oportunista, aunque no hay datos disponibles.

Importancia. Ornamental.



***Hemigrammus micropterus* Meek 1907**

Sardinita - Small-finned Tetra

Fig. 62b, c (mancha caudal) & 149. Mapa: Fig. 150. Clave: 72b.

Hemigrammus micropterus Meek in Eigenmann & Ogle 1907:13,15 (localidad típica: Los Castillos, Venezuela); Eigenmann 1918:150 (clave); Fowler 1931:408 (Lago Pitch en Guanoco, Venez.); Mago L. 1970:71; Gèry 1977:495 (clave).

Tipos. Holotipo: CAS 44438 (IU 10802).

Comentarios. Fue descrito con el holotipo único, de Los Castillos, cerca del delta del río Orinoco en Venezuela. Es a veces confundido con la parecida *Hemigrammus levis*.

Etimología. MICRO = pequeño, PTERUS = aleta.

Ilustraciones. Eigenmann 1918:ils. 18 & 78.

Diagnostico. La mancha caudal grande triangular es el rasgo característico de esta especie. La mancha usualmente no esta unida con la franja lateral, pero continua a las puntas de los rayos centrales de la aleta caudal.

Tamaño. Crece cerca de 40 mm SL.

Morfología. La línea lateral es incompleta, con la línea de 8-10 escamas con poros alcanzando hacia atrás las puntas de las aletas pectorales deprimidas, o justamente alcanzando las inserciones de las aletas pélvicas. Hay solamente unas pocas escamas en la base de la aleta caudal.

Conteos. RD 11; RA 19-21; EL 28-33; Premaxila con 5-6 dientes multicúspides en la hilera interna, las 2 centrales asimétricas, 3-4 en hilera externa; maxila con un diente de 7 puntos.

Medidas. MPC 3,2 a 4,0 en LE.

Pigmentación. Ver diagnostico.

Distribución: Ocurre en la cuenca del Orinoco.

Distribución en Apure. Esta especie es mas comúnmente encontrado en el norte del estado Apure, del sistema de Río Aguaro en la parte más sureste de la cuenca, y en Barinas en el sistema Suripá. O sea, en sitios con aguas teñidas con ácidos orgánicas.

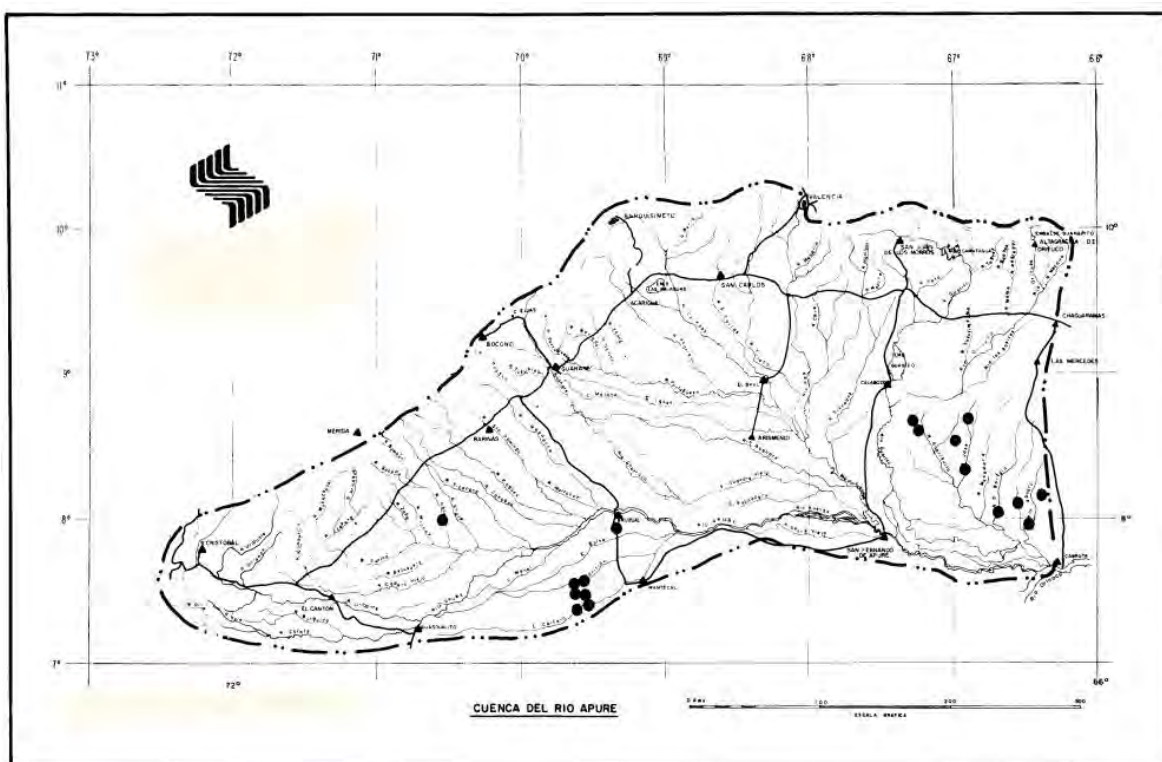


Figura 150. Distribución de *Hemigrammus micropterus* en la cuenca del río Apure.

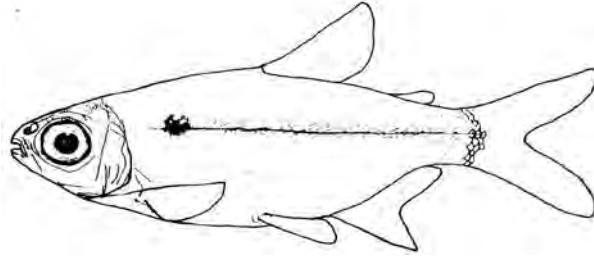
Hábitat. Corrientes de aguas negras de la sabana con suelos arenosos, con vegetación acuática son su hábitat preferido.

Abundancia. COMUN.

Alimentación. OMNIVORO. Se alimenta de semillas, microcrustáceos, e insectos.

Reproducción. Probablemente es Oportunista.

Importancia. Ornamental.



***Hemigrammus microstomus* Durbin 1910**

Sardinita - Small-Mouthed Tetra

Fig. 151. Mapa; Fig. 152. Clave: 67b.

Hemigrammus microstomus Durbin en Eigenmann 1910:436 (localidad típica: Río Amazonas); Mago L. 1970:71; Gèry 1977:494, 499; Taphorn 1992:212.

Etimología. MICRO = pequeño, STOMUS = boca.

Tipos. Holotipo: MCZ 20782. Paratipos: MCZ 20782 & 20783 (19), 20840(5), CAS 42680.

Ilustraciones. Durbin en Eigenmann 1910:il. 3. Durbin-Ellis 1911:il. 8.

Diagnostico. El patrón de pigmentación es la mejor guía para identificar esta especie. La mancha humeral es redonda y algo pequeña, una franja lateral débil y difusa que se extiende de ésta hacia atrás hasta el pedúnculo caudal. El resto del pez es plateado a blanco. Hay 2-3 dientes en la maxila. La línea lateral esta incompleta con cerca de diez escamas con poros extendiéndose posteriormente hacia justo detrás de la punta de la aleta pectoral.

Tamaño. Crece cerca 40 mm SL.

Morfología. Vea diagnostico.

Conteos. RD 11; RA 21; EL 31-34; ET 5 arriba, 3 abajo LL; premaxila con 5 dientes de siete cúspides en la hilera interna, 2 en la hilera externa; maxila con 2-3 dientes multicúspides; BE 7.

Medidas. Ojo 2,25 en LC, casi igual a interorbital; LC 3,6 a 4 en LE; MPC 2,8-3,5 en LE.

Pigmentación. Las aletas son hialinas.

Distribución. Ocurre en las cuencas del Amazonas y Orinoco.

Distribución en Apure. Hasta ahora ha sido encontrado solamente en el sistema del Río Aguaro en la esquina sureste de la cuenca del Río Apure.

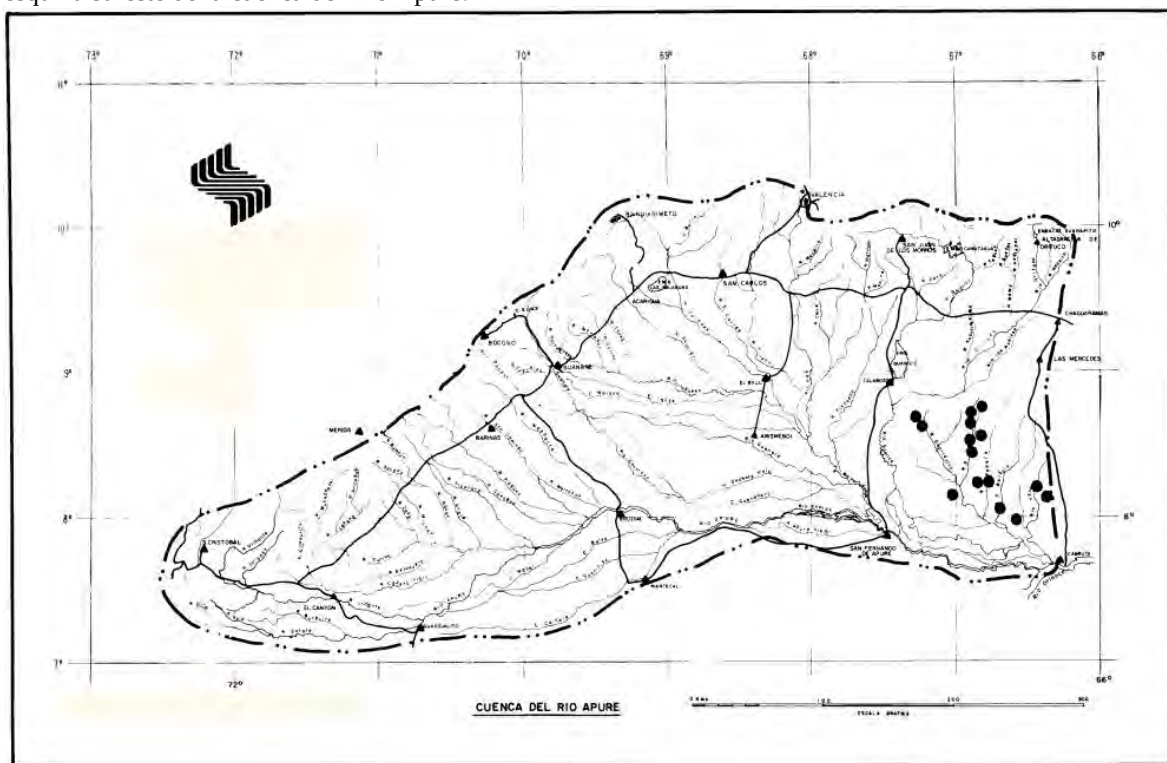


Figura 152. Distribución de *Hemigrammus microstomus* en la cuenca del río Apure.

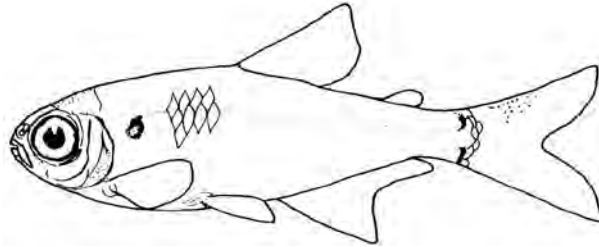
Hábitat. Corrientes de aguas negras de la sabana, con vegetación acuática es el hábitat primario de esta especie.

Abundancia. POCO COMUN.

Alimentación. OMNIVORO. Se alimenta de una variedad de alimentos que incluye semillas, microcrustáceos, e insectos.

Reproducción. Aunque no hay datos disponibles para esta especie es probablemente estrategia Oportunista como la mayoría de los tetras pequeños. La mayoría de *Hemigrammus* spp. son esparcidores de huevos, ver el comentario para *H. analis*.

Importancia. Ornamental.



***Hemigrammus cf minus* Böhlke 1955**

Sardinita Mima - Mimic Tetra

Fig. 57 (patrón caudal) & 153. Mapa: Fig. 154. Clave: 64a.

Hemigrammus minus Böhlke 1955a:229 (localidad típica: rápidos de Camanáos en el Río Negro, Brasil (río abajo de San Gabriel); Gèry 1977:490; Taphorn 1992:218.

Tipos. Holotipo: CAS 47759. Paratipos CAS 47760(1).

Comentarios. Se identifica esta especie *H. minus* debido a que especímenes de la cuenca del Apure comparten el patrón de color de aquella especie. Sin embargo, los dientes y los conteos de los radios de la aleta anal difieren. Podría estar relacionado con *H. erythronotus* o tal vez representa una especie nueva.

Etimología. MIMUS = mimetizar, refiriéndose a la similitud entre esta especie y la especie de *Microchemobrycon*, con el cual se confundió Böhlke originalmente.

Ilustraciones. Böhlke 1955:232.

Diagnóstico. Las pequeñas medialunas de pigmento embebidas en la base de lóbulo caudal y el tamaño pequeño son el diagnóstico para esta especie. *Microchemobrycon casiquiare* comparte este patrón de pigmentación, pero tienen los dientes premaxilares en una sola hilera (todas las especies de *Hemigrammus* tienen dos filas de dientes en la premaxila), es por lo general una especie más grande y es mas esbelto (MPC 3,7 - 4,6 en LE).

Tamaño. Es una especie diminuta el cual pocas veces excede 30 mm LE.

Morfología. El cuerpo es casi cilíndrico con la mayor altura del cuerpo en el origen de la aleta dorsal. Los machos tienen ganchos diminutos en los radios en las aletas anal y caudal.

Conteos. RD ii9; RA 17 en la serie del típica, pero 19 en especímenes de Apure; RP i11; RV i7; EL 32, poros de la línea lateral: 9-11; ET 8; escamas predorsales 8-9; dientes premaxilares en dos hileras, interna con 5-6, externa con 2-3 dientes (dicho que tienen solo un diente en esta hilera externa en la serie del típica), 3-4 dientes delgados tricúspide sobre maxila; BE 10-11.

Medidas. MPC 3,5-3,6 en LE; LC 3,7 en LE; OJO 2,8-2,9 en LC.

Pigmentación. El cuerpo es crema, con el pigmento embebido en la base de cada lóbulo caudal (Fig. 57) siendo la única marca.

Distribución. Esta especie se encuentra en el Río Negro, Brasil; y cuenca alta del Río Orinoco en Venezuela y Colombia.

Distribución en Apure. Esta especie se encuentra solamente en el norte del estado Apure y Barinas, una distribución poco usual, ya que en la mayoría de las especies que prefieren las aguas negras, están presentes también en la cuenca del río Aguaro.

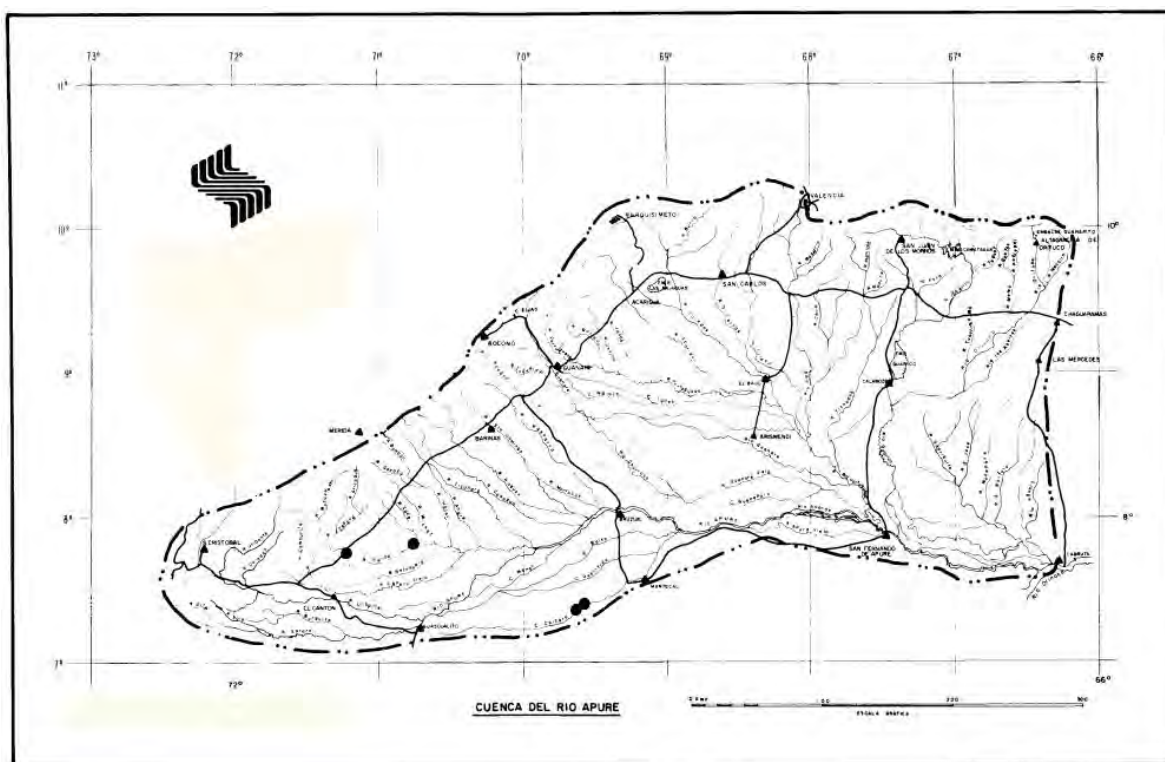


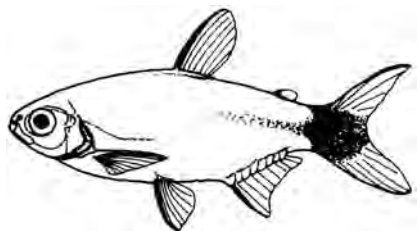
Figura 154. Distribución de *Hemigrammus cf. mimus* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. *H. cf. mimus* se encuentra en sabanas arenosas, en corrientes claras y de aguas negras.

Abundancia. RARO.

Alimentación. OMNIVORO. Se alimenta de semillas, microcrustáceos, e insectos.

Reproducción. Probablemente es Oportunista.



Hemigrammus newboldi (Fernández-Yépez) 1949

Sardinita Manchada - Spotted Tetra

Fig. 60 (macho caudal) & 155. Mapa: Fig. 156. Clave: 69a.

Ramirezella newboldi Fernández Yépez 1949:1-3 (localidad típica: Palital, estado Guárico, Venezuela); Mago L. 1970:71; Gèry 1977:458, 487.

Hemigrammus newboldi Taphorn 1992:221; Taphorn et al 1997:71.

Comentarios. La descripción de un nuevo género para esta especie parece ser totalmente injustificado. No hay caracteres que justifiquen la creación de *Ramirezella*, y por eso lo considero como un sinónimo de *Hemigrammus*. Sin embargo, la ubicación de *H. newboldi* puede ser tanto en *Hemigrammus* o *Moenkhausia*. Como lo planteó Eigenmann (1918), especímenes de *Moenkhausia cotinho* muestra una gradación completa desde la línea lateral incompleta a una completa. Ambas *Hemigrammus* y *Moenkhausia*, tienen escamas en la aleta caudal. Fernández Y. (1949) expresó que la cuarta basal de la aleta caudal es escamosa en *R. newboldi*. Gèry (1977) señaló que esta especie es muy similar a *Moenkhausia cotinho*, y estoy de acuerdo. Es muy posible, entonces, que *H. newboldi* tampoco es distinta al nivel específico, pero más bien es un sinónimo juvenil de *M. cotinho*. Es necesario hacer una comparación con la especie de Guyana para llegar a una decisión final.

Etimología. NEWBOLDI = nombrado para honrar al Sr. Philip Newbold, un amigo de A. Fernández Yépez, quien murió mientras trabajaba en unos experimentos del Lago Maracaibo, en 1948.

Ilustraciones. Fernández Yépez. 1949: Fig 1.

Diagnostico. La mancha caudal grande (cubriendo la mayor parte del pedúnculo caudal y por lo menos un tercio de la base de la aleta caudal) es característica de esta especie.

Tamaño. Crece cerca de 50 mm LE.

Morfología. La línea lateral es incompleta, con 8-10 escamas con poros que se extienden posteriormente hasta la inserción de la aleta pélvica.

Conteos. RD ii9; RA iii18-iii19; LS 28-30; ET 10; 5 dientes en fila al interior de la premaxila, 4 en el exterior.

Medidas. LC 4,0 in LE; MPC 2,8 en LE.

Pigmentación. En preservación son de color crema con una línea lateral negra comenzando debajo de la aleta dorsal. El pedúnculo caudal y la base de la cola tienen una mancha negra muy grande que usualmente cubre la mayor parte del pedúnculo caudal y por lo menos el tercio de la base de la aleta caudal. La mancha humeral es difusa.

Distribución. Se encuentra en la cuenca del Orinoco.

Distribución en Apure. Se encuentra en los bajos llanos.

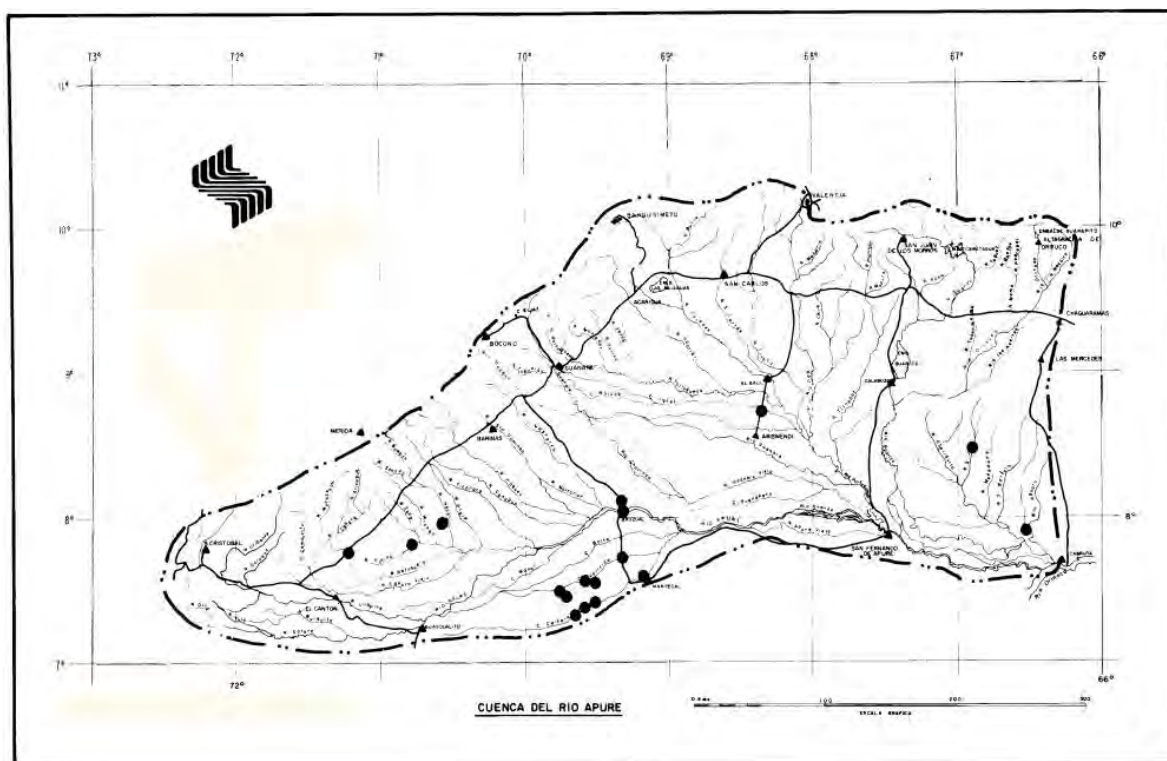


Figura 156. Distribución de *Hemigrammus newboldi* en la cuenca del río Apure.

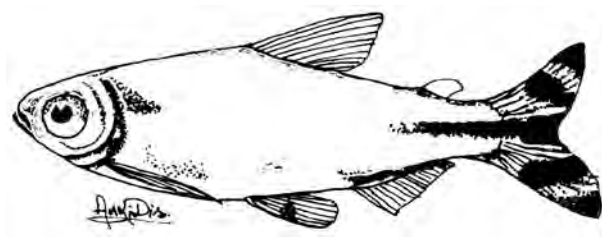
Hábitat. Prefieren quebradas de aguas negras con vegetación acuática.

Abundancia. POCO COMUN.

Alimentación. OMNIVORO. Se alimenta de semillas, microcrustáceos e insectos.

Reproducción. Probablemente es Oportunista.

Importancia. Ornamental.



***Hemigrammus rhodostomus* Ahl 1924**

Borachito - Rummy-Nosed Tetra

Fig. 56a (patrón caudal) & 157. Mapa: Fig. 158. Clave: 60a.

Hemigrammus rhodostomus Ahl 1924 (localidad típica: Pará, Brasil); Ramírez (1960); Gèry 1977:502, 520, 547, 550; Axelrod et al. 1971:F- 324.00; Mago L. 1970:71; Taphorn 1992:224.

Comentarios. Los especímenes venezolanos pueden representar una nueva especie, porque difieren ligeramente en color (especímenes de la cuenca del Apure y Capanaparo tienen un pedúnculo y aleta caudal naranja a rojo en vida) y tienen un diente maxilar pequeño. Para estar seguros, sin embargo, estos tendrán que ser comparados con material de *H. rhodostomus* de otras cuencas, así como con *H. bleheri* Gèry & Mahnert 1986 del Río Negro medio en Brasil.

Etimología. RHODO = rojo; STOMUS = boca.

Ilustraciones. Axelrod et al. 1971:F-324.00 Gèry 1972:31, 90, 92, 93, 94; 1977:520; Gèry & Mahnert 1986:44.

Diagnostico. La pigmentación distintiva de esta especie inmediatamente los identifica. El hocico es rojo y la aleta caudal esta marcada con rayas blancas y negras.

Tamaño. Crece hasta unos 50 mm LT.

Morfología. El cuerpo es esbelto, y no es muy comprimido.

Conteos. RD ii9; RA iii12-13; RP i11-12; RV i7; EL 32-33 (9 poros); ET 9.

Medidas. MPC 26-28% LE.

Pigmentación. El cuerpo es crema claro en preservación, plateado a verdoso en vida. Los bordes superior e inferior del pedúnculo caudal están marcados con una línea o mancha negra. El hocico es rojo sangre. La aleta caudal es muy distintiva con lóbulos blancos cruzados con negro.

Distribución. Ha sido encontrado en la región baja del Amazonas, alrededor de Aripiranga y Para, y en la cuenca del Orinoco.

Distribución en Apure. Solamente se encuentra en el sistema del Río Aguaro, del estado Guárico.

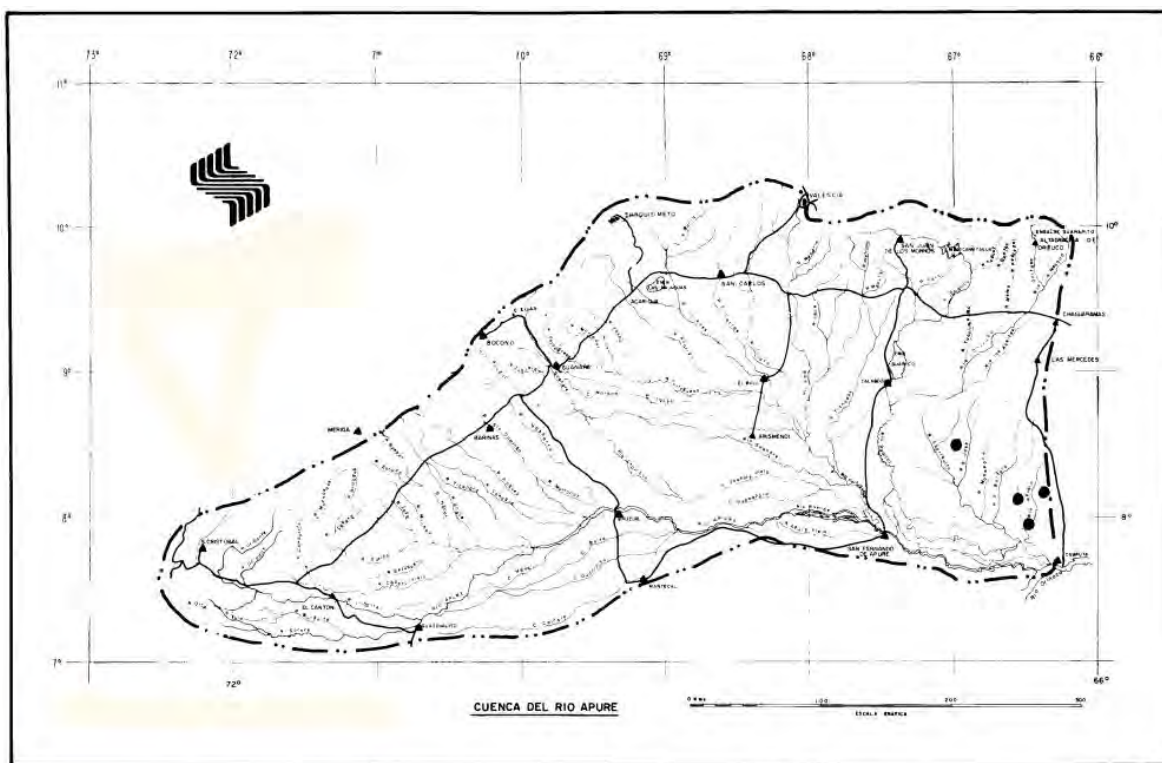


Figura 158. Distribución de *Hemigrammus newboldi* en la cuenca del río Apure.

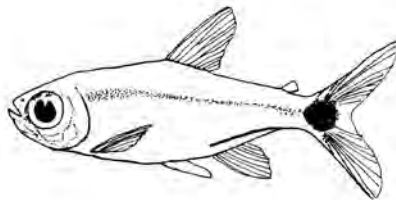
Hábitat. Vive en morichales de sabana, en áreas con suelos arenosos.

Abundancia. RARO.

Alimentación. OMNIVORO. Se alimenta de semillas, microcrustáceos, e insectos.

Reproducción. Probablemente es Oportunista. Palicka (1989) reportó el inusual comportamiento de desove. *H. rhodostomus* no esparce los huevos en la forma usual de los charácidos, sino los adhiere en las plantas cerca de la superficie, la composición química del agua es muy importante para inducirlos al desove, y el desarrollo exitoso de los embriones y larvas. Ellos requieren pH bajo (5-6) agua blandas (cerca de 40 mS conductividad) de color del té, y baja de calcio. La especie no tolera ningún tipo de contaminación, pues entran en choque y mueren. Es muy sensible a la luz. El desove ocurre en la noche, los huevos son transparentes y cerca de 1 mm de diámetro. Una hembra puede depositar 400-500 huevos por desove. Las larvas son bastantes grandes, cerca 3,9 mm después que absorben el saco vitelino, se pueden alimentarse con nauplios de *Artemia salina*. Crecen rápidamente, alcanzando 10 mm en una semana si son alimentados apropiadamente. Maduran de seis a siete meses.

Importancia. Es valorado grandemente como ornamental.



***Hemigrammus cf schmardae* (Steindachner) 1882**

Sardinita - Tetra

Fig. 62a (mancha caudal) & 159. Mapa: Fig. 160. Clave: 71a.

Tetragonopterus schmardae Steindachner 1882:37 il. vii, Fig. 6 (localidad típica: Tabatinga, Brasil). *Hemigrammus schmardae* Fowler 1906:335 Amazonas peruano); Eigenmann 1910:436; 1918:163 (clave); Gèry 1977:506, 524, 601; Taphorn 1992:227.

Comentarios. Eigenmann 1918) no mencionó la línea negra a lo largo de la base de la aleta anal. Este carácter es tan obvio que es difícil pasarlo por alto si hubiera estado presente en sus especímenes del Amazonas. Su figura representa también un pez con un cuerpo más alto que los vistos en la cuenca del Apure. Yo sospecho, entonces, que la identificación de esta especie es incorrecta. Probablemente se trate de una nueva especie.

Etimología. SCHMARDAE = origen desconocido.

Ilustraciones. Eigenmann 1918:ils. 20, 78; Gèry 1977:524.

Diagnostico. El pequeño tamaño, la mancha caudal redonda relativamente grande, la ausencia de una mancha humeral, y una línea negra a lo largo de la base de la aleta anal son los mejores índices para la identificación de esta especie.

Tamaño. Es una especie pequeña que raramente alcanza 40 mm LE.

Morfología. La línea lateral es incompleta, con cerca de 12 escamas porosas que se extienden posteriormente sobre la mitad de las aletas pélvicas deprimidas.

Conteos. RA 20; EL 31; premaxila con 5 dientes pentacúspides en la hilera interna, 3 en la externa; maxila con 2 dientes pentacúspides.

Medidas. BD 3,4 a 4,0 en LE.

Pigmentación. No hay mancha humeral. La base de la aleta anal esta marcada con una línea negra. La mancha caudal es bastante grande, cubriendo la mayor parte del pedúnculo.

Distribución. Se encuentra en las cuencas del Amazonas y Orinoco.

Distribución en Apure. Esta especie ha sido encontrada solamente en el sistema del Río Aguaro en la esquina sureste de la cuenca del Apure.

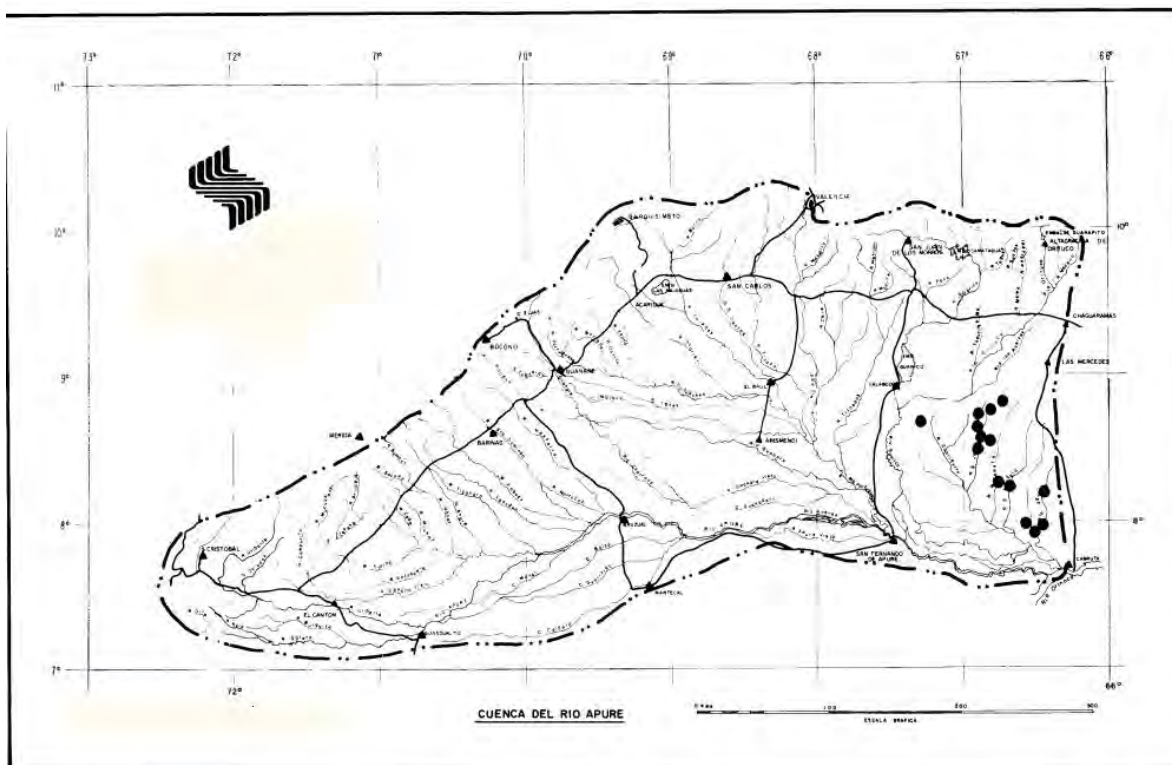


Figura 160. Distribución de *Hemigrammus cf schmardae* en la cuenca del río Apure.

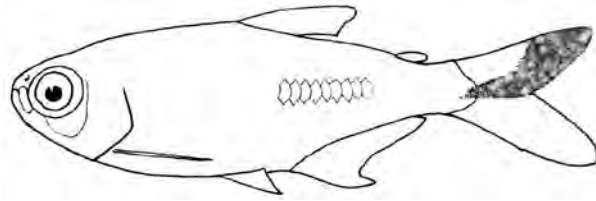
Hábitat. *H. cf schmardae* vive en corrientes de sabanas de aguas negras con vegetación acuática.

Abundancia. POCO COMUN.

Alimentación. OMNIVORO. Se alimenta de semillas pequeñas, microcrustáceos e insectos.

Reproducción. Probablemente es Oportunista.

Importancia. Ornamental.



***Hemigrammus* sp. "arriba"**

Sardinita - Tetra

Fig. 56c (patrón caudal) & 161. Mapa: Fig. 162. Clave: 61b.

Comentarios. Esta especie es muy similar pero claramente distinto de *H. marginatus*. Es algo similar a *H. rodwayi*, una especie común en el oriente de Venezuela, pero esta especie tiene una franja lateral que continúa hacia los radios centrales de la aleta caudal sin interrupción, y también tienen colores nupciales muy diferentes. Los especímenes de Apure son probablemente una especie nueva.

Diagnostico. Este pez se parece a *Hemigrammus marginatus* el cual tiene pigmentos negros solo en el lóbulo superior de la aleta caudal. El ojo es relativamente mas pequeño que en *H. marginatus*. Ver el diagnóstico para esa especie.

Tamaño. Alcanza cerca de 40 mm LE.

Morfología. La línea lateral es incompleta, y tiene cerca de cinco escamas porosas. La aleta anal anteriormente tiene una pequeña cubierta pequeña de escamas.

Cuentas. RD ii9; RA iii20-22; RP 10-11; RV i6; EL 30-31; ET 9-10; ECP 10; dientes variables en la premaxila de 3 a 5 en hilera externa, 2 a 5 en interna; ninguno en maxila.

Pigmentación. Algunos especímenes tienen amarillo en la base de la aleta caudal. El lóbulo superior de la aleta caudal esta marcada con una barra negra que se dirige hacía arriba. La franja lateral oscura no se continúa en la aleta caudal. Con un parche irregular de pequeñas manchas negras en el cuerpo sobre el origen de la aleta anal, y ésta pigmentada de negro y amarillo a lo largo de los radios de la aleta anal.

Distribución. Aparentemente esta limitado a la cuenca del Orinoco.

Distribución en Apure. Es común en los llanos.

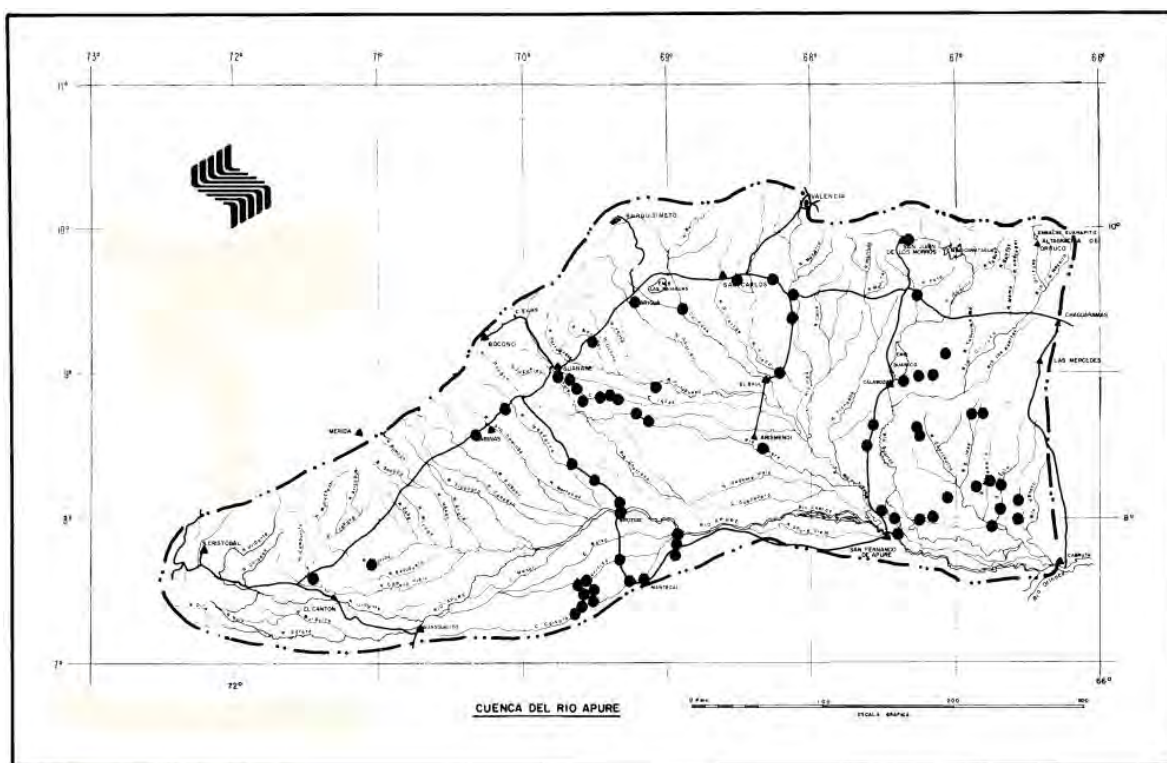


Figura 162. Distribución de *Hemigrammus* sp "arriba" en la cuenca del río Apure.

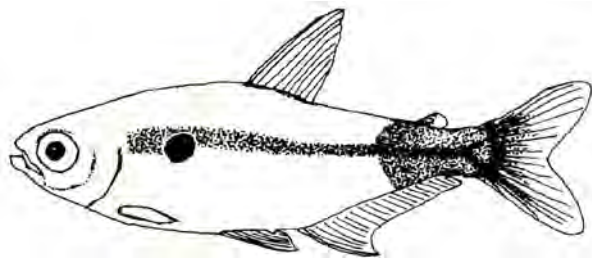
Hábitat. Vive en las corrientes y lagunas del bajo llano y piedemonte.

Abundancia. COMUN.

Alimentación. OMNIVORO. Se alimenta de insectos acuáticos y terrestres, semillas, y microcrustáceos.

Reproducción. Probablemente es Oportunista.

Importancia. Ornamental.



***Hemigrammus stictus* (Durbin) 1909**

Sardinita Flamante - Flaming Tetra

Fig. 163. Mapa: Fig. 164. Clave: 66b.

Hyphessobrycon stictus Durbin 1909:71 (localidad típica: Lama Stop-Off, Guayana británica); Eigenmann 1910:437; 1912:342; 1921:216; Böhlke 1953a:25.

Hemigrammus stictus Gèry 1977:490, 491, 505, 508 (clave); Taphorn 1992:233.

Tipos. Holotipo: FMNH 52798 (CM 1197). Paratipos: CAS-SU 21923(3) 21922(2); 146 de 5 colecciones en FMNH.

Comentarios. Especímenes de Guyana inglesa son bastante parecidos al material del río Aguaro.

Etimología. STICTUS = marcado o manchado, probablemente en referencia a la mancha humeral distintiva.

Ilustraciones. Eigenmann 1918:il. 22 Fig. 1; Gèry 1977:505, 508.

Diagnostico. El color escarlata brillante a rojo cereza en la parte posterior del cuerpo es un diagnóstico para especímenes preservados recientemente o en vida. Con un punto humeral intenso y a menudo rodeada de un área pálido. No hay una mancha caudal negra. Tiene más escamas con poros en la línea lateral (cerca de 15) que la mayoría de las especies de *Hemigrammus*.

Tamaño. Puede alcanzar cerca de 40 mm LE.

Morfología. La línea lateral es incompleta, con cerca de 15 escamas porosas que se extienden casi a los orígenes de la aleta pélvica.

Cuentas. RD 11; RA 26-31; EL 33-35; ET 6 arriba LL, 4 debajo; EPD 9-11; premaxila con 5 dientes en la interna y 2-3 en la hilera externa; maxila con 2 dientes multicúspides anchos; BE 11.

Medidas. LC 3,5-3,8 en LE; MPC 2,75-3,25; OJO 2,25 en LC; hocico la mitad del ojo; anchura interorbital menor que el diámetro del ojo, cerca de 2,5 en LC.

Pigmentación. Ver diagnóstico. El cuerpo es plateado a blancuzco. La franja lateral es muy angosta y no alcanza la aleta caudal. Los lóbulos de las aletas caudal, dorsal y anal son amarillentos.

Distribución. Es conocido de los ríos de Guayana, la cuenca del Orinoco, y el Río Guainía (alto Río Negro) en Venezuela.

Distribución en Apure. Ha sido encontrado solamente en el sistema del Río Aguaro.

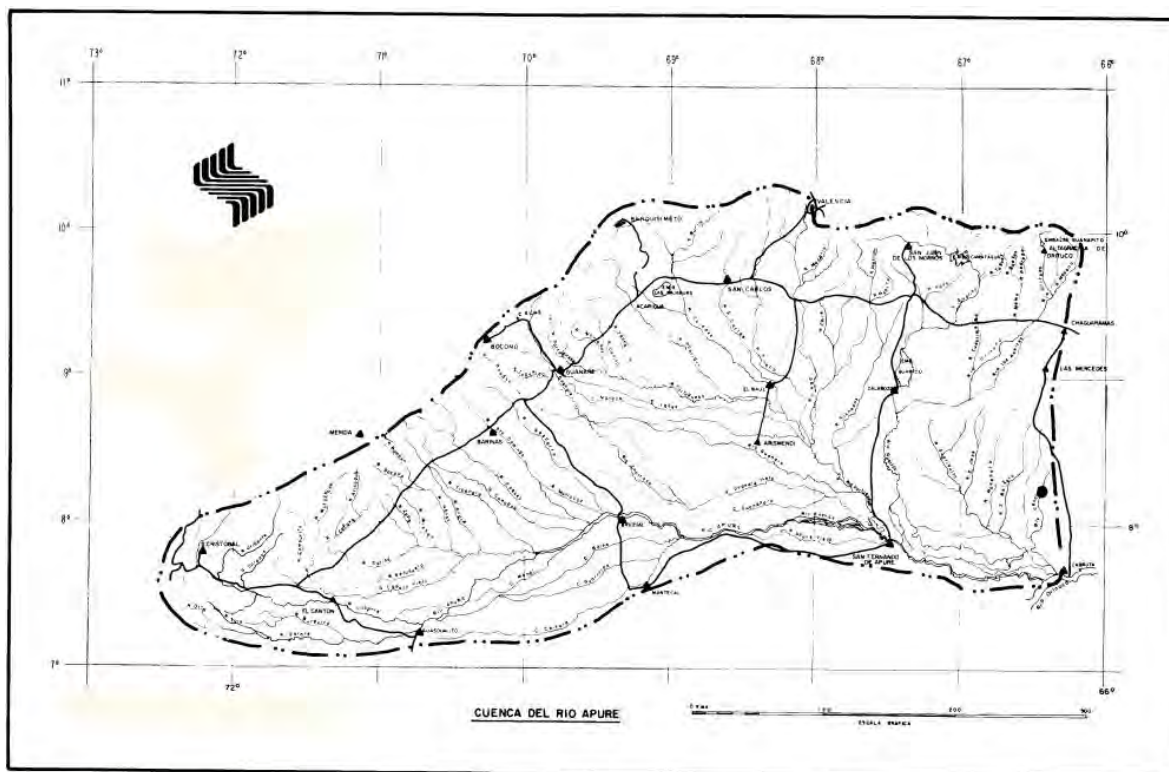


Figura 164. Distribución de *Hemigrammus stictus* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. *H. stictus* vive en corrientes de sabana de aguas negras con vegetación acuática.

Abundancia. RARO.

Alimentación. OMNIVORO. Se alimenta de semillas, microcrustáceos e insectos.

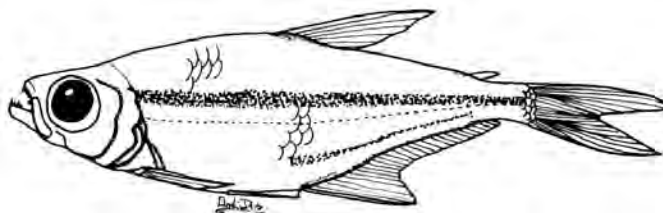
Reproducción. Probablemente es Oportunista.

Importancia. Ornamental.

Heterocharax Eigenmann 1912

Heterocharax Eigenmann 1912:405. (especie típica: *Heterocharax macrolepis*, por designación original).

Etimología. HETERO = diferente, CHARAX = un género de charácido.



Heterocharax macrolepis Eigenmann 1912

Sardinita dientado

Fig. 165. Mapa: 166. Clave: 11a.

Heterocharax macrolepis Eigenmann 1912:406 (localidad típica: Rockstone, Guayana británica); Gèry 1977:309, 314; Taphorn 1992:236

Tipos. Holotipo: FMNH 53669 (antes CM 2142), examinado. Paratipos: FMNH 53670 (CM 2143a), FMNH 53671 (CM 2144a), CAS 61482(1) todos examinados.

Etimología. MACRO = grande, LEPI = escamas.

Ilustraciones. Gèry 1977:309, 314.

Distribución. Es encontrado en Guayana, en la cuenca del Río Negro, la cuenca media del Amazonas y la cuenca del Orinoco.

Diagnostico. Este pez se distingue por la siguiente combinación de caracteres: el origen de la aleta anal esta debajo del origen de la aleta dorsal; la maxila esta bien dentada con dientes cónicos; la premaxila tiene una sola hilera de dientes cónicos y algunos caninos; el dentario con dos hileras de dientes cónicos (la segunda de dientes muy pequeños). El patrón de color es también distintivo. Gèry (1977) lo caracteriza de la siguiente manera: ángulo preopercular sin una espina real; el opérculo no es espinoso; clavícula con muescas; línea predorsal escamosa; línea lateral completa; primer radio pectoral blando; una sola hilera de dientes en la mandíbula superior.

Tamaño. Puede alcanzar los 50 mm LE.

Morfología. En los especímenes de la cuenca del Apure la maxila siempre alcanza el final del primer hueso suborbital. Esta característica puede variar, sin embargo, como es en por lo menos un paratipo la maxila no alcanza el primer suborbital. La distancia desde la punta del hocico al final de la maxila es mayor a la distancia desde la punta del hocico hasta el centro del ojo. Las escamas en el dorso son mucho más pequeñas que las debajo de la línea lateral. En un paratipo, hay extensiones laterales del canal de la línea lateral principal. El origen de la aleta dorsal esta casi equidistante entre la punta del hocico y la base de la aleta caudal. Las aletas pectorales alcanzan las pélvicas, pero las pélvicas apenas no alcanzan la aleta anal. El preopérculo no tiene una verdadera espina afilada. El ojo es bastante grande, mucho más ancho en diámetro que la longitud del hocico. Ambas mandíbulas poseen dientes caninos.

Conteos. RD ii9; RA 37; RP i12; RV i7; EL 35; ET 13; BE 6 + 4-5 rudimentos en el arco inferior. La premaxila con cerca de 10 dientes cónicos mas 3-4 caninos engrandecidos; la maxila esta completamente dentado con mas de 30 dientes cónicos, el dentario tiene 2-3 caninos grandes y numerosos dientes cónicos pequeños.

Medidas. LPD cerca 49% LE; LC cerca 27% LE; HOC cerca 22% LC, mucho mas corto que el diámetro del ojo el cual es cerca de 48% LC; MPC cerca 36% LE.

Pigmentación. Una ancha y distintiva franja lateral esta presente desde el opérculo hasta la cola. La línea media dorsal esta marcada con una línea oscura, al igual que la base anterior de la aleta anal. Otra línea oscura comienza en los lados arriba del origen de la aleta anal y corre hacia el pedúnculo caudal. Todas las aletas son claras excepto la caudal la cual es gris oscura.

Distribución. Se conoce en las cuencas del río Amazonas y Orinoco, y Guyana británica.

Distribución en Apure. Se ha encontrado solamente en el sistema del Río Aguaró.

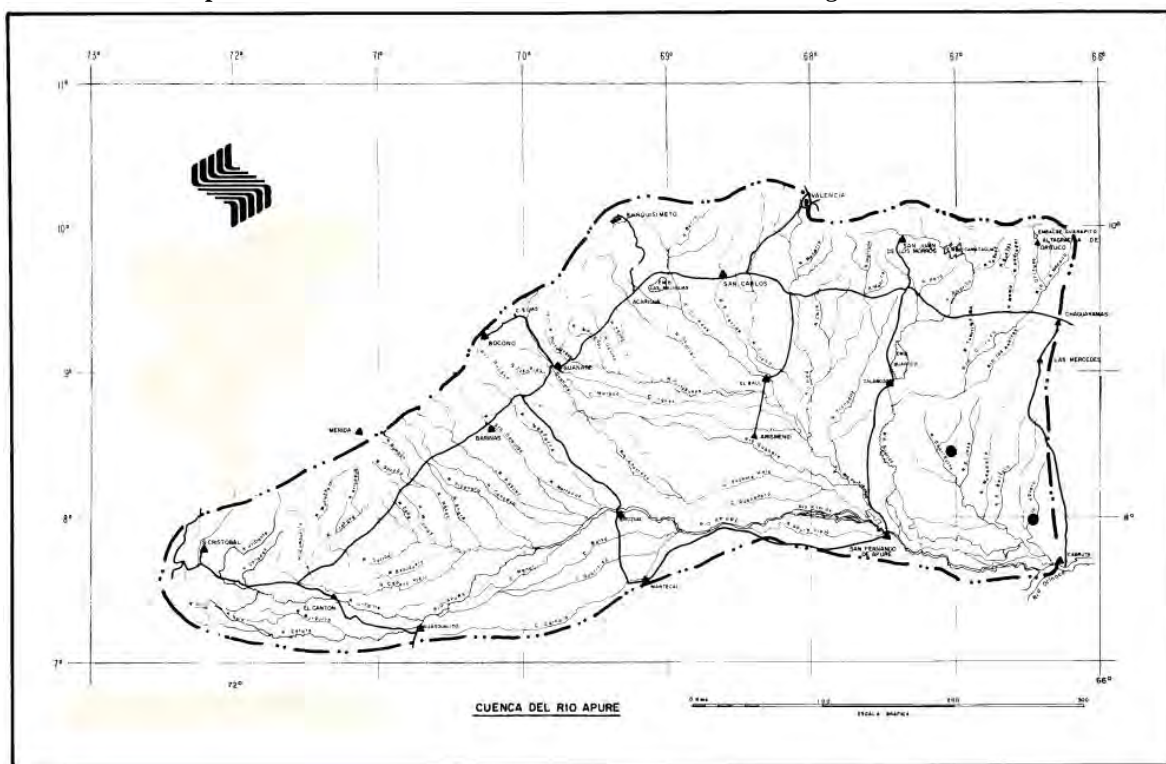


Figura 166. Distribución de *Heterocharax macrolepis* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Se encuentra en morichales y afines.

Abundancia. RARO.

Alimentación. CARNIVORO. Probablemente come insectos acuáticos, microcrustáceos y pequeños peces.

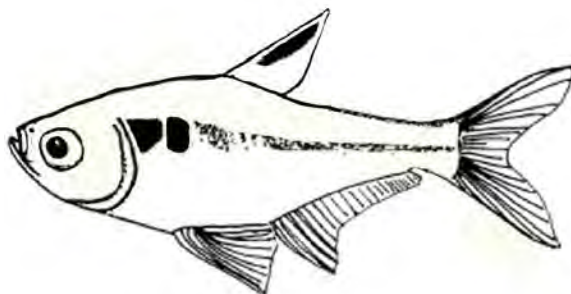
Reproducción. Probablemente es: Oportunista, con el desove durante la temporada lluviosa.

Importancia. Es potencialmente valioso como pez de acuario.

***Hyphessobrycon* Durbin 1908**

Hyphessobrycon Durbin 1908:100 (especie típica: *Hemigrammus compressus* Meek 1904, por designación original).

Etimología. HYPHESSO = del griego pequeño, BRYCON = un género de characido.



***Hyphessobrycon* cf *bentosi* Durbin 1908**

Sardinita - Flag Tetra

Fig. 167. Mapa: Fig. 168. Clave: 57a

Hyphessobrycon bentosi Durbin en Eigenmann 1908:101 (localidad típica: Obidos, Brasil [cuenca media del Amazonas]); Eigenmann 1910:436; 1918:183 (clave); Gèry 1977:479, 483, 500 (clave); Taphorn 1992: 239.

Tipos. Holotipo: CAS 42682. Paratipos: MCZ 20842(21).

Comentarios. Se podría identificar este pez como *Megalamphodus sweglesi* Gèry 1961 pero la distinción taxonómica entre aquella especie y *Hyphessobrycon bentosi* Durbin 1908 es “dudosa” como lo indicó Gèry (1977). El problema radica en la interpretación del “carácter genérico” de poseer uno o dos filas de dientes en el hueso premaxilar. Si la hilera premaxilar de dientes puede ser interpretada como “sencilla” (o sea, si se acepta como pocos dientes (1-2, generalmente) fuera de línea (a lo mejor en el proceso de ser reemplazados) entonces se opta por el género *Megalamphodus*. Si hay dos hileras es *H. bentosi*. Como hay ejemplares con ambas condiciones entre los colectados para la cuenca del río Apure parece que aquí no se puede resolver el dilema. Por lo tanto, he optado por usar *Hyphessobrycon bentosi* el cual es el nombre mas antiguo y por lo tanto el que tiene prioridad en caso en que se compruebe que estos son idénticos.

Etimología. BENTOSI = por el Sr. Bentos, el colector del tipo.

Ilustraciones. Eigenmann 1918:ils. 25, 79; Gèry 1977:483.

Diagnostico. La mancha negra grande en la aleta dorsal, y la mancha humeral distintiva grande son características de esta especie. La premaxila tiene dos hileras de dientes. La aleta anal tiene 26-27 rayos.

Tamaño. Crece hasta cerca 30 mm LE.

Morfología. La línea lateral es incompleta.

Conteos. RD 11; RA iii23-iii27; EL 25; ET 5-6/3-4; 7-9 dientes en la hilera interna de la premaxila; BE 14.

Medidas. LC 3.3-3.5 in LE; MPC 2.8-3.2 en LE.

Pigmentación. El holotipo ha perdido su mancha humeral si había uno presente. En especímenes de la cuenca del Apure, la aleta dorsal tiene una mancha distintiva negra y una mancha humeral oscura esta presente, pero no hay una mancha caudal.

Distribución. Se encuentra en las cuencas del Amazonas y Orinoco.

Distribución en Apure. Es conocido solamente en el bajo llano.

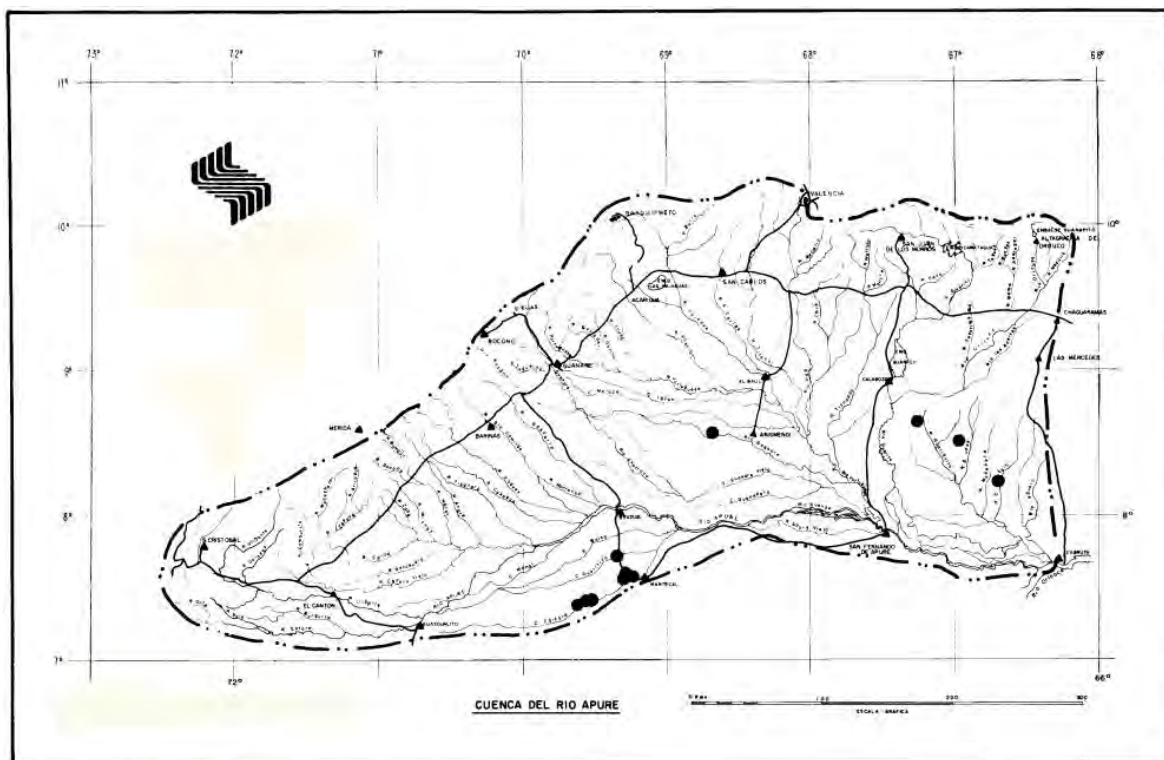


Figura 168. Distribución de *Hyphessobrycon cf bentosi* en la cuenca del río Apure.

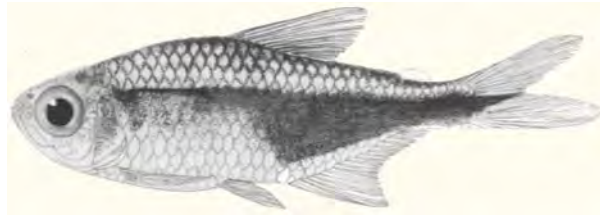
Hábitat. *H. bentosi* se observa en corrientes llaneras de aguas negras y es usualmente asociado con vegetación acuática de hojas delgadas.

Abundancia. POCO COMUN.

Alimentación. OMNIVORO. Se alimenta de insectos, microcrustáceos y semillas.

Reproducción. Oportunista. Desova durante la temporada lluviosa.

Importancia. Ornamental.



***Hyphessobrycon metae* Eigenmann & Henn 1914**

Sardinita del Meta - Meta Tetra

Figs. 61 & 169. Mapa: Fig. 170. Clave: 70a.

Hyphessobrycon metae Eigenmann & Henn 1914:233 (localidad típica: Río Meta en Barrigona, Colombia); Eigenmann 1918:203 (clave); Gèry 1977:469, 471, 472 (clave); Taphorn 1992:242.

Tipos. Holotipo: CAS 61751 (IU 13421); Paratipos: CAS 61752(2) (IU 13422).

Etimología. METAETAE = del Río Meta.

Ilustraciones. Eigenmann 1918:il. 93; Gèry 1977: 469.

Diagnostico. La banda lateral ancha y oscura, el cuerpo pigmentado de oscuro especialmente son características de esta especie. No hay marcas en las aletas dorsal o anal. La línea lateral es corta con solamente 6-7 escamas porosas extendiéndose a la mitad de las aletas pectorales deprimidas.

Tamaño. Alcanza cerca de 40 mm LE.

Morfología. La maxila no llega hasta detrás al nivel de la pupila. Hay una hilera de escamas a lo largo de la base de la aleta anal y la base de la aleta caudal.

Conteos. RD i10; RA iii18-iii20, ganchos en los primeros 6 radios; RP i9; RV i7; EL 28-32; EPD 10; ET 9; premaxila con 2 dientes en la hilera externa, 6 en la interna, 1-2 dientes sobre la maxila.

Medidas. LC 3,5-4 en LE.

Pigmentación. La cabeza, cuerpo y aletas están todas altamente pigmentadas con melanóforos. El pigmento de la aleta caudal esta concentrado a lo largo de los radios centrales. Un área pálida no pigmentada esta presente justo arriba del margen posterior de la base de la aleta anal. Los lóbulos de las aletas dorsal, adiposa, caudal superior e inferior tienen parches rojos en algunas poblaciones (quizás variando con la temporada). El holotipo tiene una mancha triangular en los radios centrales de la aleta caudal.

Distribución. Es conocido de la cuenca del Orinoco.

Distribución en Apure. Se encuentra en aguas negras en el bajo llano por toda la cuenca, pero es más común en el sistema del Río Aguaro, del estado Guárico.

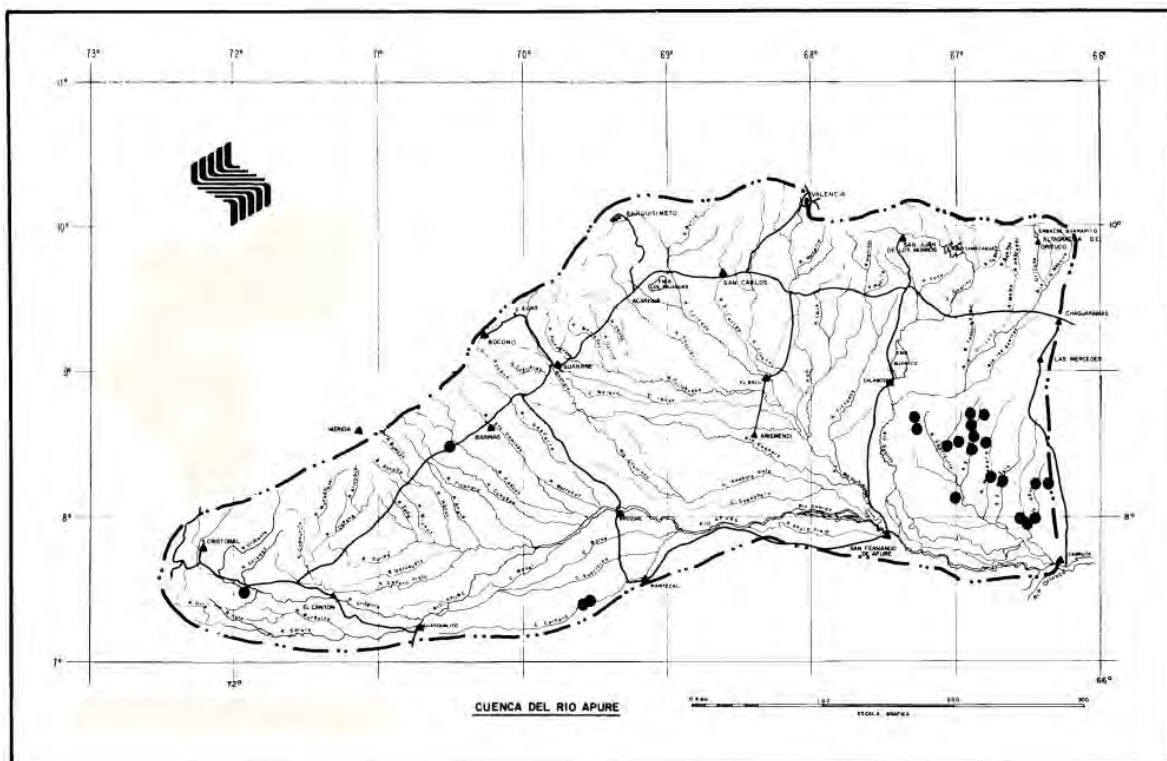


Figura 170. Distribución de *Hyphessobrycon metae* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Se encuentra en corrientes de aguas negras y morichales.

Abundancia. COMUN.

Alimentación. OMNIVORO. Microcrustáceos, semillas e insectos comprende su dieta.

Reproducción. Oportunista. Probablemente desova durante toda la temporada lluviosa.

Importancia. Ornamental.

***Iguanodectes* Cope 1872**

Iguanodectes Cope 1872:260 (especie típica: *Iguanodectes tenuis* Cope).

Etimología. IGUANO = de "Iguana, nombre común haitiano para lagartija" (Cope 1871), DECTES = un receptor (alusión oscuro).



***Iguanodectes spilurus* (Günther) 1864**

Sardinita - Spindle Tetra

Fig. 53 (maxila) & 171. Mapa: Fig. 172. Clave: 53a.

Piabucus spilurus Günther 1864:344 (localidad típica: Río Cupai); Eigenmann & Eigenmann 1891:57; Steindachner 1891:23; Eigenmann 1910:440.

Iguanodectes spilurus Mago L. 1970:71; Gèry 1970c:417; 1977:368, 368, 374; Taphorn 1992:245.

Etimología. SPIL = mancha, URUS = cola.

Ilustraciones. Gèry 1970:Figs. 2, 5; 1977:368, 369.

Diagnostico. Los dientes de esta especie son ligeramente asimétricos, expandidos grandemente (anchos) en la punta, y multicúspides. La premaxila tiene una hilera interna de cinco dientes, pero la externa tiene solamente uno o dos. El cuerpo es largo y esbelto, con un número alto de escamas en la línea lateral (54-64).

Tamaño. Puede crecer hasta unos 90 mm LE.

Morfología. Es un pez alargado, en forma de aguja con una boca muy pequeña que esta enteramente en frente del ojo. La aleta dorsal esta posterior en posición, con su origen detrás del punto medio de la LE, pero anterior al origen de la aleta anal. Las membranas branquiales están unidas pero libres del istmo. El pecho y área preventral son redondos. La línea lateral es completa. El ojo es más largo que el hocico. Vari (1977) describe la anatomía única de la vejiga de tres cámaras en esta especie y presentó características de soporte de la monofilia de la subfamilia Iguanodectinae.

Conteos. RD ii8-ii9; RA iii31-iii36; RP i12-i13; RV i7; EL 54-64; ET 6-8 arriba LL, 4-5 abajo. La premaxila tiene 5-6 dientes multicúspides que están constrictos en su base y expandidos en las puntas, maxila con 1-2 dientes, dentarios con 7-8.

Medidas. LC 4.3-4.7 en LE; MPC 4.5-5.0 en LE.

Pigmentación. La cola esta marcada con una mancha grande negra. Con una línea delgada negra a lo largo de la línea media lateral posterior y otra arriba de la base de la aleta anal.

Distribución. Se encuentra en la cuenca del Amazonas en Brasil y Perú, en Guyana, y en la cuenca del Orinoco.

Distribución en Apure. Esta especie es conocida en el norte del estado Apure y el sistema del Río Aguaro.

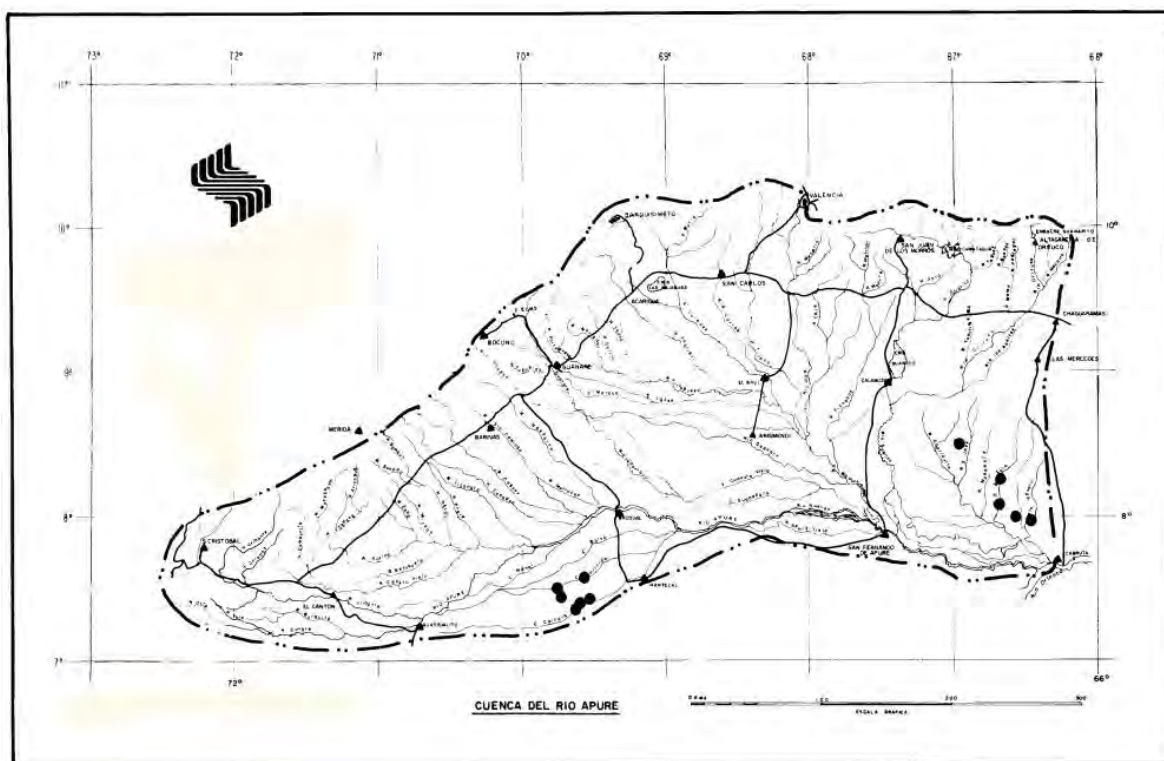


Figura 172. Distribución de *Iguanodectes spilurus* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Frecuenta corrientes de aguas negras, y generalmente es visto en la corriente.

Abundancia. POCO COMUN.

Alimentación. OMNIVORO.

Reproducción. Oportunista. Probablemente desova durante toda la temporada lluviosa. Los machos desarrollan ganchos y solapas (una estructura que se parece a un gancho con la punta libre dirigido hacia el cuerpo del pez) en los radios anteriores anales durante la temporada de reproducción.

Importancia. Ornamental.

***Jupiaba Zanata* 1997**

Etimología. Se deriva de la combinación de dos palabras de los indígenas tupis de Brasil JU = espina, y PIABA = pequeño pez del río.



***Jupiaba polylepis* (Günther) 1864**

Sardina

Fig. 173. Mapa: Fig. 174. Clave: 87a.

Tetragonopterus maculatus Müller & Troschel 1845:74 (parte).

Tetragonopterus polylepis Günther 1864:320 (localidad tipo: Guyana).

Poecilurichthys polylepis Eigenmann 1910:433; 1912:356.

Astyanax polylepis. Taphorn 1992: 119.

Jupiaba polylepis Zanata 1997.

Etimología. POLY = muchas; LEPIS = escamas.

Tipos: Holotipo: BMNH 1845:3.5.33

Ilustraciones. Eigenmann 1912:il. 52.

Diagnosis. Las espinas pélvicas que proyectan por la piel del abdomen, junto con la presencia de una mancha humeral redondo posicionado muy atrás en el costado (sobre la séptima al novena escama de la línea lateral) distingue bien esta especie de los otros peces parecidos (principalmente los *Astyanax* de la cuenca). Normalmente la mancha negra esta rodeada de un parcho pálido, y el pigmento negro puede extenderse hacia arriba a hacia abajo verticalmente.

Tamaño. Alcanza unos 90 mm LE.

Morfología. El cuerpo está muy comprimido y elevado, mucho más así que en cualquier *Astyanax* de la cuenca. Hay 3-4 escamas en la línea predorsal justo en frente de la aleta dorsal, pero anteriormente está desnuda. Tiene escamas en la parte anterior de la base de la aleta anal, y también en la base de la aleta caudal.

Conteos. RD ii9; RA iii23-iii26; RP i11-i12; RR i7; EL38-46; ET 9-10 arriba de, y 7-8 por debajo de la línea lateral. Premaxila con cuatro dientes en la fila exterior, cinco en la interior. Maxila con dos dientes multicúspides.

Medidas. Máxima profundidad del cuerpo entre 36-41% LE; LC 27-32% de LE.

Pigmentación. El cuerpo es blancuzco en alcohol, pero fuertemente pigmentado con melanóforos, especialmente alrededor de la línea lateral y la línea predorsal. Las escamas de la parte dorsal de los tienen sus bordes marcados con gris, pero los centros son blancos. En la aleta dorsal el pigmento sigue justo al lado de los radios. La aleta anal tiene los melanóforos dispersos sobre las membranas, y a veces tiene la punta blanca.

Distribución. Ocurre en Guyana británica y Venezuela.

Distribución en Apure. *J. polylepis* está asociada con aguas teñidos negros, como en los morichales de la cuenca del río Aguaro, en el norte del estado Apure en Caño Caicara, y en el estado de Barinas en la cuenca del Suripá.

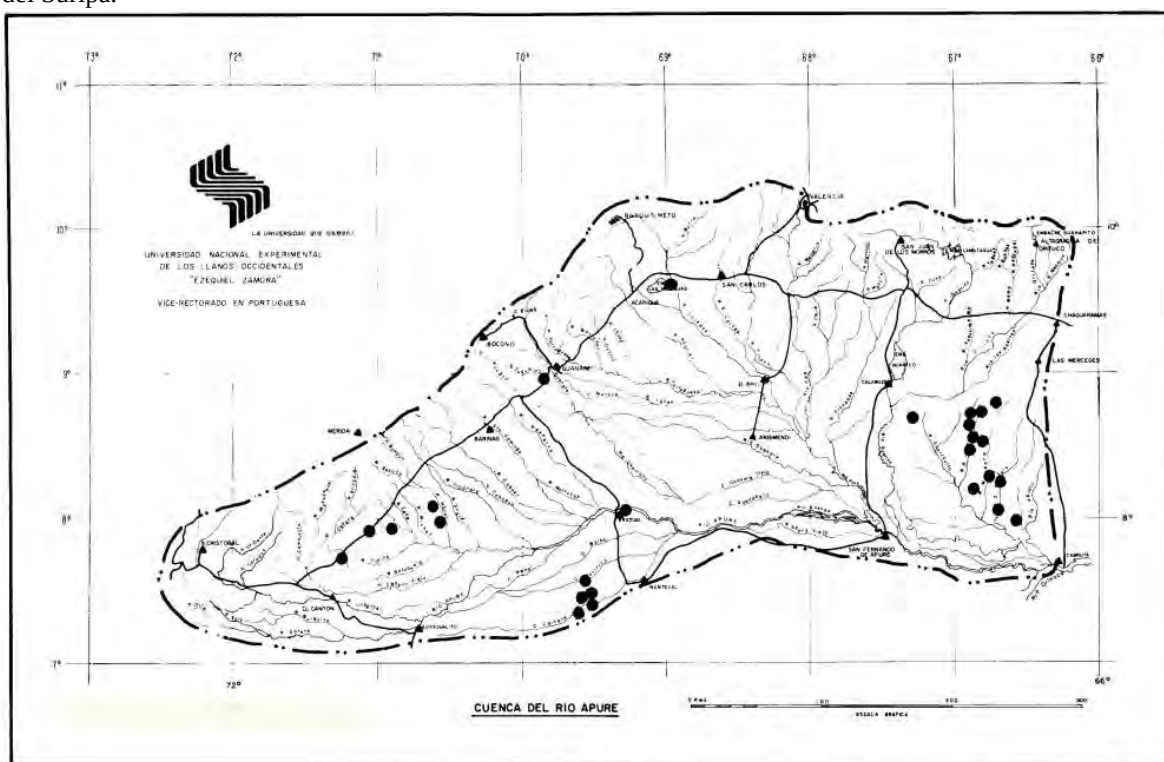


Figura 174. Distribución de *Jupiaba polylepis* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Aguas oscuras y morichales forman el biotopo de esta especie.

Abundancia. COMUN.

Alimentación. OMNIVORO.

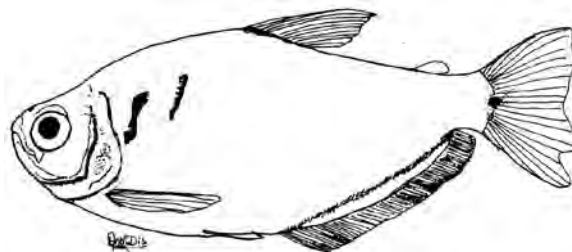
Reproducción. Probablemente Periódica, Los machos tienen ganchos en los radios de la aleta anal, presumiblemente utilizado durante el cortejo y fertilización.

Importancia. Ornamental.

***Markiana* Eigenmann 1903**

Markiana Eigenmann 1903:145 (especie típica: *Tetragonopterus nigripinnis* Perugia 1891:643, por designación original).

Etimología. MARKIANA = fue nombrado por el maestro de C. Eigenmann, Dr. Edward Laurens Mark, jefe del Departamento de Zoología de la Universidad de Harvard, donde Eigenmann era un estudiante.



***Markiana geayi* (Pellegrin) 1908**

Percha - Red-Bellied Tetra

Fig. 175. Mapa: Fig. 176. Clave: 43a.

Tetragonopterus (*Markiana*) *geayi* Pellegrin 1908:347 (localidad típica: Apure, Venezuela).

Markiana geayi Eigenmann 1910:438; 1918:124; Taphorn 1992:248.

Markiana nigripinnis Mago L. 1970:71; Román 1985:178 (Venez.).

Comentarios. Aunque Pellegrin (1908) comentó que *M. geayi* carece de la mancha caudal presente en *M. nigripinnis* de la cuenca de La Plata, su descripción estaba basada solamente en un espécimen. Algunos especímenes de Apure carecen del pigmento caudal, pero la mayoría tiene una mancha negra grande en la base caudal; yo sospecho que el espécimen de Pellegrin simplemente había perdido su color. Esto entonces lleva a la pregunta de sinonimia debido a que los dos se asemejan mucho en las pocas cuentas y medidas dadas por Pellegrin. Como yo no puedo realizar comparaciones directas, he decidido mantener el nombre *M. geayi* debido a que esta basado en especímenes de la cuenca del Apure. En la mayoría de los casos, especies similares del norte y sur de América últimamente han demostrado ser diferentes, un factor relacionado con las grandes distancias geográficas envueltas. Aun así, a menos que estas dos formas difieran en características diferentes de las usadas hasta ahora para distinguirlas, las formas sureña y norteña pudieran ser sinónimas.

Etimología. GEAYI = es nombrado por F. Geay, un contemporáneo de Pellegrin quien reportó sobre los peces de la cuenca del Orinoco en su trabajo “Pêches dans les Affluents de l’Orinoco” (Schultz 1944b).

Ilustraciones. Román 1985:178.

Diagnostico. Esta especie se caracteriza por tener: las escamas crenadas (con el borde posterior ondulado) que gradualmente son mas pequeñas en las hileras por debajo de la línea lateral; líneas ondulantes horizontales oscuras en los costados; el pecho rojo (en vida) y las aletas anal y caudal cubiertas con escamas en sus bases.

Tamaño. Crece hasta unos 90 mm LE.

Morfología. La línea lateral es completa, las branquiespinas son setiformes y el origen de la aleta dorsal es posterior al origen de la aleta pélvica.

Conteos. RD ii9-ii10; RA iii37-iii40; RP i11-i12; RV i7; EL 41; ET 8-9 arriba LL, 7-8 abajo.

Pigmentación. El cuerpo es plateado con líneas ondulantes de melanóforos entre las hileras de escamas a los lados. Las aletas pectorales, pélvicas y anal así como el pecho son rojos. La mancha humeral es difusa. Una mancha caudal negra esta presente, pero no es distinguible en especímenes preservados.

Distribución. Se encuentra en la cuenca del Orinoco.

Distribución en Apure. Se encuentra en todos los llanos.

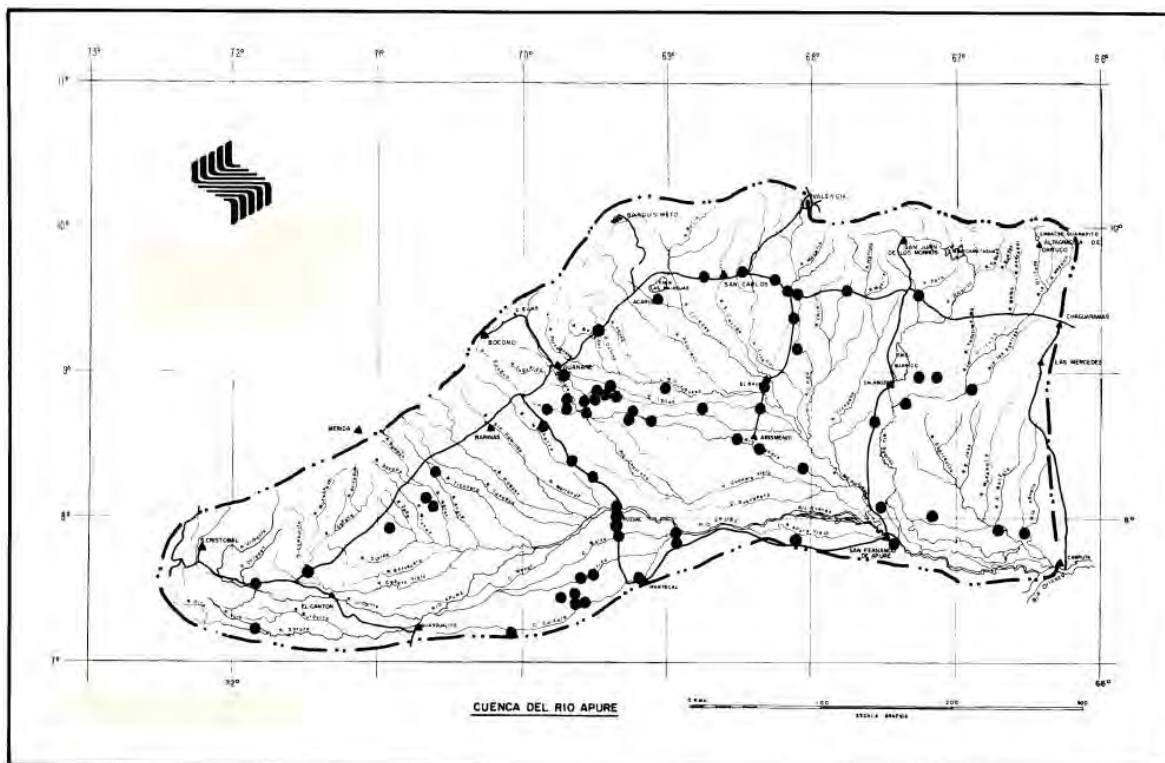


Figura 176. Distribución de *Markiana geayi* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Vive en sistemas lénticos y lóticos de los llanos.

Abundancia. COMUN.

Alimentación. OMNIVORO. Su dieta incluye semillas, insectos terrestres y vegetación acuática.

Reproducción. Periódica; fecundidad: 3398 huevos / ovario; diámetro huevo: 1 mm. Esta especie desova una vez al año, durante los primeros meses de la temporada de lluvias. No hay cuidado parental. (Winemiller & Taphorn 1989).

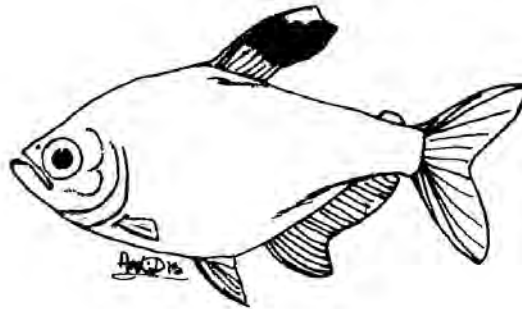
Importancia. Ornamental.

***Megalamphodus* Eigenmann 1915**

Megalamphodus Eigenmann 1915b:49 (especie típica: *Megalamphodus megalopterus* Eigenmann 1915b:150, por designación original).

Ectreopopterus Fowler 1943b:313 (especie típica: *Megalamphodus uruguayensis* Fowler 1943b:313, por designación original).

Etimología. MEGALAMPHODUS del griego que significa "con porte grandioso" (Eigenmann 1919).



***Megalamphodus cf axelrodi* (Travassos) 1959**

Sardinita - Calypso Tetra, Red Pristella

Fig. 177. Mapa: Fig. 178. Clave 58a.

Aphyocharax axelrodi Travassos en Axelrod 1959:3 (localidad típica: Trinidad), no observado.

Megalamphodus axelrodi Axelrod *et al.* 1971:F-48.00; Gèry 1977:572, 586.

Etimología. AXELRODI = por el Dr. Herbert Axelrod, promotor de la industria de los peces ornamentales.

Ilustraciones. Fig. 163; Gèry 1977:572; Axelrod *et al.* 1971:F-48.00.

Diagnostico. En vida el cuerpo es rojo posteriormente y la aleta dorsal tiene una mancha negra en el margen superior de los radios anteriores. Los dientes son todos cónicos incluyendo los tres dientes pequeños presentes en la maxila. Con 24-26 radios en la aleta anal.

Tamaño. Esta especie enana crece hasta cerca 25 mm TL, pero la mayoría de los individuos son más pequeños.

Pigmentación. El cuerpo es transparente pero la parte posterior junto con la cola son rojo brillante o rosado y la región ventral es plateada. La aleta dorsal tiene una mancha negra. Las hembras no son tan coloreadas como los machos.

Distribución. Se encuentra en Trinidad y al norte de Sur América

Distribución en Apure. Tiene una distribución por parches en la cuenca del Apure.

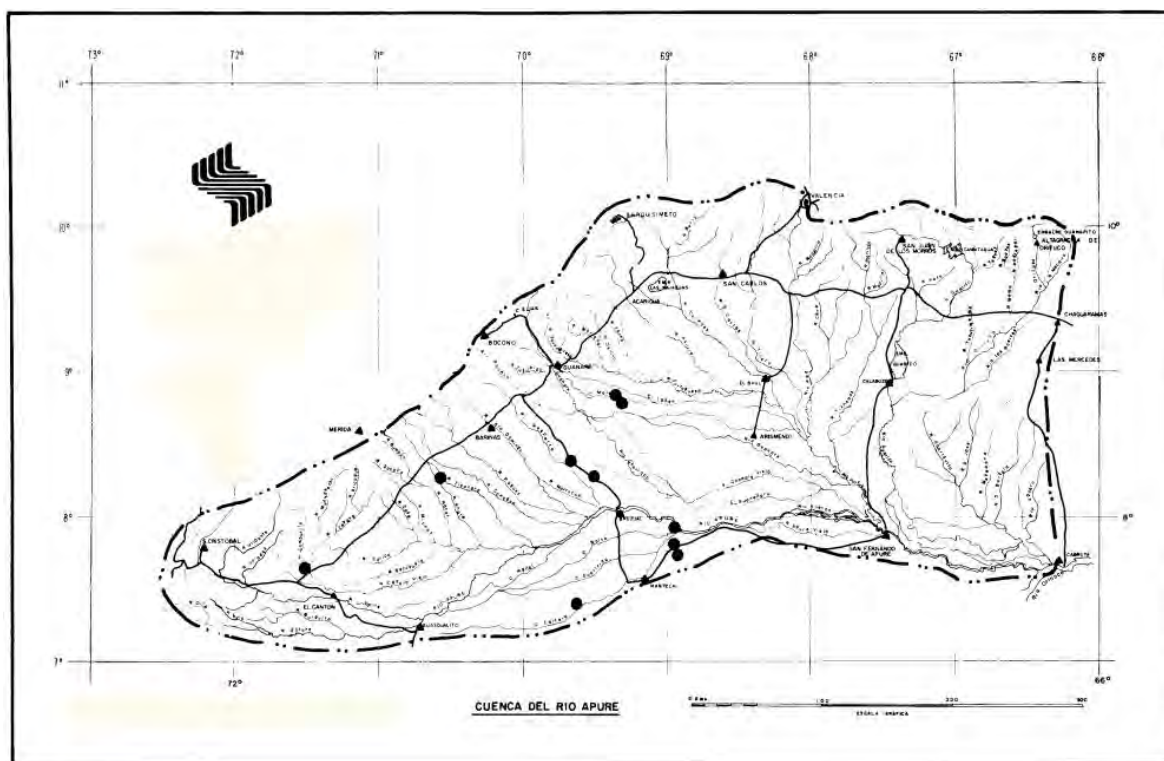


Figura 178. Distribución de *Megalamphodus cf axelrodi* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. *Megalamphodus cf axelrodi* es generalmente encontrado en la vegetación acuática, en las aguas tranquilas a orillas de quebradas lentas de los llanos.

Abundancia. POCO COMUN.

Alimentación. OMNIVORO. Se alimenta de microcrustáceos, diminutas semillas y pequeños insectos.

Reproducción. Oportunista. Probablemente desova durante la temporada de lluvias. En acuarios, los huevos se adhieren a la vegetación acuática y son abandonados.

Importancia. Ornamental.

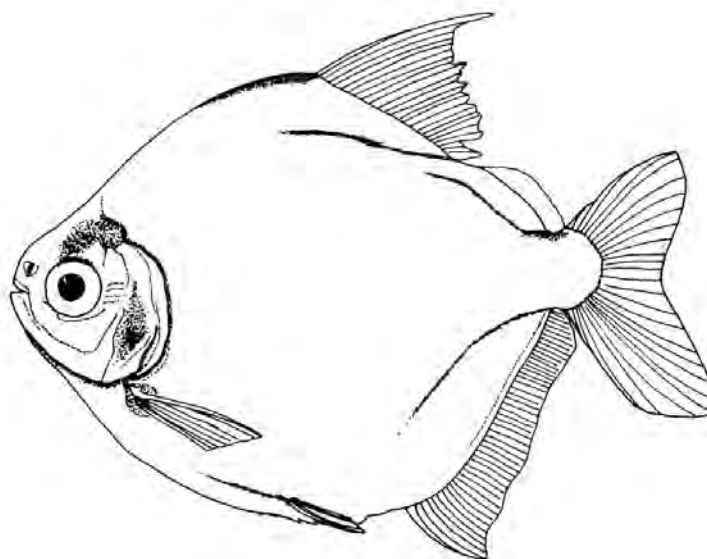
***Metynnis* Cope 1878**

Metynnis Cope 1878:692 (especie típica: *Metynnis luna* Cope 1878, por monotípico).

Myleocollops Eigenmann 1903:147 (especie típica: *Metynnis goeldii* Eigenmann 1903, por designación original).

Sealeina Fowler 1906:478 (especie típica *Myletes lippincottianus* Cope 1870, por designación original).

Etimología. METYNNIS = con un arado, refiriéndose al vientre en forma de quilla.



***Metynnis argenteus* Ahl 1923**

Palometa Plateada - Silver Dollar

Fig. 179. Mapa Fig. 180. Clave: 19a.

Metynnis argenteus Ahl 1923:24 (localidad típica: Río Tapajós [tributario del bajo R. Amazonas]); Mago L. 1970:71; Gèry 1977:270, 271 (clave).

Comentarios. El género *Metynnis*, como muchos de los charácidos, necesita una revisión. Existen varios nombres disponibles para las especies de Venezuela, pero la mayoría fueron descritos de localidades geográficas lejanas de Venezuela.

Etimología. ARGENTEUS = plateado.

Ilustraciones. Gèry 1977:280.

Diagnostico. Esta especie se distingue de otras especies del género por la siguiente combinación de caracteres: con 17-23 branquiespinas en el primer arco inferior; proceso supraoccipital relativamente corto, midiendo mas de 2.6 veces la distancia desde la base del occipital hasta el origen de la aleta dorsal; la aleta adiposa no es extremadamente larga y baja, la distancia del final de la base de la aleta dorsal a la aleta adiposa mide 1.5 veces en la distancia de la base de aleta adiposa. Esta especie puede ser confundida con pequeños *Mylossoma* o *Myleus*, pero los miembros de esos géneros tienen la base de la aleta adiposa mas corta (la longitud de la base de la aleta adiposa es menor que la distancia del final de la base de la aleta dorsal al origen de la aleta adiposa) (Fig. 44).

Tamaño. Crece hasta 150 mm LE.

Morfología. El cuerpo tiene forma de un disco.

Conteos. RD ii16-18; RA 34; 34 escudetes abdominales.

Medidas. MPC 80-88 % de LE (N = 8).

Pigmentación. El cuerpo es plateado con un brillo púrpura a anaranjado. La aleta dorsal usualmente tiene varias manchas irregulares negras. Las aletas caudal y anal son naranja pálido a rosado.

Distribución. Se encuentra en las cuencas del Amazonas y Orinoco.

Distribución en Apure. Conocida del norte del estado Apure, y del Río Aguaró.

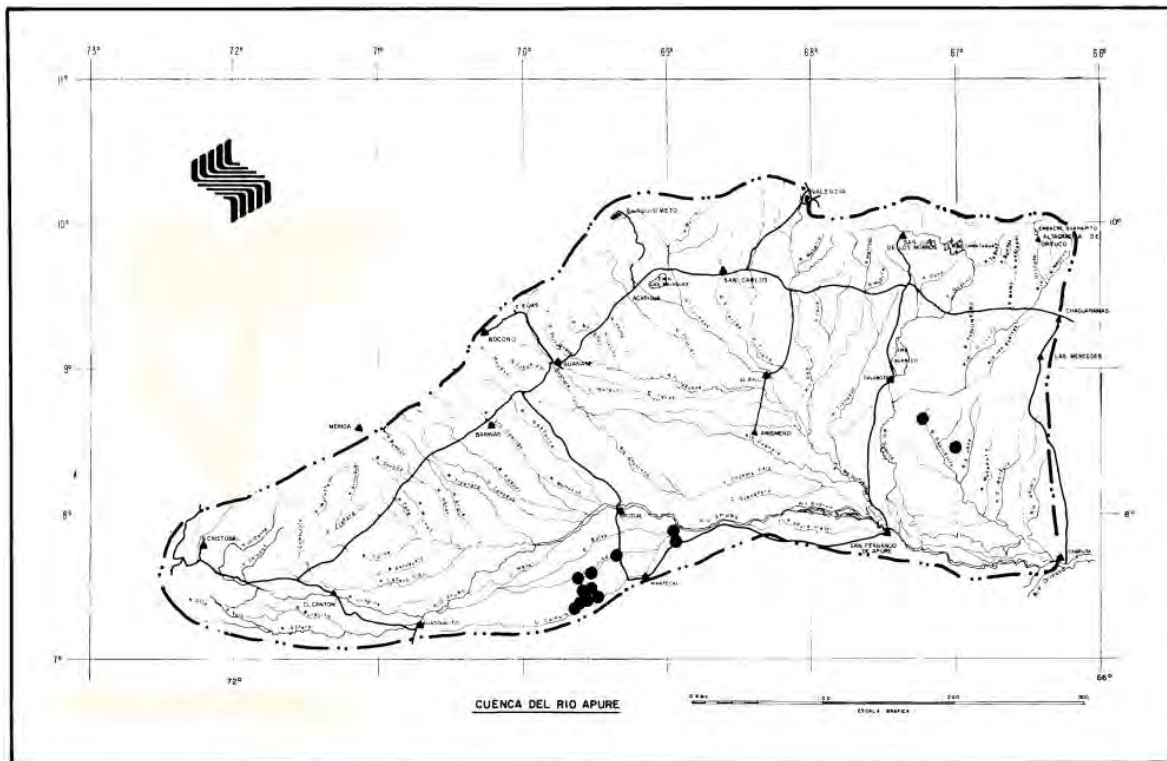


Figura 180. Distribución de *Metynnis argenteus* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Es encontrado tanto en aguas corrientes como quietas, usualmente asociado con vegetación acuática.

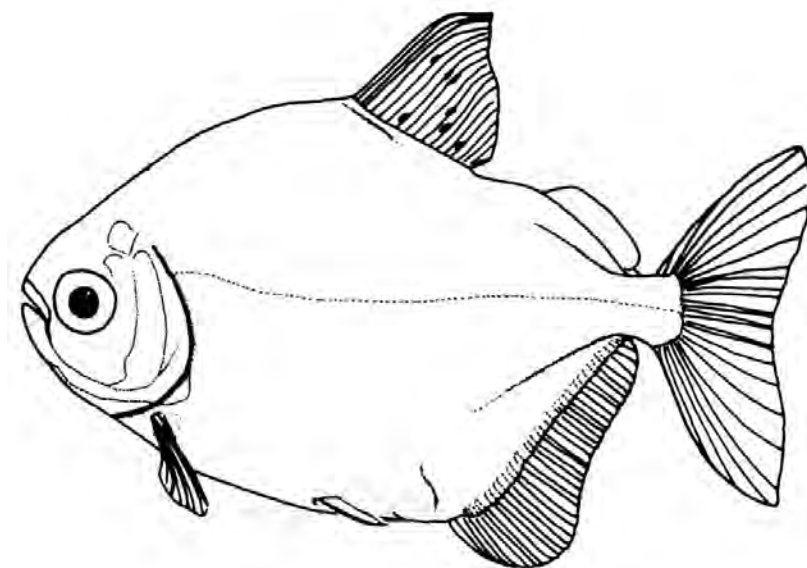
Abundancia. POCO COMUN. La escasez relativa de esta especie puede ser mas bien un reflejo de la dificultad de colecta, mas que una verdadera rareza.

Alimentación. OMNIVORO. Es vegetariano: consume semillas, flores, frutos, plantas acuáticas.

Reproducción. Periódica. Probablemente esta sincronizado con el comienzo de las lluvias de mayo a junio. Una pareja que desovó en un acuario, liberó los huevos antes del amanecer. La pareja esparció los huevos al azar después de agitarse violentamente hacia los lados. Probablemente el desove natural se realiza sobre vegetación acuática.

Migraciones. Estos peces viven más de un año, y probablemente realizan migraciones bianuales para permanecer en hábitat favorables con la alternancia de las temporadas de lluvias y sequía.

Importancia. Es una especie ornamental valiosa.



***Metynnis hypsauchen* (Müller & Troschel) 1844**

Palometa - Silver Dollar

Fig. 181. Mapa; Fig. 182. Clave: 19b.

Myletes hypsauchen: Müller & Troschel 1844:97 (localidad típica: Guayana británica).

Metynnis hypsauchen Eigenmann & Ogle 1907:35 (Sur América); Ahl 1923:21 (clave); Fowler 1948:394 (sinonimia).

Metynnis orinocensis Steindachner 1908b:359 (localidad típica: presumiblemente el Río Orinoco).

Metynnis (*Myleocollops*) *hypsauchen* Gèry 1972:190.

Comentarios. De acuerdo a Gèry (1977), *M. orinocensis* Steindachner 1908 es un sinónimo de esta especie, pero esto todavía está por probarse.

Etimología. HYPs = del griego "hypsos" que significa altura, AUCHEN = del griego nuca, refiriéndose al cuerpo profundo.

Ilustraciones. Gèry 1972:191 Fig. 27 (dibujo del holotipo); 1977:277 (foto).

Diagnostico. Esta especie se distingue de otros miembros del género por la siguiente combinación de caracteres: con cerca de 35 branquiespinas en el primer arco inferior; proceso supraoccipital muy largo, y mide menos de 2.4 veces la distancia de la base del occipital al origen de la aleta dorsal; la aleta adiposa es extremadamente larga y baja, la distancia del final de la base de la aleta dorsal a la aleta adiposa mide mas de 1.5 veces la longitud de la base de la aleta adiposa. Ver diagnostico de *M. argenteus* para distinguir esta especie de otros de géneros similares.

Tamaño. Alcanza unos 150 mm LE.

Morfología. El cuerpo tiene forma de disco.

Conteos. RD ii16-18; A 39-44; con 26-35 escudetes abdominales.

Medidas. MPC 79% LE; LC 3,75 en LE.

Pigmentación. El cuerpo es plateado con unos pocos puntos presentes en la aleta dorsal. Durante la temporada de reproducción los adultos toman un color naranja brillante.

Distribución. Es encontrado en las cuencas del Amazonas, Orinoco y Guyana.

Distribución en Apure. Esta restringido al sistema del Río Aguaro.

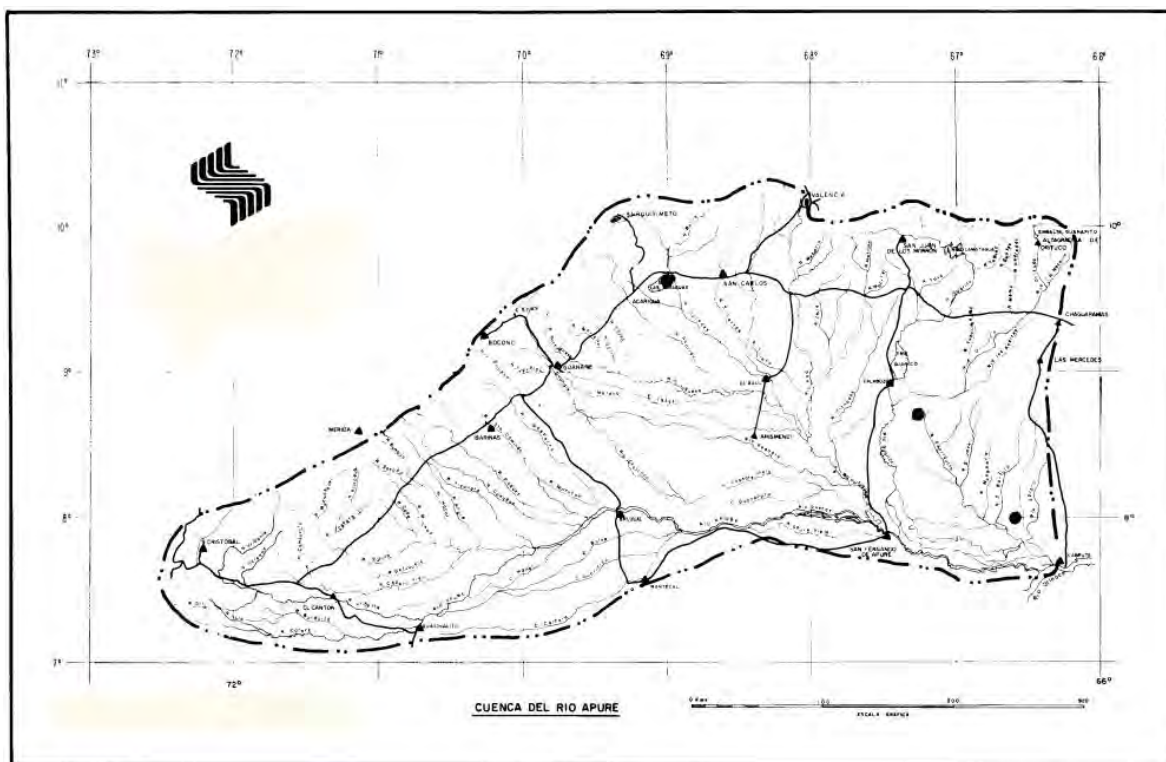


Figura 182. Distribución de *Metynnis hypsauchen* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Se han encontrado en sistemas lénticos y en los sectores lóticos de movimiento lento.

Abundancia. RARO.

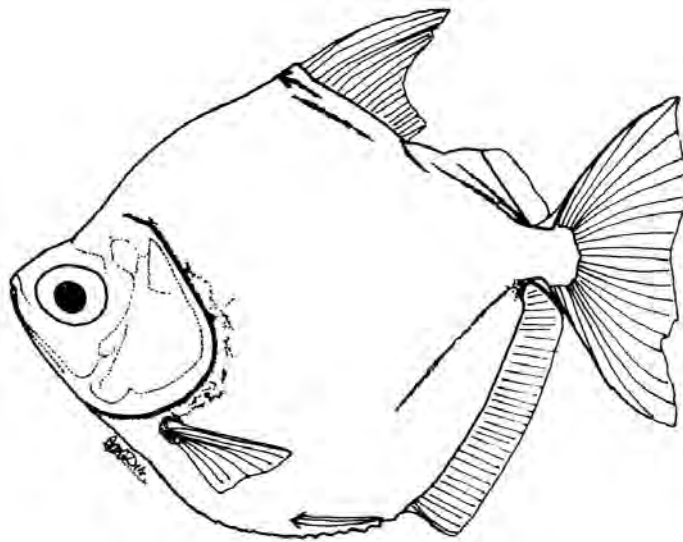
Número de especímenes examinados. 8 de 3 colectas.

Alimentación. OMNIVORO. Es mayormente vegetariano, consumiendo semillas, frutos, flores, plantas acuáticas.

Reproducción. Periódica. Esta sincronizado probablemente con el inicio de las lluvias de mayo a junio.

Migraciones. Estos peces viven más de un año, y probablemente así hacen migraciones bianuales para estar en hábitat favorables con la alternación de temporadas lluviosa y seca.

Importancia. Ornamental.



***Metynnis luna* Cope 1878**

Palometa - Bleeding Heart Silver Dollar

Fig. 183. Mapa: Fig. 184. Clave: 18a.

Metynnis luna Cope 1878: 692 (localidad típica: Amazonas peruano); Ahl 1923:20 (clave).

Comentarios. Es la especie típica del género. Es el único *Metynnis* con un alto número de branquiespinas. La identificación específica de esta y otras especies *Metynnis* es difícil, y dudosa debido a la abundancia de sinónimas en la literatura, las cuales están basadas en descripciones originales incompletas.

Etimología. LUNA = es forma de luna.

Ilustraciones. Fowler 1950:396 Fig. 440; Gèry 1977:276; Román 1985:117.

Diagnostico. Esta es la única especie *Metynnis* con más de 50 branquiespinas en el primer arco. Ver el diagnostico de *M. argenteus* para los caracteres que distinguen a esta especie de los sus similares.

Tamaño. El cuerpo discoidal proyecta un “pico” con el ápice del origen de la aleta dorsal.

Conteos. RD 18; RA 39; 25 escudetes abdominales.

Medidas. BD 80% LE; MPC 11/12 LE.

Pigmentación. Este pez es plateado en vida, con una mancha roja en el área humeral atrás del opérculo.

Distribución. Se encuentra en las cuencas del Amazonas y Orinoco.

The map illustrates the Apure River Basin, a significant geographical feature in Venezuela. It shows the extensive network of the Apure River and its tributaries, including the Caroní, Guárico, and Zulia rivers. Major urban centers such as Mérida, Bogotá, and San Carlos are marked. The map also depicts the basin's boundaries, which are defined by the Apure River and its tributaries. The title 'CUENCA DEL RIO APURE' is prominently displayed at the bottom center of the map.

Hábitat. Se ha encontrado en biotipos lénticos y corrientes con movimientos lentos en el bajo llano, donde usualmente es asociado con vegetación acuática.

Alimentación. OMNIVORO. Es mayormente vegetariano que consume semillas, frutos, flores, y plantas acuáticas.

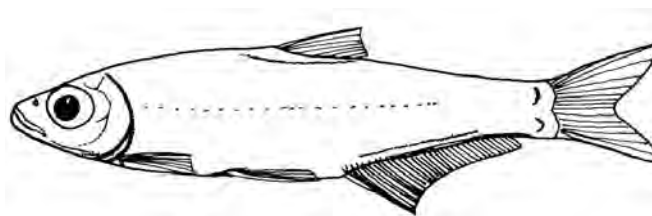
Migraciones. Estos peces viven más del año, y probablemente realizan migraciones anuales con la periodicidad de la temporada lluviosa y seca para estar en hábitat favorables.

192

***Microchemobrycon* Eigenmann 1915**

Microchemobrycon Eigenmann 1915a:56 (especie típica: *Microchemobrycon guaporensis* Eigenmann 1915a, por designación original).

Etimología. MICRO = pequeño, SCHEMO = del griego para arreglo o esquema; BRYCON = un género de charácido; refiriendo al tamaño pequeño de este charácido (Eigenmann 1919).



***Microchemobrycon casiquiare* Böhlke 1953**

Sardinita de Casiquiare - Casiquiare Tetra

Fig. 59 (patrón caudal) & 185. Mapa: Fig. 186. Clave: 68a.

Microchemobrycon casiquiare Böhlke 1953b:841 (localidad típica: São Gabriel Rápidos del Río Negro, Brasil, aguas abajo de 0° 08' 03" Latitud Sur, 67° 03' 28" Longitud Oeste donde está ubicado el pueblo de São Gabriel); Mago L. 1970:71; Gèry 1977:590-1, 598 (clave); Taphorn 1992:263.

Tipos. Holotipo: CAS 17497. Paratipos: CAS 17498(8); 17499(3); 17500(11); 17501(2); 17502(1); 17503(1); 17504(11); 17505(2); 17506(1); 17507(8); 17508(4); 17509(6); 17510(1); 17511(29); 17512(2); 20689(10); 20690(5).

Etimología. CASIQUIARE = por el Canal Casiquiare en Venezuela, donde fue originalmente se encontró.

Ilustraciones. Böhlke 1953d:il. 20.

Diagnostico. No hay mancha humeral. Con una medialuna oscura en la base de cada lóbulo de la aleta caudal (Fig. 59). Los dientes premaxilares están arreglados en una sola hilera sencilla.

Tamaño. Es un charácido pequeño que raramente excede los 40 mm LE.

Morfología. El cuerpo es alargado y esbelto, en forma de tabaco. El origen de la aleta dorsal es casi equidistante entre la punta del hocico y la mitad de la base caudal. La línea lateral está incompleta, con 18-23 escamas porosas.

Conteos. RD ii8-ii9; RA iii15-iii18; RP i10i; RV i7; EL 26 (32-33 en la serie tipo); ET 4 arriba LL, 2 debajo. Premaxila con 12-13 dientes en una hilera simple, maxila con 5, dentario con 11 dientes tricúspides grandes seguidos de 7 dientes cónicos mas pequeños; BE 9-11.

Medidas. LC 3,4-4.0 in LE, MPC 3,7-4.6 en LE.

Pigmentación. El cuerpo es crema y las aletas son claras.

Distribución. Se encuentra en la cuenca del Río Negro (Amazonas), el canal Casiquiare, y la cuenca alta del Orinoco en Colombia y Venezuela.

Distribución en Apure. Es conocido solamente del sistema del Río Aguaro.

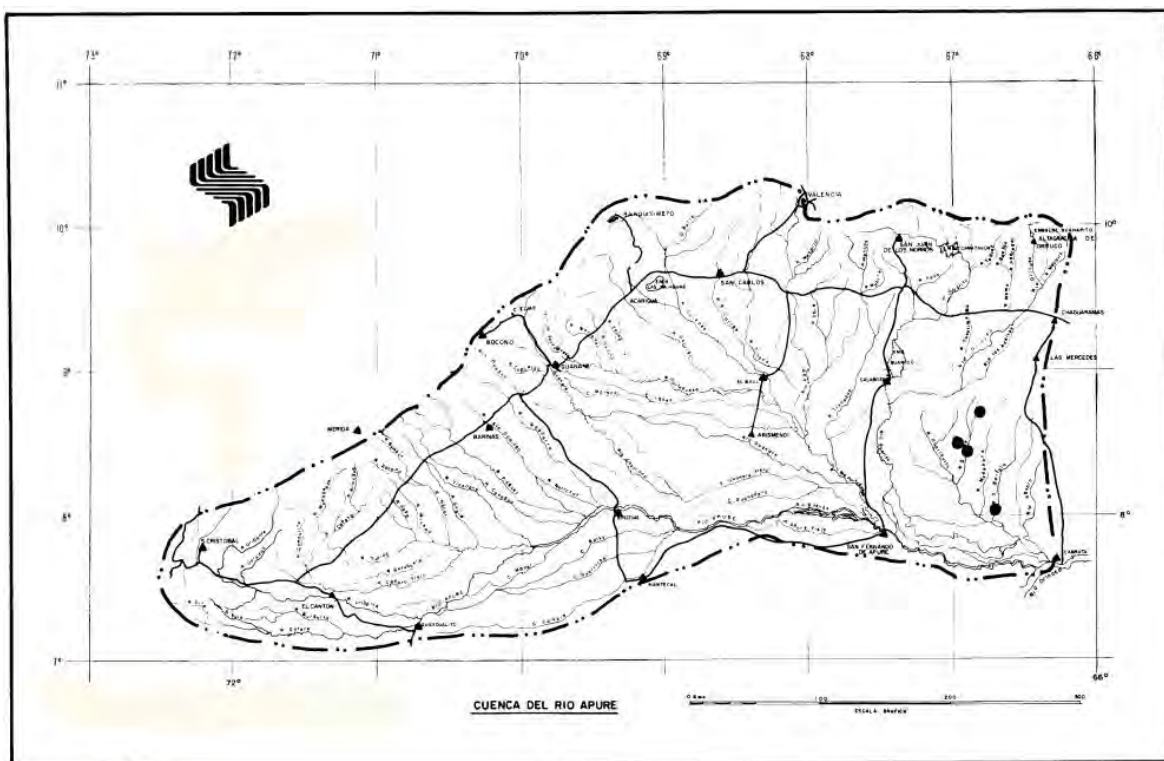


Figura 186. Distribución de *Microchemobrycon casiquiare* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Se encuentra en corrientes de aguas negras y morichales, usualmente cerca vegetación acuática.

Abundancia. POCO COMUN.

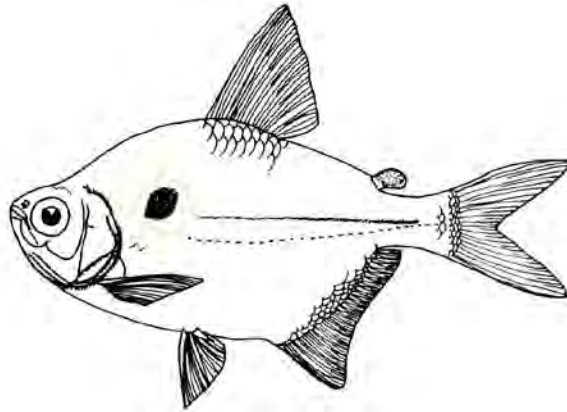
Alimentación. MICROCARNIVORO. Probablemente se alimenta de microcrustáceos y pequeños insectos.

Reproducción. Oportunista. Probablemente desova durante la temporada lluviosa.

***Moenkhausia* Eigenmann 1903**

Moenkhausia Eigenmann 1903:145 (especie típica: *Tetragonopterus xinguensis* Steindachner 1882:178, por designación original).

Etimología. MOENKHAUSIA = en honor al Profesor W. J. Moenkhaus, de Indiana University (donde trabajó el Dr. Eigenmann por muchos años) y colaborador con el Museu Paulista, en São Paulo, Brasil.



***Moenkhausia chrysargyrea* (Günther) 1864**

Palometica Aro de Oro - Golden-Circle Tetra

Fig. 187. Mapa: Fig. 188. Clave: 95a.

Tetragonopterus chrysargyrea Günther 1864:328 (localidad típica: Essequibo, Guayana británica).

Moenkhausia chrysargyrea Eigenmann 1910:437 (Brasil); 1912:323 (clave, diagnóstico, sinónimo); 1917:75 (diagnóstico); Taphorn 1992: 266.

Etimología. CHRYSAR = del el Latín "chrysos" que significa oro y GYREUS = del Latín "gyrus" que significa círculo. Presumiblemente esta especie muestra un círculo dorado en vida, yo sospecho que el halo pálido alrededor de la primera mancha humeral correspondía probablemente al dorado en vida.

Ilustraciones. Fig. 173; Eigenmann 1917:il. 6, Fig. 2.

Diagnóstico. La primera mancha humeral es esta especie es redonda, negra, y rodeado de una área pálida. La segunda mancha humeral, en caso de estar presente, es débil y verticalmente alongada. La aleta caudal carece de marcas negras de cualquier tipo. El cuerpo es muy alto, con una altura máxima cerca de 2.0-2.1 en la LE.

Tamaño. Aunque se ha reportado que alcanza 100 mm, la mayoría están entre 30-50 mm LE.

Morfología. El cuerpo es profundo, muy comprimido y subromboidal. La anchura interorbital es casi igual al diámetro del ojo. Las escamas son profundamente imbricadas y la línea lateral esta completa.

Conteos. RD 11; RA 27-30; El 33-35; EPD 10; premaxila con 4-5 dientes en la hilera externa, 5-6 dientes pentacúspides en la interna; maxila con 1-2. BE 14.

Medidas. LC 3,5-4 en LE; MPC 2 (en adultos) a 2.4 en jóvenes.

Pigmentación. Este pez es plateado iridiscente, con una mancha negra bien definida, horizontalmente ovalada, circular, o romboidal sobre el espacio entre la quinta y la octava escama de la línea lateral. Una segunda mancha humeral débil esta algunas veces presente, no hay una mancha caudal.

Distribución. Se encuentra en Guyana y Venezuela.

Distribución en Apure. Se han encontrado dos poblaciones separadas. Una en el estado Barinas cerca Socopó, la otra en Guarico, en el sistema del Río Aguaro.

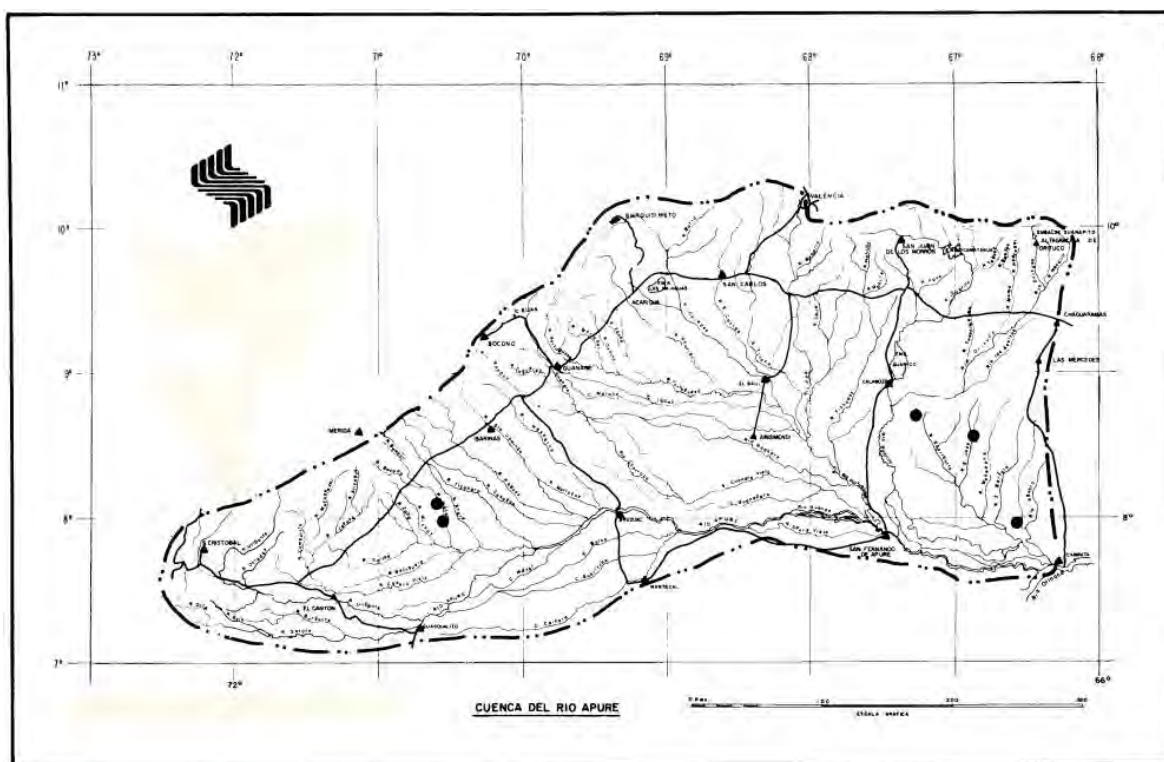


Figura 188. Distribución de *Moenkhausia chrysargyrea* en la cuenca del río Apure.

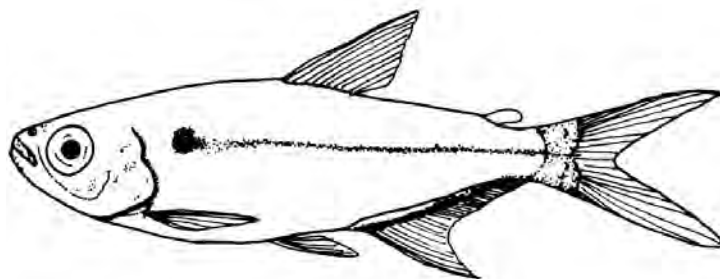
Hábitat. Vive en aguas quietas llaneras.

Abundancia. POCO COMUN.

Alimentación. OMNIVORO.

Reproducción. Oportunista. Probablemente desova durante la temporada lluviosa.

Importancia. Ornamental.



***Moenkhausia copei* (Steindachner) 1882**

Bobita, Sardinita - Cope's Tetra

Fig. 189. Mapa: Fig. 190. Clave: 82a.

Tetragonopterus copei Steindachner 1882:179 (localidad típica: Santarem), observado; 1883:35.

Moenkhausia copei Eigenmann 1910:439; 1917:il. 101; 1918:il.9 (clave, redescrípción); Mago L. 1970:71; Géry 1977:424, 442, 446.

Comentarios. Dos especies simpáticas muy similares *M. copei* y *M. collettii*, fueron descritas por Steindachner en Brasil, e incluido en el trabajo de fauna de Guyana de Eigenmann (1912), quien mas tarde describió la muy similar *Hemigrammus barrigonae* de Barrigona, Colombia, en el piedemonte andino drenado por los tributarios del Río Meta. Parecer ser que desde entonces las tres especies han sido confundidas a menudo. Tal vez existen las tres especies en la cuenca, pero aquí solo incluyo dos. Las supuestas diferencias entre *M. copei* y *M. collettii* desaparecen al examinar grandes cantidades de ejemplares de un mismo lugar, ya que la variación individual es amplia. La forma mas común en la cuenca del Apure es alargada y esbelta, y tiene pigmento negro en la línea lateral que no se extiende sobre la base de los radios de la aleta caudal. Yo lo he llamado aquí a esta especie *M. copei* pero igualmente podría identificarse como *M. collettii* (pero cuya localidad típica es el río Amazonas medio, en Brasil). Para la forma de cuerpo profundo he utilizado el nombre *H. barrigonae* (descrita de la cuenca del río Meta en Colombia). Estas especies tienen la perforación de la línea lateral muy variable, la cual en algunos individuos es incompleta y en otros es casi completa. Debido a que la línea lateral completa es un carácter primario usado para definir un número de géneros de peces charácidos pequeños, se aclara la necesidad de reevaluar esta característica.

Etimología. COPEI = en honor a Edward Drinker Cope, ictiólogo y paleontólogo estadounidense.

Diagnostico. Esta especie se distingue de los otros miembros del género por el patrón de pigmentación (ver pigmentación mas adelante). Es muy similar a *Hemigrammus barrigonae*, pero es mas alargado y tiene menos escamas entre la línea lateral y el origen de la aleta dorsal (5 vs. 6-7).

Tamaño. Puede crecer hasta cerca 60 mm LE, pero la mayoría de los individuos están entre 40-50.

Morfología. La línea lateral es variable pero usualmente completa.

Conteos. RD 11; RA 19-20; El 31-34; ET 10-13; EPD 10-12; BE 10. 4-5 dientes premaxilares en hilera externa, 5 en la hilera interna.

Medidas. MPC 31-38% LE; LC 28% LE; LPD 51% LE.

Pigmentación. La marca característica de esta especie es la línea negra delgada sobre la base de la aleta anal. Generalmente no hay una mancha caudal como tal y la línea lateral finaliza en el pedúnculo caudal no extendiéndose hacia los radios centrales de la aleta caudal. La mancha humeral esta bien definida. Las aletas impares en vida están teñidas de rojo.

Distribución. Se encuentra en las cuencas del Amazonas, Orinoco y Guyana.

Distribución en Apure. Es conocido por las poblaciones aisladas del estado Barinas cerca de Socopó, al norte del estado Apure, oeste de Mantecal y en la cuenca del Río Aguaro.

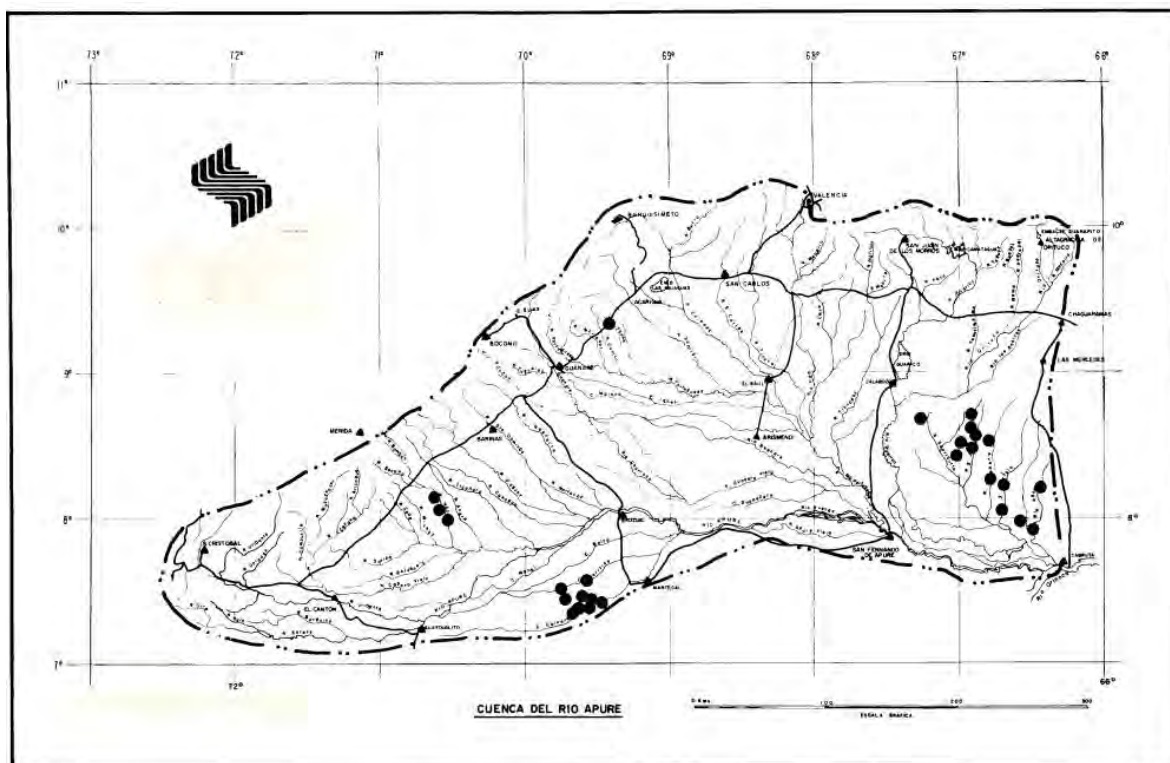


Figura 190. Distribución de *Moenkhausia copei* en la cuenca del río Apure.

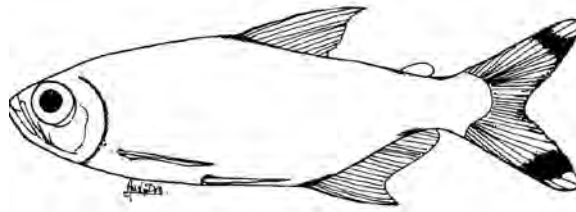
Hábitat. Vive en corrientes de aguas negras.

Abundancia. COMUN.

Alimentación. OMNIVORO. Se alimenta de microcrustáceos, insectos y semillas.

Reproducción. Oportunista. Probablemente desova durante la temporada lluviosa.

Importancia. Ornamental.



***Moenkhausia dichrourea* (Kner) 1859**

Sardinita Tijeras - Scissor-Tail Tetra

Figs. 70 (patrón caudal) & 191. Mapa: Fig. 192. Clave: 96a.

Tetragonopterus dichrourus Kner 1859:80 (localidad típica: Río Guaporé, Caicara, Paraguay).

Salmo lambari Natterer in Kner 1859:177 (nombre en texto).

Poecilurichthys dichrourus Eigenmann & Kennedy 1903:522.

Moenkhausia dichrourus Eigenmann 1907:138; 1910:438.

Moenkhausia dichrourea Bertoni 1914:12 (Paraguay); Eigenmann 1912:326; 1917:95; Mago L. 1970:71; Géry 1977:429, 442, 446, 450, 502 (clave); Taphorn 1992:272.

Moenkhausia dicrourea (error) Schindler 1939:288 (Paraguay).

Moenkhausia intermedia Román 1985:429 (Venez.).

Etimología. DI = dos, CHROURA = colores, refiriéndose probablemente a la cola con blanco y negro.

Ilustraciones. Fig. 60 (aleta caudal) & 177; Axelrod et al. 1971:F-406.00; Géry 1977:429; Román 1985:175, (como *M. intermedia*).

Diagnostico. El patrón de pigmentación caudal (Fig. 70) es diagnostico para esta especie. Se pudiera confundir con *Hemigrammus marginatus*, pero la última tiene una línea lateral incompleta.

Tamaño. Puede alcanzar los 75 mm TL, pero es más común cerca de 40 mm.

Morfología. El cuerpo es alargado y ligeramente comprimido. La línea lateral es completa.

Conteos. RD 11; RA 28; El 34.

Pigmentación. El cuerpo es plateado y las aletas son claras excepto la caudal, que es amarilla y cada lóbulo es blanco-leche en las puntas cruzadas de una barra negra.

Distribución. Supuestamente se distribuye desde Venezuela hasta Paraguay, pero es probable que se trata de un complejo de especies parecidas.

Distribución en Apure. Esta especie es conocida en las corrientes llaneras y el piedemonte.

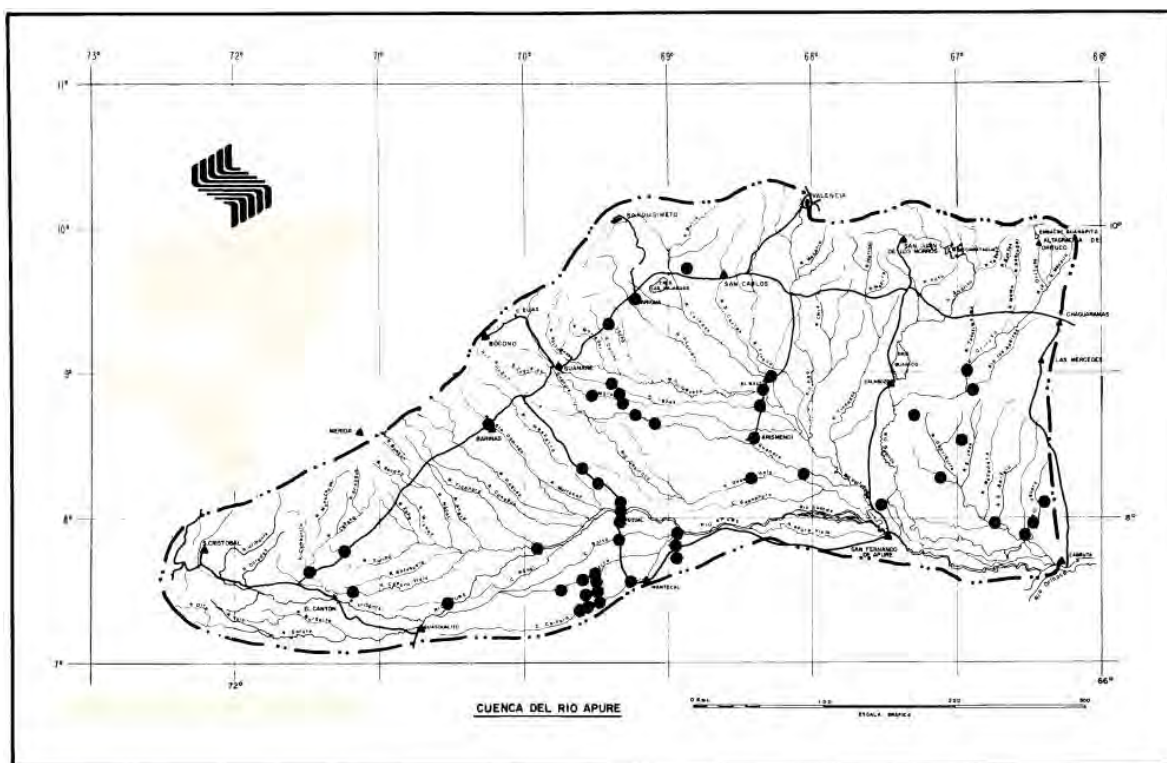


Figura 192. Distribución de *Moenkhausia dichroua* en la cuenca del río Apure.

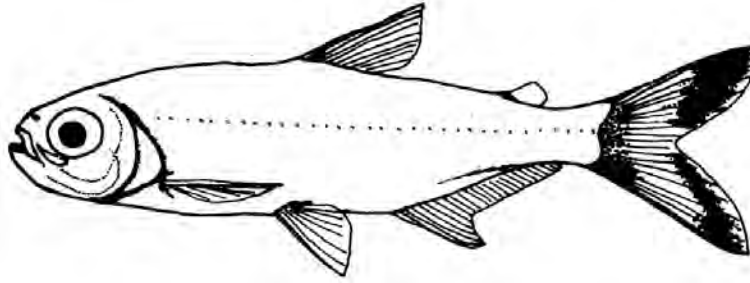
Hábitat. Se encuentra en el bajo llano.

Abundancia. COMUN.

Alimentación. OMNIVORO. Se alimenta de semillas e insectos.

Reproducción. Oportunista. Probablemente desova durante la temporada lluviosa.

Importancia. Ornamental, pero bastante sensible al manejo.



***Moenkhausia lepidura* (Kner) 1859**

Sardinita - Tetra

Fig. 70 (patrón caudal) & 193. Mapa: Fig. 194. Clave:81a, 96b.

Tetragonopterus lepidurus Kner 1859:40 tab. 8, Fig. 20 (localidad típica: Río Guaporé).

Moenkhausia lepidurus Eigenmann 1910:438.

Moenkhausia lepidura Eigenmann 1912:326; 1917:98 (clave, descripción, lista de subespecies); Gèry 1977: 428, 432, 442, 451 (clave).

Moenkhausia lepidura complex Taphorn 1992:275

Comentarios. Esta especie hace parte de un complejo de especies donde todos tienen un patrón de coloración similar. Varias subespecies han sido nombradas, pero la confusión todavía existe debido a una carencia de material adecuado para la comparación y descripciones son breves e incompletas.

Etimología. LEPIDU = del Latín "lepidus" que significa pulcro o bonito; URA = del griego "oura" que significa cola.

Ilustraciones. Eigenmann 1917:il. 8, Fig. 2; Gèry 1977:428.

Diagnostico. Esta especie puede ser confundida con *M. dichroua* o *Hemigrammus marginatus*, diferenciándose por tener solo el lóbulo superior de la aleta caudal pigmentado fuertemente, en vez de ambos. También es similar a *Bryconops melanurus*, pero es diferenciado por tener la maxila mas corta y menos escamas en la línea lateral (cerca 35 vs. 43-45).

Tamaño. Puede alcanzar casi 110 mm LE, pero la mayoría de los individuos son pequeños con 40-80 mm.

Morfología. El cuerpo es largo y esbelto y no muy comprimido.

Conteos. RD 11; EL cerca 35; RA aproximadamente 29; BE 9.

Medidas. LC 3,75-4,4 en LE; MPC 3-3,5 en LE.

Pigmentación. La aleta caudal tiene un margen oscuro en el lóbulo superior, y es naranja cerca de su base.

Distribución. Se encuentra en las cuencas del Amazonas, Orinoco y en Guyana.

Distribución en Apure. Se ha encontrado solamente en los llanos.

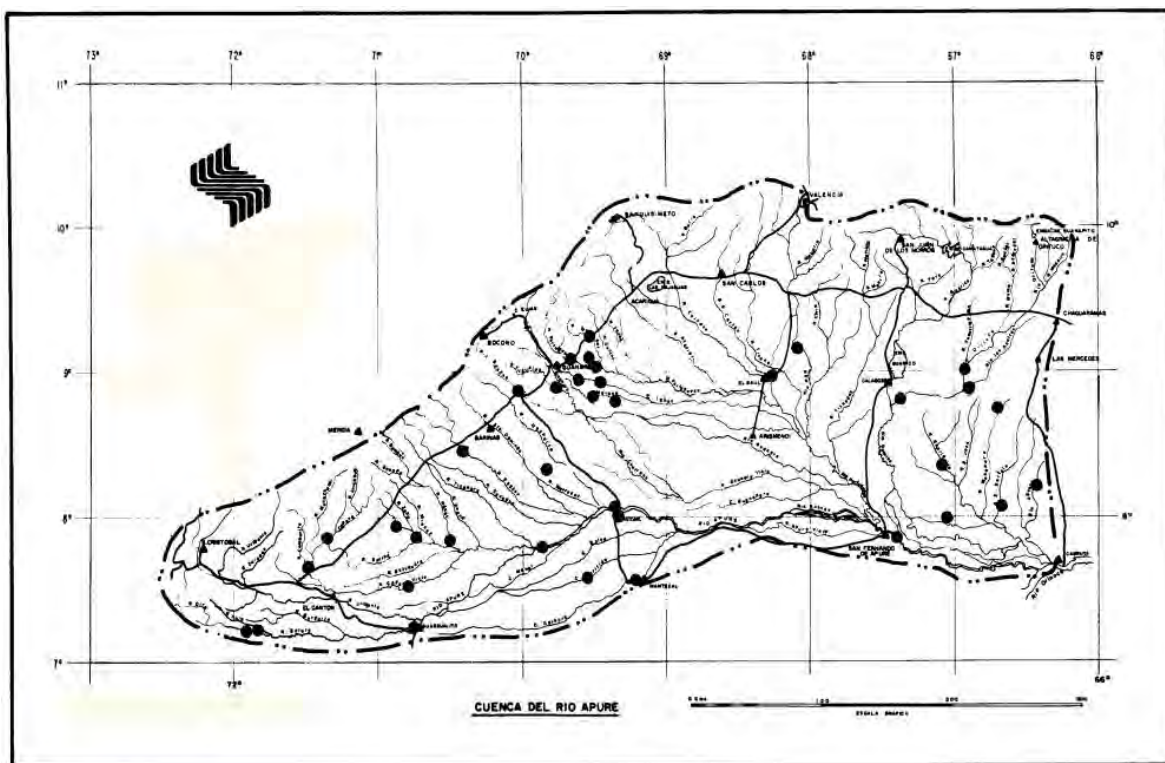


Figura 194. Distribución de *Moenkhausia lepidura* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. *M. lepidura* vive en corrientes del bajo llano.

Abundancia. COMUN.

Alimentación. OMNIVORO.

Reproducción. Oportunista. Probablemente desova durante la temporada lluviosa.

Importancia. Ornamental.

***Myleus* Müller & Troschel 1844**

Myleus Müller & Troschel 1844:98 (especie típica: *Myleus setiger* Müller & Troschel 1844, (= *Myleus pacu* Schomburgk 1841), por designación subsiguiente de Eigenmann 1910:443).

Tometes Valenciennes en Cuvier & Valenciennes 1849:225 (especie típica: *Tometes trilobatus* Valenciennes 1849, (= *Myleus pacu* Schomburgk 1841), por designación subsiguiente de Jordan 1919:242).

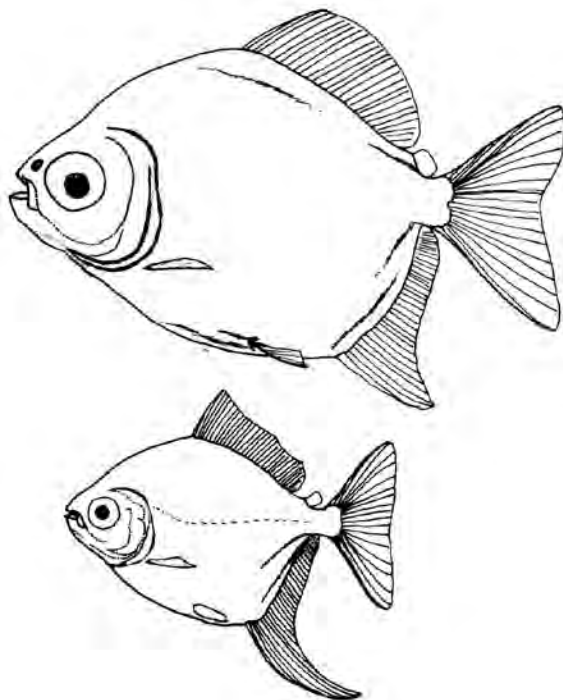
Myloplus Gill 1896:214 (especie típica: *Myletes asterias* Müller & Troschel, por designación subsiguiente de Jordan (1920), propuesto como sustituto de *Myletes* de Müller & Troschel).

Orthomyleus Eigenmann 1903:148 (especie típica: *Myletes ellipticus* Günther, por designación original).

Paramyloplus Norman 1929:828 (especie típica: *Paramyloplus ternetzi* Norman 1929, por designación original).

Prosomyleus Géry 1972:182 (especie típica: *Myletes rhomboidalis* Cuvier 1818, por designación original).

Etimología. MYLEUS = como una piedra de molino, refiriéndose a cuerpo en forma de disco.



***Myleus rubripinnis* (Müller & Troschel) 1844**

Palometa Gancho Rojo - Redhook Myleus

Fig. 197. Mapa: Fig. 198. Clave: 20a.

Myletes rubripinnis Müller & Troschel 1845:97 (localidad típica: Guiana).

Myloplus rubripinnis Eigenmann 1912:391 (Guyana); Fowler 1950:404 (sinonimia, distribución); Mago L. 1970:72.

Myleus rubripinnis Eigenmann 1910:443; Taphorn 1992:281.

Myleus (*Myloplus*) *rubripinnis* Géry 1972:162 (diagnostico, sinonimia); 1977:262 (clave, subespecies).

Comentario. Existe fuerte dimorfismo sexual en esta especie. Los machos tienen la aleta anal falcada, como se indica en el dibujo de abajo.

Etimología. RUBRI = rojo, PINNIS = aletas.

Ilustraciones. Fowler 1951:405; Géry 1977:263; Axelrod *et al.* 1971:F-420.12.

Diagnostico. El alto número de radios en la aleta dorsal (29 o mas), y la aleta anal alongada en forma de gancho en el macho distinguen a esta especie de todos los otros charácidos discoidales en la cuenca del Apure.

Tamaño. Madura cerca de los 90-120 mm (Axelrod et al. 1971), pero puede llegar a ser algo más grande.

Morfología. El cuerpo es discoidal. En machos adultos la aleta anal roja es en forma de gancho.

Conteos. RD iii26 a iii29; RA iii32-36.

Pigmentación. El cuerpo es plateado y la aleta anal es roja. Los machos durante la reproducción tienen parches brillantes naranja, rojo o amarillo a los lados.

Distribución. Se encuentra en las cuencas del Amazonas y Orinoco.

Distribución en Apure. Es conocido de Caño Caicara en el norte del Estado Apure, y del Río Aguaró.

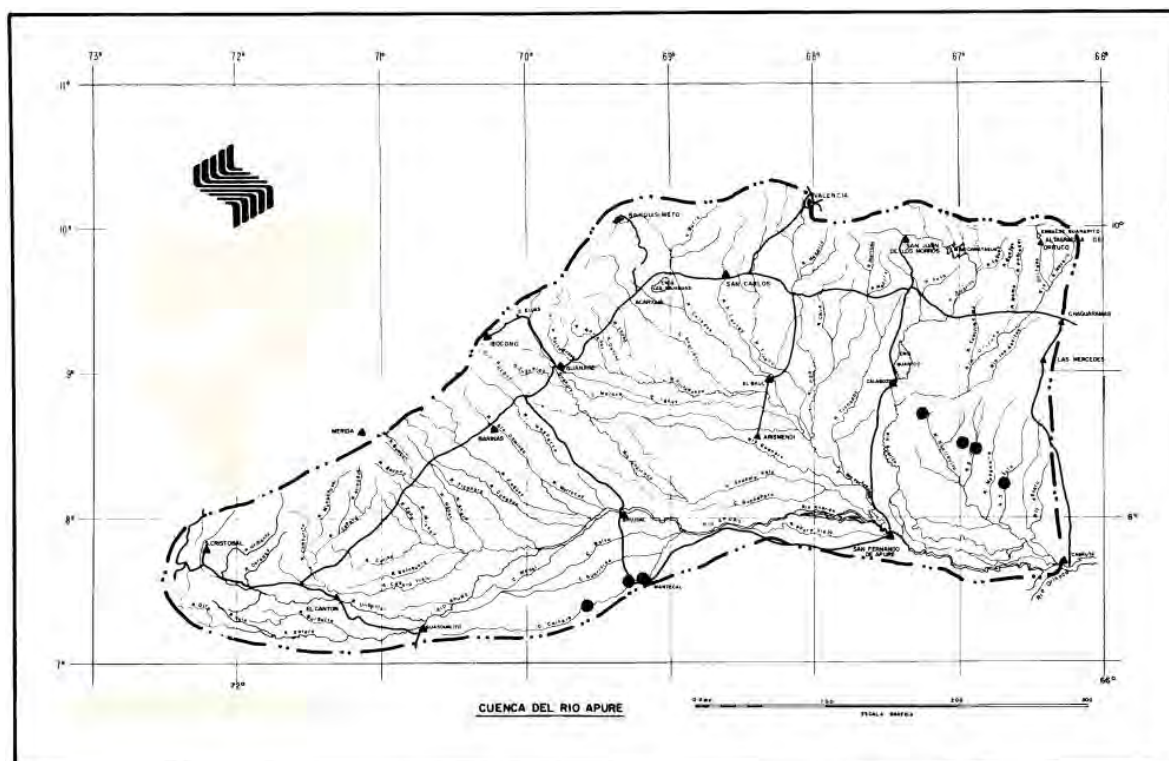


Figura 196. Distribución de *Myleus rubripinnis* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Vive en los llanos bajos, en corrientes de aguas negras, con abundante vegetación acuática.

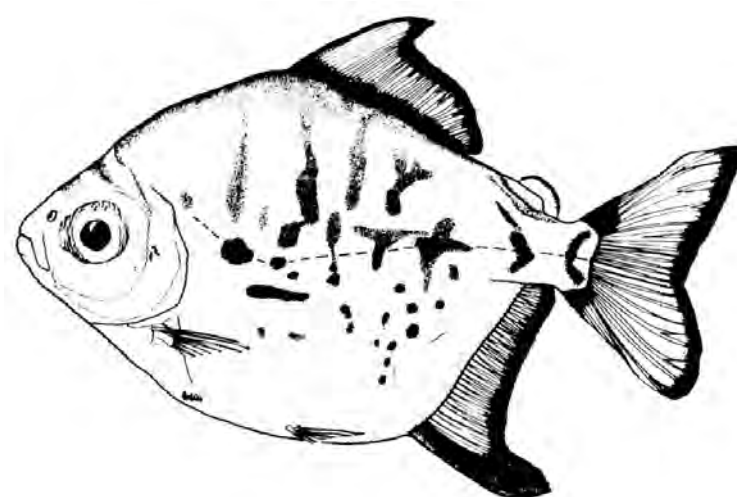
Abundancia. POCO COMUN.

Alimentación. OMNIVORO. Es principalmente herbívoro.

Reproducción. Periódica. Probablemente esta sincronizado con el comienzo de las lluvias de mayo a junio. Los machos se distinguen por tener los radios centrales de la aleta anal alargados y en forma de gancho. En cautiverio, las hembras han producido cerca de 300-500 huevos que son dispersados en el tanque. Los embriones eclosionan a las 50-60 horas, las larvas absorben el saco vitelino en un periodo de 3-7 días, tiempo al cual comienzan a alimentarse de plancton (Axelrod et al. 1971).

Migraciones. Debido a que es un pez bastante grande, se espera que tengan migraciones en temporada seca para evitar las condiciones de sequía, pero no han sido documentadas todavía para la cuenca del Apure.

Importancia. Ornamental.



***Myleus setiger* Müller & Troschel 1844**

Palometa - Pacu, Silver Dollar

Fig. 195. Mapa: Fig. 196. Clave: 31a.

Myleus setiger Müller & Troschel 1844:98; Jégu & Dos Santos 2002:37.

Myleus cf *pacu* Taphorn 1992:278.

Myleus doidyxodon Valenciennes, en Cuvier et Valenciennes 1849:222.

Myleus divaricatus Valenciennes, en Cuvier et Valenciennes, 1849:215.

Comentarios. En Taphorn (1992) esta especie fue tentativamente identificada como *Myleus pacu*, una especie conocida de Guyana británica, el trabajo de Jégu y Dos Santos (2002) aclaró la identidad correcta. Los datos morfométricos son de aquellos autores, ya que solo tenemos un ejemplar juvenil de la cuenca del río Apure.

Etimología. SETIGER= Del latín para pelo duro o cerda, en referencia a los filamentos de las aletas.

Ilustraciones. Jégu & Dos Santos 2002: Figs. 3 y 4. El ejemplar en el dibujo arriba es un juvenil.

Diagnostico. Las dos especies de *Myleus* conocidos de la cuenca del Apure son fácilmente diferenciadas por la cuenta de radios de la aleta dorsal, cerca de iii18-20 en *M. setiger* y iii26-29 en *M. rubripinnis*. También difieren en la forma de los dientes premaxilares, que son incisivos en *M. setiger*, pero gruesos y molariformes en *M. rubripinnis*.

Tamaño. Alcanza al menos 220 mm LE.

Morfología. Dientes incisivos. El cuerpo tiene forma de disco.

Conteos. RD iii18-20; RA iii30-31; PR 15-16; EL 63-81; serrae total en vientre 34-39; BE 11 arriba, 14 abajo.

Pigmentación. El espécimen joven colectado durante este estudio es gris dorsalmente, blancuzco o plateado ventralmente, y con barras verticales oscuras irregulares en los lados superiores.

Distribución. Se encuentran en las cuencas de los ríos Amazonas y Orinoco.

Distribución en Apure. Esta especie es conocida del Río Aguaro.

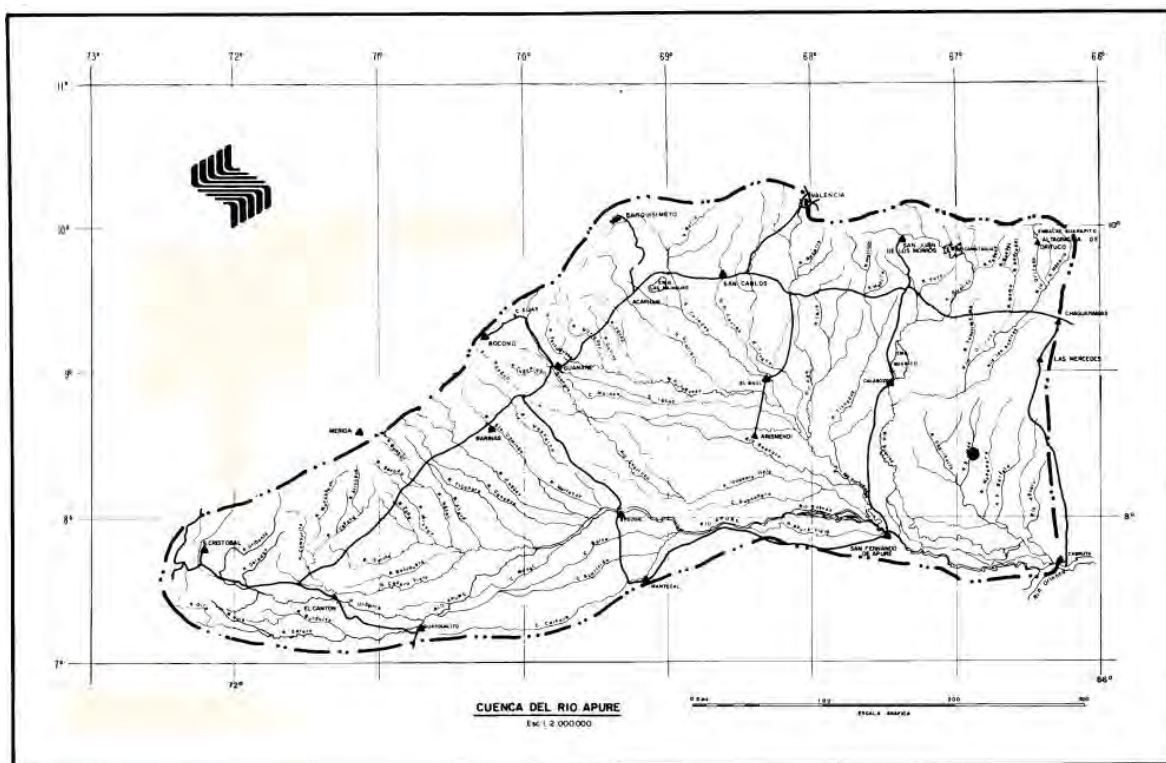


Figura 198. Distribución de *Myleus setiger* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. El espécimen colectado fue tomado de una corriente de aguas negras con abundante vegetación acuática, en el bajo llano.

Abundancia. RARO.

Alimentación. OMNIVORO. Todos los *Myleus* son principalmente vegetarianos.

Reproducción. Periódica. Probablemente esta sincronizado con el comienzo de las lluvias de mayo a junio.

Migraciones. Probablemente migra al final de la temporada de lluvias para evitar las condiciones de sequía.

Importancia. Ornamental.

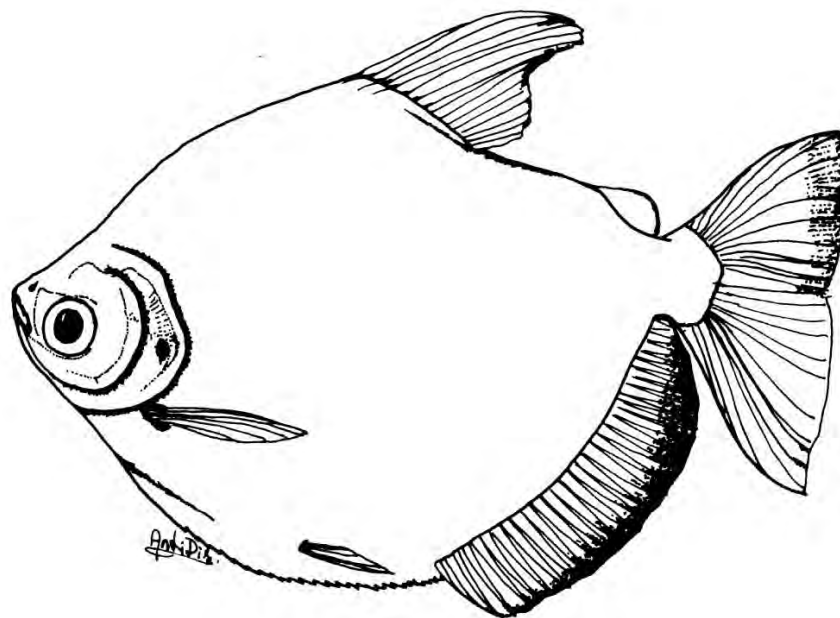
***Mylossoma* Eigenmann & Kennedy 1903**

Mylossoma Eigenmann & Kennedy 1903:530 (especie típica: *Myletes albiscopis* Cope, por monotipo).

Mylosoma Eigenmann 1915:261 (nombre alternativo).

Starksina Fowler 1906:476 (especie típica: *Myletes herniarius* Cope, por monotipo).

Etimología. MYLOS = molino de piedra; SOMA = cuerpo.



***Mylossoma aureum* (Spix) 1829**
Palometa Dorada - Golden Palometa
Fig. 199. Mapa: 200. Clave: 34b.

Myletes aureus Spix in Agassiz 1829:74 (localidad típica: ríos ecuatoriales del Brasil).

Tetragonopterus aureus Spix in Agassiz 1829:74 il. 31.

Mylosoma aureum Eigenmann 1910:444; Taphorn 1992:284.

Mylosoma aureus Eigenmann 1915:265 (Brasil).

Mylossoma aureus Pearson 1925:48 (Bolivia).

Mylossoma aureum Norman 1928:812 (Orinoco, Amazonas); Eigenmann & Allen 1942:249 (Orinoco a Ucayali y La Plata); Schultz 1944b:258; Fowler 1945:168; Mago L. 1970:72; Géry 1977:258-9, 261.

Myletes herniarius Cope 1872:268, il. 12 Fig. 3 (localidad típica: Río Ambyiacu, Perú).

Starksina herniarius Fowler 1907:476, Fig. 56 (tipos).

Colossoma herniarium Eigenmann 1910:444.

Mylossoma herniarium Ahl 1922: sin paginar.

Myletes albiscopis (no de Cope) Boulenger 1898:426 (Río Jurúa) (parte).

?*Metynnis unimaculatus* Steindachner 1908:326 (localidad típica: lago cerca Río Medonho, trib. del R. Parnaíba, norte de Santa Filomena).

Mylossoma duriventris (no de Cuvier) Ahl 1922 (solo figuras).

Comentarios. Este es un pez algo “misterioso”, debido a que siempre se cita, pero pocos especímenes están identificados en las colecciones. Yo sospecho que pasa desapercibido entre el más común *M. duriventris*.

Etimología. AUREUM = dorado.

Ilustraciones. Fowler 1951:407 Fig. 451 (tipo de *Myletes herniarius* Cope; Myers 1972:41; Román 1985:115).

Diagnostico. Las especies de *Mylossoma* difieren de *Colossoma* en poseer una aleta anal densamente escamosa (vs. escamas solamente en la base), tienen solamente cuatro dientes en cada lado de la mandíbula inferior (vs. seis o mas), y mas de 35 radios en la aleta anal (vs. menos de 30). Ellos se distinguen de los otros grandes serrasalminos discoidales (por ejemplo, *Myleus* y *Metynnis*) en carecer de una “espina” predorsal que esta embebida en la carne justo anterior al origen de la aleta dorsal en este género. *Mylossoma aureum* difiere de *Mylossoma duriventris* en tener pocas sierras detrás de las aletas pélvicas (10-16 vs. 18-22 respectivamente) y el primer radio de la aleta anal; tienen solo 28-34 radios ramificados en la aleta anal (vs. cerca 37), y la base de la aleta adiposa relativamente mas corta, llegando a medir 3,75-4,25 veces en la longitud de la base de la aleta dorsal vs. 2.6-3,66 (Gèry 1977).

Tamaño. Puede llegar a crecer 300 mm LE.

Morfología. Es en forma de plato, el cuerpo muy alto y comprimido.

Conteos. RD ii13-15.

Medidas. MPC 70% LE.

Pigmentación. El cuerpo es plateado a dorado.

Distribución. Se encuentra desde el Orinoco en Venezuela al Ucayali y La Plata en Brasil.

Distribución en Apure. No se colectaron muchos especímenes durante este estudio, pero es una especie común en la pesca comercial de San Fernando de Apure, algunos de los puntos en el mapa indican observaciones en pescaderías, en embarcaciones de pescadores comerciales o citas de la literatura.

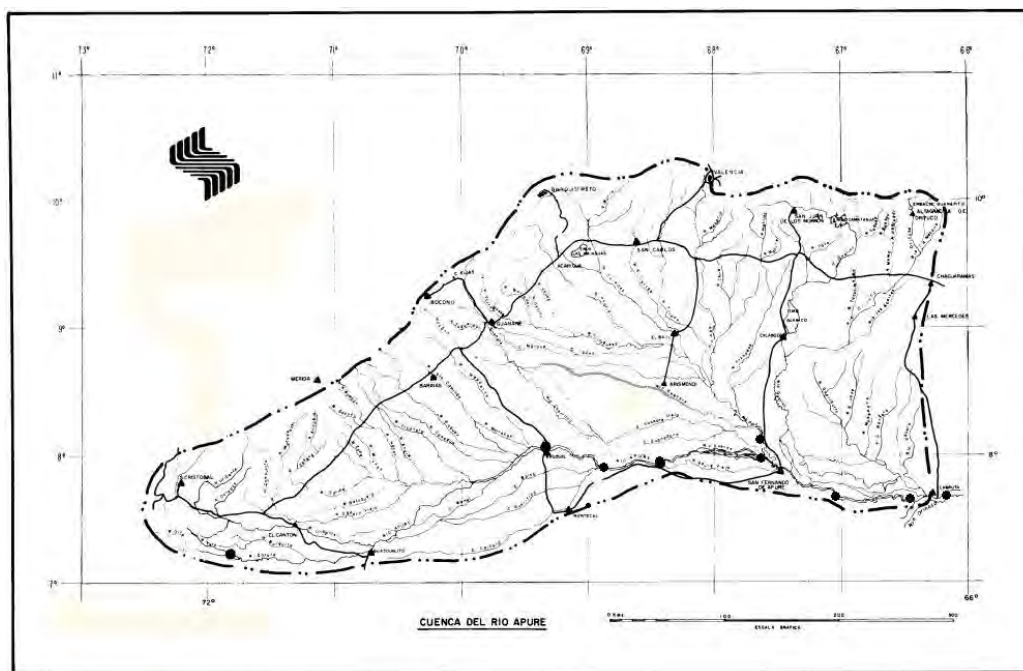


Figura 200. Distribución de *Mylossoma aureum* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Vive en cursos de ríos grandes y quebradas llaneras con abundante vegetación colgante sobre las orillas. Frecuentemente busca refugio en la maleza sumergida.

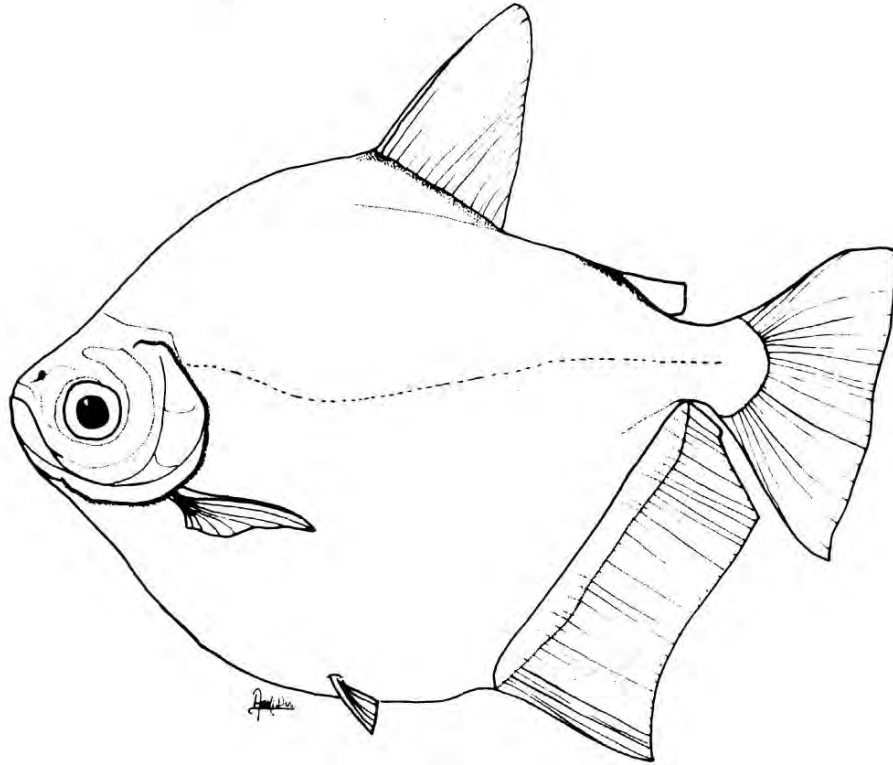
Abundancia. RARO. La relativa escasez de esta especie puede ser mas bien un reflejo de su habilidad de evitar ser capturado, mas que una verdadera rareza. No es tan común como *M. duriventris*, y las dos son difíciles de distinguir sin una observación cuidadosa.

Alimentación. OMNIVORO. Es principalmente vegetariano, alimentándose tanto de macrofitas acuáticos con hojas como también de frutos y semillas.

Reproducción. Periódica. Probablemente sincronizado con el comienzo de las lluvias de mayo a junio.

Migraciones. Probablemente realiza migraciones anuales aguas arriba al inicio de la temporada seca, y de regreso aguas abajo con el comienzo de las lluvias.

Importancia. Tiene uso comercial y deportivo junto con *M. duriventris*.



***Mylossoma duriventris* (Cuvier) 1818**

Palometa - Silver Dollar

Fig. 201. Mapa: Fig. 202. Clave: 34a.

Myletes duriventris Cuvier 1818:451:il. 22, Fig. 2 (localidad típica: Brasil); ?Peters 1877:473 (Calabozo, Venez.).

Myletes duriventre Steindachner 1917:il. 6 Figs. 1-3.

Myletes (*Mylossoma*) *duriventris* Steindachner 1917:55 (Río Negro).

Mylossoma duriventris Ahl 1922: sin-paginar (2 Figs.); Schultz 1944b:258; Mago L. 1970:72; Novoa *et al.* 1982:271 (biología); Taphorn 1992:286.

Mylossoma duriventre Campos 1944:207 (Río Miranda).

Myletes albiscopis Cope 1872:267, il. 12 Fig. 1 (localidad típica: Río Ambyiacu).

Mylossoma albiscopis Eigenmann & Kennedy 1903:530 (Paraguay).

Mylossoma albiscopis Eigenmann 1910:444; 1915a:266.

Mylossoma albiscopum Eigenmann & Allen 1942:250.

Mylossoma ocellatum Eigenmann 1915a:264 (localidad típica: Villa Hayes, Paraguay).

Etimología. DURI = duro, VENTRIS = ventrum, probablemente se refiere a las sierras espinosas en el margen ventral del cuerpo.

Ilustraciones. Gèry 1977:261; Machado A. 1982:Fig. 6 (juvenil); Novoa *et al.* 1982:Fig. 7.

Diagnostico. Ver el diagnostico precedente para *M. aureum*.

Tamaño. Puede alcanzar 340 mm TL y 1.1 kg (Novoa *et al.* 1982).

Morfología. El cuerpo es en forma de disco.

Conteos. RD ii13-15; RA cerca 37.

Pigmentación. El cuerpo es plateado a veces con un toque de amarillo en el abdomen. Las aletas son claras.

Distribución. Se encuentra en las cuencas del Orinoco, Amazonas y La Plata.

Distribución en Apure. Es común en las quebradas grandes y ríos de los llanos.

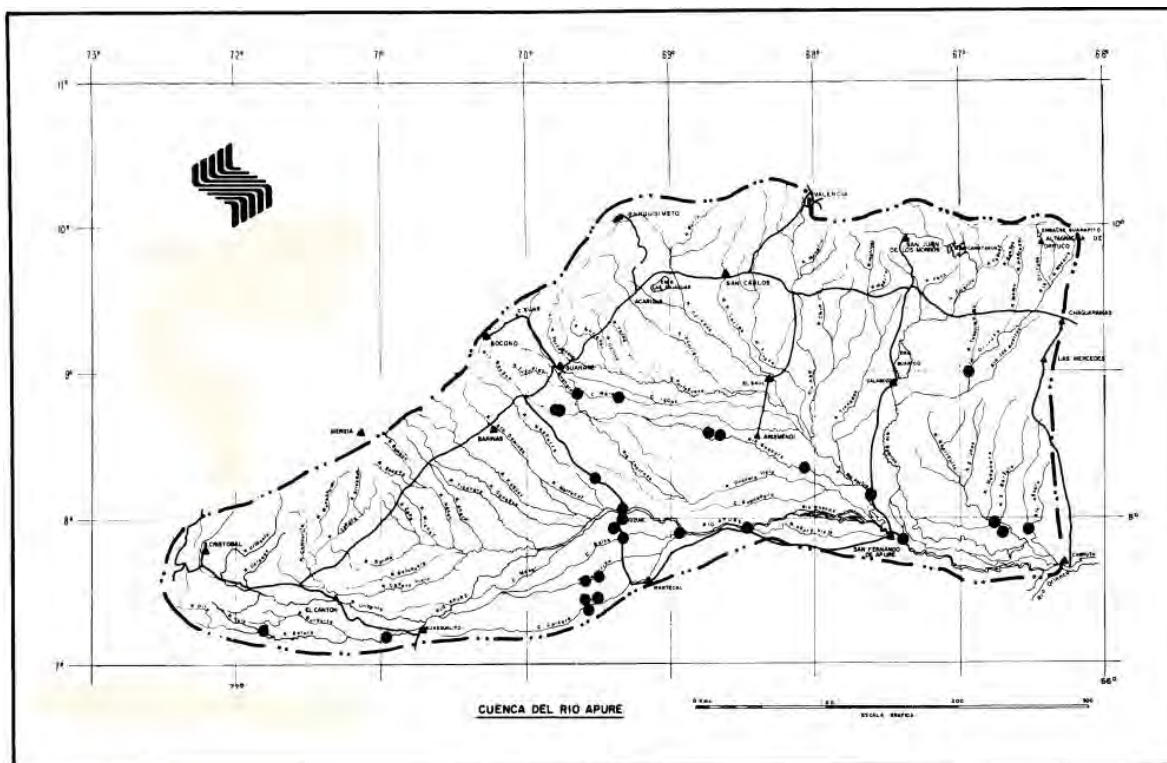


Figura 202. Distribución de *Mylossoma duriventris* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Es encontrado en quebradas y ríos grandes durante la temporada seca, y en los bajíos y esteros durante la temporada de lluvias.

Abundancia. COMUN.

Alimentación. HERBIVORO. Se alimenta de semillas de vegetación terrestre y acuática, y flores. Goulding (1980) notó que los dientes de *Mylossoma* spp. son apropiados para rebanar y cortar, mas que para quebrar. Se alimenta de semillas pequeñas y frutos cuando están disponibles, y toma hojas y semillas de *Ceiba* durante los periodos de aguas bajas en la cuenca del Amazonas cuando el alimento es escaso.

Reproducción. Periódica. Probablemente esta sincronizado con el comienzo de las lluvias de mayo a junio.

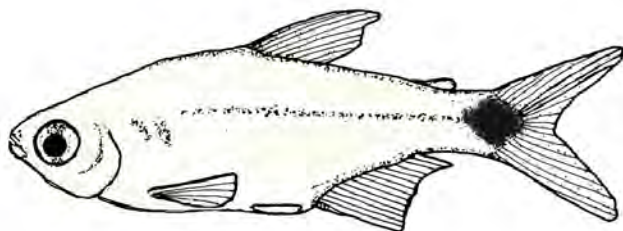
Migraciones. Al inicio de la temporada seca se sale de las áreas llanas e inundadas de la baja planicie de inundación (esteros y bajíos) hacia los ríos principales y viajan aguas arriba hacia las quebradas más permanentes en el piedemonte y alto llano que todavía tienen su vegetación intacta en las orillas. Busca alimento y refugio en los árboles y arbustos del bosque de galería.

Importancia. Tiene uso comercial y deportivo, capturando abundantemente durante la migración anual aguas arriba al comienzo de la sequía.

***Odontostilbe* Cope 1870**

Odontostilbe Cope 1870:566 (especie típica: *Odontostilbe fugitiva* Cope 1870, por monotípico).
Holoshesthes Malabarba 1998:219 (sinónimo de *Odontostilbe*)

Etimología. ODONTO = diente; STILBE = posiblemente del griego stilbein que significa brillante, pero en combinación con diente, el significado no es claro.



***Odontostilbe pulcher* (Gill 1858)**

Sardinita – Pretty Tetra

Figs. 64 & 203. Mapa: Fig. 204. Clave: 78a.

Poecilurichthys pulcher Gill 1858:422 (localidad típica: Trinidad).
Chirodon (Odontostilbe) pulcher Lütken 1874:238 (Venezuela?);
Odontostilbe pulcher Eigenmann 1920:9 (Maracay, Venez.); Schultz 1944b:318 (clave, Caripito, Venez.).
Odontostilbe pulchra Gèry 1977:558 (clave; comentarios taxonómicos).
Cheirodon pulcher Taphorn 1992:155

Comentarios. Malabarba (1998) ha resuelto muchos de las relaciones taxonómicas de los Cheirodontinae, pero el género *Odontostilbe* quedó como *incertae sedis* en cuanto a su ubicación dentro de la nueva clasificación propuesta por aquel autor.

Etimología. PULCHER = bonito.

Ilustraciones. Fig. 53 (diente) & 100; Regan 1906:il. 22.

Diagnostico. Esta especie puede diferenciarse de los otros tetras (por ejemplo *Hemigrammus*) por tener los dientes premaxilares en una sola hilera. La línea lateral es incompleta. Esta especie es muy similar a *Cheirodontops geayi* el cual es mas esbelto, con una mancha caudal mas pequeña, línea lateral completa, y difiere marcadamente en la dentición. *Odontostilbe pulcher* tiene dientes premaxilares con nueve cúspides y dentarios con siete. Los dientes en la mandíbula superior e inferior son similares en forma general, con la cúspide central la más larga. Por otro lado, *Cheirodontops geayi*, tiene dientes premaxilares con cinco cúspides, y dientes dentarios muy diferentes (tres cúspides centrales aplanadas y dos cúspides externas diminutas en cada diente) ver Fig. 64.

Tamaño. Es un pez pequeño que pocas veces excede 30 mm LE.

Morfología. La aleta dorsal es equidistante del hocico y la base de la cola. La maxila se extiende hacia atrás hasta el nivel de la margen frontal del ojo. La base anterior de la aleta anal e cubierta con pocas escamas.

Conteos. RD ii9; RA iii20-iii22; RP 13; RV i7; EL 32-35; ET 11 (6 arriba 5 debajo LL). Premaxila con 5-6 dientes, maxila con tres, dentarios con siete, siete cúspides en cada diente de ambas mandíbulas, algunas veces los dientes tienen puntas negras o rojizas.

Medidas. Profundidad del cuerpo 2,5-2,8 en LE; LC 3,7-4,7 en LE.

Pigmentación. Se destaca un punto negro con una mancha roja, amarilla o anaranjada arriba (y algunas veces debajo) en la base de la aleta caudal que se extiende hacia el pedúnculo. El ojo tiene una coloración roja sobre

la pupila, y el opérculo tiene una mancha dorada sobre o atrás del el. La línea lateral es angosta e inicia al frente del origen de la aleta dorsal. Las escamas sobre la línea lateral son pigmentadas y las de debajo tienen poco pigmento.

Distribución. Esta especie es encontrada en Trinidad, y la cuenca del Orinoco en Venezuela y Colombia.

Distribución en Apure. Este pequeño tetra es ubicuo en el piedemonte y los llanos.

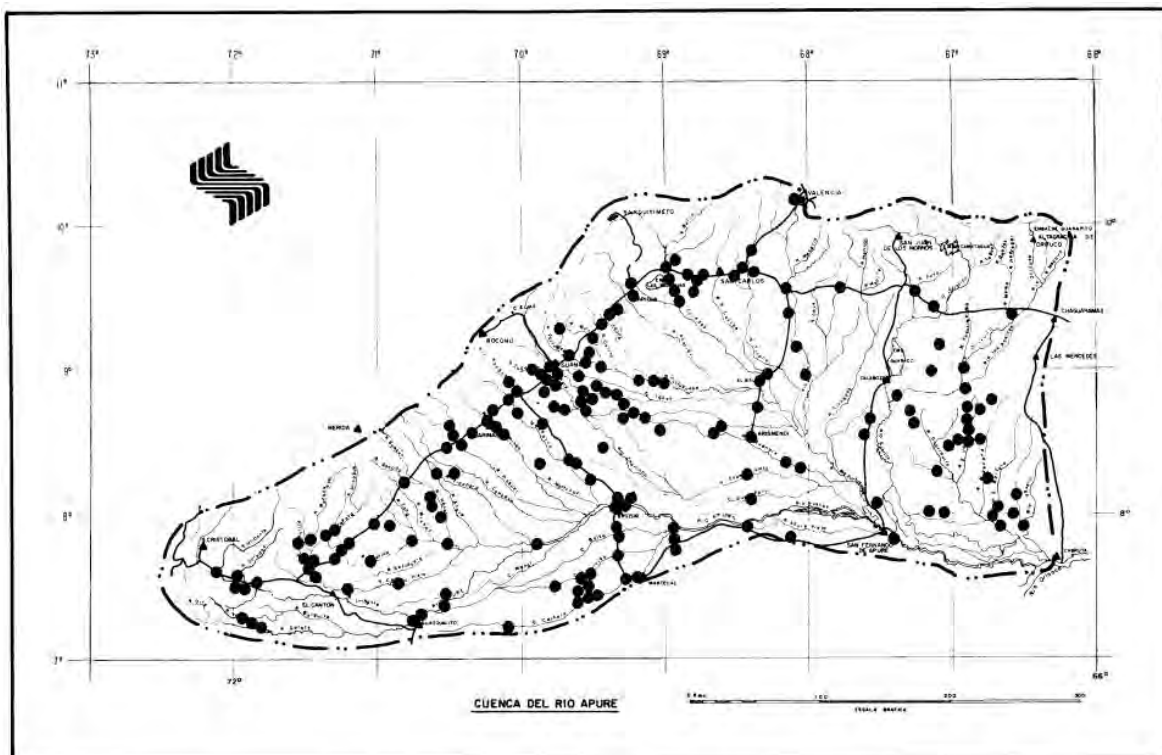


Figura 204. Distribución de *Odontostilbe pulcher* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Se encuentra en cualquier cuerpo de agua, pero es más común en sistemas lénticos de tierras bajas.

Abundancia. ABUNDANTE. Es la especie más ubicua en la cuenca del Apure.

Alimentación. OMNIVORO. La dieta de esta especie incluye algas filamentosas, microcrustáceos, protozoarios, désmidos y diatomeas (K. Winemiller, com. per.).

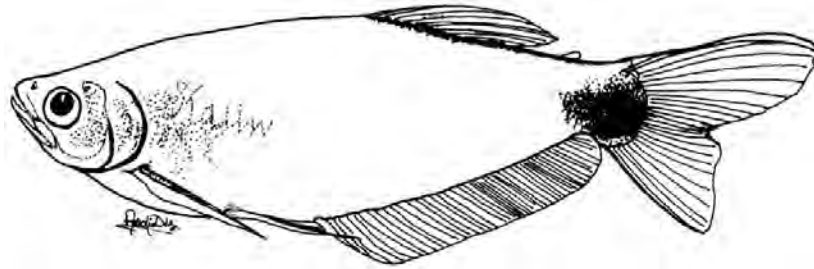
Reproducción. Oportunista; tiempo entre generaciones: cuatro meses; fecundidad: 1108 huevos / hembra; diámetro del huevo: 0,75 (Winemiller & Taphorn 1989). Desova durante la temporada lluviosa y los individuos pueden desovar más de una vez. Es un dispersador de huevos.

Importancia. Ornamental.

***Paragoniates* Steindachner 1876**

Paragoniates Steindachner 1876:114 (especie típica: *Paragoniates alburnus* Steindachner, por designación subsiguiente de Eigenmann 1910:441).

Etimología. PAR = parecido, AGONIATES = *Agoniates*, un género de charácido.



***Paragoniates alburnus* Steindachner 1876**

Sardina Azul - Blue Tetra

Fig. 205. Mapa: Fig. 206. Clave: 7b.

Paragoniates alburnus Steindachner 1876:117, il.8 Fig. 3. (localidad típica: Río Amazonas en Teffé); Böhlke 1958 (descripción); Mago L. 1970:72; Gèry 1977:341, 346, 347 (clave); Taphorn 1992:289.

Etimología. ALBURNUS = blancuzco.

Ilustraciones. Román 1985:156; Gèry 1977:341.

Diagnostico. Esta especie esta caracterizada por la siguiente combinación de caracteres: El origen de la aleta dorsal esta detrás del origen de la aleta anal; aleta anal larga, con 43-49 radios; premaxila con siete dientes tricúspides arreglados en una hilera irregular; maxila completamente dentada con 18-25 dientes pequeños; línea lateral incompleta.

Tamaño. Puede crecer por lo menos 100 mm LE.

Morfología. El cuerpo es moderadamente alto pero alargado y bastante comprimido.

Conteos. RD ii9-ii10; RA 43-49; RP i11-i12; RV i7; ET 14-16; EL 40-43.

Medidas. LC 3,9-4,2 en LE, MPC 2,7-2,9 en LE OJO 3,0-3,3 en LC.

Pigmentación. Los lados del cuerpo tienen un brillo azulado iridiscente. Las aletas son claras a gris oscuro. Hay una mancha negra grande en la base de la aleta caudal.

Distribución. Se encuentra en las cuencas del Amazonas y Orinoco.

Hábitat. Generalmente es capturado cerca de la orilla, entre la cobertura o vegetación acuática, en corrientes grandes o ríos con corrientes moderadas a rápidas.

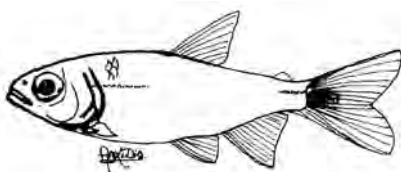
Alimentación. CARNIVORO. Se alimenta de peces pequeños, insectos y otros invertebrados.

Importancia. Ornamental.

***Parapristella* Gèry 1963**

Parapristella Gèry 1963:25 (especie típica: *Pristella aubynei* Eigenmann 1909, por designación original).

Etimología. PARA = parecido, PRISTELLA = *Pristella* es un género similar de Characidae.



***Parapristella georgiae* Gèry 1963**

Sardinita - Tetra

Fig.207. Mapa: Fig. 208. Clave: 37a.

Parapristella georgiae Gèry 1963:25 (localidad típica: unas 200 millas al este de Bogotá, Colombia en la cuenca alta del Río Meta); 1977:487, 504.

Etimología. GEORGIAE = por la esposa del Dr. J. Gèry.

Ilustraciones. Gèry 1977:487 (dientes), 504.

Diagnostico. *Parapristella georgiae* se distingue por la siguiente combinación de caracteres: maxila con siete dientes pequeños tricúspides; la base de la aleta caudal con una mancha triangular; aleta anal con 16 radios (menos que en las especies similares de *Hemigrammus*). Esta especie es fácilmente confundido con *Hemigrammus micropterus* y *Serrabrycon magoi* las cuales están similarmente marcados como para sugerir que puede haber algún tipo de mimetismo. Una observación mas detallada revela diferencias significativas en el número de radios de la aleta anal y la dentición.

Tamaño. Puede crecer hasta unos 50 mm LE.

Morfología. La línea lateral es incompleta.

Conteos. RD 11; RA 16; El 30. Dientes premaxilares en dos hileras, 3-4 cónicos a tricúspides en la externa, y 5 pentacúspides en la interna; maxila con 6-8 dientes tricúspides; dentario con 5 dientes pentacúspides en frente y 13 tricúspides mas pequeños en los lados (Gèry 1964).

Medidas. MPC 3,47-3,84 en LE; LC 3,4 en LE.

Pigmentación. La base de la aleta caudal tiene un punto negro triangular, y un punto rojo (en vida) que esta arriba y es ligeramente anterior al negro. El dorso es amarillo-oliva. Las aletas dorsal y caudal son amarillentas.

Distribución. Se encuentra en la cuenca del Orinoco.

Distribución en Apure. Ha sido colectado solamente en el sistema del Río Aguaro.

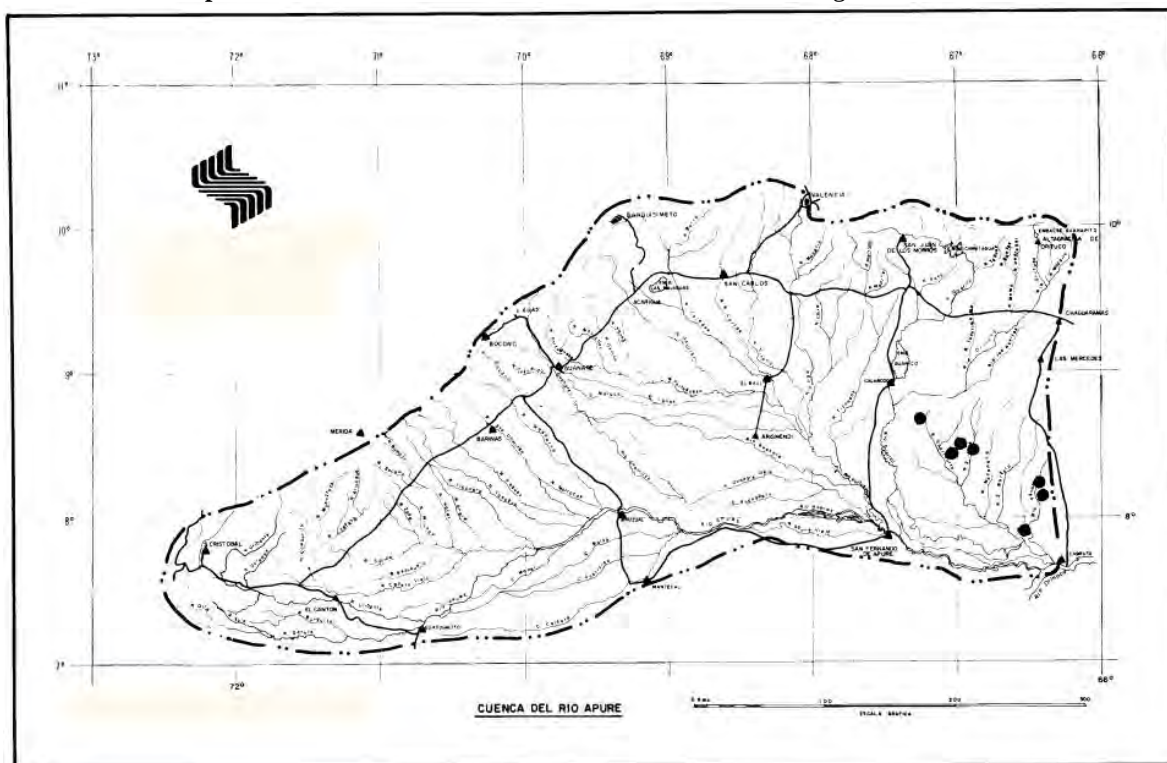


Figura 208. Distribución de *Parapristella georgiae* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Se encuentra en corrientes de aguas negras.

Abundancia. POCO COMUN.

Alimentación. CARNIVORO. Se alimenta de microcrustáceos e insectos.

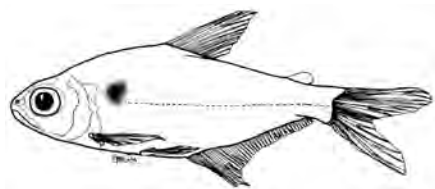
Reproducción. Oportunista. Probablemente desova repetidamente durante la temporada de lluvias.

Importancia. Ornamental.

***Phenacogaster* Eigenmann 1907**

Phenacogaster Eigenmann 1907:769 (especie típica: *Tetragonopterus pectinatus* Cope 1870, por monotípico).

Etimología. PHENACO = engaño, GASTER = vientre, (Eigenmann 1929) en referencia al peculiar patrón de escamas en el pecho.



***Phenacogaster cf megalostictus* Eigenmann 1909**

Sardinita - Tetra

Fig. 209. Mapa: Fig. 210. Clave: 84b.

Phenacogaster megalostictus Eigenmann 1909:28 (localidad típica: Tumatumari, Guayana británica); 1917:195, Fig. 2; 1927:il. 56, Fig. 2; Eigenmann & Myers 1929:448 (clave, descripción); Mago L. 1970:72; Gèry 1977:530, 548 (clave).

Phenacogaster cf megalostictus Taphorn 1992:295.

Tipos. Holotipo: originalmente CM 1056, ahora en FMNH. Paratipos: CAS-SU 21906 (2); 21907 (1); CAS 48095(3); 62202(10); 62203(2); 62204(3); 62205(3). También examiné los paratipos de *P. microstictus* CAS 62270(3) y 62271(1).

Comentarios. Esta especie superficialmente parece a *P. megalostictus* y es probablemente nueva. El tamaño e intensidad de la mancha humeral parecen variar grandemente entre individuos y poblaciones.

Etimología. MEGALO = grande, STICTUS = mancha, refiriéndose a la mancha humeral negra.

Ilustraciones. Eigenmann 1929:il. 56, Fig. 2, il. 95, Fig. 2.

Diagnostico. *Phenacogaster cf megalostictus* puede ser reconocido por la siguiente combinación de caracteres: pecho con dos hileras de escamas grandes en el medio, a veces con una hilera de escamas más pequeñas por el medio; origen de la aleta anal debajo de la aleta dorsal; mancha lateral usualmente presente grande y circular; los dientes en hileras premaxilares externa son 4-7, y 6-10 en la interna.

Tamaño. Ha sido reportado de alcanzar 85 mm LE en especímenes de Guyana (Gèry 1977), pero los especímenes de Apure pocas veces exceden 50.

Morfología. El cuerpo es muy comprimido y alargado, con la porción posterior del cuerpo alargado. La línea lateral es completa. El área preventral es plana con dos series de escamas grandes sobrepuestas a lo largo de la mitad, y pequeñas escamas auxiliares en ángulo de cada par de escamas sobrepuestas, excepto los dos pares entre las pectorales.

Conteos. RD 11; RA 33-37; EI 32-36; BE 9.

Medidas. LC 3,8-4 en LE; MPC 2,7.

Pigmentación. El cuerpo es de color crema, usualmente con una mancha humeral negra redonda (la cual muchas veces es difusa, descolorida o hasta ausente en material preservado).

Distribución. Es conocido de las cuencas del Essequibo, Orinoco y Amazonas.

Distribución en Apure. Se ha encontrado solamente en el norte del estado Apure y el sistema del Río Aguaro.

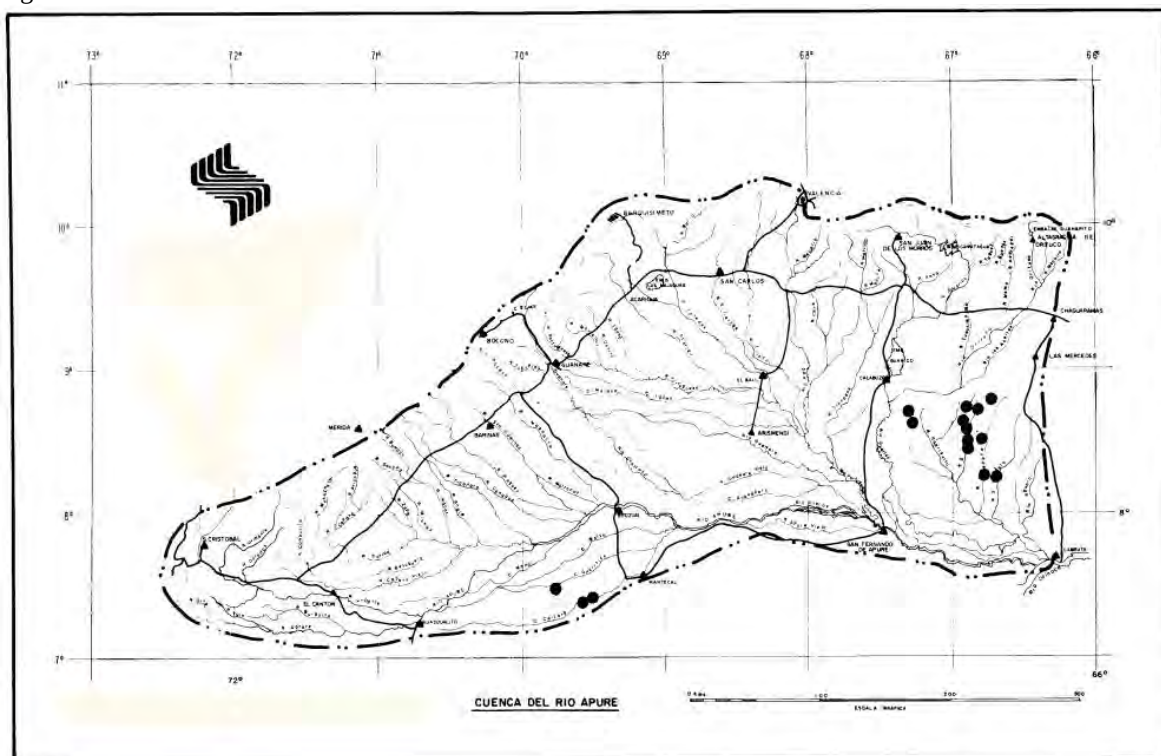


Figura 210. Distribución de *Phenacogaster cf megalostictus* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Vive en corrientes de aguas negras de los bajos llanos.

Abundancia. POCO COMUN.

Alimentación. CARNIVORO. Probablemente se alimenta de microcrustáceos, pequeños peces e insectos.

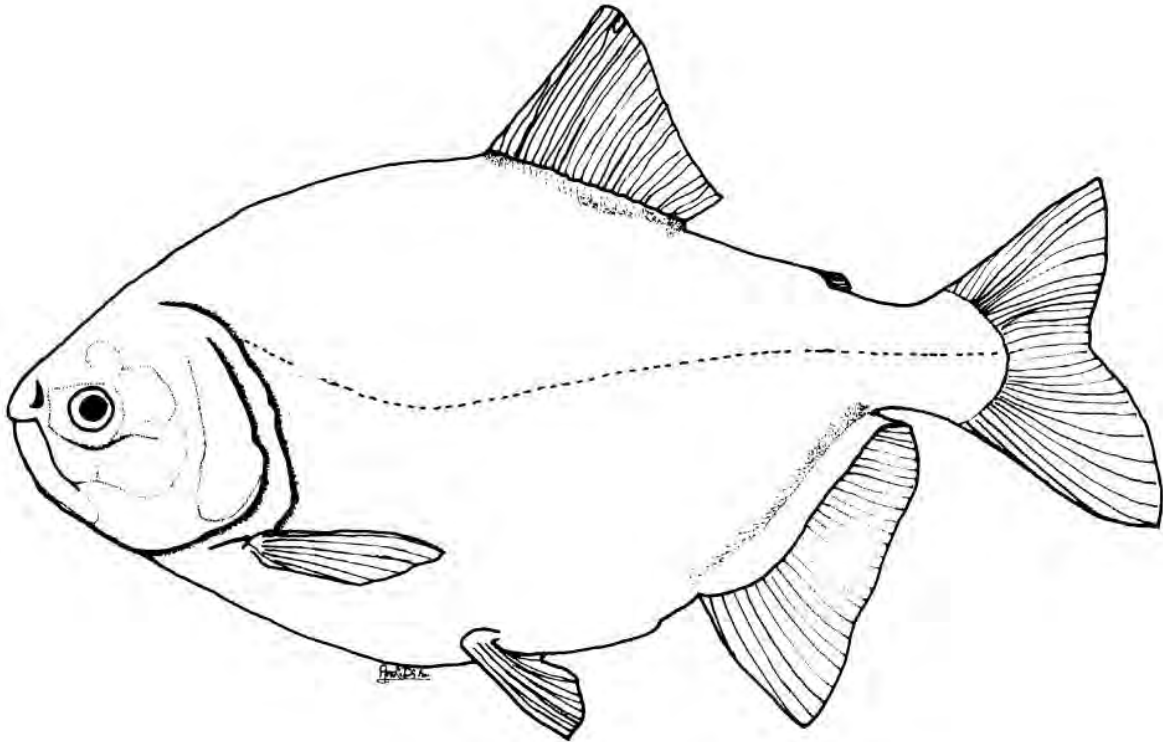
Reproducción. Oportunista. Es probablemente un esparcidor de huevos que desova repetidamente durante la temporada lluviosa.

Importancia. Ornamental.

Piaractus Eigenmann 1903

Piaractus Eigenmann 1903:148 (especie típica: *Myletes brachypomus* Cuvier 1818, por designación original).
Reganina Fowler 1906:475 (especie típica: *Myletes bidens* Agassiz 1929, por designación original).
Waiteina Campos 1946:219 (especie típica: *Waiteina fowleri*, por designación original).

Etimología. PIAR = gordo, ACTUS = un radio, del griego. Posiblemente en referencia a los primeros radios de soporte presente en la aleta anal o dorsal.



***Piaractus brachypomus* (Cuvier) 1818**

Cachama - Giant Pacu

Fig. 50b (opérculo) & 211. Mapa: 212. Clave: 33b.

Myletes brachypomus Cuvier 1818:452, il. 22, Fig. 1 (localidad típica: Brasil); Valenciennes in Cuvier & Valenciennes 1849:199 (redescripción del holotipo).

Myletes pacu (no en Schomburgk 1841) Humboldt 1817:175, il. 47, Fig. 2 (localidad típica: Río Amazonas, Brasil); *Salmo pacu* Kner 1860:21 (nombre en texto).

Myletes bidens Agassiz in Spix & Agassiz 1829:75, il. 32 (localidad típica: ríos del Brasil ecuatorial);

Colossoma brachypomus Norman 1928:809 (clave, sinonimia, Amazonas); Schultz 1944b (Río Caripe, cerca Caripito, Venez.).

Piaractus brachypomus Eigenmann 1903:148; Eigenmann & Allen 1942:247 (distribución); Machado A. 1982:47 (redescripción, distribución, sinonimia).

Reganina bidens Fowler 1906:475.

Colossoma bidens Eigenmann 1910:444; Fowler 1945:167 (sinonimia, distribución);

Waiteina fowleri Campos 1946:219, Fig. 2 (localidad típica: Río Tapajos, Brasil. *Colossoma brachypomum* Fowler 1950:388 (sinonimia, distribución); Novoa *et al.* 1982:268 (biología).

Colossoma brachipomus (error) Román 1985:115 (Venez.).

Tipos. Holotipo: MNHN A.8626.

Comentarios. Como lo indica la sinonimia, la ubicación genérica de esta especie ha variado bastante a través de los años. Sigo Machado A. (1982), quien reconoció solamente dos especies validas en este género: ésta especie y *P. mitrei* (Berg) 1895.

Etimología. BRACHY = ancho, POMUS = mejilla.

Ilustraciones. Gèry 1977:252; Machado A. 1982: (holotipo y fases juveniles); Novoa *et al.* 1982:Fig. 5, (como *Colossoma brachypomum*); Román 1985:115 (como *Colossoma brachipomus*).

Diagnostico. Solamente hay dos charácidos gigantes en la cuenca, ésta especie y *Colossoma macropomum*. *Piaractus brachypomus* tiene mas escamas en la línea lateral (78-90 vs. 67-76); un opérculo mas angosto (Fig. 50), y carece de radios osificados en la aleta adiposa. La aleta adiposa es gradualmente degenera y se pierde completamente en los individuos mas grandes (Machado A. 1982). Cuando son pequeños parecen algo a *Pygocentrus cariba* en el patrón de coloración.

Tamaño. Este es uno de los charácidos más grandes en Venezuela. Un espécimen de 450 mm ha llegado a pesar 3,1 kg. Novoa *et al.* (1982) reportó un tamaño máximo de 790 mm TL de la región del Delta del Orinoco. Los pescadores han conseguido especímenes grandes de 40 kg.

Conteos. RD ii-iii13-15 (15-18); RA iii-iv21-24 (24-28); RP i15-18 (16-19); RV i7; radios caudales i-9+8-i; El 70-90; ET 22-30 arriba LL, 22-33 abajo; BE 26 a 39, incrementándose con el tamaño del espécimen.

Medidas. MPC 47-67% LE; LC 29-50% LE (Machado A. 1982).

Pigmentación. Los juveniles muy pequeños tienen manchas ovaladas y ocelo pequeño en los lados que desaparecen cerca de los 60 mm LE. Con una mancha negra opercular presente en especímenes de aproximadamente 100 mm LE. Los juveniles de tamaño medio mimetizan a *Pygocentrus cariba* con su abdomen rojo vivo. En adultos, el cuerpo es gris oscuro o marrón en el dorso y los lados y abdomen es blanquecino. Unos pocos individuos tienen manchas anaranjadas a rojizas en el abdomen. Los especímenes mas viejos son mas oscuros, usualmente marrón oscuro pero algunas veces negro oscuro.

Distribución. Se encuentra desde la cuenca del Orinoco hasta Río de la Plata.

Distribución en Apure. Es común en ríos grandes y quebradas en todos los llanos. El mapa no refleja su verdadera distribución, ya que es poco común colectarlo con los equipos pequeños de pesca científica.

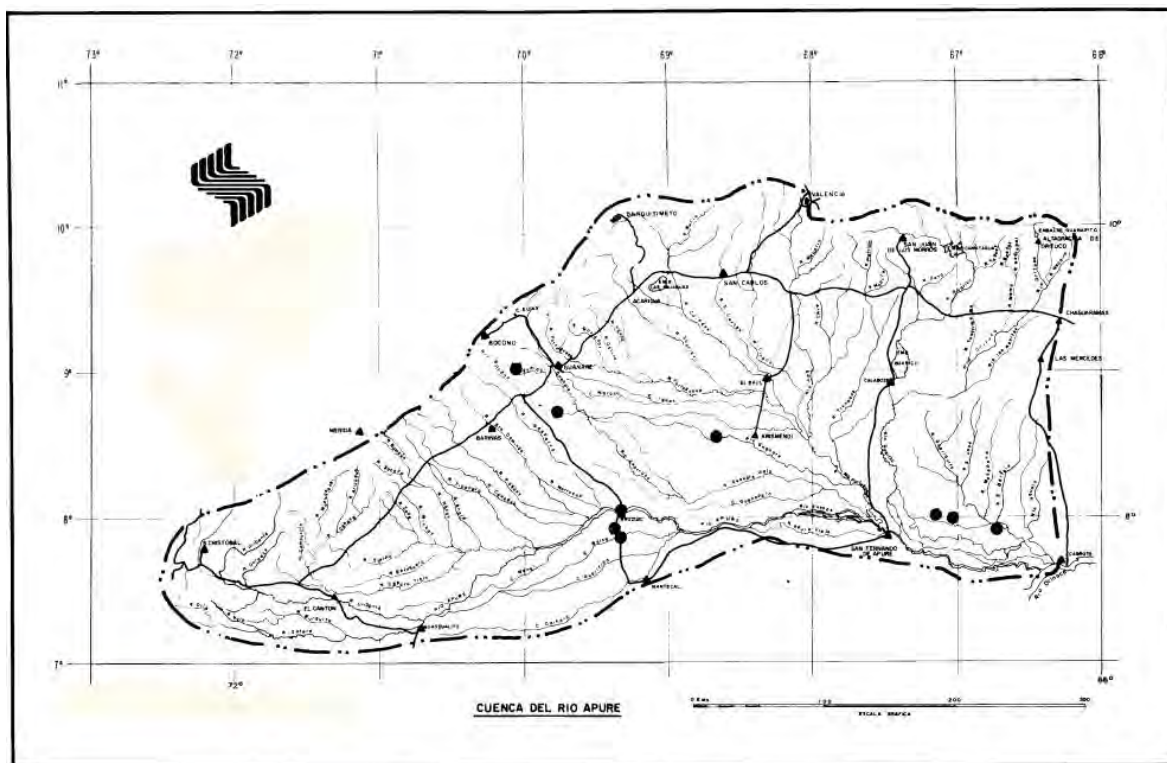


Figura 212. Distribución de *Piaractus brachyomus* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Estos peces se mueven de un lugar a otro con facilidad, pasando parte de su tiempo en los cursos principales, pero también explorando quebradas laterales, y áreas inundadas para alimentarse de frutos caídos de los árboles.

Abundancia. COMUN. Esta especie fue alguna vez la más abundante en las pescaderías llaneras. Según Otto Castillo (com. per.) su abundancia ha disminuyendo notablemente en los últimos años.

Alimentación. OMNIVORO. Esta especie se alimenta de semillas, frutos, flores, vegetación acuática, caracoles, insectos y peces pequeños. Novoa *et al.* (1982) reportó un cambio estacional en su dieta. Él encontró que tiene una dieta vegetariana durante la temporada lluviosa, y se alimenta principalmente de una variedad de frutos. En la temporada seca, se hace más carnívoro y consume insectos e invertebrados bénticos.

Reproducción. Periódica. Estos peces maduran durante la parte final de la temporada seca y se reproducen con las primeras lluvias. La fecundidad es alta, entre unos 200.000 - 1.500.000 huevos por hembra (Novoa *et al.* 1982).

Migraciones. Se mueve aguas arriba en grandes cardumes durante la temporada seca para abandonar las corrientes sabaneras que se están secando y se mueve hacia el curso principal y partes altas. Baja con el comienzo de las lluvias.

Importancia. Esta era una de las especies principales de la pesca comercial para consumo humano en la cuenca del río Apure.

***Poptella* Eigenmann 1908**

Fowlerina Eigenmann 1907:771-772 (especie típica: *Tetragonopterus compressus* Günther, 1864 por designación original, preocupado en Mollusca, Pelseneer 1906:149).

Poptella Eigenmann 1908:106 (especie típica: *Tetragonopterus longipinnis* Popta, 1901, por designación original); Reis 1989:18 (redescipción).

Ephippicharax Fowler 1913a:51 (especie típica: *Tetragonopterus compressus* Günther, nombre sustitutivo para *Fowlerina*).

Etimología. POPTELLA = nombrado en honor al naturalista Popta, el autor de la especie típica del género *Tetragonopterus longipinnis*.



***Poptella compressa* Günther 1864**

Palometica - Silver Half-Dollar

Fig. 213. Mapa: Fig. 214. Clave 99a.

Tetragonopterus compressus Günther 1864:319 (localidad típica: Río Essequibo, Guyana); Eigenmann & Eigenmann 1891:52 (listada como sinónimo de *T. orbicularis*); Fowler 1945: 156 (listada como sinónimo de *Ephippicharax orbicularis*).

Fowlerina orbicularis. Eigenmann, 1910: 441 (referencia); Eigenmann 1912:374.376 (descripción); Eigenmann 1914:46 (citada del río Parnaíba).

Ephippicharax orbicularis Eigenmann 1917, il. 98 fig. 5 (radiografía).

Ephippicharax orbicularis orbicularis Gèry 1964:21 (sinonimia genérica); 1965: 114.115 (estudio estadístico de poblaciones en Guyana), clave).

Poptella orbicularis Gèry 1977:365-7, 454 (referencia, clave para géneros de Stethaprioninae); Taphorn 1992:302 (distribución en la cuenca del río Apure).

Comentario. Taphorn (1992) indicó que la especie presente en la cuenca del río Apure era *P. orbicularis*, pero Reis (1989) en una revisión del género indicó que aquella especie no está presente en Venezuela. Al revisar el material del Apure, resulta que tenemos las dos especies presentes y viviendo juntos en los mismos hábitats. Se tratan de *P. compressa* y *P. longipinnis*, dos especies muy parecidas.

Etimología. COMPRESSUS = refiere a su cuerpo altamente comprimido.

Ilustraciones. Reis (1989): Fig. 3 (cráneo); Fig. 23 (Lectotipo de *Tetragonopterus compressus*).

Diagnostico. Este género se caracteriza por tener una “espina” predorsal dentro del tejido de la espalda en frente al origen de la aleta dorsal. Ninguna otra sardina de la cuenca del Apure tiene esta estructura, aunque está presente en algunos caribes y palometas, y el Coporo. Esta especie es superficialmente similar a *Ctenobrycon spilurus*, pero carece de las escamas ctenoideas típicas de esa especie. Otra especie similar es *Gymnocorymbus thayeri*, que puede distinguirse por tener más escamas en la línea lateral (cerca de 37 vs. cerca de 32). *P. longipinnis* se distingue en tener 9 radios bifurcados en la aleta dorsal (vs. 10), y entre 27-31, (promedio 29) radios bifurcados en la aleta anal, vs. 30-35 (promedio 32) (Reis 1989).

Tamaño. Los ejemplares de la cuenca del Apure alcanzan unos 60 mm LE.

Morfología. Este pez tiene el cuerpo alto, discoidal y altamente comprimido, con una espina predorsal en “forma de silla de montar” embebida la parte anterior a los radios dorsales.

Conteos. RA 27-31 (bifurcadas); EL 37.

Pigmentación. El cuerpo es plateado con una mancha humeral doble débil. El primer radio de la aleta anal es negro y a veces alargado.

Distribución. Se encuentra en las cuencas del Essequibo y Orinoco y Amazonas.

Distribución en Apure. Esta especie es encontrada en el bajo llano.

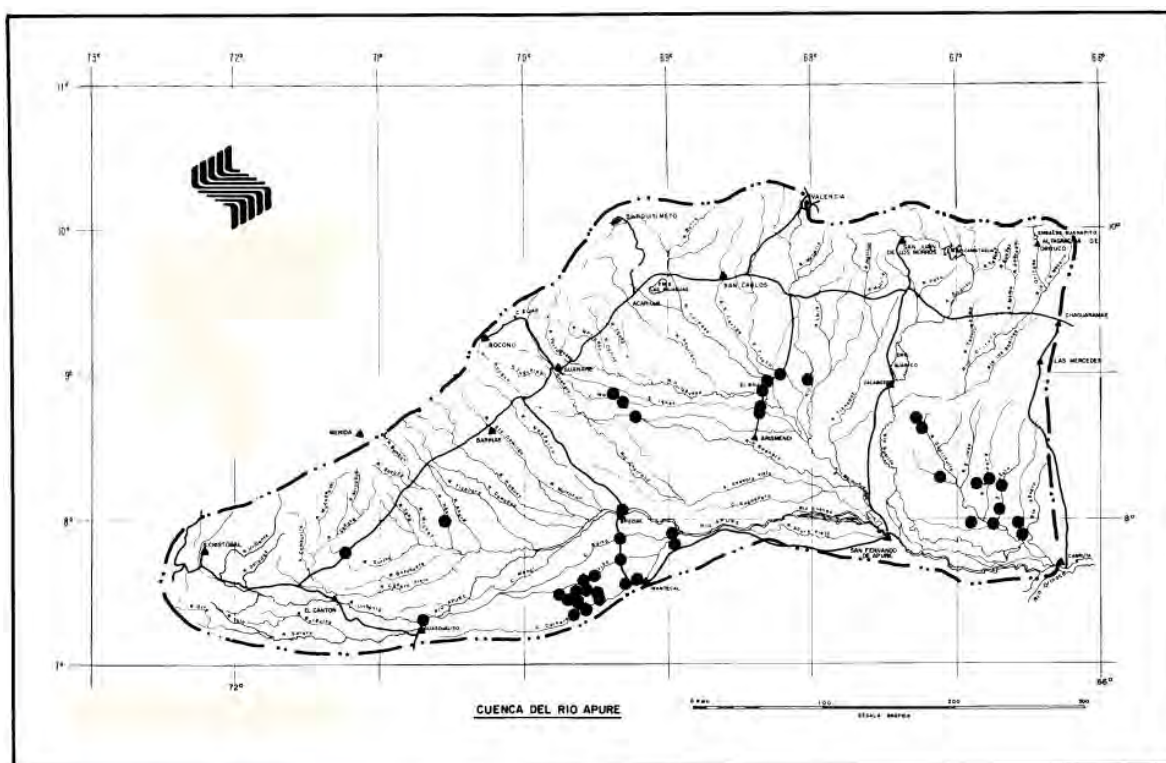


Figura 214. Distribución de *Poptella compressa* en la cuenca del río Apure.

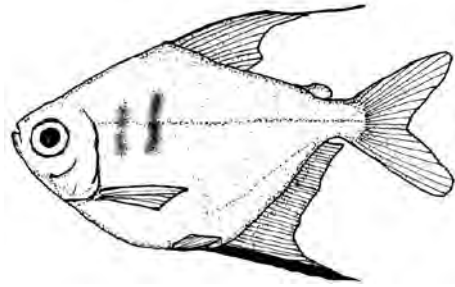
Hábitat. Es más común en ambientes de poca corriente y aguas oscuras, como morichales.

Abundancia. COMUN.

Alimentación. OMNIVORO. Se alimenta de semillas y microcrustáceos (K. Winemiller com. per.).

Reproducción. Oportunista. Esta especie desova repetidamente durante toda la temporada lluviosa. Las hembras son mas grandes y los primeros radios de la aleta anal en los machos es de color negro mas intenso. Los huevos se adheridos en a la vegetación acuática y abandonados (Hoedeman 1975).

Importancia. Es una especie ornamental importante.



***Poptella longipinnis* (Popta 1901)**

Palometica - Silver Half-Dollar
Figs. 66 & 215. Mapa: Fig. 216. Clave 99b.

Tetragonopterus longipinnis Popta 1901:85.89 (localidad típica: Beneden - Nickerie, entre le Manilie-kreek y l'Arrawarra, Surinam).

Poptella longipinnis Eigenmann 1910:441 (referencia).

Gymnocorymbus nemopterus Fowler 1914:247-250 (localidad típica: río Rupununi, Guyana).

Poptella orbicularis Taphorn 1992:302 (distribución en la cuenca del río Apure).

Poptella orbicularis longipinnis Gèry 1965:114-117 (estudio estadístico de algunas poblaciones de Guyana, clave); 1977:367 (referencia).

Comentario. Taphorn (1992) indicó que la especie presente en la cuenca del río Apure era *P. orbicularis*, pero Reis (1989) en una revisión del género indicó que aquella especie no está presente en Venezuela. Al revisar el material del Apure, resulta que tenemos dos especies simpátricas presentes, muchas veces del mismo sitio. Se tratan de *P. compressa* y *P. longipinnis*, dos especies muy parecidas.

Etimología. LONGI = larga; PINNIS = aleta; en referencia a las extensiones de los primeros radios de las aletas dorsal y anal.

Ilustraciones. Reis (1989): Figs. 19 y 20.

Diagnostico. Esta especie y la que sigue tienen una “espina” predorsal dentro del tejido de la espalda en frente al origen de la aleta dorsal. Ninguna otra sardina de la cuenca del Apure tiene esta estructura, aunque está presente en algunos caribes y palometas. Esta especie es superficialmente similar a *Ctenobrycon spilurus*, pero carece de las escamas ctenoideas típicas de esa especie. Otra especie similar es *Gymnocorymbus thayeri*, que puede distinguirse por tener más escamas en la línea lateral (cerca de 37 vs. cerca de 32). Y ninguna de las dos especies mencionadas tiene el patrón de coloración distintivo mostrado por *P. compressus* en la Fig. 66. De su congénere, *P. compressa* se distingue en tener 10 radios bifurcados en la aleta dorsal (vs. 9), y entre 30-35 (promedio 32) vs. 27-31, (promedio 29) radios bifurcados en la aleta anal, (Reis 1989).

Tamaño. Los ejemplares de la cuenca del Apure alcanzan unos 60 mm LE.

Morfología. Este pez tiene el cuerpo alto, discoidal y altamente comprimido, con una espina predorsal en “forma de silla de montar” embebida la parte anterior a los radios dorsales.

Conteos. RA 30-35 (bifurcadas).

Pigmentación. El cuerpo es plateado con una mancha humeral doble débil. El primer radio de la aleta anal es negro y usualmente alargado.

Distribución. Se encuentra en las cuencas del Essequibo y Orinoco y Amazonas.

Distribución en Apure. Esta especie es encontrada en el bajo llano.

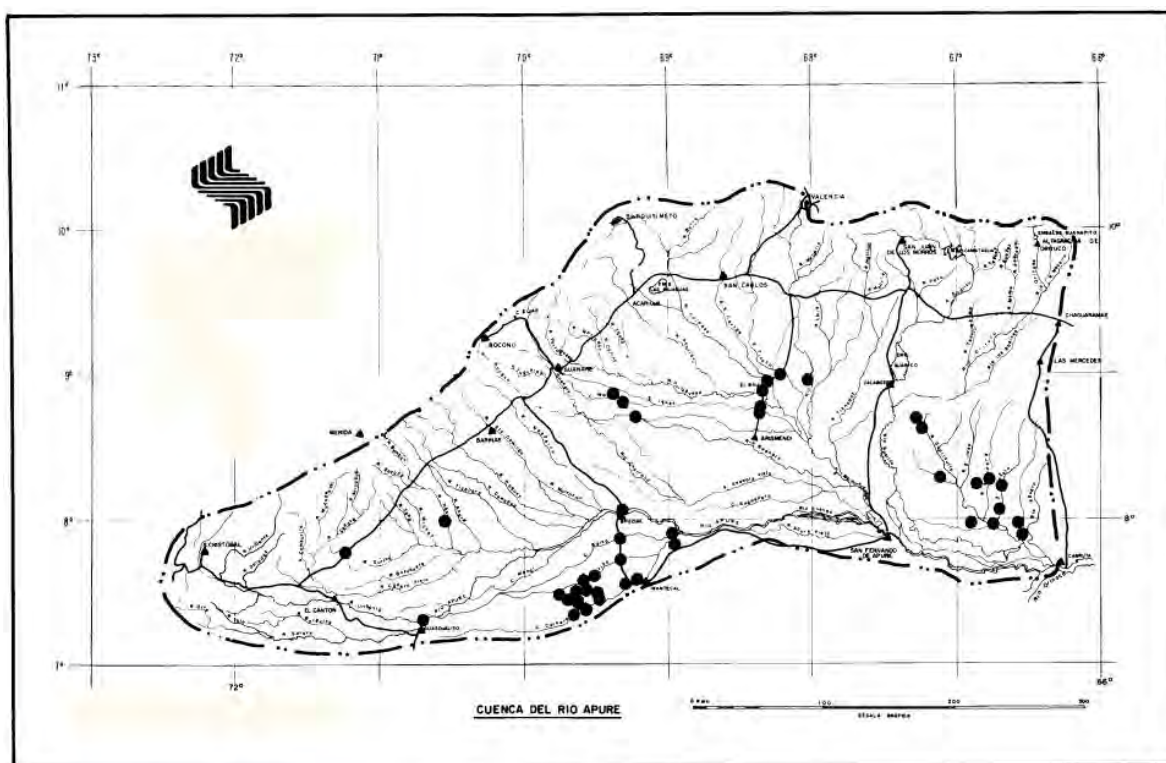


Figura 216. Distribución de *Poptella longipinnis* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Es más común en ambientes de poca corriente y aguas oscuras, como morichales.

Abundancia. COMUN.

Alimentación. OMNIVORO. Se alimenta de semillas y microcrustáceos (K. Winemiller com. per.).

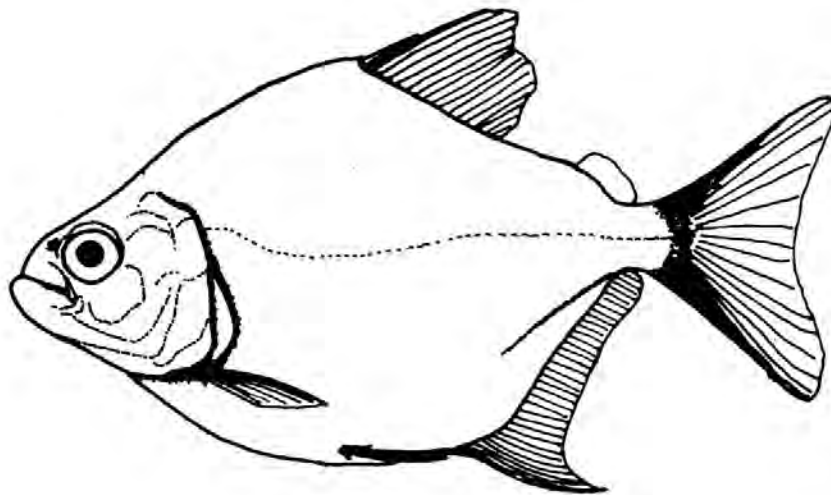
Reproducción. Oportunista. Esta especie desova repetidamente durante toda la temporada lluviosa. Las hembras son mas grandes y los primeros radios de la aleta anal en los machos es de color negro mas intenso. Los huevos se adheridos en a la vegetación acuática y abandonados (Hoedeman 1975).

Importancia. Es una especie ornamental importante.

***Pristobrycon* Eigenmann 1915**

Pristobrycon Eigenmann 1915:245 (especie típica: *Serrasalmo* (*Pygocentrus*) *calmoni* Steindachner 1908b, por designación original).

Etimología. PRISTO = un serrucho o sierra, BRYCON = un género de charácido, por lo tanto un "brycon aserrado" refiriéndose a las sierras ventrales.



***Pristobrycon striolatus* (Steindachner) 1908**

Caribe Palometa - Silver Dollar Piranha

Fig. 48 (caudal fin) & 217. Mapa: Fig. 218. Clave.

Serrasalmo (*Pygocentrus*) *striolatus* Steindachner 1908b:360 (localidad típica: Río Para).

Serrasalmus striolatus Norman 1928:794.

Serrasalmus (*Pristobrycon*) *striolatus* Gèry 1977:279, 281, 283.

Pristobrycon striolatus Machado A. 1985:19; Nico & Taphorn 1988:311; Taphorn 1992:305.

Pygocentrus striolatus Nico & Taphorn 1986:33

Etimología. STRIOLATUS = del latín estriado o surco, marcado con bandas claras y oscuras presentes solamente en los juveniles.

Ilustraciones. Norman 1928:795; Myers 1972:111; Gèry 1977:281; Nico & Taphorn 1986:33.

Diagnostico. Este es el pez menos pigmentado de los caribes. El cuerpo es plateado con solo unas pocas manchas irregulares esparcidas y no hay una mancha humeral. El pedúnculo caudal puede tener una barra negra pálida que se extiende hacia la aleta caudal a lo largo de los radios externos (similar al patrón de pigmentación observado en *S. irritans*). Con una línea delgada de pigmento a lo largo de la base de la aleta anal. Las otras aletas son transparentes. Su dentición también es característica; los dientes del techo de la boca son cuadrados distalmente con bases redondas y usualmente en números menores a cinco en cada lado. El último diente premaxilar es casi tan ancho como el diente que lo precede.

Tamaño. Puede alcanzar los 260 mm LE.

Morfología. El cuerpo es alto y bastante comprimido. El hocico es achatado, con su longitud mas corta que el diámetro del ojo. El perfil dorsal, arriba de los ojos es ligeramente cóncavo. La mandíbula inferior se proyecta ligeramente más allá de la superior.

Conteos. RD ii13-16; RA iii29-31; RP 13-14; 6 dientes en premaxila, 7 en dentario, 20-23 sierras ventrales antes origen de la aleta ventral y 9 después.

Medidas. MPC 61% LE; LC 3,3-3,4 en LE.

Pigmentación. Ver diagnostico. Este pez es plateado en vida, pero algunas veces muestra barras verticales naranjas en los lados. Preservado, algunas veces el cuerpo muestra rayas o barras irregulares en los lados superiores y el opérculo una mancha oscura. La base de la aleta caudal es negra.

Distribución. Se encuentra en Guyana, y las cuencas del Orinoco y Amazonas.

Distribución en Apure. Esta especie ha sido encontrada solamente al norte del estado Apure, oeste de Mantecal.

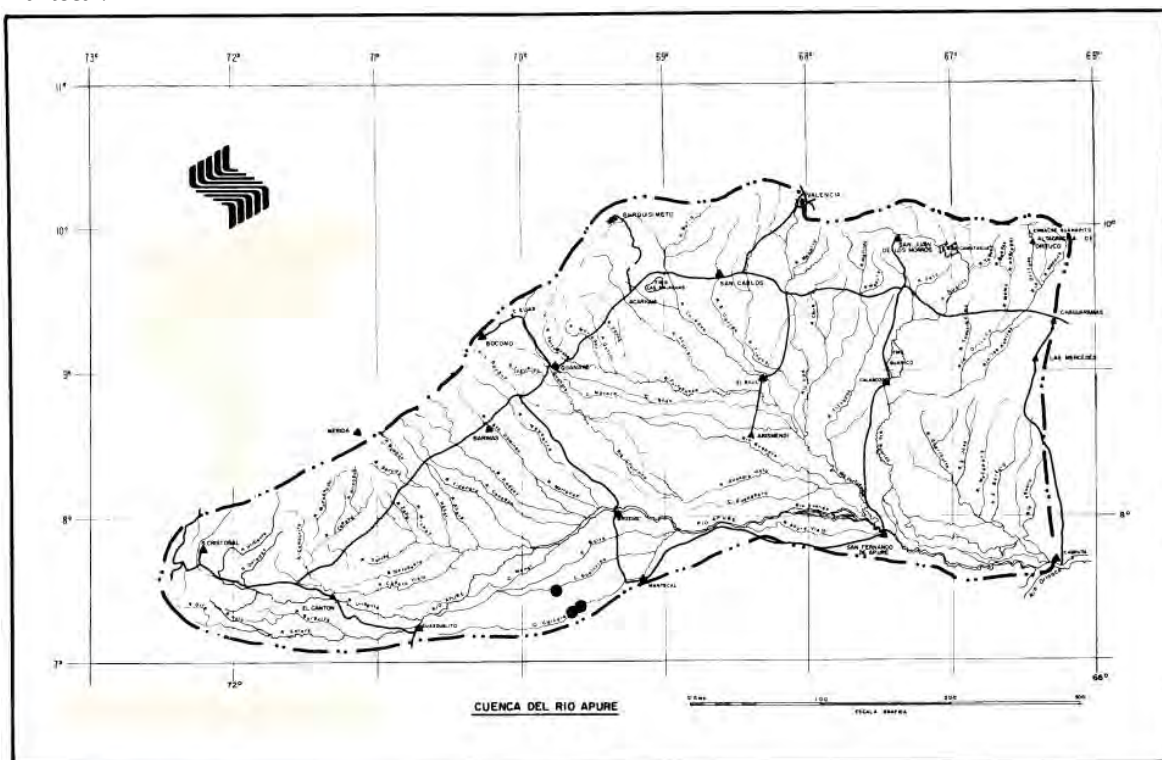


Figura 218. Distribución de *Pristobrycon striolatus* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Vive en corrientes llaneras de aguas negras.

Abundancia. POCO COMUN.

Alimentación. CARNIVORO. Los juveniles pequeños comienzan su vida como planctonívoros, alimentándose de copépodos, cladóceros, larvas de dípteros y escamas de peces. Mas tarde cambian a escamas, aletas de peces, carne, semillas, camarones, escarabajos acuáticos y otros invertebrados acuáticos como su dieta principal (Machado A. & García 1986; Nico & Taphorn 1986, 1988).

Reproducción. Periódica. Probablemente sea un esparcidor de huevos que sincroniza su reproducción con el comienzo de la temporada de lluvias de mayo a junio.

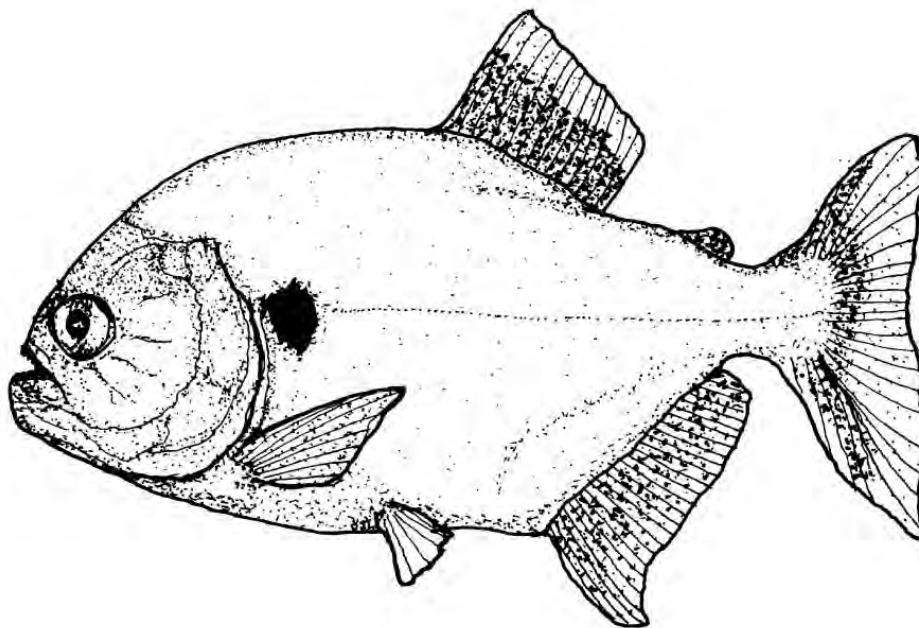
***Pygocentrus* Müller & Troschel 1844**

Pygocentrus Müller & Troschel 1844:94 (especie típica: *Serrasalmo piraya* Cuvier, por designación subsiguiente de Eigenmann 1910:442).

Gastropristis Eigenmann 1915:238 (especie típica: *Serrasalmo (Pygocentrus) ternetzii* Steindachner, por designación original).

Rooseveltiella (no de Fox 1914 en Siphonaptera) Eigenmann 1915:240 (especie típica: *Pygocentrus nattereri* Kner, por designación original).

Etimología. La etimología de este nombre genérico permanece sin aclararse.



***Pygocentrus cariba* Valenciennes 1849**

Caribe Pechirojo, Colorado o Capaburro - Red-Bellied Piranha

Fig. 219. Mapa: Fig. 220. Clave.

Serrasalmus cariba Valenciennes 1849:278 in Cuvier & Valenciennes 1849 (localidad típica: Río Orinoco, Río Apure, Llanos de Venezuela); Eigenmann & Eigenmann 1891:60; Norman 1928:803; Schultz 1944b:255.

Serrasalmo (Pygocentrus) notatus Lütken 1874:238 (localidad típica: Caracas, Venezuela), no observado.

Serrasalmo nattereri Peters 1877:472 (San Fernando de Apure, Venez.) Röhl 1942:377 (Orinoco).

Pygocentrus notatus Eigenmann & Eigenmann 1891:60 (Venez.); Taphorn & Lilyestrom 1984:70 (biología) Machado A. & García 1986:193 (dieta); Nico & Taphorn 1986:24 (dieta); Nico & Taphorn 1988:311.

Pygocentrus stigmaterythraeus Fowler 1911:424 (localidad típica: La Pedrita en Caño Uraoa, Venez.).

Rooseveltiella stigmaterythraeus Eigenmann 1915:245.

Serrasalmus notatus Norman 1928:788, Fig.5. (como sinónimo juvenil de *S. nattereri*).

Serrasalmus nattereri Schultz 1944b:254.

Serrasalmus (Taddyella) notatus Gery 1977:291

Pygocentrus cariba Taphorn 1992:308

Comentarios. Este pez ha sido identificado en literatura venezolana previa como *Pygocentrus notatus*.

Etimología. CARIBA = del nombre local para piraña en Venezuela.

Ilustraciones. Como *P. notatus*: Norman 1928:788 (dibujo del holotipo); Mago L. 1978:21; Novoa *et al.* 1982: Fig. 8; Machado A. 1982:Fig. 5 (juvenil); Román 1985:103; Nico & Taphorn 1986:24.

Diagnostico. Esta especie se reconoce fácilmente en su coloración normal en estado adulto, el azul acero en el dorso y lados, vientre rojo-escarlata brillante y una mancha humeral grande negra. También se caracteriza por tener dientes asimétricos tri- o pentacúspides que están arreglados tan cerca uno del otro formando un borde único cortante (los dientes en cualquier lado de la mandíbula son reemplazados como un todo, y no individualmente). No hay dientes en el techo de la boca. Los radios de la aleta anal son 29 o menos.

Tamaño. Novoa *et al.* (1982) reportó especímenes que alcanzaban los 480 mm TL. Uno de los ejemplares mas grandes de este estudio midió 315 mm LE y pesó 1 kg.

Morfología. El cuerpo es grueso, pesado, y ovalado. El hocico es bastante achatado y corto, la mandíbula inferior es grande y se proyecta más allá de la superior.

Conteos. RD ii15-17; RA 26-29.

Pigmentación. El dorso es azul acero, verde oliva o gris. Los lados están coloreados similarmente pero mas plateados. El abdomen y las aletas pectoral, anal y pélvica son rojo escarlata brillante. Con mancha humeral grande, negra distintiva detrás del opérculo. Los adultos durante la reproducción son de color negro con pintas moradas y doradas en el dorso y lados.

Distribución. Es conocido de la cuenca del Orinoco.

Distribución en Apure. Es muy común en el bajo llano, pero se extiende hasta el piedemonte.

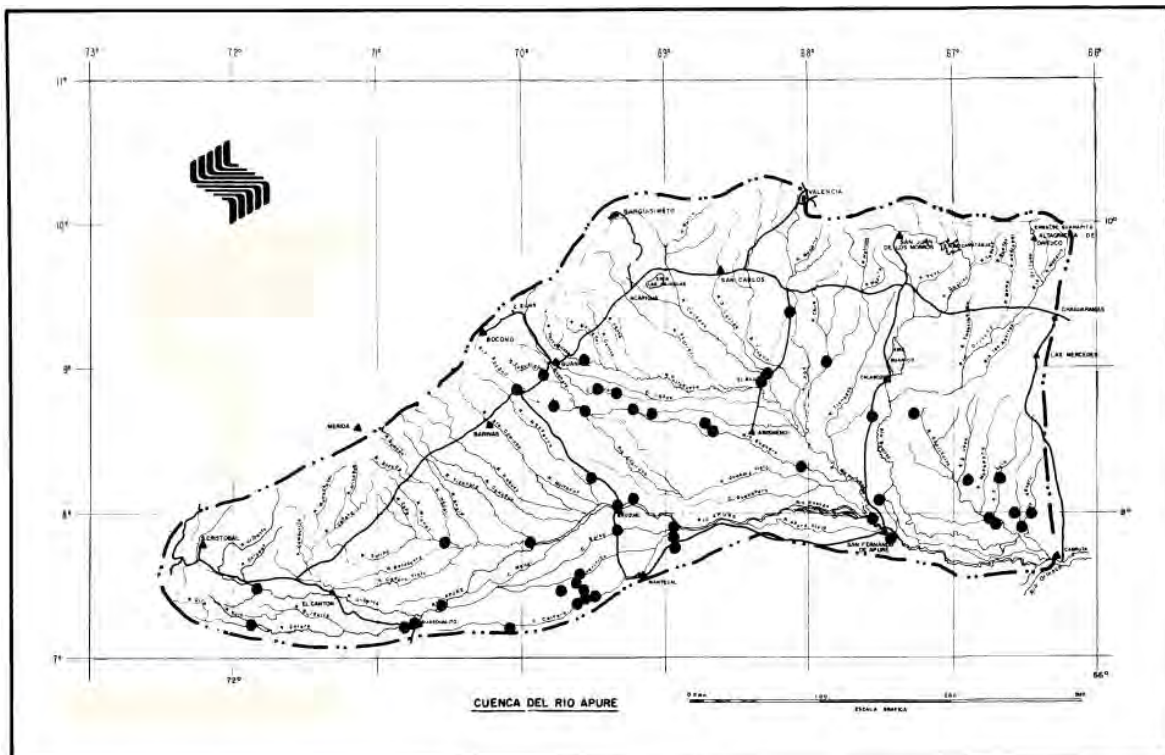


Figura 220. Distribución de *Pygocentrus cariba* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Vive en cualquier tipo de aguas tanto léntico como lótico, en los llanos y piedemonte.

Abundancia. COMUN. Es la especie de caribe mayor extendida en la cuenca del Apure.

Alimentación. CARNIVORO. Los juveniles mas pequeños (10-19 mm LE) se alimentan de microcrustáceos y gradualmente cambian a pequeños insectos acuáticos. Los cladóceros, larvas de chironómidos, copépodos, ostracodos y ephemeróptera forman la dieta de los más pequeños. A diferencia de la mayoría de las otras especies de caribes las aletas y escamas de peces son de menor importancia para juveniles grandes, conforme aumentan de tamaño toman insectos acuáticos mas grandes y entonces cambian su dieta a carne de pez como su elemento mas importante para el resto de su vida. Los adultos se alimentan principalmente de peces, las aletas de peces mas grandes, vertebrados pequeños como pájaros, lagartijas, y ratones (K. Winemiller com. per.; Machado A. & García 1986; Nico & Taphorn 1986, 1988).

Reproducción. Periódica. La protección parental del nido que exhibe esta especie nos lleva a clasificarlo como un estratega-K (Winemiller & Taphorn 1989). Sin embargo, su alta fecundidad y su reproducción una sola vez al año parece estar mas de acuerdo con un estratega-Periódica. Esta especie aparentemente de naturaleza intermedia solamente sirve para resaltar las estrategias de vida que proponemos. La madurez sexual es generalmente alcanzada a la edad de 12 meses, las gónadas comienzan a madurar en esta especie al 1-2 meses antes del comienzo de las lluvias. La reproducción es anual y usualmente ocurre durante los tres primeros meses de la temporada lluviosa, cuando la mayoría de los individuos en edad reproductiva participan en un solo desove masivo. La fecundidad es alta: entre 3048 (Winemiller & Taphorn 1989) en hembras pequeñas, hasta 20.000 huevos en las mas grandes (González Y. 1980). Los huevos son relativamente grandes con aproximadamente 1.5 mm en diámetro.

La especie casi idéntica *P. nattereri* de Brasil, ha sido criado en cautiverio (Azuma 1975, Brandy & Campbell 1984). Estos autores siempre encontraron huevos en horas tempranas en la mañana, y los cuales eran cuidados por uno de los padres. Los huevos son naranja pálido, cerca de 1/16" en diámetro, que han sido dispersados sobre un área de 1-1.5 pies cuadrados. Sorprendentemente para una especie con cuidado parental, los huevos fueron reportados que no eran adhesivos. Los huevos eclosionaron entre las 48-72 horas. El saco vitelino fue absorbido en otras 48-72 horas. Las larvas relativamente grandes eran capaces a alimentarse inmediatamente de nauplios de *Artemia salina*.

P. cariba es frecuentemente observado en los llanos entre vegetación acuática durante la temporada de reproducción. Los machos son probablemente territoriales durante esta etapa. Según comentarios de lugareños hacen nidos al horadar una esfera entre las plantas acuáticas.

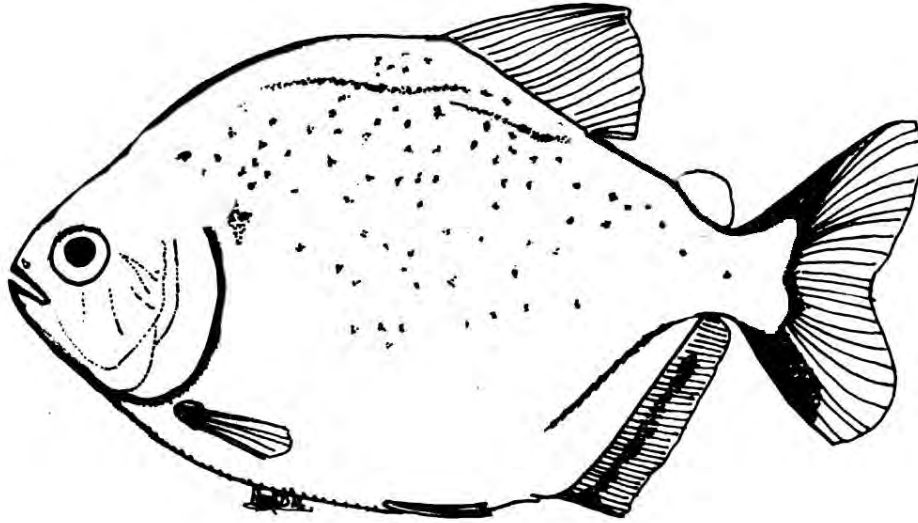
Migraciones. Aparentemente esta especie migra con el cambio de estaciones, aguas abajo al comienzo de las lluvias y aguas arriba al inicio de la temporada seca, pero pocos datos soportan esta suposición.

Importancia. Esta especie es potencialmente peligrosa para los humanos, pero su "sed de sangre" es altamente exagerada. La mayoría de los "ataques" reportados sobre humanos probablemente son explicados mejor por carroñar cadáveres de ahogados. Los caribes son consumidos en algunas regiones, pero no fueron una especie comercial hasta recientemente, en respuesta al decrecimiento de las existencias de peces mas deseables. Muchas personas rechazan comerlos debido a su supuesto hábito antropófago.

***Pygopristis* Müller & Troschel 1844**

Pygopristis Müller & Troschel 1844:95 (especie típica: *Pygopristis fumarius* Müller & Troschel 1844 = *Serrasalmus denticulatus* [Cuvier] 1819, por designación subsiguiente de Eigenmann 1910); Müller & Troschel 1845:il. 9, Fig. 2a & b.

PYGO = tal vez del Latín para pequeño, PRISTIS = del griego serrucho, sierra, por la sierra pequeña que lleven en el abdomen y pecho.



***Pygopristis denticulatus* (Cuvier) 1819**

Caribe Palometa - Silver Dollar Piranha

Figs. 45a (diente) & 221. Mapa: Fig. 222. Clave: 23a.

Serrasalmus denticulatus Cuvier 1819:371 (localidad típica: sin seguridad); Günther 1864:367 (Guayana británica).

Pygopristis denticulatus Müller & Troschel 1844:95; 1848:637; Valenciennes in Cuvier & Valenciennes 1849:297; Mago L. 1970:73.

?*Pygopristis antoni* Fernández Y. 1965:1 (localidad típica: Río San José, estado Guárico, Venez.); Mago L. 1970:73.

Serrasalmus (*Pygopristis*) *denticulatus* Gèry 1972:209 (clave); 1977:278-80 (clave).

Serrasalmus (*Pygopristis*) *antoni* Román 1985:111 (Venez.).

Comentarios. *P. antoni* Fernández Y. 1965, fue descrito de la cuenca del Apure, Río San José, estado Guárico. Gèry (1977) expresó que la especie descrita por Fernández Y. (*P. antoni*) es mas bien un *Pristobrycon*, ya que él no ha examinado ningún espécimen. Fernández Y., describió los dientes de sus especímenes como sigue: “Los dientes de esta especie son tricúspides pero definitivamente no del tipo angular de *Serrasalmus* y *Pygocentrus*. Son del tipo *Pygopristis* y sus cúspides son cortas, más cortas que el ancho de su base, el cual es elipsoide en sección cruzada. Los bordes de las cúspides son redondos, no son rectas, como en ciertos dientes de los Cheirodontidos. El tercer diente intermaxilar es el más corto, casi típico de los peces del grupo de los serrasalmidos. Los dientes mandibulares (dentarios) están separados en sus bases y no forman un borde continuo como en *Serrasalmus*”. Él también expresó que el primer y sexto diente intermaxilar (significa premaxilar?) son bicúspides en *P. antoni*, pero cuadracúspides y pentacúspides en *P. denticulatus*. Yo he comparado especímenes del Río Aguaro con algunos del territorio Amazonas y encontré que son casi idénticos, más no he visto material de Guyana, el supuesto tipo de localidad para *P. denticulatus*. Por ahora, considero *P. antoni* es un sinónimo de *P. denticulatus*, pero para estar seguros el material de Guyana debe ser comparado con los especímenes del Orinoco.

Etimología. DENTICULATUS = probablemente se refiere a los dientes multicúspides.

Ilustraciones. Myers 1972:113; Gèry 1977:280; Román 1985:111 (como *Serrasalmus P. antoni*).

Diagnostico. Este pez parece un cruce entre un *Metynnis* con un *Serrasalmus*. El techo de la boca carece de dientes. Las mandíbulas son débilmente desarrolladas para ser un caribe, los dientes incisivos son simétricos, por lo menos pentacúspides y no están especializados para desgarrar carne como en especies de *Serrasalmus*. En machos la aleta anal es bilobulada. A diferencia de la mayoría de los caribes, los cuales tienen las aletas anales completamente escamadas, esta especie tiene si mucho hileras de escamas en la base en la aleta anal.

Tamaño. Crece hasta 150 mm LE.

Morfología. El cuerpo es discoidal.

Conteos. RD ii17-19.

Pigmentación. El dorso es plateado, el vientre es rojo y la base de la aleta caudal es negra. Las aletas anal, pélvica y pectoral son rojizas.

Distribución. Se encuentra en Guyana y la cuenca del Orinoco.

Distribución en Apure. Hasta ahora es conocida solamente del sistema del Río Aguaró.

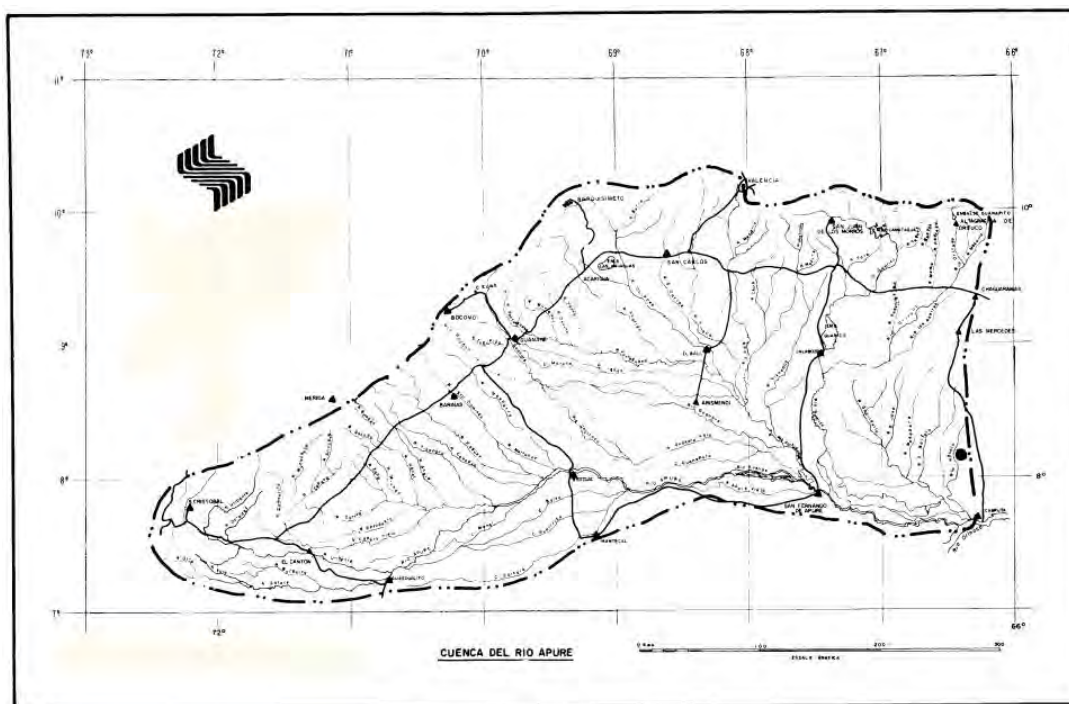


Figura 222. Distribución de *Pygopristis denticulatus* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Vive principalmente en corrientes de aguas negras.

Abundancia. RARO.

Alimentación. OMNIVORO. Se alimenta de animales acuáticos pequeños, semillas y frutos, etc.

Reproducción. Periódica. Probablemente un esparcidor de huevos que sincroniza la reproducción con el comienzo de las lluvias en mayo o junio.

Importancia. Ornamental.

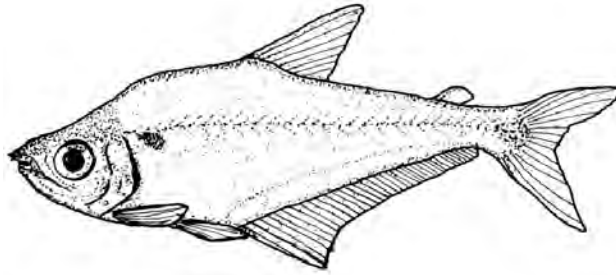
Roeboides Günther 1864

Roeboides Günther 1864:345 (especie típica: *Epicyrthus microlepis* Reinhardt, por designación subsiguiente de Eigenmann 1910:445); Jordan 1919:333 (designado como logotipo *Anacyrtus guatemalensis* Günther [luego invalidado]).

Rhoeboides Berg 1899:94 (especie típica: *Epicyrthus microlepis* Reinhardt).

Cynocharax Fowler 1906 (1907):457 (especie típica: *Anacyrtus affinis* Günther, por designación original).

Etimología. ROEBOIDES = posiblemente del griego "rhomboides" que significa "parecido a un rombo", en referencia a la espalda levantada de esta especie.



Roeboides affinis (Günther) 1868

Dientoncito - Glassfish

Figs. 40a (cabeza) & 223. Mapa: Fig. 224. Clave: 10a.

Anacyrtus affinis Günther 1868:481 (localidad típica: Río Huallaga, Alto Amazonas); Peters 1877:472 (Calabozo, Venez.).

Cynopotamus affinis Garman 1890:12.

Roeboides affinis Fowler 1905 (1907):457; 1939:269; 1943:100; 1945:163. Eigenmann 1910:445; Eigenmann & Allen 1942:258 (Orinoco); Mago L. 1970:73; Taphorn 1992:315.

Comentarios. Pellegrin (1899) citó *Anacyrtus microlepis* (Reinhardt) 1849 del Río Apure, pero esa especie tiene por encima de 110 escamas laterales, o sea la referencia es probablemente una mala identificación de los otros cynopotamíes, quizás de *Cynopotamus* o *Charax*. Schultz copió el error (1944b). Román (1985) identificó *Charax gibbosus* como *Roeboides microlepis*. Lucena (1988) en base de una revisión del holotipo ubicó *R. rubrivertex* Cope antes incluido en la sinonimia de ésta especie, en la sinonimia de *R. myersi* Gill 1870.

Etimología. AFFINIS = relacionado a, o se parece.

Ilustraciones. Román 1985:160.

Diagnostico. En la cuenca del Apure, solamente las especies *Roeboides*, *Exodon* y *Serrabrycon* tienen "colmillos" o dientes evertidos, el cual usan para raspar las escamas de otros peces. *Exodon paradoxus* es fácilmente reconocible por su patrón de pigmentación (Fig. 32). *Serrabrycon magoi* solamente tiene 18 radios en la aleta anal vs. sobre 45 en *R. affinis*. *R. dientonito* tiene "colmillos" en el borde exterior del hocico mas pequeños que *R. affinis*, y difiere mas todavía en tener la mancha humeral ubicada muy atrás en el cuerpo (más cerca del origen de la aleta dorsal que del opérculo). *R. affinis* tiene mas escamas en la línea lateral que *R. dientonito* (69-75 vs. 55-61). *Roeboides numerosus* se separa de éste y *R. affinis* por poseer 12-14 branquiespinas en la rama inferior del primer arco. Los *Roeboides* pequeños son superficialmente similares a *Charax* y *Cynopotamus*. Al examinar más detenidamente, los pequeños "colmillos" pueden observarse aun en *Roeboides* muy pequeños.

Tamaño. Crece hasta 70 mm LE.

Morfología. El perfil jorobado de este pez es característico. La mandíbula superior se extiende mucho más allá de la inferior. Los “colmillos” son obvios y bien desarrollados.

Conteos. RA 47-53; EL 69-75; BE 7-11.

Pigmentación. El pez es casi transparente en vida, pero se torna blanco cuando es preservado. Tiene una mancha humeral débil y a veces una mancha caudal débil.

Distribución. Se encuentra en la cuenca del Orinoco.

Distribución en Apure. Es común en los llanos bajos.

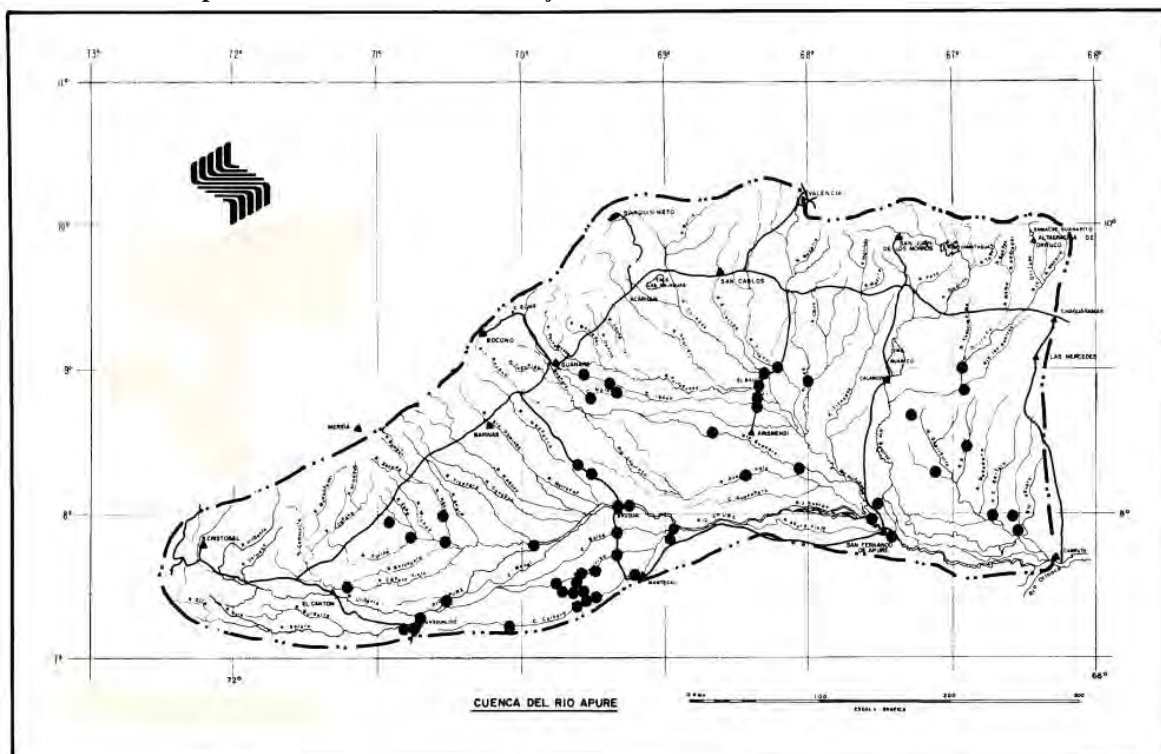


Figura 224. Distribución de *Roebooides affinis* en la cuenca del río Apure.

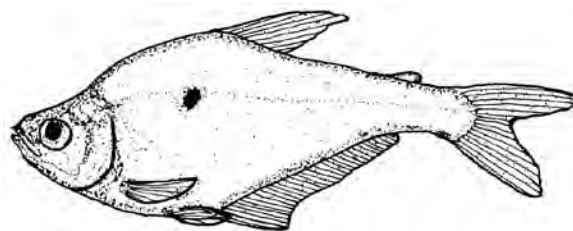
Hábitat. *R. affinis* vive en corrientes de movimiento lento de tierras bajas y en lagunas.

Abundancia. COMUN.

Alimentación. CARNIVORO. Esta especie emplea una adaptación muy especializada de alimentación, los “colmillos” son especializados para raspar las escamas de los lados de otros peces. También incluye invertebrados acuáticos pequeños y peces en su dieta. Él acecha su presa en posicionando la cabeza hacia abajo, lentamente avanza hacia su víctima en una posición con la cabeza hacia arriba, hasta que alcanza una distancia para atacar.

Reproducción. Oportunista; fecundidad: entre 200-1500 huevos/hembra; este esparcidor de huevos se reproduce durante todo el año, con un pico de reproducción entre febrero y junio (Winemiller & Taphorn 1989).

Importancia. Este pez transparente es algunas veces vendido como el “cabeza-arriba de vidrio” en el comercio de los acuarios, pero su hábito alimenticio rápidamente lo hacen poco popular.



***Roeboides dientonito* Schultz 1944**
Dientoncito - Scale-Eating Glassfish
Figs. 40b & 225. Mapa: Fig. 226. Clave 9b.

Roeboides dayi dientonito Schultz 1944:304 (descripción original; localidad típica río Palmar, a unos 70 km al sur de Maracaibo, estado Zulia, Venezuela).

Roeboides dayii Eigenmann 1920:12 (cuenca del Lago Valencia).

Roeboides dayi Taphorn 1992:318

Tipos. Holotipo: USNM 121370.

Comentarios. Lucena (2000) reconoció la validez de este pez originalmente descrito por Schultz como subespecie.

Etimología. DAYI = Aunque no tengo evidencia directa, puede haber sido nombrado por Benjamín Henry Day (1810-1889) un periodista norteamericano que publicó el New York Sun.

Ilustraciones. S de Lucena (2000):21 Fig. 7.

Diagnostico. Esta especie tiene menos escamas en la línea lateral de las otras dos (55-61). Ver diagnostico para *R. affinis*. La mandíbula superior es casi tan larga como la inferior. Los “colmillos” están presentes, pero no son tan prominentes como en *R. affinis*, y en especímenes pequeños son difíciles de ver.

Tamaño. Crece hasta 60 mm LE.

Conteos. RA 50-53 (N = 5); EI 55-61 (N = 6), BE 7-11.

Pigmentación. Es transparente en vida con una mancha humeral y caudal negra, pero el cuerpo se torna blanco cuando es preservado.

Distribución. Se encuentra en Venezuela, Trinidad y Guyana.

The map displays the Apure River Basin, a large area in northern South America. The river network is shown with solid lines, and the international border with Venezuela is indicated by a dashed line. Major cities and towns are marked with black dots and labeled. The map includes a coordinate grid with longitude from 68°W to 73°W and latitude from 8°N to 11°N. A scale bar at the bottom indicates distances up to 100 km. The title 'CUENCA DEL RÍO APURE' is centered at the bottom.

Hábitat. Este pez es más común en hábitat lénticos, como las secciones de movimiento lento de las quebradas y ríos, así como también en lagunas y pantanos, bajíos y esteros.

Alimentación. CARNIVORO. Se alimenta de las escamas de otros peces y de insectos acuáticos, especialmente efemeróptero (K. Winemiller. com. per.).

Importancia. Ornamental.

***Roeboides numerosos* Lucena 2000**
Dientoncito - Scale-Eating Glassfish
Figs. 227. Mapa: Fig. 228. Clave 10b.

Roeboides numerosos Lucena 2003: (localidad típica: entre San Fernando de Apure-Arichuna, aproximadamente a 16 km al sur de San Fernando de Apure, estado Apure, Venezuela).

Tipos.

Etimología. NUMEROSUS = refiere al conteo alto de branquiespinas, que separa esta especie de los demás.

Ilustraciones. Lucena (2003):.

Diagnostico. Origen de la aleta dorsal ligeramente detrás del origen de la aleta anal. 12-14 branquiespinas en el ramo inferior del primer arco branquial.

Tamaño. Crece hasta unos 65 mm LE.

Conteos. EL 86 a 96 (perforadas); BE 12-14.

Pigmentación. Es transparente en vida, blanco en alcohol. Presenta mancha humeral y caudal.

Distribución. Se encuentra en la cuenca del río Orinoco.

Distribución en Apure. Solo conocido del sur de San Fernando de Apure.

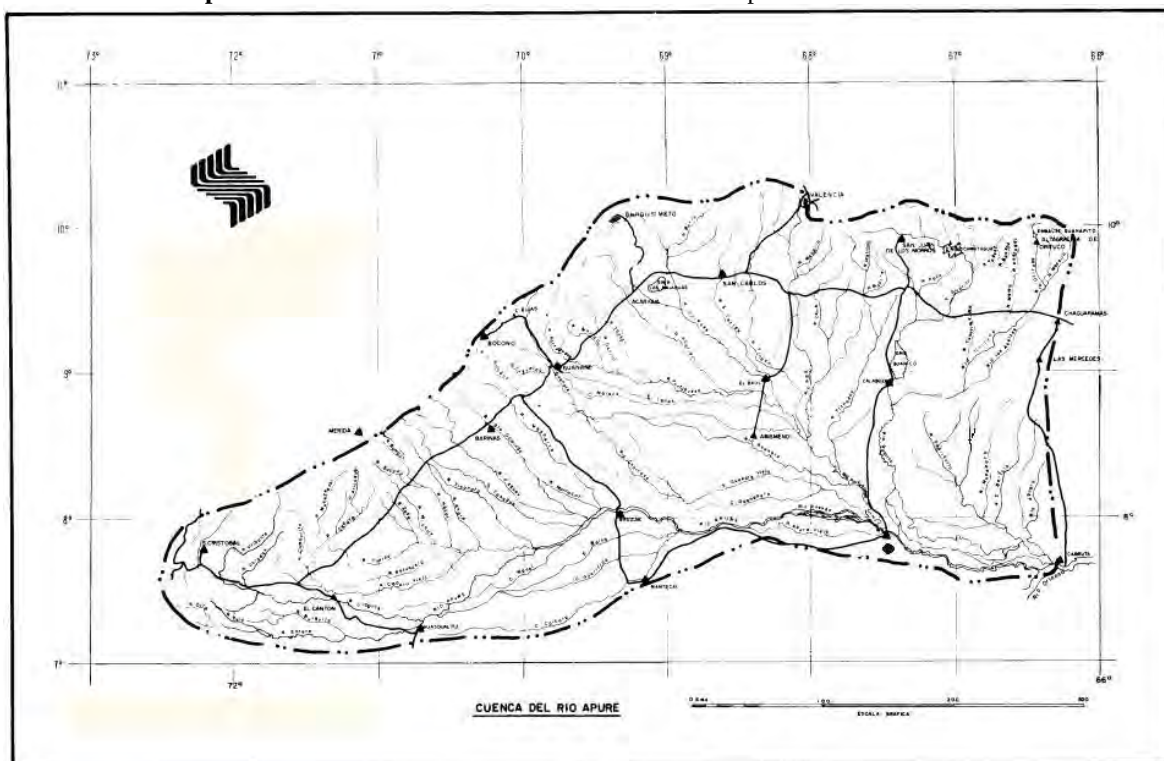


Figura 228. Distribución de *Roeboidea numerosus* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Cuerpos de agua lénticos, y caños de poco corriente.

Abundancia. RARO.

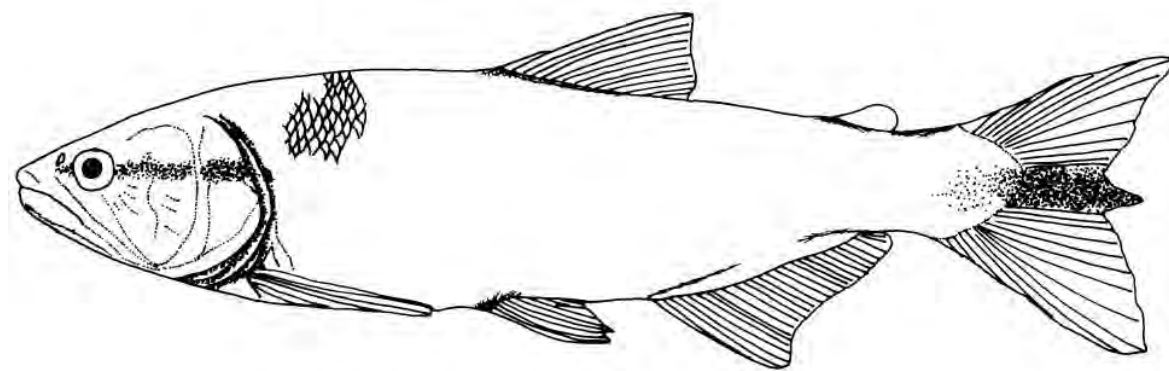
Alimentación. CARNIVORO. Se alimenta de las escamas de otros peces y de insectos acuáticos.

Reproducción. Probablemente Oportunista.

***Salminus* Agassiz in Spix 1829**

Salminus Agassiz in Spix 1829:76 (especie típica: *Hydrocyon brevidens* Valenciennes, por monotípico, (no *Hydrocyon brevidens* Cuvier) = *Salminus maxillosus* Valenciennes); Müller & Troschel 1845:16. Kottelat 1988:78; Malabarba 1989:138.

Etimología. SALMINUS = como un salmón.



***Salminus hilarii* Valenciennes 1849**

Dorado, Saltador - South American Salmon

Fig. 229. Mapa: Fig. 230. Clave 48b.

Salminus hilarii Valenciennes in Cuvier & Valenciennes 1849:64 (localidad típica: Río São Francisco); Pellegrin 1899:157 (Río Apure, Venez.) Schultz 1944b:293 (estado Aragua, Venez.) Mago L. 1970:73; Géry 1977:331, 334.

Comentarios. Esta especie es difícil de diferenciar de *S. affinis* Steindachner, con el cual supuestamente es simpátrico. Restringidos como están a las aguas montañosas, es difícil de entender como especies del norte de Suramérica de *Salminus* pudieran ser las mismas como las del Río São Francisco de Paraguay y el sur de Brasil. A pesar de la popularidad de estos peces como peces deportivos y de alimento, poco se ha hecho sobre su taxonomía. Sospecho que la especie en Venezuela es nueva para la ciencia.

Etimología. HILARII = significado desconocido.

Ilustraciones. Géry 1977:331.

Diagnostico. Hay dos hileras de dientes cónicos en ambas mandíbulas, pero ninguno son caninos que resaltan de los demás. La maxila tiene dientes por toda su longitud. *S. hilarii* puede ser confundido con pequeños *Brycon whitei* pero el último difiere significativamente en la dentición, y tiene un cuerpo mas alto, un hocico mas corto, mas redondo y mas escamas en la línea lateral (66-70 vs. 55-65).

Tamaño. Es usualmente visto entre 400-500 mm LE, pero puede llegar a casi un metro.

Morfología. Este pez tiene forma de salmón con un cuerpo alongado, fusiforme, algo comprimido. La línea lateral esta completa.

Conteos. RD 11; RA 24-26; EL entre 60-72; ET 10 arriba LL.

Pigmentación. Los peces vivos son espectacularmente coloreados, con manchas naranjas brillantes a lo largo de los lados mezclados con azul, amarillo y negro.

Distribución. Por la confusión taxonómica sobre la identidad correcta de las especies de *Salminus*, no se conocen los límites exactos de la distribución. Ocurren desde Bolivia hasta Venezuela.

Distribución en Apure. Está restringido a las corrientes montañosas y de piedemonte, aunque colectas en Bruzual en los bancos del mismo río Apure, indica que puede sobrevivir en las tierras bajas, por lo menos por un tiempo.

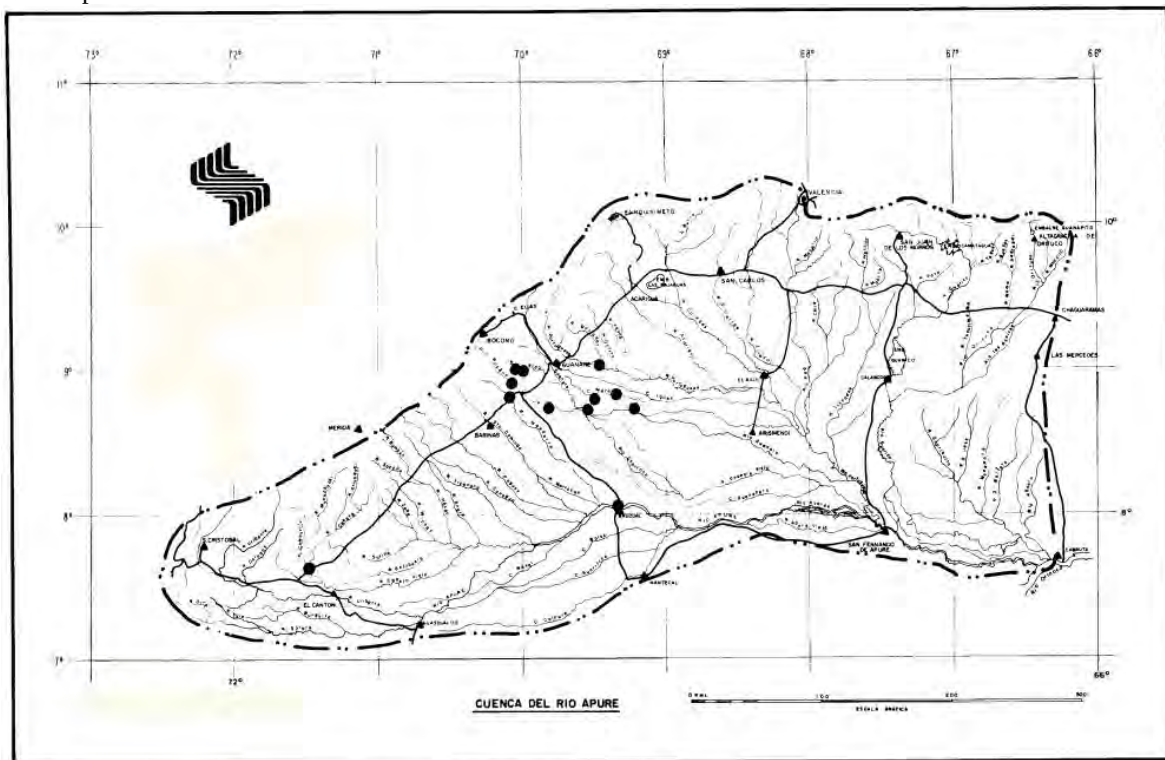


Figura 230. Distribución de *Salminus hilarii* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Ríos montañosos con corrientes fuertes y rápidas. Prefiere aguas transparentes y limpias que corren sobre sustratos rocosos.

Abundancia. POCO COMUN. La escasez de especímenes refleja mas bien la habilidad de evitar la captura, más que la rareza real.

Alimentación. CARNIVORO. Piscívoro. Esta especie se le ve en grupos, frecuentemente mezclados con cardúmenes de *Brycon whitei*, patrullando las lagunas justo debajo de los rápidos por presas potenciales. Los pescadores fácilmente la atrapan con una cuchara plateada.

Reproducción. Periódica. Es probablemente un esparcidor de huevos que sincroniza su reproducción con el comienzo de las lluvias en mayo a junio.

Migraciones. Es conocido de migrar anualmente grandes distancias. Las poblaciones del Apure se mueven aguas arriba en la estación seca.

Importancia. Es un pez magnifico y muy valioso como pez deportivo.

***Serrabrycon* Vari 1986**

Serrabrycon Vari 1986:329 (especie típica: *Serrabrycon magoi* Vari 1986, por designación original).

Etimología. SERRA = del latín sierra; BRYCON = un género de charácido.



***Serrabrycon magoi* Vari 1986**

Sardinita - Scale-Eating Tetra

Fig. 231. Mapa: Fig. 232. Clave 15b.

Serrabrycon magoi Vari 1986: 329 (localidad típica: Venezuela, Territorio Federal Amazonas, Departamento Río Negro, porción baja del Caño Manu, el cual drena en el Río Casiquiare cerca 250 m aguas arriba de Solano, aprox. 02° 00' N, 66° 57' W); Taphorn 1992:324.

Comentarios. La presencia en la cuenca del Apure apunta a un enlace con los peces del alto Orinoco de hábitat similar (morichales con aguas oscuras).

Etimología. MAGOI por el Dr. Francisco Mago Leccia, eminente ictiólogo venezolano.

Ilustraciones. Vari 1986:330.

Diagnostico. La forma en general y los pocos (18-20) radios en la aleta anal separa esta especie de *Roeboides* que tiene sobre los 45 radios en la aleta anal. El único otro pez en la cuenca del Apure con “colmillos” es *Exodon paradoxus*, pero es fácilmente distinguible por el patrón de pigmentación. Se puede confundir con *Parapristella georgiae*, pero aquella especie tiene un total de 16 radios en la aleta anal, y siete dientes en el hueso maxilar (vs. 0-2).

Tamaño. Es una pequeña tetra, usualmente visto entre los 20-40 mm LE.

Morfología. Dientes evertidos mammiliformes o “colmillos” presentes en ambas mandíbulas. La línea lateral esta incompleta, con solo 7-8 escamas con poros.

Conteos. RD ii8-ii9; RA iii15, iv 15 ó iv16; RP 12-14; RV i6i; BE 10-11 abajo en el primer arco.

Medidas. MPC 28-30% LE; LC 30-33% LE.

Pigmentación. La base de la aleta caudal tiene una mancha negra distintiva. En vivo y especímenes recientemente preservados hay un punto rojo arriba y ligeramente anterior a la mancha negra. El color del cuerpo es crema, cuando preservado. Las escamas en el dorso son grises en el margen pero tienen centros blancos. El cuerpo tiene numerosos melanóforos.

Distribución. Se encuentra en la cuenca del Orinoco, y probablemente esta presente en la cuenca amazónica del Río Negro.

Distribución en Apure. Es conocido solamente del Río Aguaro.

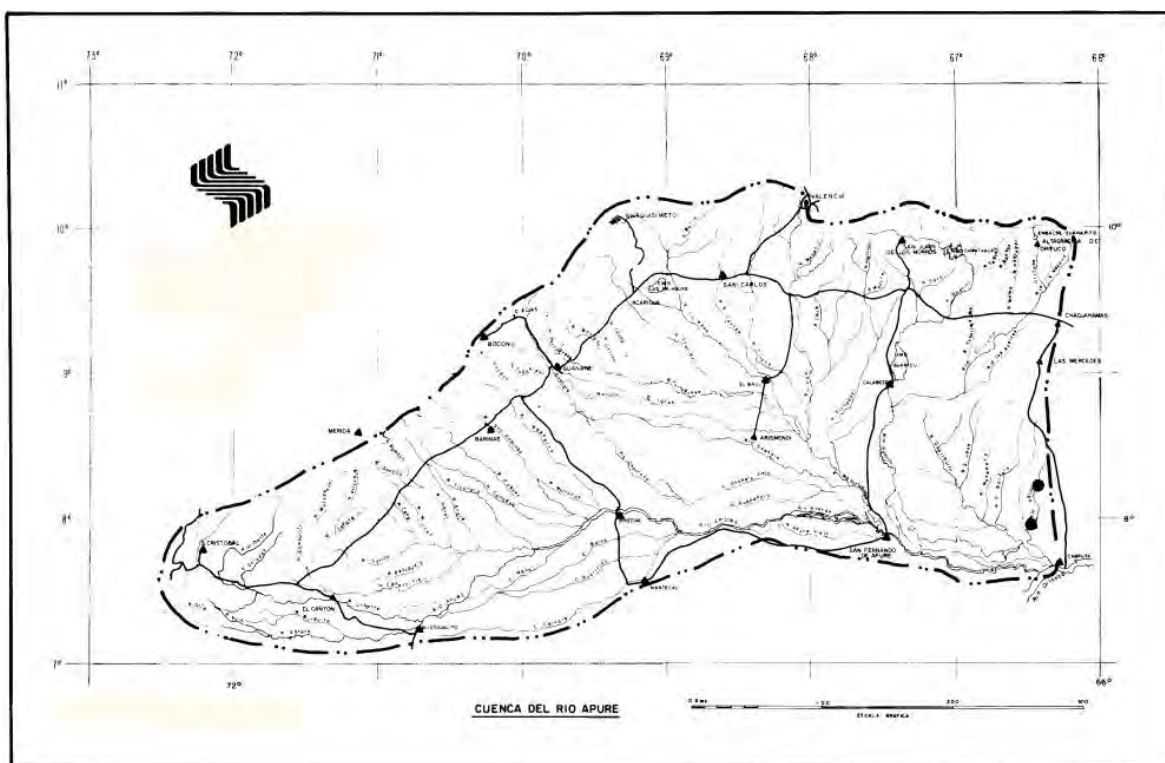


Figura 232. Distribución de *Serrabrycon magoi* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Vive en corrientes sombreadas de aguas negras y morichales.

Abundancia. RARO.

Alimentación. CARNOVORO. Lepidófago. Se alimenta de las escamas de otros peces, pero probablemente también incluye invertebrados acuáticos en su dieta.

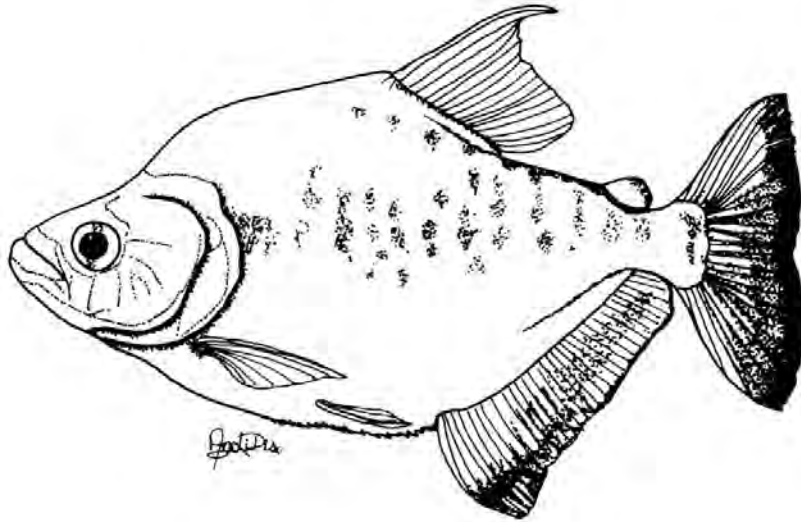
Reproducción. Oportunista. Es probablemente un esparcidor de huevos que sincroniza la reproducción con el comienzo de las lluvias de mayo a junio.

***Serrasalmus* Lacepède 1803**

Serrasalmus Lacepède 1803:283 (especie típica: *Salmo rhombeus* Linnaeus, por monotípico).

Serrasalmo Dumeril 1806:342 (especie típica: *Salmo rhombeus* Linnaeus, por monotípico).

Etimología. SERRA = sierra, refiriéndose a la quilla aserrada, SALMUS = pez parecido al salmón.



***Serrasalmus altuvei* Ramírez 1965**

Caribe Azul - Blue Piranha

Fig. 233. Mapa: Fig. 234. Clave 28a.

Serrasalmus altuvei Ramírez 1965:1 (localidad típica: Río San José, estado Guárico, Venezuela); Mago L. 1970:73; Gèry 1977:282; Nico & Taphorn 1986:33; Nico & Taphorn 1988:312; Taphorn 1992:328.

Tipos. Holotipo: MAC 65.627 (¿perdido?). Paratipos: (MAC 65.627 (7); AFY 65.307 (7); MAC 65.641.

Etimología. ALTUVEI = por el Dr. Néstor Altuve, el Director de Recursos Naturales del Ministerio de Agricultura de Venezuela en 1965.

Ilustraciones. Ramírez 1965:1; Myers 1972:114; Román 1985:108; Nico & Taphorn 1986:33.

Diagnostico. Este caribe puede ser reconocido por su cuerpo relativamente alto (su máxima altura mide menos que 1.7 veces en la LE) y el perfil dorsal muy empinado. Es más similar a *S. rhombeus*, pero carece la masiva mandíbula inferior característica de aquella especie. Difiere mas todavía de esa especie en tener 16-19 (usualmente 17 o mas) vs. 15-17, (usualmente 16 o menos) radios en la aleta dorsal.

Tamaño. Crece por lo menos 170 mm LE.

Morfología. La cabeza es pequeña, y el hocico puntiagudo, su perfil dorsal es muy empinado. El ojo es tan largo como el hocico. El cuerpo es bastante profundo.

Conteos. RD ii14-ii17; RA 34-38. 25-31 escudetes ventrales.

Medidas. MPC mide menos de dos en LE, (56-67% LE). La base de la aleta dorsal es cerca de la mitad del largo de la base de la aleta anal. La aleta adiposa es muy pequeña, su longitud es casi seis veces la distancia de la margen posterior de la base de la aleta dorsal al margen posterior de la base de la aleta adiposa.

Pigmentación. En preservación el cuerpo es muy marcado con manchas oscuras, alargadas, verticales, irregulares. La barra humeral es pequeña, triangular y localizada justo debajo del opérculo. El tórax y vientre no tienen manchas y son más claras de color que el dorso. La aleta dorsal tiene una mancha débil oscura. Las aletas adiposa, caudal y anal están bordeadas en negro, con más pigmento en los radios que en la membrana. Las escamas en el área humeral tienen centros oscuros. Las aletas pectoral y pélvica son transparentes (Ramírez 1965).

Distribución. Se encuentra en la cuenca del Orinoco.

Distribución en Apure. Esta especie apenas se incluye en la cuenca del Apure, en el área de los Módulos, al norte del estado Apure. Probablemente también esta presente en el sistema del río Aguaro.

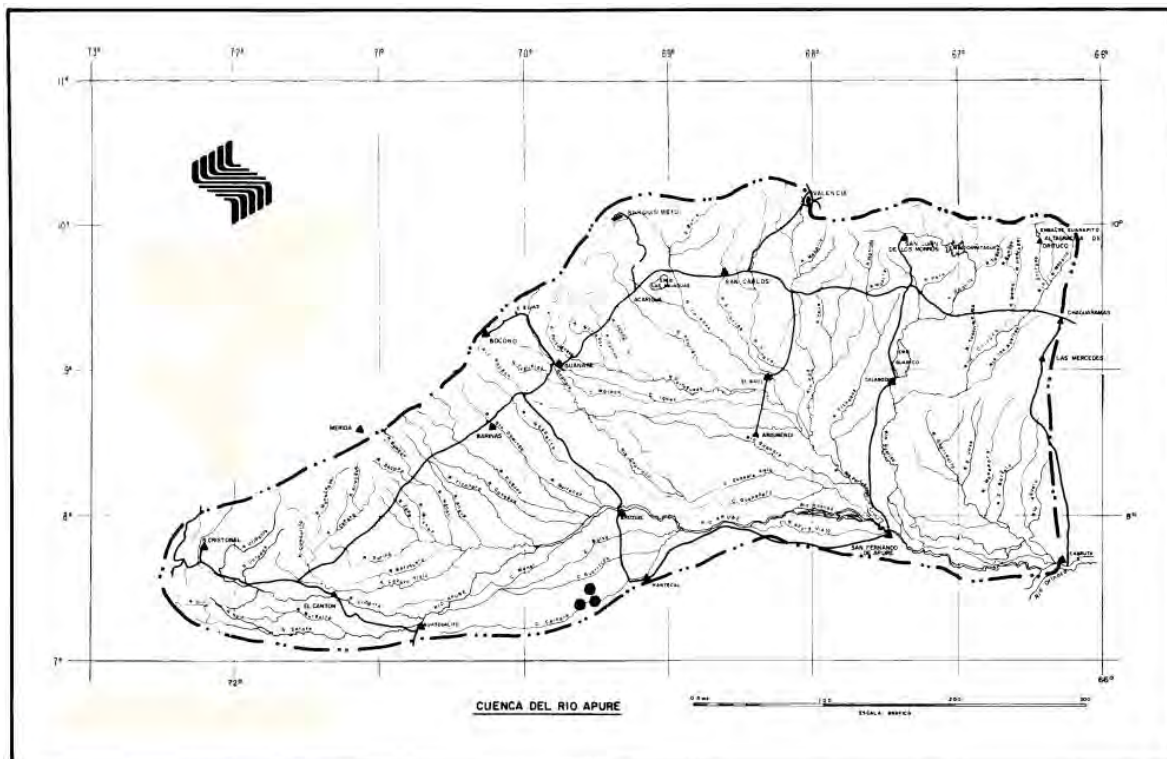


Figura 234. Distribución de *Serrasalmus altuvei* en la cuenca del río Apure.

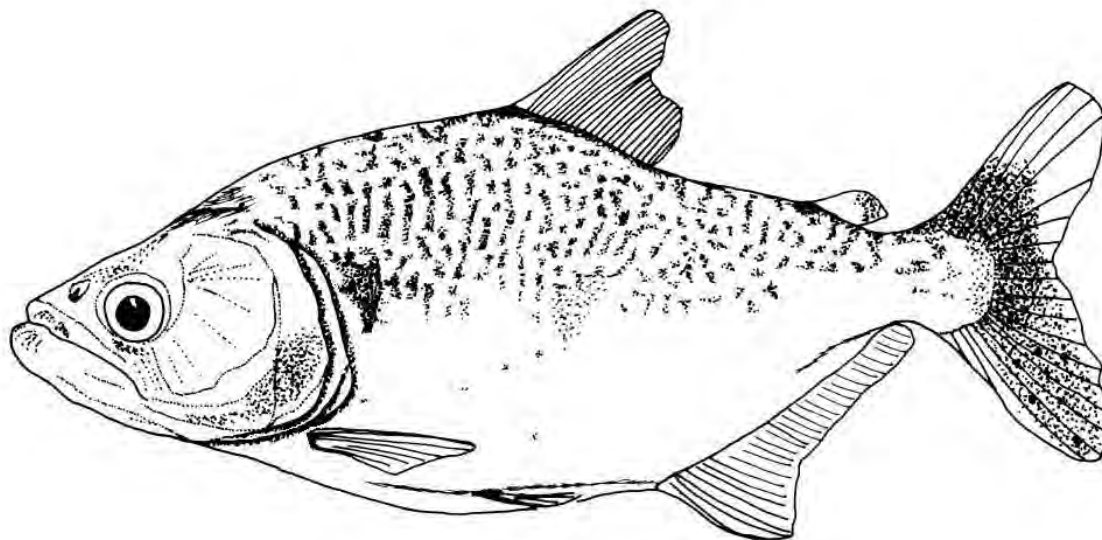
Hábitat. Vive en quebradas de aguas negras con abundante vegetación acuática.

Abundancia. POCO COMUN.

Alimentación. CARNIVORO. Piscívoro. Los juveniles pequeños (20-80 mm LE) se alimentan de escamas de los otros peces. Conforme crecen su dieta incluye mayormente peces pequeños, piezas de carne y escamas de peces (Nico & Taphorn 1988).

Reproducción. Periódica. Probablemente esparce sus huevos sobre la vegetación al comienzo de las lluvias.

Importancia. Es potencialmente valioso como ornamental.



***Serrasalmus elongatus* Kner 1860**
Caribe Alargado, Caribe Pinche - Elongate Piranha
Fig. 235. Mapa: Fig. 236. Clave 27a, 29a..

Serrasalmus elongatus Kner 1860:44, il. 5, Fig. 12 (localidad típica: Río Guaporé, Mato Grosso); Gèry 1977:282-3, 285; Nico & Taphorn 1986:24; Nico & Taphorn 1988:311; Taphorn 1992:334.

Serrasalmus pingke Fernández Y. 1951:1 (localidad típica: Río Apure, La Defensa, al suroeste de San Fernando, Venezuela).

Comentarios. Gèry (1977) expresó que *Serrasalmus pingke* Fernández Y. 1951 puede ser un sinónimo de esta especie. Como *S. pingke* fue descrito de dos especímenes juveniles de solo 55.4 y 58 mm LE, dificultando su ubicación correcta.

Etimología. ELONGATUS = alargado.

Ilustraciones. Norman 1928:806; Fernández Y. 1951:1 (como *S. pingke*); Gèry 1977:282; Román 1985:106, (como *S. pingke*); Nico & Taphorn 1986:33.

Diagnostico. El cuerpo muy alargado (para un caribe) es suficiente para identificar esta especie.

Tamaño. Es el caribe más alargado en Venezuela.

Conteos. RD ii13.

Medidas. MPC 42% LE.

Pigmentación. El opérculo tiene una mancha oscura en el ángulo. La mancha humeral es triangular con la punta hacia abajo y está localizado justo detrás del opérculo. La aleta adiposa es pigmentada en la punta. La aleta caudal es oscura. En vida esta especie es plateada la mayor parte del año. En la época de reproducción el pecho se vuelve rojizo. Cuando está preservado el dorso y la parte alta de los costados tienen numerosos pecas y manchas oscuras que forma barras verticales, especialmente en el área humeral.

Distribución. Se encuentra en las cuencas del Amazonas y Orinoco.

Distribución en Apure. Es conocido solamente al norte del estado Apure y del sistema del río Aguaró.

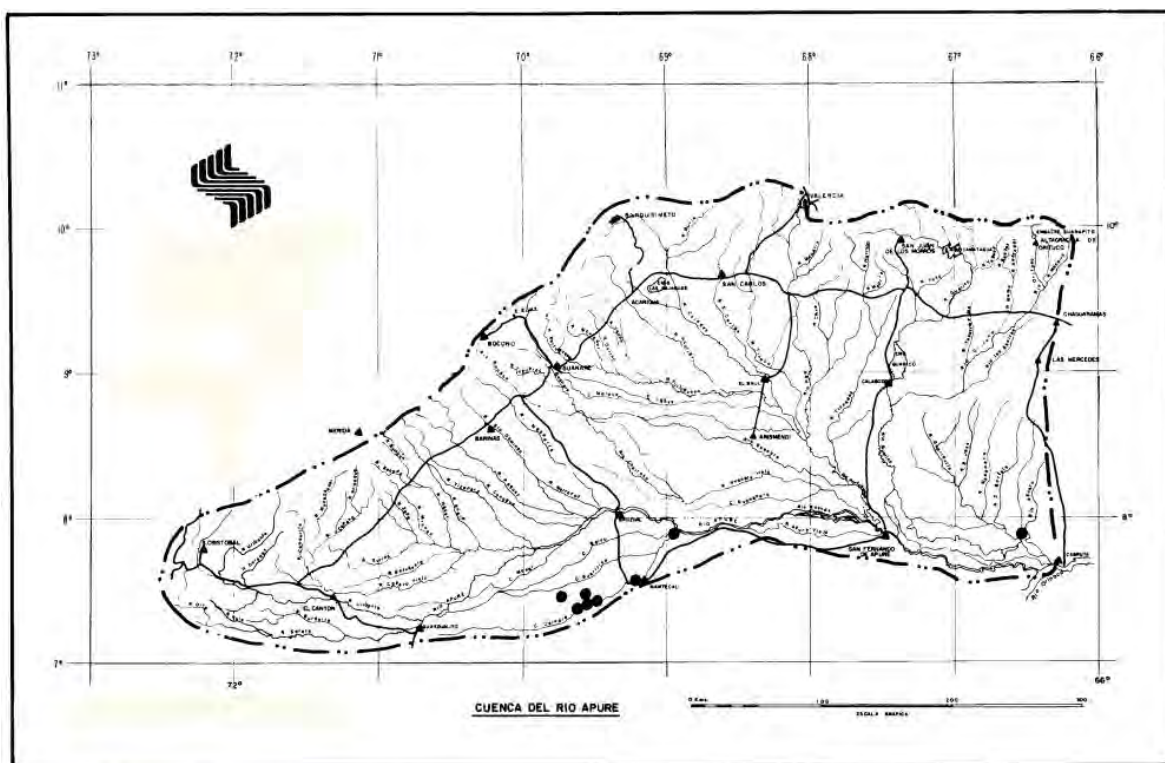


Figura 236. Distribución de *Serrasalmus elongatus* en la cuenca del río Apure.

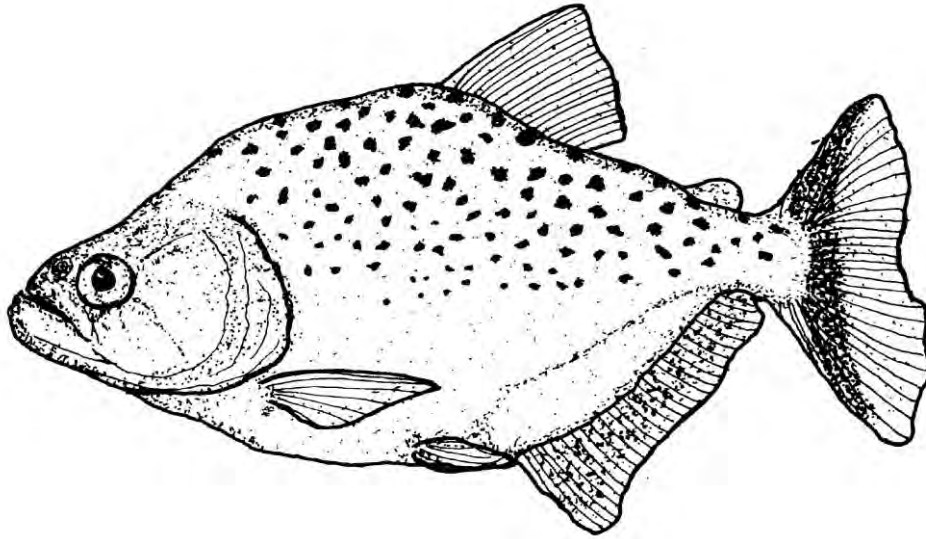
Hábitat. Vive en corrientes de aguas negras del bajo llano.

Abundancia. POCO COMUN. Los adultos de esta especie pocas veces son colectados con mallas, por tanto su escasez aparente puede ser un artificio de nuestros métodos de colecta. La mayoría de los especímenes grandes fueron capturados con anzuelo.

Alimentación. CARNIVORO. Piscívoro. Los adultos comen aletas de peces mas grandes y pequeños peces completos, los subadultos comen aletas e insectos acuáticos y los juveniles se alimentan de microcrustáceos (Nico & Taphorn 1988; K. Winemiller com. per.).

Reproducción. Periódica. Es probablemente un esparcidor de huevos que sincroniza la reproducción con el comienzo de las lluvias de mayo a junio.

Importancia. Es consumido localmente en la pesca de subsistencia.



***Serrasalmus irritans* Peters 1877**
 Caribe Pinche - Slender Piraña
 Fig. 237. Mapa: Fig. 238. Clave 29b.

Serrasalmo irritans Peters 1877:472 (localidad típica: San Fernando de Apure, Venezuela).
Serrasalmus irritans Eigenmann & Eigenmann 1891:60; Schultz 1944b:255 (como sinónimo de *S. spilopleura*); Nico & Taphorn 1988:312; Taphorn 1992:337.
Serrasalmus eigenmanni: Schultz 1944b:255 (Río Caripe, Venez.); Taphorn & Lilyestrom 1983:70 (módulos Apure, Venez.); Nico & Taphorn 1986:31, 33 (cuenca Apure, Venez.).

Etimología. IRRITANS = irritante, posiblemente en referencia a la costumbre de morder las aletas de otros peces, o tal vez morder la gente.

Ilustraciones. Román 1985:108; Nico & Taphorn 1986:31,33 (como *Serrasalmus eigenmanni*).

Diagnostico. Esta especie es extremadamente comprimida. Tiene una cabeza delgada (el ancho menor interorbital mide mas de 3.3 veces la longitud de la cabeza). Las marcas negras a lo largo de la base la aleta caudal (Fig. 218) es también característico de esta especie. Se distingue también por tener 32 o mas radios en la aleta anal.

Tamaño. Crece hasta unos 150 mm LE.

Conteos. RD ii13; RA 34.

Pigmentación. En preservación estos peces tienen los costados superiores cubiertas con pecas negras. La aleta caudal es negra a lo largo de su base y la aleta anal algunas veces es pigmentada.

Distribución. Es conocido solamente de la cuenca del Orinoco.

Distribución en Apure. Es común en los llanos bajos, pero también se encuentra en el piedemonte.

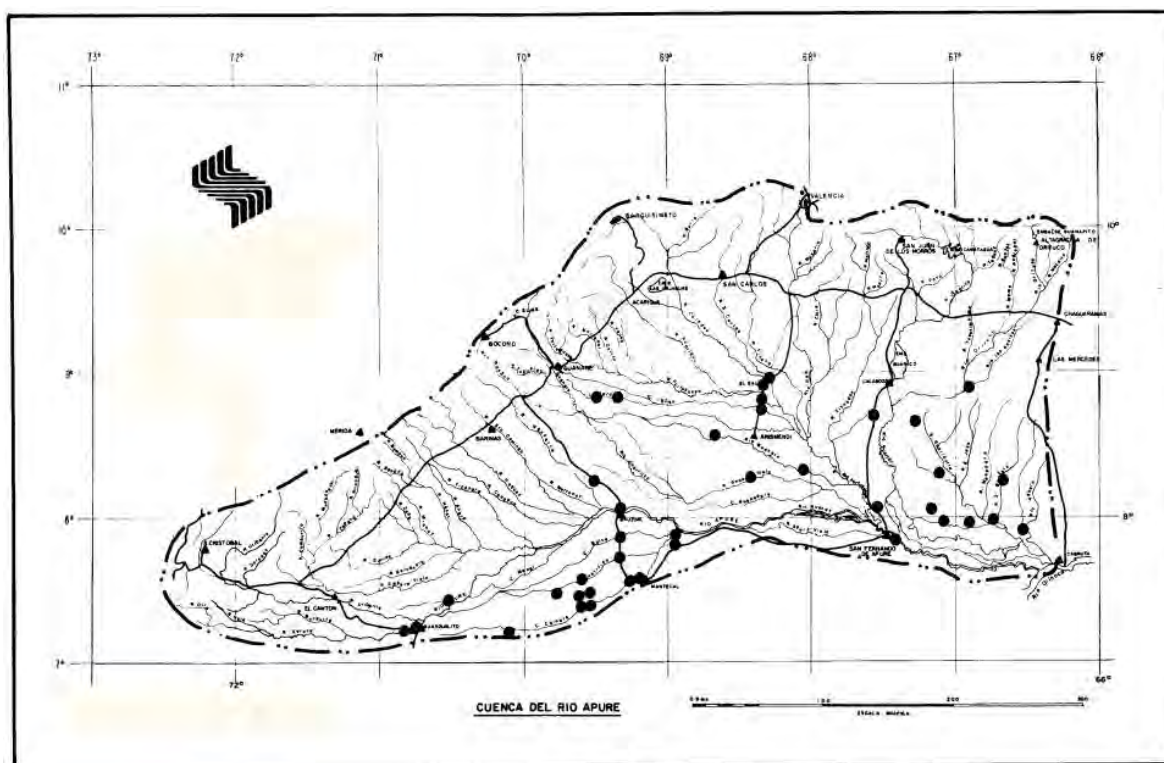


Figura 238. Distribución de *Serrasalmus irritans* en la cuenca del río Apure.

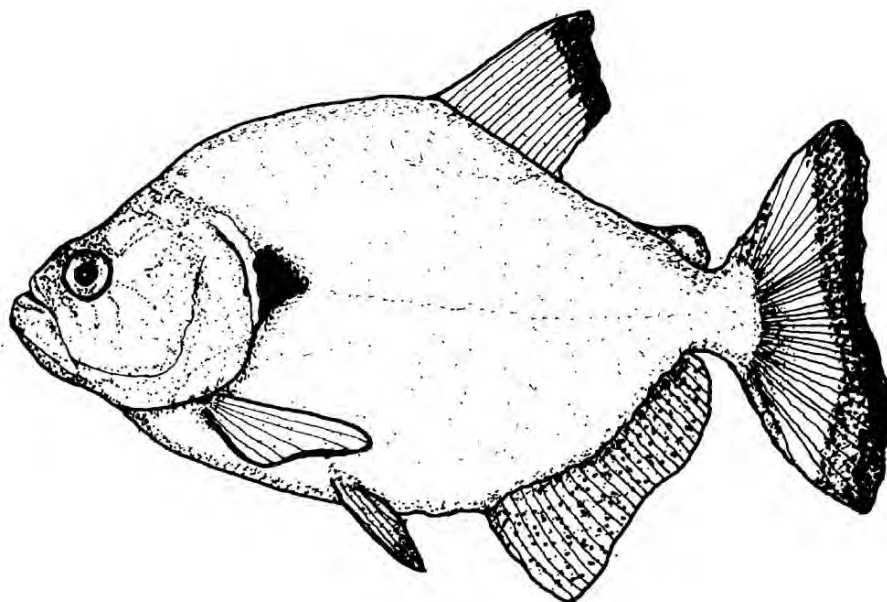
Hábitat. Vive en las corrientes llaneras de las tierras bajas.

Abundancia. COMUN. Es usualmente el segundo caribe mas abundante en la mayoría de los biotipos (después de *Pygocentrus caribe*). Esta extendido por toda la cuenca.

Alimentación. CARNIVORO. Piscívoro. Los adultos se alimentan principalmente de peces pequeños enteros pero también pican las aletas de peces más grandes. Los juveniles se especializan por comer aletas, las cuales son frecuentemente el único alimento en sus estómagos. Insectos acuáticos pequeños y microcrustáceos comprenden la dieta de los juveniles mas pequeños (Nico & Taphorn 1986, 1988; K. Winemiller com. per.).

Reproducción. Periódica; fecundidad: 280 huevos/hembra; diámetro de huevo: 1 mm. Madurez sexual es alcanzada una vez al año. El desove ocurre durante los primeros tres meses de la temporada lluviosa. Es probablemente un esparcidor de huevos (Winemiller & Taphorn 1989).

Importancia. Es consumido localmente.



***Serrasalmus medinai* Ramírez 1965**

Caribe - Piranha

Fig. 239. Mapa: Fig. 240. Clave 30b.

Serrasalmus medinai Ramírez 1965:1 (localidad típica: El Polvero, Río San José, estado Guárico, Venezuela); Taphorn 1992:331

Pristobrycon sp Nico & Taphorn 1986:33 (dieta).

Serrasalmus caribe Nico & Taphorn 1988:311 (dieta).

Tipos. Holotipo: MAC 65.622 (¿perdido?). Paratipos: MAC 63.604, AFY 63.200 (¿perdido?).

Etimología. MEDINAI = por el Dr. Gonzalo Medina, jefe de la División de Fauna, Recursos Naturales, Ministerio de Agricultura y Cría en 1965.

Ilustraciones. Fig. 214; Myers 1972:119; Nico & Taphorn 1986:33 (como *Pristobrycon* sp.).

Diagnostico. Este caribe se confunde fácilmente con *S. rhombeus*, o *S. altuvei*, y especímenes deben ser examinados con cuidado para lograr la identificación correcta. Ramírez (1965) los distinguió como sigue: *S. altuvei* tiene 34-43 rayos en la aleta anal, vs. 30-31 en *S. medinai*. La altura máxima del cuerpo es 49-56% LE en *S. medinai*, vs. 56-67% en *S. altuvei*. En ambos, *S. rhombeus* y *S. altuvei* la aleta adiposa es corta, su longitud contenido mas de tres veces el espacio entre la aleta dorsal y la de la adiposa; en *S. medinai* es mas largo, apenas cabe el doble. Otra característica es la forma de los dientes en el techo de la boca, los cuales son unícuspides y cuadrados distalmente, pero con la base cónica y usualmente son menos de cinco. La aleta caudal es casi siempre bordeada en negro (como en *S. rhombeus*). No hay línea negra a lo largo de la aleta anal, pero esta y la aleta dorsal generalmente está bordeada de negro. Los lados están punteados abundantemente, y hay una mancha humeral oscura detrás del opérculo.

Tamaño. Alcanza por lo menos 200 mm LE.

Morfología. Esta especie es intermedio en corpulencia, entre el masivo *Pygocentrus caribe* y el esbelto *Serrasalmus rhombeus*.

Conteos. RD 17-20; RA 27-31. 20-21 escudetes ventrales a las aletas pélvicas, 31-32 en total.

Medidas. Ojo relativamente pequeño, su diámetro cabe 1.5 veces en la longitud del hocico. La longitud de la base de la aleta dorsal es menor de 1.7 veces la base de la aleta anal. MPC 49-56% LE. HW 18-28% LC (Ramírez 1965).

Pigmentación. Ver diagnostico. La mancha humeral es distintiva, triangular y localizada detrás del opérculo. La aleta caudal es casi siempre bordeada de negro (las aletas dorsal, anal y adiposa también están bordeadas de negro pero menos fuerte). El cuerpo es plateado en vida, pero especímenes preservados tienen manchas circulares difusas arregladas en líneas horizontales (Ramírez 1965).

Distribución. Se encuentra en la cuenca del Orinoco.

Distribución en Apure. Esta especie es encontrada en el bajo llano.

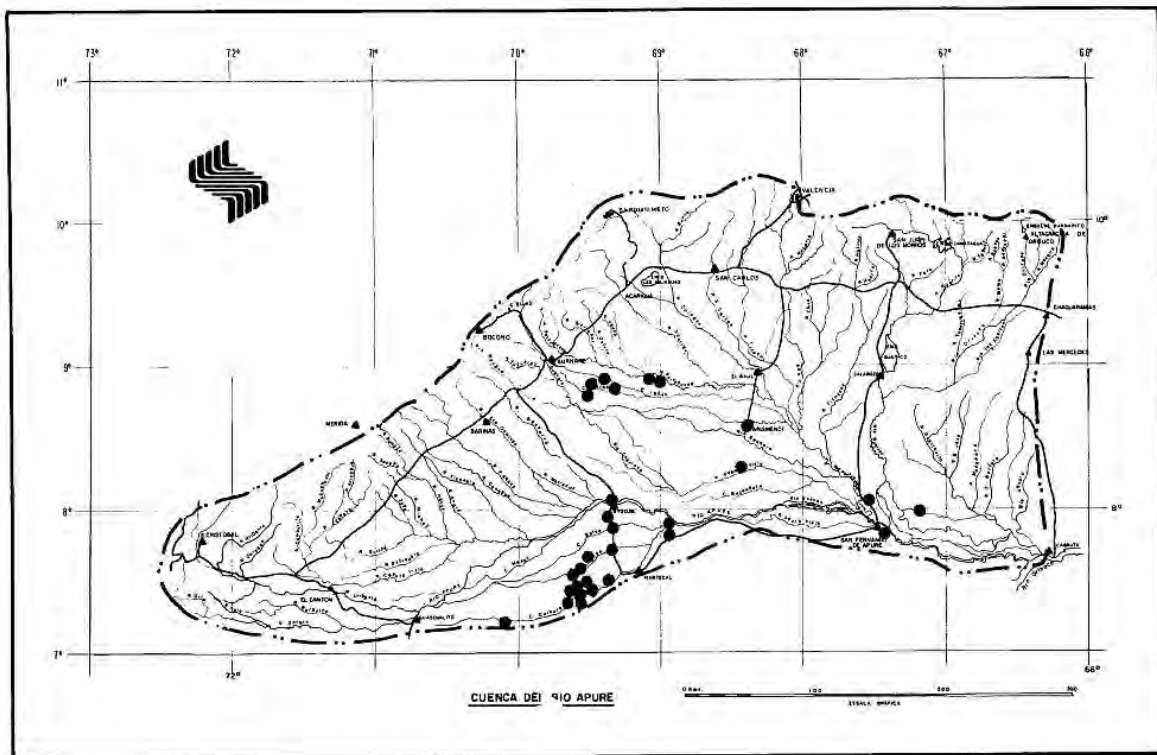


Figura 240. Distribución de *Serrasalmus medinae* en la cuenca del río Apure.

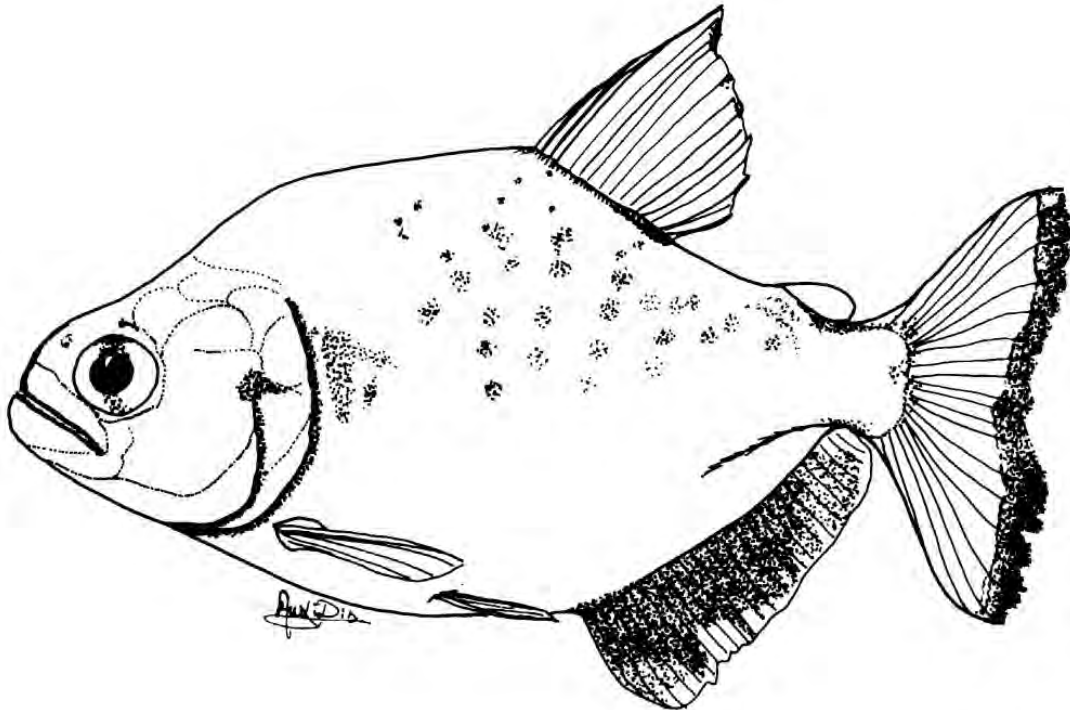
Hábitat. Vive en las corrientes y ríos de los llanos bajos.

Abundancia. COMUN.

Alimentación. CARNIVORO. Piscívoro. Los adultos se alimentan de las aletas de los peces grandes y peces pequeños completos. Los subadultos comen aletas e insectos acuáticos, pero los juveniles se alimentan de microcrustáceos (Nico & Taphorn 1986, 1988; K. Winemiller, com. per.).

Reproducción. Periódica; fecundidad: 3048 huevos/hembra; diámetro huevo 1.5 mm (Winemiller & Taphorn 1989). Es probablemente un esparcidor de huevos. La madurez sexual es alcanzada en un año. El desove ocurre en los tres primeros meses de la temporada lluviosa. Los individuos pueden desovar más de una vez cada año.

Importancia. Aparece en la pesca de subsistencia.



***Serrasalmus rhombeus* (Linnaeus) 1766**

Caribe Blanco, Caribe Mondonguero, Caribe Ojo Rojo - White Piranha, Red-Eye Piranha
Fig. 241. Mapa: Fig. 242. Clave 28b.

Salmo rhombeus Linnaeus 1766:514 (localidad típica: Surinam).

Serrasalmus rhombeus Mago L. 1970:73; Gèry 1977:283, 286, 288-91; Novoa 1982:273 (biología); Machado A. & García 1986:193 (dieta); Nico & Taphorn 1986:24, 1988:312; Taphorn 1992: 340.

Etimología. RHOMBEUS = probablemente se refiere a su forma romboide cuando mas viejos.

Ilustraciones. Myers 1972:122; Gèry 1977:288, 291; Novoa *et al.* 1982:Fig. 9; Román 1985:110; Axelrod *et al.* 1971:F-556.05, 556.06, 559.00; Nico & Taphorn 1986:40.

Diagnostico. En contraste con la situación observada en *S. cariba* con la cual esta especie es confundida frecuentemente (ver diagnóstico de esa especie), los dientes en el techo de la boca son triangulares, bi- a tricúspides (pero la cúspide lateral es pequeña y difícil de ver) y usualmente de siete o mas. La aleta caudal esta bordeada de negro. Hay 15-17 (normalmente 16 o 17) radios en la aleta dorsal. Las manchas en los lados son redondas y no verticalmente alargadas. Los especímenes por encima de 150 mm tienen una mandíbula inferior inmensa; el ancho de la mandíbula en la comisura es más grande que el diámetro del ojo.

Tamaño. Novoa *et al.* (1982) reportó un espécimen de 295 mm TL, que pesó 0.47 kg. Axelrod *et al.* (1971) y cita que esta especie puede alcanzar 420 mm LT.

Morfología. La especie cambia de forma considerablemente a medida que crece. Los juveniles son comprimidos y relativamente alargados. Conforme crecen se vuelven más robustos y tienen un cuerpo mas profundo. Gèry (1972) discutió largamente estos cambios alométricos.

Conteos. RD ii13; RA 33.

Pigmentación. Esta especie cambia su pigmentación mientras crece. Los especímenes jóvenes son básicamente blancuzcos o amarillentos con fondo plateado-grisáceo en el cuerpo y un abdomen rojizo. Las

aletas son hialinas excepto la aleta caudal, la cual esta bordeada de negro y las aleta pectorales son rojizas. Los individuos oscurecen progresivamente hasta que se ponen completamente negros con pecas púrpura y dorado en los flancos. Las aletas oscurecen con el resto del cuerpo y eventualmente se vuelven negros. El ojo es rojo brillante en todos los tamaños.

Distribución. Se encuentra en las cuencas del Amazonas y Orinoco en Brasil, Venezuela y Colombia, y en Guyana y Surinam.

Distribución en Apure. Es curioso que no tenemos registros de esta especie de la parte oeste de la cuenca del río Apure, ya que es abundante el resto del llano bajo.

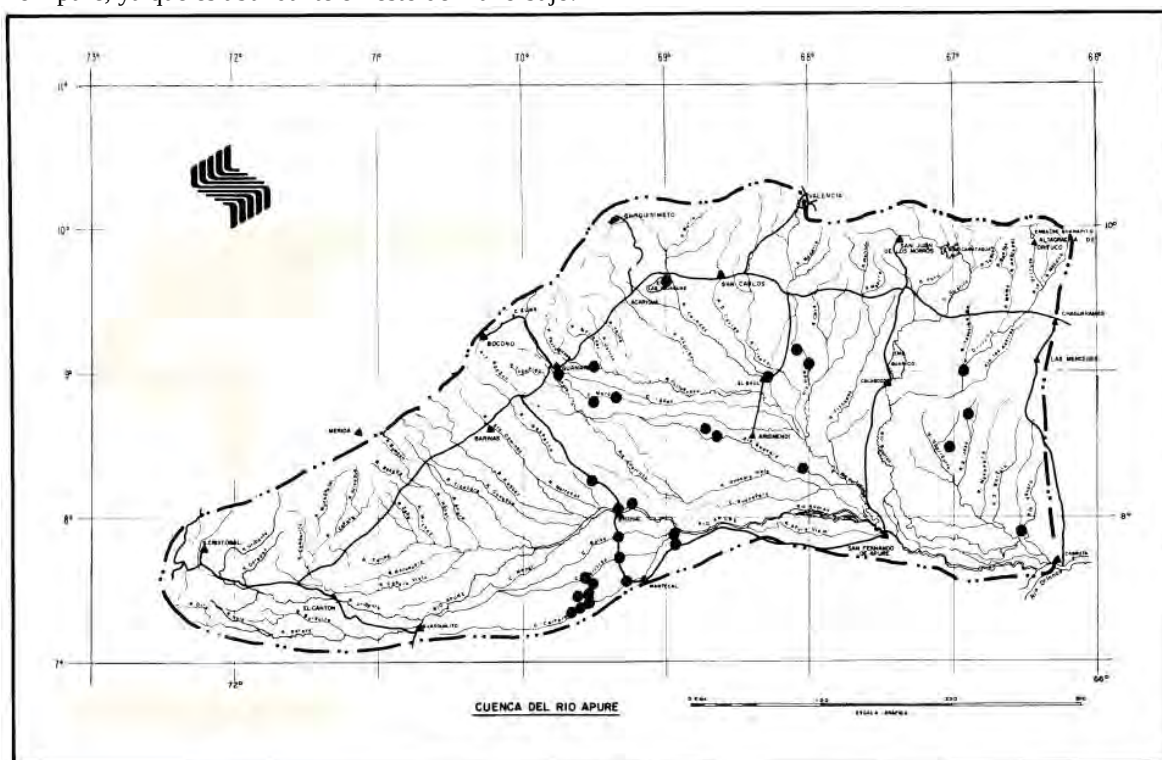


Figura 242. Distribución de *Serrasalmus rhombeus* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. *S. rhombeus* vive en las corrientes de tierras bajas en todo la cuenca, pero en mas común en corrientes de aguas negras y claras.

Abundancia. COMUN.

Alimentación. CARNIVORO. Piscívoro. Se alimenta tanto de día como de noche. Los adultos muerden las aletas de peces más grandes y comen pequeños peces enteros, los subadultos comen aletas e insectos acuáticos y los juveniles se alimentan de microcrustáceos (Nico & Taphorn 1988; K. Winemiller com. per.).

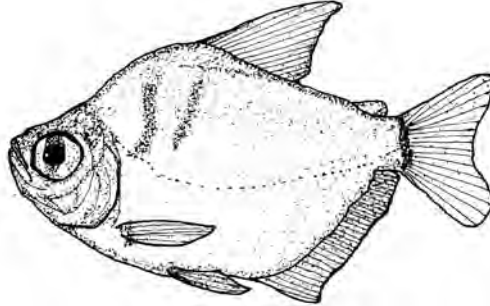
Reproducción. Periódica; fecundidad: 43 03 huevos/hembra; diámetro huevo: 2,25 mm (Winemiller & Taphorn 1989). Novoa et al. (1982) encontró hembras maduras en el Delta del Orinoco en marzo. El desove ocurre en los llanos durante los tres primeros meses de la temporada lluviosa. La madurez sexual es alcanzada en un año. Los individuos pueden desovar más de una vez por año.

Importancia. Es consumido localmente.

***Tetragonopterus* Cuvier 1817**

Tetragonopterus Cuvier 1817:166 (especie típica: *Tetragonopterus argenteus* Cuvier, por monotípico).

Etimología. TETRA = cuatro, GONO = ángulo, PTERUS = ala o aleta, por lo tanto significa ala cuadrada.



***Tetragonopterus argenteus* Cuvier 1817**

Sardina - Silver-Foil Tetra

Fig. 65 & 243. Mapa: Fig. 244. Clave 85a.

Tetragonopterus argenteus Cuvier 1817 (1818):455 (localidad típica: Bahía, Brasil); Pellegrin 1899:157; Schultz 1944b:338; Mago L. 1970:73; Gèry 1977:448-50, 454; Taphorn 1992: 343.

Etimología. ARGENTEUS = plateado.

Ilustraciones. Eigenmann 1917:il. 2, 4; Gèry 1977:448, 449; Román 1985:177; Axelrod *et al.* 1971:F-578.21, 578.22.

Diagnostico. La línea lateral curvada, cuerpo profundo y ojos relativamente grandes son las características de esta especie. La otra especie del género, *T. chalceus* esta presentes en las cuencas vecinas y fue reportado por Pellegrin (1899) en el río Apure. En aquella especie el cuerpo no es tan alto, tiene solamente 3-4 escamas bordeando el proceso occipital (vs. 5-7) y tiene menos radios anales 32-33 (vs. 36-37 en *T. argenteus*).

Tamaño. Puede crecer hasta 110 mm TL.

Morfología. El cuerpo es alto y muy comprimido, con una curva muy empinada hacia arriba al perfil dorsal. La línea lateral completa es curva y pasa cerca de la base de la aleta anal.

Conteos. RD 11; RA 36-37; El 31-35; ET 9 arriba LL, 4-5 abajo.

Medidas. El ojo es muy grande, midiendo 3,0 veces la longitud de la cabeza en adulto, y 2,25 en jóvenes.

Pigmentación. El cuerpo es plateado con una barra humeral doble, y una mancha caudal grande. La aleta pélvica y aleta anal anterior son rojas.

Distribución. Se encuentra en las cuencas del Amazonas, Orinoco y La Plata, así como en Guyana.

Distribución en Apure. Se encuentra distribuido en los llanos.

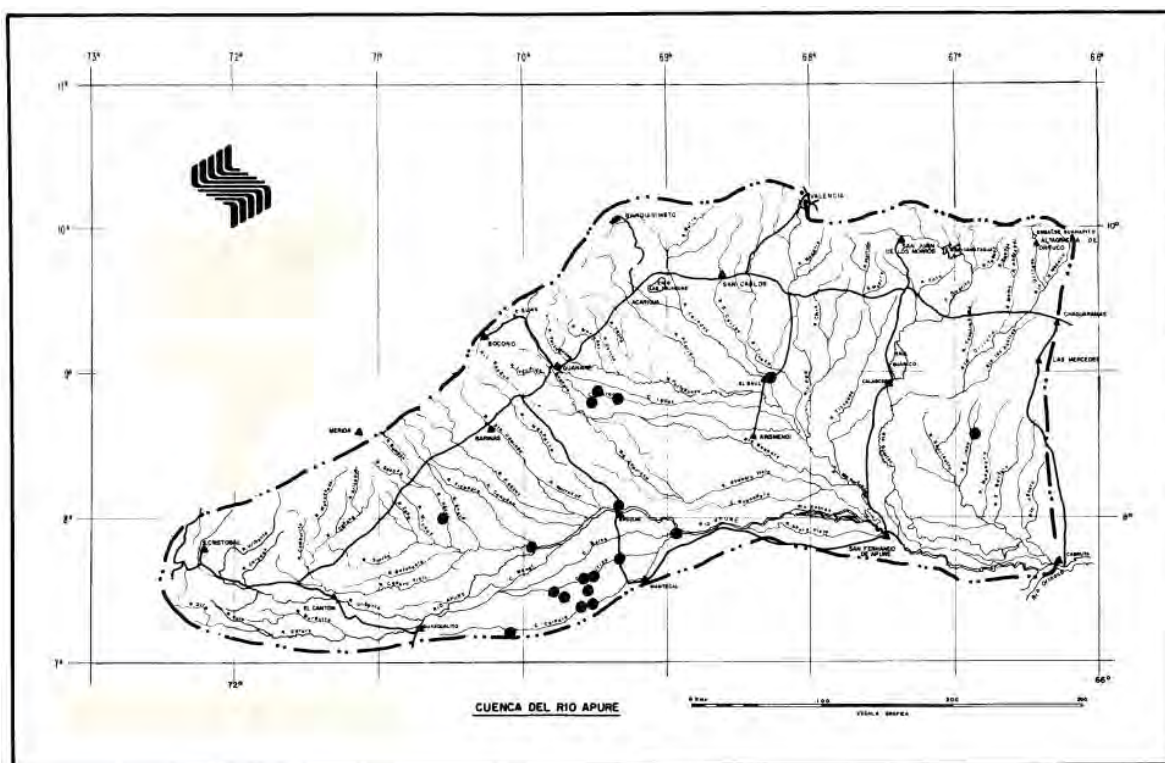


Figura 244. Distribución de *Tetragonopterus argenteus* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Este pez se encuentra en la parte baja de las quebradas y ríos.

Abundancia. COMUN.

Alimentación. CARNIVORO. Se alimenta de semillas, insectos acuáticos y cadáveres de peces (K. Winemiller, com. per.).

Reproducción. Periódica; fecundidad es alta con 3398 huevos/hembra; diámetro huevo: 1,00 mm (Winemiller & Taphorn 1989). La madurez sexual es alcanzada más o menos al año. El desove ocurre durante el primer mes de la temporada de lluvias. Los individuos generalmente desovan una vez por año (Winemiller & Taphorn 1989). Con dimorfismo sexual evidente. Los machos viejos y maduros son mas pequeños y delgados y con radios prolongados en la aleta dorsal (Axelrod et al. 1971).

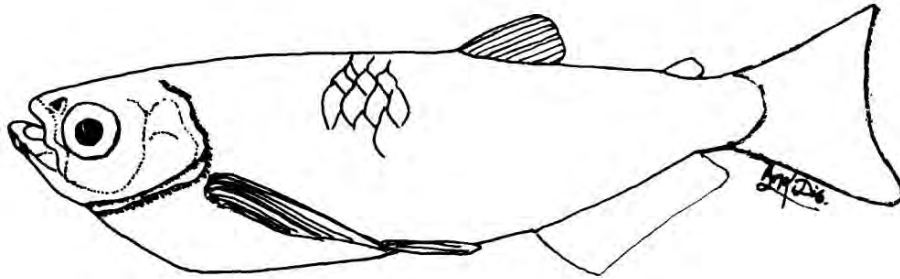
Importancia. Ornamental.

***Triportheus* Cope 1872**

Triportheus Cope 1872:264 (especie típica: *Triportheus flavus* Cope, por designación subsiguiente de Jordan 1919:363); Myers 1940:170 (supresión de *Chalcinus*).

Chalcinus (no Rafinesque 1815) Valenciennes in Cuvier & Valenciennes 1849:258 (especie típica: *Chalcinus brachipomus* Valenciennes, por designación subsiguiente Eigenmann 1910:440).

Etimología. TRI = tres, PORTHEUS = del latín "portus" que significa aberturas o huecos.



***Triportheus albus* Cope 1872**

Arenca Cola-amarilla - Yellow-Tailed Triportheus

Fig. 245. Mapa: Fig. 246. Clave: 76b.

Triportheus albus Cope 1871:264, il. 14, Fig. 3 (localidad típica: Río Ambyiacu, este de Ecuador), observado; Gèry 1977:336, 343; Taphorn 1992: 346.

Comentarios. Varios autores han reportado a *T. elongatus* de Venezuela (Steindachner 1879; Eigenmann & Eigenmann 1891; Fowler 1911; Eigenmann & Allen 1942; Schultz 1944b), pero ninguno de estos registros son específicos de la cuenca del Apure. Quizás su identificación era correcta pero también es posible que estos se refieran a esta especie. El género necesita una revisión completa.

Etimología. TRI = tres, PORTHEUS = del latín "portus" que significa aberturas o huecos; ALBUS = del latín blanco.

Ilustraciones. Gèry 1977:336.

Diagnostico. La aleta caudal es usualmente amarilla. El cuerpo es alargado y delgado, su profundidad mas grande mide 3,4 veces la LE. Con cinco (a veces seis) escamas entre la línea lateral y el origen de la aleta dorsal.

Tamaño. Puede alcanzar los 120 mm LE, pero la mayoría de los individuos son mas pequeños.

Morfología. El cuerpo es alargado, y muy comprimido, el pecho es en forma de quilla. Las aletas pectorales son bajas y expandidas y duras.

Conteos. Con un diente detrás de la hilera principal en el dentario.

Pigmentación. El cuerpo es plateado con la cola amarilla.

Distribución. Se encuentra en las cuencas del Amazonas y Orinoco.

Distribución en Apure. Ha sido capturado solo en ríos grandes.

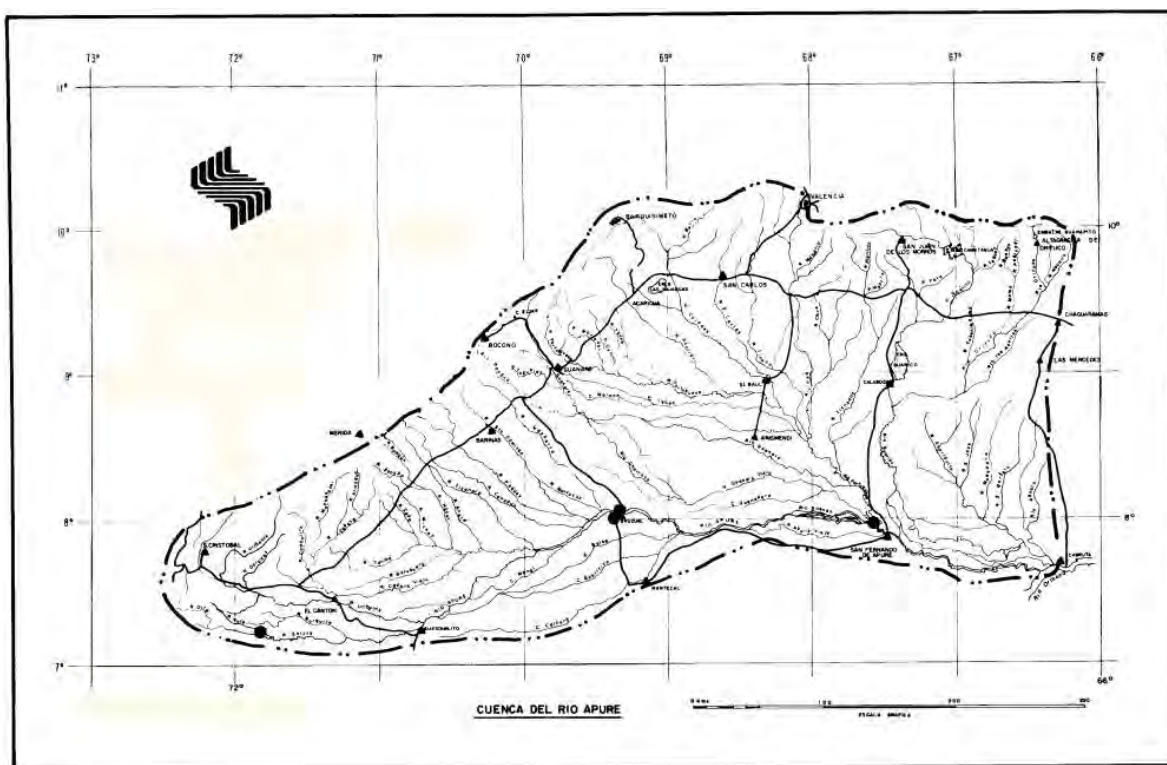


Figura 246. Distribución de *Triportheus albus* en la cuenca del río Apure.

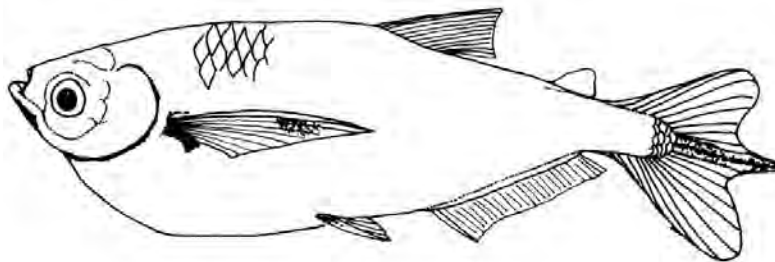
Hábitat. *T. albus* parece estar restringido a los ríos grandes.

Abundancia. RARO.

Alimentación. OMNIVORO. Se alimenta de semillas, insectos terrestres y acuáticos.

Reproducción. Periódica; fecundidad: unos 3000 huevos/hembra; diámetro huevo: 1.8 mm (Winemiller & Taphorn 1989). Es probablemente un dispersador de huevos. El desove ocurre anualmente el primer mes de las lluvias.

Importancia. Es a menudo usado como carnada por pescadores comerciales.



***Triportheus angulatus* (Spix) 1829**

Arenca - *Triportheus*

Fig. 247. Mapa: Fig. 248. Clave 76a.

Chalceus angulatus Spix in Agassiz 1829:67, il. 34 (localidad típica: “ríos de Brasil”).

Chalcinus angulatus Steindachner 1879:157 (Ciudad Bolívar); Eigenmann & Eigenmann 1891:56 (Orinoco); Eigenmann & Allen 1942:261 (cuenca Orinoco); Schultz 1944b:274; Mago L. 1970:73; Gèry 1977:332-3, 343, 346.

Triportheus angulatus Taphorn 1992:349.

Etimología. ANGULATUS = probablemente se refiere al ángulo agudo del pecho afilado como una quilla.

Ilustraciones. Weitzman 1960:Fig. 1; Gèry 1977:333. Román 1985:154.

Diagnostico. La aleta caudal es usualmente roja, algunas veces con el centro de los radios negro. El cuerpo es alto en esta especie que en los otros *Triportheus* spp. de la cuenca del Apure, su altura mide menos que tres veces la LE. Generalmente hay seis escamas entre la línea lateral y el origen de la aleta dorsal.

Tamaño. Puede alcanzar unos 200 mm LE.

Morfología. El cuerpo es alargado, altamente comprimido con un pecho en forma de quilla. Las aletas pectorales son bajas, alargadas y endurecidas. La vejiga de natatoria tiene dos cámaras, con la anterior redonda y la posterior mas larga y ajustada hacia una forma de punta.

Conteos. RD 11-12; RP 12; RA 31-36; EL 32-34; ET 6 (arriba línea lateral). El dentario tiene dos dientes grandes detrás de la hilera principal.

Medidas. MPC 35-43% LE.

Pigmentación. Esta especie es extremadamente variable. El color del cuerpo es plateado, pero la mitad superior del pez es a veces marrón oscuro y la mitad inferior en blancuzco. Hay una línea lateral negra oscura en algunas poblaciones que continua sin interrumpirse hasta los radios centrales extendidos de la aleta caudal, en algunos individuos.

Distribución. Se encuentra en las cuencas del Amazonas y Orinoco.

Distribución en Apure. Es conocido en todo el llano bajo.

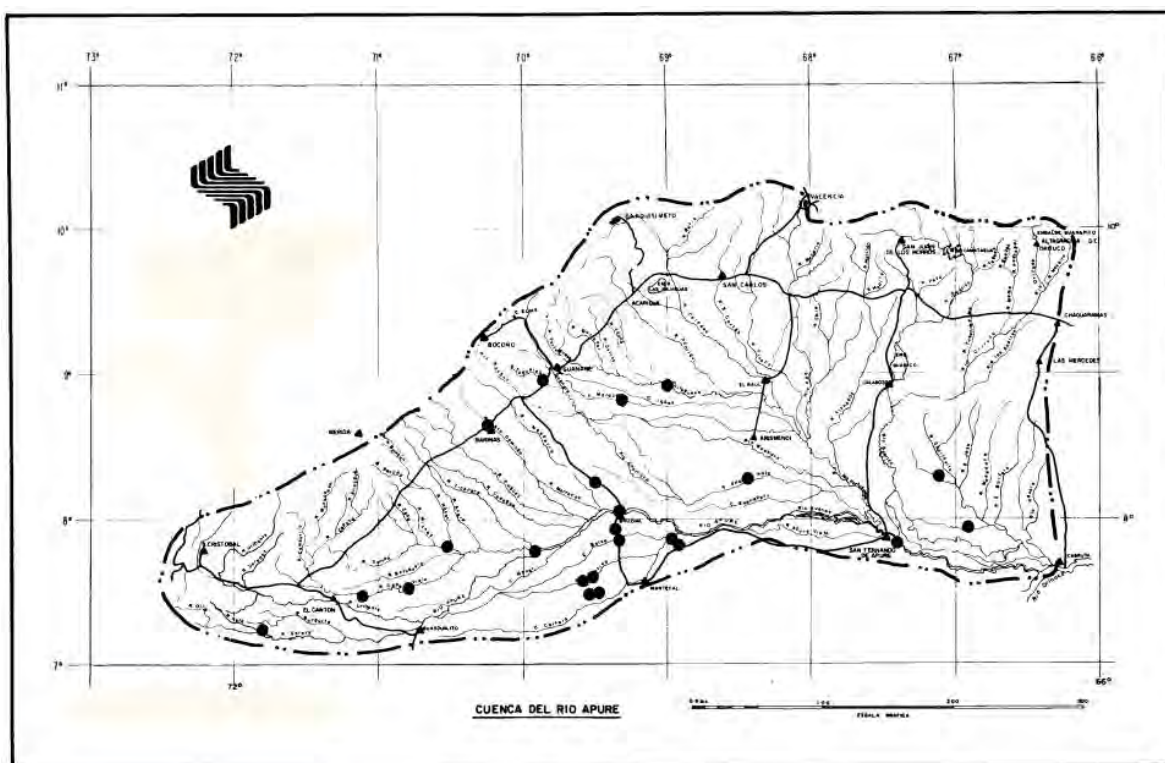


Figura 248. Distribución de *Triportheus angulatus* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Prefiere las aguas corrientes y es observado en la mayoría de las corrientes llaneras.

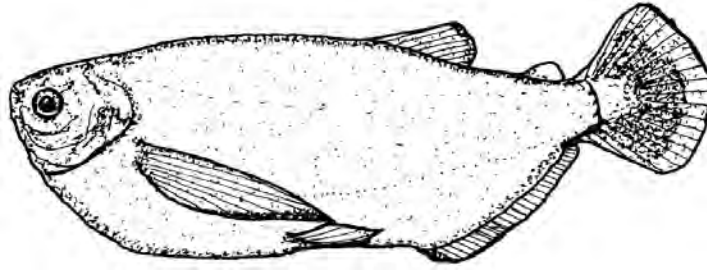
Abundancia. COMUN.

Alimentación. OMNIVORO. Se alimenta de semillas, insectos terrestres y acuáticos y peces pequeños. Un espécimen de 135 mm LE del río Tucupido contenía un *Creagrutus* de 13,7 mm LE en su estomago. Goulding (1980) notó en Brasil, que *T. angulatus* incluía mas insectos terrestres en su dieta que la especie simpátrica *T. elongatus*. El suponía que el tener un cuerpo mas alto le permitía a *T. angulatus* salir disparado en la superficie rápidamente para capturar las presas que caían.

Reproducción. Periódica; fecundidad: unos 3000 huevos/hembra; diámetro huevo: 1.8 mm. Es probablemente un dispersador de huevos. El desove ocurre anualmente durante el primer mes de las lluvias (Winemiller & Taphorn 1989).

Migraciones. Durante la temporada seca es a menudo observado abajo, en las bases de las represas junto con *Prochilodus mariae*, intentando migrar aguas arriba. Normalmente descendería aguas abajo al final de la temporada seca en ríos que no han sido represados.

Importancia. Es usado como carnada por los pescadores comerciales.



***Triportheus* sp. "cola roja"**
 Arenca Cola Roja - Red-Tailed Triportheus
 Fig. 249. Mapa: Fig. 250. Clave 75a.

?*Triportheus brachypomus* Pellegrin 1899:157 (Río Apure); ?Fowler 1931:408 (Caño Guanoco, Venez.).
 ?*Triportheus rotundatus* Schultz 1944b:274.

Comentarios. Esta puede ser *T. rotundatus* (Schomburgk) 1841 de la Guayana británica, pero la coloración, cuentas y medidas dadas no concuerdan exactamente con esa especie.

Ilustraciones. Román 1985:155.

Diagnostico. La aleta caudal es roja en esta especie, pero es muy variable y a menudo tiene los radios centrales negros. Generalmente hay siete escamas entre la línea lateral y el origen de la aleta dorsal.

Tamaño. Puede alcanzar 200 mm LE.

Morfología. El cuerpo es alargado y altamente comprimido. El pecho en forma de quilla. Las aletas pectorales engrandecidas, duras, están colocadas abajo en el cuerpo.

Conteos. EL 34-36; ET 7-8 (arriba línea lateral); RA 31-37. El dentario tiene un diente grande debajo de la hilera principal.

Medidas. MPC 34-40% LE.

Pigmentación. El cuerpo es plateado y la cola es roja, algunas veces con los radios centrales oscuros.

Distribución. Se encuentra en la cuenca del Orinoco, quizás en Guyana.

Distribución en Apure. Parece estar ausente de la porción occidental de la cuenca, pero de resto es común en las partes bajas de la cuenca.

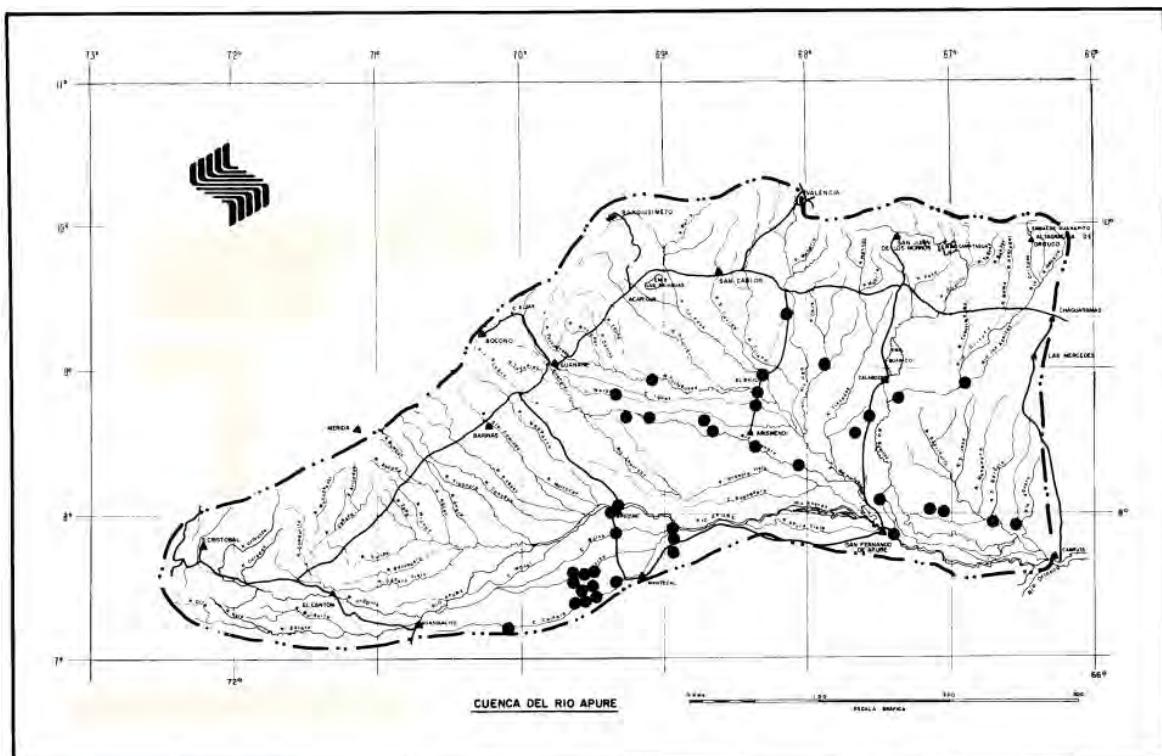


Figura 250. Distribución de *Triportheus* sp “cola roja” en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Vive en aguas corrientes diseminada en la porción oriental de la cuenca.

Abundancia. COMUN.

Alimentación. OMNIVORO. Se alimenta de semillas e insectos terrestres y acuáticos.

Reproducción. Periódica; fecundidad: unos 3000 huevos/hembra; diámetro hueco: 1.8 mm (Winemiller & Taphorn 1989). Es probablemente un esparcidor de huevos. El desove ocurre anualmente durante el primer mes de la temporada de lluvias.

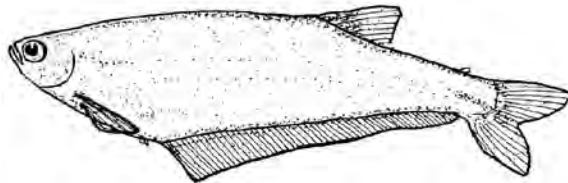
Migraciones. Ver el estado previo.

Importancia. Es usado como carnada por los pescadores comerciales.

Xenagoniates Myers 1942

Xenagoniates Myers 1942:90 (especie típica: *Xenagoniates bondi*, por designación original y monotípico).

Etimología. XENA = del griego extraño, GONIATES = probablemente del griego "gonia" que significa en ángulo, quizás en alusión a la forma inusual del cuerpo de este pez, pero también hay un género de charácido *Agoniates* el cual pudo haber sido usado como raíz.



Xenagoniates bondi Myers 1942

Sardinita Transparente - Xray Tetra

Fig. 251. Mapa: Fig. 252. Clave 3a.

Xenagoniates bondi Myers 1942:90, Fig. 1 (localidad típica: Río Amana, 6 km E de Santa Bárbara y 35 km W de Maturín, estado Monagas, Venezuela); Schultz 1944b:312; Mago L. 1970:73; Gèry 1977:341, 347.

Tipos. Holotipo: CAS-SU 36486. Paratipo: CAS-SU 46487 (3).

Etimología. BONDÍ = por F. Bond, quien trabajó en un programa de control de zancudos en Venezuela y colectó el holotipo.

Ilustraciones. Gèry 1977:341.

Diagnóstico. La posición posterior de la aleta dorsal y la extremadamente larga aleta anal (con más de 55 rayos) son características de esta especie. Con aleta adiposa.

Tamaño. Es un pez que pocas veces excede de 60 mm LE.

Morfología. El género monotípico está caracterizado por tener dientes en el hueso ectopterigoide, un cuerpo muy alargado y una línea lateral completa. La aleta anal es larga y ancha, la aleta dorsal está muy atrás en el cuerpo. La base de la aleta anal tiene una cubierta de escamas.

Conteos. RD ii8; RA 61-68; RP i12; RV i5; El 49-51; ET 13; maxila, premaxila y dentario cada una con una sola hilera de pequeños dientes tricúspides.

Pigmentación. Es transparente en vida, pero se torna blanco o amarillo pálido en preservación. El occipital, los primeros radios de la aleta pectoral, la parte basal de los primeros radios dorsales y una línea media a través del centro del pedúnculo caudal y la aleta anal, son oscuras con gran cantidad de melanoforos (Myers 1942).

Distribución. Se encuentra en Venezuela y Colombia, probablemente en toda la cuenca del Orinoco.

Distribución en Apure. Es encuentra diseminado en los llanos bajos y piedemonte bajo andino.

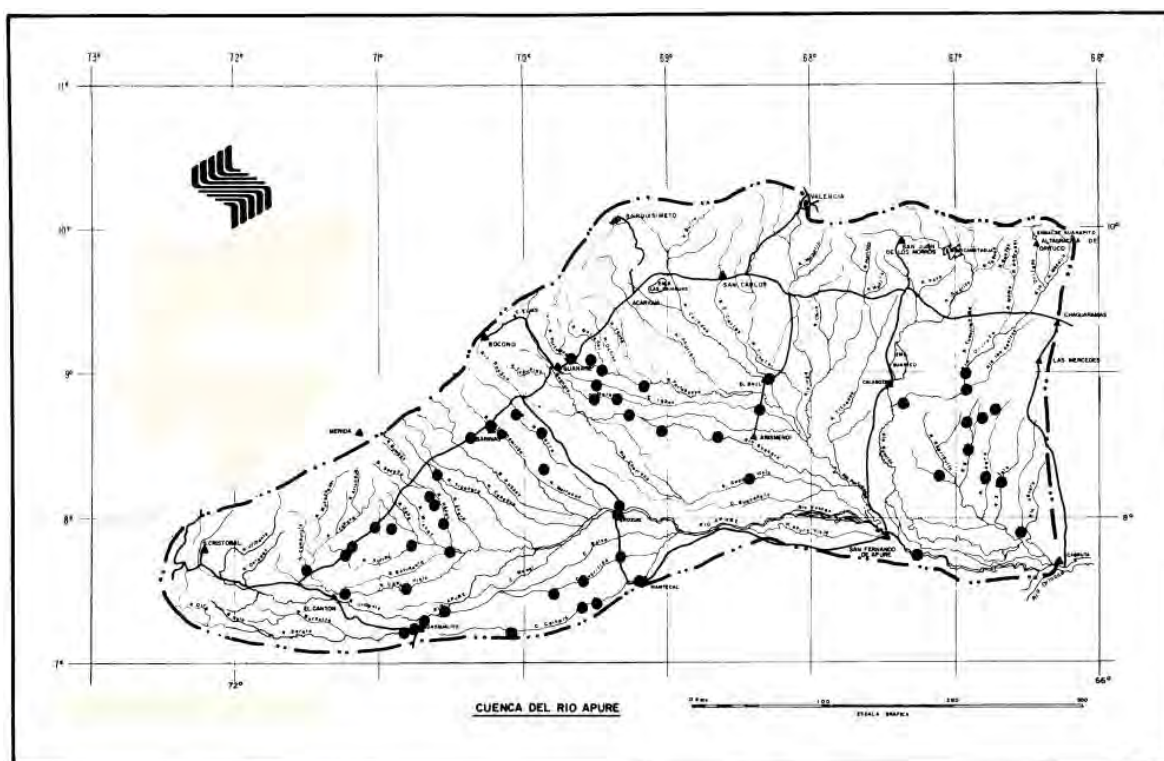


Figura 252. Distribución de *Xenagoniates bondi* en la cuenca del río Apure.

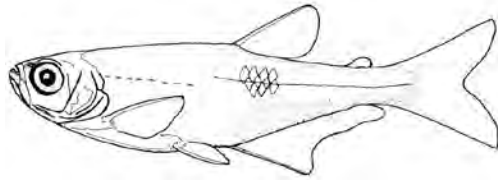
Hábitat. Vive en las secciones más lentas de corrientes y ríos de los llanos altos y bajos, hacia arriba de la región del piedemonte, y se encuentra en ambos biotipos de aguas blancas y negras.

Abundancia. COMUN.

Alimentación. Estos peces muerden piezas de las aletas de otros peces.

Reproducción. Oportunista. Tiene un ovario muy largo y extendido, el cual se amplía hacia atrás al final de la base de la aleta anal, debajo y entre las puntas de las costillas. Los huevos son visibles a través de la pared transparente del cuerpo.

Importancia. A veces es vendido como ornamental, pero su hábito de morder las aletas lo hace poco popular.



Sin identificar

Fig. 253. Mapa: Fig. 254.

Comentarios. Es pez superficialmente se parece a especies del género glandulocaudino *Prionobrama*, el cual todavía no ha sido reportado en la cuenca del Orinoco. *Prionobrama*, sin embargo, tiene una sola hilera de dientes premaxilares, vs. dos en este pez.

Diagnostico. Es pez se parece a *Gephyrocharax valencia*, pero esta especie tiene la aleta dorsal ubicada posteriormente al origen de la aleta anal. En esta especie sin identificar, el origen de la aleta anal es casi directamente debajo del origen de la aleta dorsal. En especies *Hemigrammus*, el origen de la aleta dorsal es anterior al origen de la aleta anal.

Tamaño. Alcanza unos 25 mm LE.

Morfología. Boca oblicua, casi superior, con la maxila en una posición casi vertical. El perfil dorsal es recto, como en *Gephyrocharax valencia*. La línea lateral es incompleta. Las aletas pectorales son bastante bajas.

Conteos. RD 9; RA 25-26; RP 10; RV 7; EL 32-34.

Pigmentación. Hay una línea de melanóforos a lo largo de la línea media dorsal. El área de arriba de la aleta anal tiene puntos oscuros esparcidos. Lo demás es simple. En los especímenes en vida, el cuerpo es plateado a azulado con la cola rosada a roja.

Distribución. Ha sido colectado de la parte alta del Río Orinoco y la vecina cuenca del río Unare.

Distribución en Apure. Es conocida solamente al noreste de la cuenca del Apure, en el sistema del Orinoco.

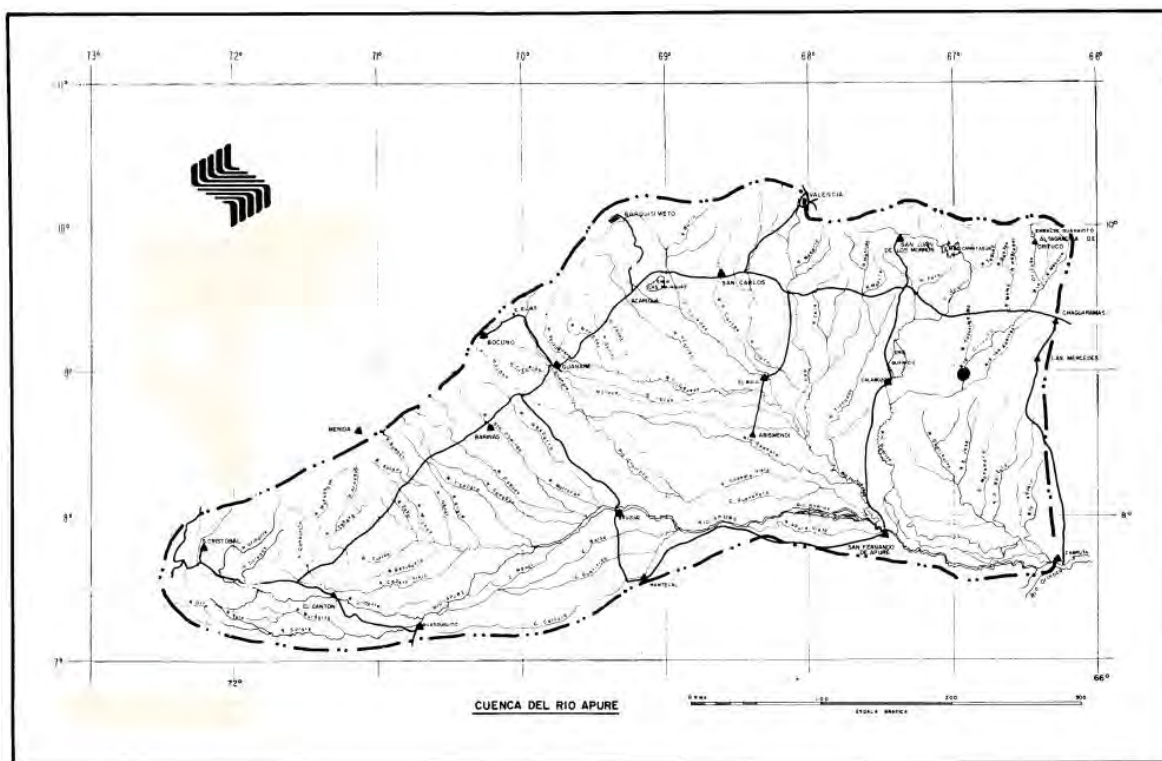


Figura 254. Distribución de una especie de pez sin identificación en la cuenca del río Apure.

Hábitat. El Río Orinoco es un río de fondo lodoso, que es reducido a lagunas aisladas en la temporada seca.

Abundancia. RARO. Es abundante donde se encuentra.

Alimentación. OMNIVORO. Probablemente se alimenta de insectos acuáticos, pequeñas semillas, microcrustáceos y otros invertebrados pequeños.

Reproducción. Oportunista. Es probablemente un esparcidor de huevos que sincroniza la reproducción con el comienzo de la temporada de lluvias en mayo o junio, como sucede con la mayoría de los charácidos.

CHILODONTIDAE

Los peces de la familia Chilodontidae conforman un grupo pequeño de solamente dos géneros y seis especies (Isbrücker y Nijssen 1988, Vari et al 1995). En la cuenca del río Apure tenemos una especie de cada género.

Los chilodóntidos son los populares “cabezibajos” en el comercio de acuarios. Estos nadan generalmente en aguas tranquilas con la cabeza hacia abajo entre vegetación acuática, alimentándose de larvas de insectos acuáticos y otras organismos pequeños. Se conoce poco sobre su historia natural.

CLAVE DE CHILODONTIDAE

1a. Aleta anal con 6 a 8 radios ramificados; aleta dorsal sin manchas oscuras con la excepción de pigmento concentrado en los extremos de los primeros radios; margen posterior de las escamas serrada.....***Caenotropus labyrinthicus***

1b. Aleta anal con 10-11 (a veces 9) radios ramificados; aleta dorsal con una serie de manchas negras oscuras en los radios posteriores; margen posterior de las escamas liso.... ***Chilodus punctatus***

***Caenotropus* Günther 1864**

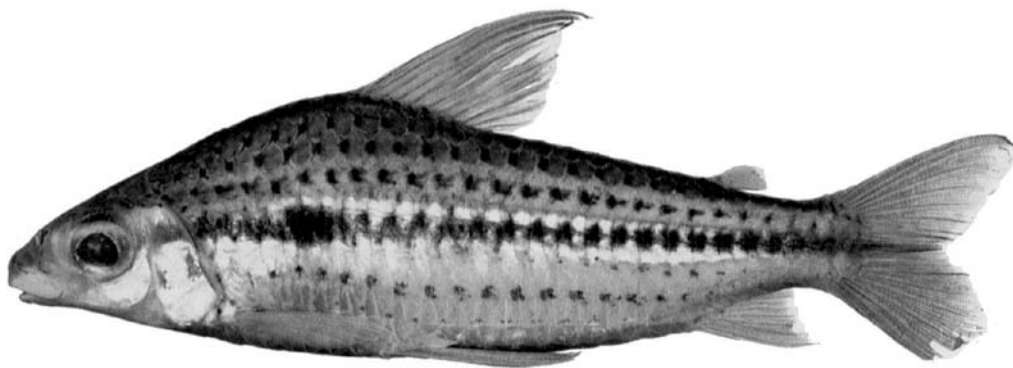
Caenotropus Günther 1864:297 (especie típica: *Microdus labyrinthicus* Kner 1858, propuesta para sustituir *Microdus* Kner 1858:77, preocupado en Himenóptera y en peces fósiles; Comisión Internacional de Nomenclatura Zoológica 1980:72-74 (puesto en la lista oficial).

Caenotropis Boulenger 1904:576 (error)

Tylobronchus Eigenmann 1912:271 (especie típica: *Tylobronchus maculosus* Eigenmann, 1912 por monotípico)

Tylobranchus Travassos 1952:246 (error).

Etimología. CAENO = del latín para lodo; TROPUS = alimento; así su nombre significa que come lodo.



***Caenotropus labyrinthicus* (Kner 1858)**

Conchuo - Headstander

Fig. 2. Mapa: Fig. 275.

Microodus labyrinthicus Kner 1858:77 (localidad típica: no indicada); 1859:149 (descripción más extensa, localidad típica indicada como Brasil, Río Negro y boca del río Branco).

Caenotropus labyrinthicus Günther 1864:297 (Brasil); Steindachner 1879 (Venezuela: Ciudad Bolívar); Gèry 1977 (Río Orinoco); Lasso 1988 (bajo río Orinoco); Rodríguez & Lewis 1990:322 (planicie de inundación del bajo río Orinoco); Lasso 1993:16 (Río Suapure, Venezuela).

Chilodus labyrinthicus Eigenmann & Eigenmann 1891:49 (Orinoco); Schultz 1944:265 (Venezuela).

Chilodus labyrinthicus labyrinthicus Gèry 1964:64 (Orinoco); Mago-Leccia 1970:76 (Orinoco).

Etimología. LABYRINTHICUS = tal vez refiere a las estructuras ramificadas en las branquias.

Tipos. Lectotipo: NMW 69289.1

Ilustraciones. Vari et al 1995: Figs. 15, 16, 17, 18, 19.

Diagnóstico. La ausencia de dientes en la mandíbula inferior separa esta especie de las demás *Caenotropus*. Además, tienen cuatro escamas por encima de la línea lateral vs. tres en las otras dos especies.

Tamaño. Es la especie más grande del género, alcanzando al menos 152 mm LE.

Morfología. Cuerpo robusto con su máxima profundidad justo anterior al origen de la aleta dorsal. Boca escasamente inferior, subterminal. Dientes de la mandíbula superior con los puntos marrones.

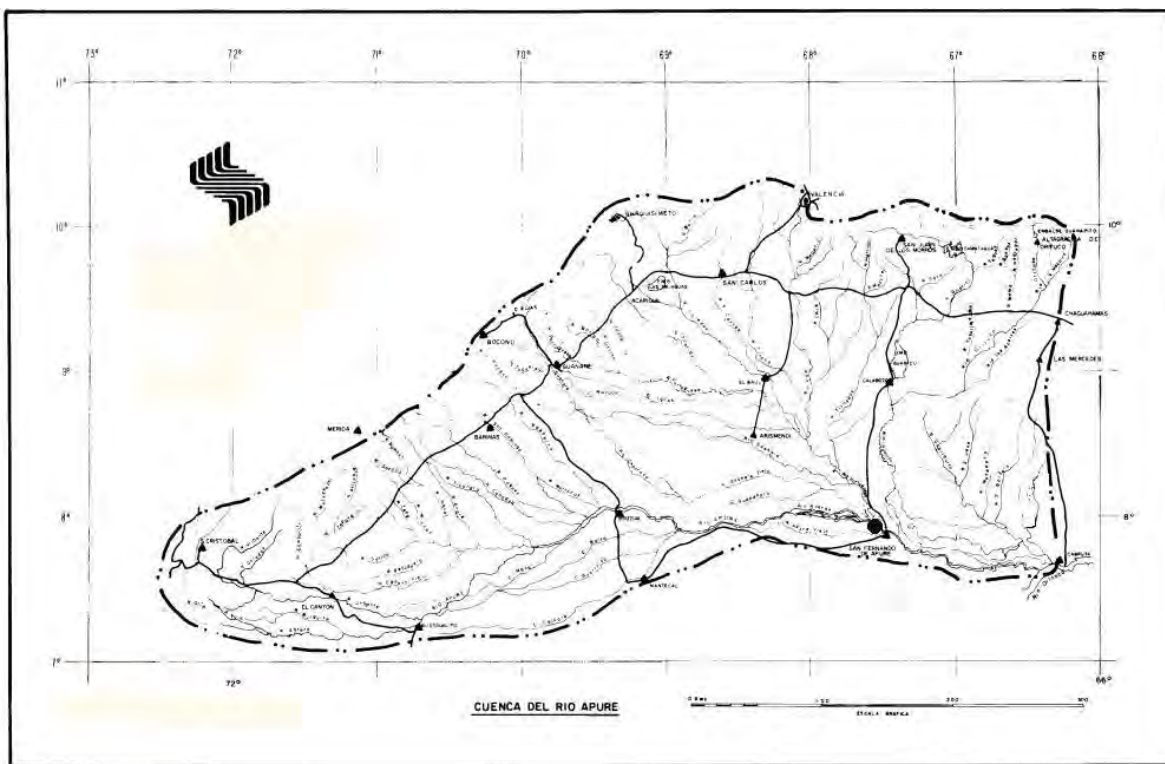
Conteos. RD iii-iv8-10; RA ii-iii6-8; PR i10-16; RV i6-8; RC 17; EL 30.

Medidas. MPC 31% LE; distancia interorbital 36% LC.

Pigmentación. El color base es crema a plateado. Varias series de puntos negros en los lados, la más fuerte en la línea lateral donde a veces unen para formar una franja casi continua que pase adelante por el opérculo, el ojo y el hocico. Mancha humeral grande, rectangular e ubicada arriba de la aleta pectoral en la línea lateral. Aletas no pintadas.

Distribución. Es conocido en Guayana Inglesa, Surinam Brasil, Venezuela, Bolivia, Colombia, Perú, y Ecuador.

Distribución en Apure. Se ha encontrado solamente de un sitio en el río Apure.



Hábitat. Habita de aguas blancas.

Abundancia. RARO.

Alimentación. OMNIVORO. Probablemente se alimenta del fondo consumiendo lodo, insectos acuáticos, y otros invertebrados acuáticos, así como de materia orgánica.

Reproducción. La estrategia probable es Oportunista.

Importancia. Ornamental.

***Chilodus* Müller & Troschel 1844**

Chilodus Müller & Troschel 1844:85 (especie típica: *Chilodus punctatus* Müller & Troschel, por monotípico; [no *Chilodus* Giebel 1847]); Eigenmann 1912:273; Fowler 1950:214 (sinonimia).

Etimología. CHIL = labios, ODUS = dientes.



***Chilodus punctatus* Müller & Troschel 1844**

Conchudo – Spotted Headstander

Fig. 276. Mapa: Fig. 277.

Chilodus punctatus Müller & Troschel 1844:86 il. 4, fig. 2 (localidad típica: Lago Amucu, Guyana), visto; Eigenmann 1912:273 (sinonimia, descripción); Gèry 1977:214; Taphorn 1992: 399.

Citharinus chilodus Valenciennes en Cuvier & Valenciennes 1849:103.

Caenotropus punctatus Günther 1864:297.

Tipos. Lectotipo: ZMB 23599. Paralectotipo: ZMB 24074.

Etimología. PUNCTATUS = manchado.

Ilustraciones. Eigenmann 1912:il. 35, fig. 4; Gèry 1977:212, 213; Román 1983:95.

Diagnóstico. *Chilodus punctatus* puede reconocerse en el momento por la forma y pigmentación característica del cuerpo. Con una línea negra lateral desde la punta del hocico, cruzando por el ojo hasta la base de la cola. Las puntas de los primeros radios dorsales son negras. Las escamas tienen una mancha negra sobre un fondo blanquecino a crema. Esta especie es algo similar a los curimátidos y anostómidos, pero se distingue fácilmente por la presencia de una sola hilera de dientes débiles y truncados en cada mandíbula, y por el característico arco dilatado de la cuarta branquia.

Tamaño. Generalmente no excede 70 mm LE.

Morfología. El cuerpo es comprimido y bastante profundo con el dorso levantado. La cabeza es cónica, con una pequeña boca terminal a superior. Las escamas son grandes y enteras. La línea lateral es recta y completa.

Conteos. RD 11; RA 12; EL 25-27; ET 8-9.

Medidas. LC 3.7 en LE; MPC 3 en LE; OJO. 0,75 en hocico, 3 en LC, igual a interorbital (Eigenmann 1912).

Pigmentación. El color base es crema a plateado. Una línea negra lateral (algunas veces expresada como una serie interrumpida de puntos y manchas) se extiende desde la punta del hocico hasta la base de la aleta caudal; cada escama de los lados y dorso esta marcado con una mancha grande negra, y la pigmentación negra algunas veces es “corrida” formando un patrón como de malla. La aleta dorsal tiene una mancha grande negra cerca de la punta, y varias manchas proximales negras más pequeñas. La aleta anal es oscura, pero las otras aletas son incoloras. El vientre y el final de la cabeza son blanco plateado. Gèry (1977) observó que el patrón usual de pigmentación punteado desaparece durante el desove y es reemplazado por una mancha humeral ancha.

Distribución. Es conocido en Guayana Inglesa, y las cuencas del Orinoco y Amazonas.

Distribución en Apure. Se ha encontrado solamente en el norte del estado Apure.

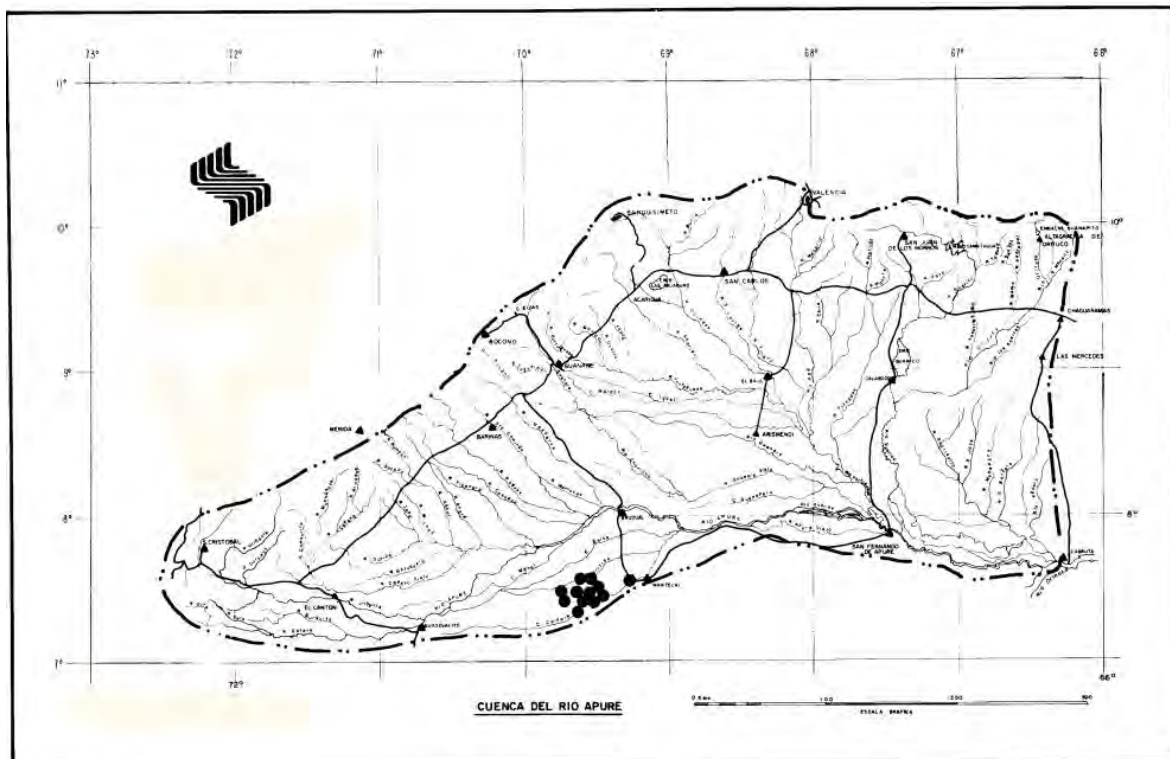


Figura 258. Distribución de *Chilodus punctatus* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Habita quebradas de aguas negras, bajíos y esteros.

Abundancia. POCO COMUN.

Alimentación. OMNIVORO. Probablemente se alimenta de microcrustáceos, insectos acuáticos, y otros invertebrados acuáticos que viven sobre vegetación acuática, así como de materia orgánica.

Reproducción. La estrategia probable es Oportunista. Los huevos son esparcidos en la vegetación acuática o en los acuarios sobre coletos de nylon para el desove. El macho empuja la hembra al sustrato y luego empuja su pedúnculo caudal debajo de la hembra, durante el cual ocurre el desove. Los huevos son grandes, creciendo a 2 mm, y eclosionan a los 3-4 días (Sterba 1972).

Importancia. Ornamental.

CRENUCHIDAE

Esta familia es de construcción reciente (Buckup 1998) para incluir pequeños peces de dos subfamilias muy diferentes: Crenuchinae, que no están presente en la cuenca del río Apure, y los Characidiinae. Las especies de este último grupo tienen una morfología y patrón de pigmentación algo uniforme, y por lo tanto muchas especies difieren solo ligeramente por su apariencia externa. Muchas especies venezolanas quedan por describir científicamente. He usado unos códigos de letras sugeridos hace unos años por el Dr. Paolo Buckup para las especies venezolanas, y con él se planifica para el año 2004, describir las especies indicadas aquí con códigos como nuevas para la ciencia.

La mayoría de las especies de esta familia son pequeños insectívoros bénticos, adaptados a vivir en corrientes rápidas, entre las rocas, grava o arena. Su cuerpo de forma hidrodinámica ofrece poca resistencia a la corriente. Las aletas pectorales y muchas veces las pélvicas son grandes con radios anteriores fuertes y el pecho aplanado, que permite dar un máximo contacto y adhesión al sustrato para evitar ser arrastrados por la corriente. Algunas especies se entierran en la arena. La cabeza y el hocico son estrechos y en punta.

Aunque se conoce poco acerca de la biología reproductiva de estos diminutos peces, son probablemente de estrategia oportunista. Un trabajo realizado con las especies mas comunes en el piedemonte sur andino indica que alcanzan la madurez sexual cerca de los 11 meses, y el ciclo reproductivo continúa durante los primeros 4-5 meses de la temporada de lluvias y aún más si las condiciones son favorables (Winemiller & Taphorn 1989).

CLAVE DE CRENUCHIDAE

- 1a. Aleta dorsal con menos de 12 radios.....2
- 1b. Aleta dorsal con más de 16 radios..... *Elachocharax* (2 spp.)...10
- 2a. (1a) Boca ventral (Fig. 2514a); cuerpo muy alargado, máxima altura del cuerpo cerca del 12% la LE; maxila con hasta 10 dientes; hocico muy alargado y estrecho..... ***Ammocryptocharax elegans***
- 2b. Boca terminal o subterminal (Fig. 2514b & c); cuerpo más profundo, su altura mayor a 17% la LE; no hay dientes maxilares; hocico mas alto y profundo, menos puntiagudo.....3
- 3a. (2b) Aleta caudal con barras verticales distintivas, algunas formadas por filas de puntos; los primeros cuatro radios de las aletas pectorales no bifurcados; cuerpo muy oscuro (negro o café oscuro), con numerosos puntos y manchas..... ***Melanocharacidium dispilomma***
- 3b. Aleta caudal sin barras verticales, en algunas especie hay una mancha en su base o en los radios centrales, a veces con puntos que no forman barras distintivas en la aleta caudal; los primeros tres (o menos) radios de las aletas pectorales no bifurcados; pigmentación del cuerpo variable, pero nunca color café oscuro ni negro.....4
- 4a. (3b) Área entre las bases de las aletas pectorales en el pecho desnuda, abdomen con escamas***Characidium boeivistae***
- 4b. Área de la base de las aletas pectorales y abdomen con escamas.....5
- 5a. (4b) Lados sin barras verticales oscuras bien definidas, generalmente con una línea horizontal de puntos o pequeñas marcas muy irregulares ordenados de forma creciente bajo el flanco medio, pero nunca formando barras verticales; dorso entrecruzado por líneas marrones claros muy estrechas que no continúan a los lados; línea lateral incompleta.....6

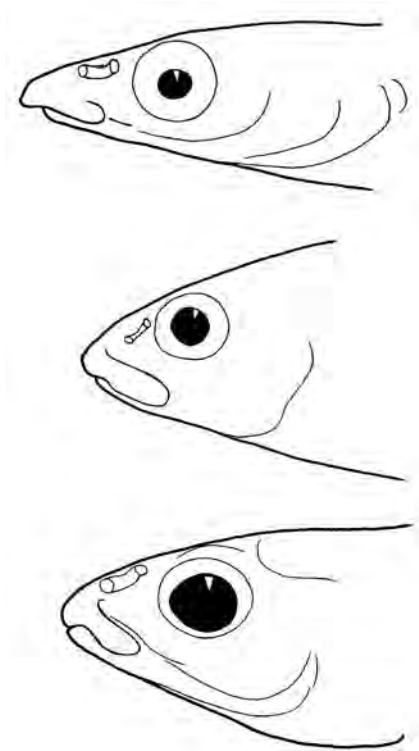


Figura 259. Posición de la boca en Crenuchidae. Arriba: Boca Ventral de *Ammocryptocharax elegans*; Centro: Boca subterminal de *Characidium cf. catenatum*; Abajo: Boca terminal de *Characidium cf. zebra*.

5b. Lados con barras verticales distintivas; con una línea lateral algunas veces presente; dorso sin líneas de color café entrecruzadas; línea lateral variable.....7

(Nota: en los adultos más grandes de algunas especies las barras verticales pueden estar ocultas por la pigmentación general oscura, al menos durante la época reproductiva, pero los individuos pequeños deben mostrar esta característica todo el tiempo).

6a. (5a) La parte media de los lados con una línea horizontal de puntos negros; boca terminal, apertura al nivel con o por encima de una línea imaginaria que pasa por el margen ventral del ojo (Fig. 251c); cuerpo fuertemente pigmentado con diminutos melanóforos que dan un fondo oscuro en preservación, normalmente con siete radios en las aletas pectorales; máxima profundidad del cuerpo 20% LE; longitud de cabeza 17% LE; ancho interorbital es 40% LC..... **Characidium sp. K**

6b. Lados con pequeñas líneas medialuna irregulares oscuras; boca subterminal, apertura por debajo de una línea imaginaria que pasa por el margen ventral del; cuerpo casi blanco excepto por una por los crecientes café claro en los lados; 8 – 10 radios pectorales; cuerpo más alargado; cuerpo alto con cerca del 16% LE; longitud de la cabeza 25% la LE; ancho interorbital 30% LC..... **Characidium sp. J**

7a. (5b) Radios pectorales 12 – 15..... **Characidium chupa**

7b. Radios pectorales 11 o menos.....8

8a. (7b) Ojos grandes, cerca del 49% de la longitud de la cabeza, barras verticales delgadas, espaciadas más o menos irregularmente y 12 o mas en número..... **Characidium sp. G**

8b. Ojos pequeños, 28 – 39% la longitud de la cabeza, barras verticales anchas y normalmente 11 o menos en número, bien definidas, más uniformemente espaciadas.....9

9a. (8b) Solamente 2-4 branquiespinas gruesas y cortas en la rama inferior del primer arco branquial; boca subterminal, abertura de la boca localizado por debajo de una línea imaginaria horizontal que pasa por el margen ventral del ojo (Fig. 251b); con pocos melanóforos en la aleta dorsal, algunas en las membranas, pero principalmente concentrados en los extremos de los radios; sin concentración de pigmento detrás del ojo; algunos de los dientes siempre son tricúspides; escamas de la línea lateral de 30-36; longitud de la cabeza 15-18% la LE; ancho interorbital 47-55% del ancho de la cabeza...***Characidium catenatum***

(Nota: Es posible que hay dos especies similares que saldrán aquí en esta clave, uno con menos escamas en la línea lateral (30 –33 vs. 34-36), y con la cabeza mas corta y ancha (LC 15% LE vs. 18%, IO 55% LC vs. 47%).

9b. Cerca de 8 branquiespinas alargadas en la rama inferior del primer arco branquial; boca terminal, la abertura al mismo nivel con o por encima de una línea horizontal imaginaria que pasa por el margen ventral del ojo (Fig. 251c); aleta dorsal pigmentada, con barras centrales y muchos puntos en el margen de los tres primeros radios; una concentración de pigmento oscuro detrás del ojo; dientes cónicos, o solo con diminutas cúspides basales; longitud de la cabeza 24% LE; IO 37% LC..... ***Characidium zebra***

10a. (1b) Aleta adiposa ausente, 16-17 barras verticales interrumpidas en el cuerpo; dientes premaxilares son cónicos.....***Elachocharax geryi***

10b. Aleta adiposa presente; 8 – 10 barras verticales anchas en el cuerpo; dientes premaxilares anteriores tricúspides..... ***Elachocharax pulcher***

***Ammocryptocharax* Weitzman & Kanazawa 1976**

Ammocryptocharax Weitzman & Kanazawa 1976:326 (especie típica: *Ammocryptocharax elegans*, por designación original).

Etimología. AMMOCRYPTOCHARAX es una combinación de los nombres *Ammocrypta*, un género de peces parecidos norteamericanos, y *Charax* un género de peces charácidos suramericanos, en referencia a la similitud superficial entre *Ammocryptocharax* y *Ammocrypta*.



***Ammocryptocharax elegans* Weitzman & Kanazawa 1976**

Voladorita Verde - South American Grass Darter

Fig. 260. Mapa: Fig. 261. Clave 2a.

Ammocryptocharax elegans Weitzman & Kanazawa 1976: 325-346 (típica localidad, Colombia, Departamento Meta, cuenca Río Vichada, Caño Muco cerca de 15 km al oeste de Puerto Gaitán hacia Puerto Carreño); Taphorn 1992:365.

Tipos. Holotipo: en USNM. Paratipos FMNH.

Etimología. ELEGANS = del latín que significa especial, elección, fino, o selecto (Weitzman & Kanazawa 1976).

Ilustraciones. Weitzman & Kanazawa 1976:332, Fig. 1., 334, Fig. 2.

Diagnostico. La boca estrictamente inferior es característica en esta especie. También es la especie más alargado y delgado de este grupo con la menor altura del cuerpo: 12% LE, versus 17% o más en las otras especies.

Tamaño. Puede alcanzar por lo menos 40 mm LE.

Morfología. El cuerpo es alargado a manera de lápiz. La cabeza es cónica y el hocico muy puntiagudo y alargado. La longitud del hocico es mayor que el diámetro horizontal del ojo. Las aletas no son tan largas como en la mayoría de *Characidium* spp. Los dientes en *Ammocryptocharax* son cónicos y están ordenados en dos hileras.

Conteos. RD 10-12, generalmente ii9; RA 9, generalmente ii7; RC 19, 17 ramificados; RP 7-10 generalmente ii-6-i; RV 5; EL 39-41; ET 8, 4 arriba, 3 bajo la línea lateral; 12 escamas circunpedunculares.

Medidas. Para detalles vea la descripción original, las siguientes medidas son del espécimen de la cuenca del Apure: MPC/LE 0,12; OJO/LC 0,36; LC/LE 0,17; IO/LC 0,31; PCP/LE 0,07.

Pigmentación. Aunque el único espécimen de la cuenca del Apure era verde claro, he colectado ejemplares en el Escudo Guayanés de color marrón moteado.

Distribución. Es conocido de la cuenca del Orinoco, el Río Guaporé a lo largo de la frontera de Brasil y Bolivia, y en el curso principal del Río Amazonas en el estado de Pará, Brasil (Weitzman & Kanazawa 1976).

Distribución en Apure. Es conocida solamente de la cuenca del río Aguaró.

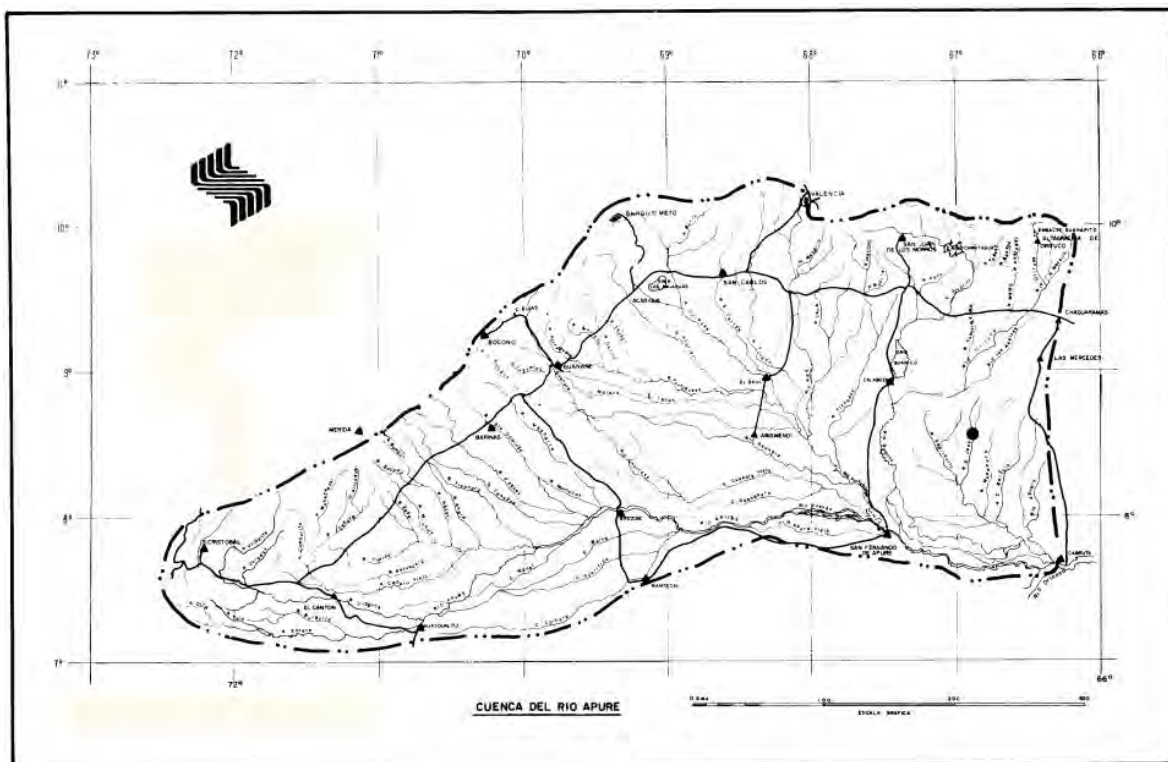


Figura 261. Distribución de *Ammocryptocharax elegans* en la cuenca del río Apure.

Abundancia. RARO.

Alimentación. OMNÍVORO BENTICO. Probablemente se alimenta de insectos acuáticos.

Hábitat. El espécimen obtenido durante este estudio fue encontrado en una corriente de aguas negras en el bajo llano con abundante vegetación acuática y corriente moderada.

Importancia. Ornamental.

***Characidium* Reinhardt 1866**

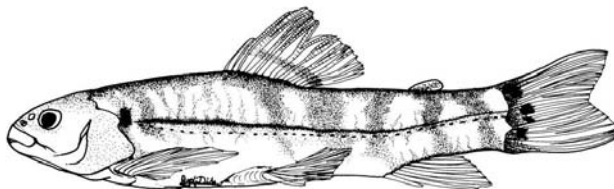
Characidium Reinhardt 1866:55 (especie típica: *Characidium fasciatum* Reinhardt, por monotípico); Fowler 1950:253 (sinonimia); Weitzman & Gèry 1981:887. Malabarba 1989: 131; Buckup 1993:148; Buckup & Reis 1997:531.

Chorimycterus Cope 1894:67 (especie típica: *Chorimycterus tenuis* Cope, por monotípico).

Nanognathus Boulenger 1895:3 (especie típica: *Nanognathus borellii* Boulenger, por monotípico).

Poecilosomatops Fowler 1906:323 (especie típica: *Characidium etheostoma*, por designación original).

Etimología. CHARACIDIUM = presumiblemente se refiere a una forma diminuta de *Charax*.



Characidium boaevistae

Voladorita - South American Darter

Fig. 262. Mapa: Fig. 263. Clave 4a.

Characidium fasciatum var. Steindachner 1915:30 (localidad típica Río Branco, norte de Brasil, originalmente fue deletreado “boa vista” como una variedad nueva).

Characidium boaevistae Buckup 1993:101 (reconocida como especie válida).

Characidium voladorita Taphorn 1992:389.

Tipos. Sintipos: NMW 62427, 62431, 62432, 62426.

Etimología. BOAEVISTAE fue nombrado por el pueblo Boa Vista en el norte de Brasil.

Diagnostico. Esta es la única especie de *Characidium* en la cuenca del Apure que tiene la zona entre las aletas pectorales sin escamas.

Tamaño. Alcanza cerca de 45 mm LE.

Conteos. RD 9-11; RA 6-7; RC 19-20; RP 9-11; RV7-8; ES 30-35; ET 4 arriba de LL.

Medidas. MPC 22% LE; OJO 33% LC; LC 16% LE; IO 43% LC; LPD 45% LE; DCP 13% LE.

Pigmentación. La coloración en vida es bastante resaltante durante la época de reproducción, cuando los machos tienen un rojo ladrillo en todo el vientre, porción posterior del cuerpo y la cola. La aleta dorsal es roja o amarilla, y la cabeza esta bordeada posteriormente con una banda amarilla. En alcohol los especímenes son de color crema con barras verticales oscuras cuando jóvenes, pero en estado adulto pueden perder las barras verticales casi completamente. Siempre hay por lo menos una pequeña mancha humeral atrás del opérculo.

Distribución. Cuenca del río Orinoco y Amazonas.

Distribución en Apure. Esta restringido a los ríos y quebradas andinas.

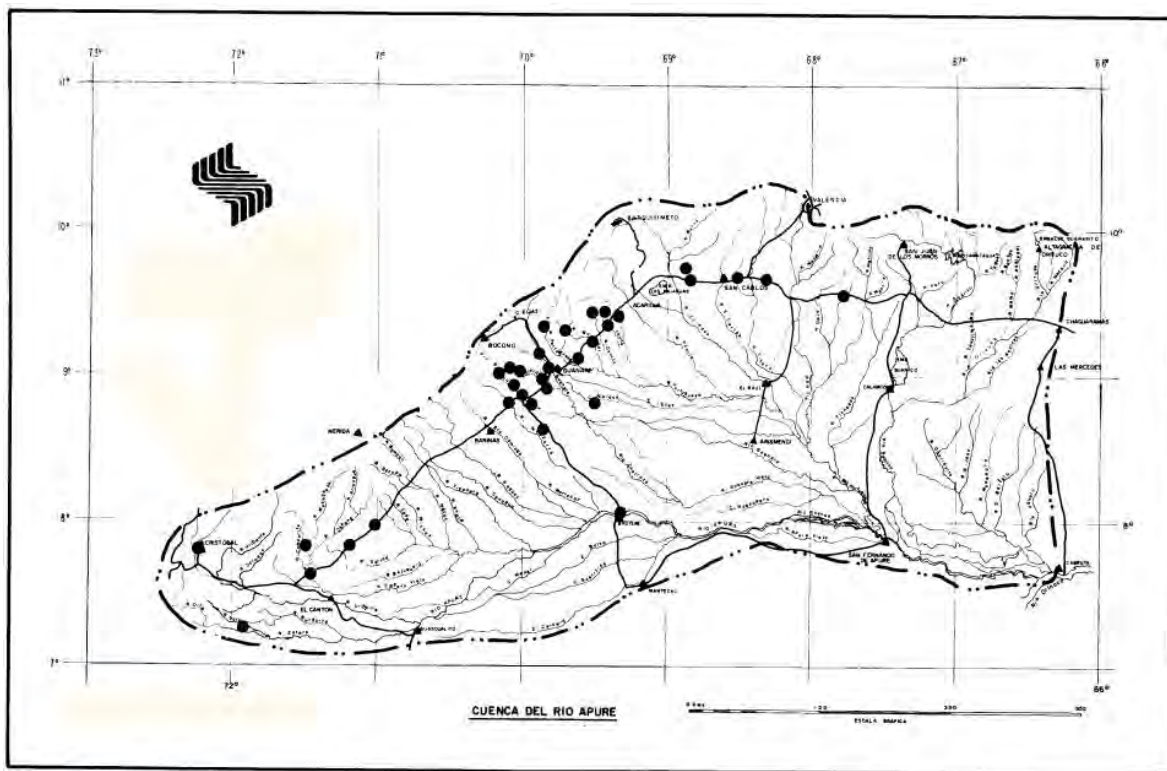


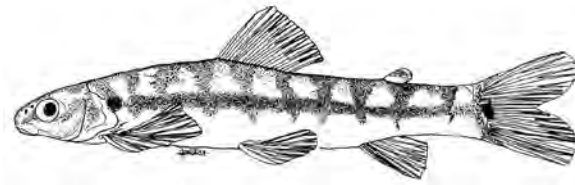
Figura 263. Distribución de *Characidium boaevisiae* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Se encuentra en quebradas del piedemonte y montañas de corrientes rápidas y substratos rocosos.

Abundancia. COMÚN.

Alimentación. OMNÍVORO BENTICO. Se alimenta de insectos acuáticos, especialmente larvas de chironómidos, microcrustáceos y algas (Alex Flecker, per. com.).

Importancia. Ornamental.



***Characidium chupa* Schultz 1944.**
Voladorita de Montaña - Andean Darter
Figs. 264. Mapa: Fig. 265. Clave 7a.

Characidium chupa chupa Schultz 1944b:284 (típica localidad para esta subespecie: Río Chama arriba, estado Mérida, cuenca del Lago Maracaibo); Mago L. 1970:74.

Characidium chupa torbesensis Schultz 1944b:286 (típica localidad para esta subespecie: Río Torbes, 1 km arriba de Táriba, estado Táchira, cuenca del Apure-Orinoco); Mago L. 1970:74.

Characidium chupa Taphorn 1992:374.

Tipos. Para la subespecie *Ch. chupa torbesensis* Holotipo: USNM 121415. Paratipos: USNM 121416 (7).

Comentarios. Schultz (1944b) describió ambas subespecies, *Characidium chupa chupa* del Río Chama arriba en la cuenca de Maracaibo, y *Ch. chupa torbesensis* del Río Torbes cerca de San Cristóbal en la cuenca del Apure, cuenca del Orinoco, en la misma publicación. Si son distintos, la especie de la cuenca del río Apure se conocerá como *C. torbesensis*.

Etimología. CHUPA = es un nombre común de esta especie en el valle del Río Chama cerca de Mérida, presumiblemente porque constantemente “chupan” las piedras en busca de su alimento.

Ilustraciones. Schultz 1944b:287, Fig. 34.

Diagnostico. Esta especie se caracteriza por los numerosos radios de la aleta pectoral (12-15).

Tamaño. Este es un *Characidium* grande, que alcanzan por lo menos 80 mm LE.

Morfología. Es un pez robusto y fuerte cuando adulto.

Conteos. RD 10; RA 7-9; RC 18-20; RP 10-13, usualmente 12-13; RV 8-9; EL 34-38; ET arriba LL 4-5 (N = 5).

Medidas. MPC 0,21; OJO/LC 0,28; LC 0,17; IO/LC 0,44; PDL 0,43; PCP 0,12 (N = 5).

Pigmentación. Schultz (1944b) dio la siguiente descripción para la subespecie *torbesensis*: las rayas de color se extiende detrás de la banda lateral negruzca y no son grandes manchas redondeadas a lo largo del eje medio como en *C. chupa chupa*. En vida esta especie es de color vistoso, con manchas amarillas en la cabeza y opérculo, y amarillo o anaranjado en las aletas.

Distribución. Es conocido de las montañas de los Andes y Perijá, en las cuencas del Orinoco y Maracaibo.

Distribución en Apure. Este pez está restringido a las corrientes montañosas y piedemonte Andino.

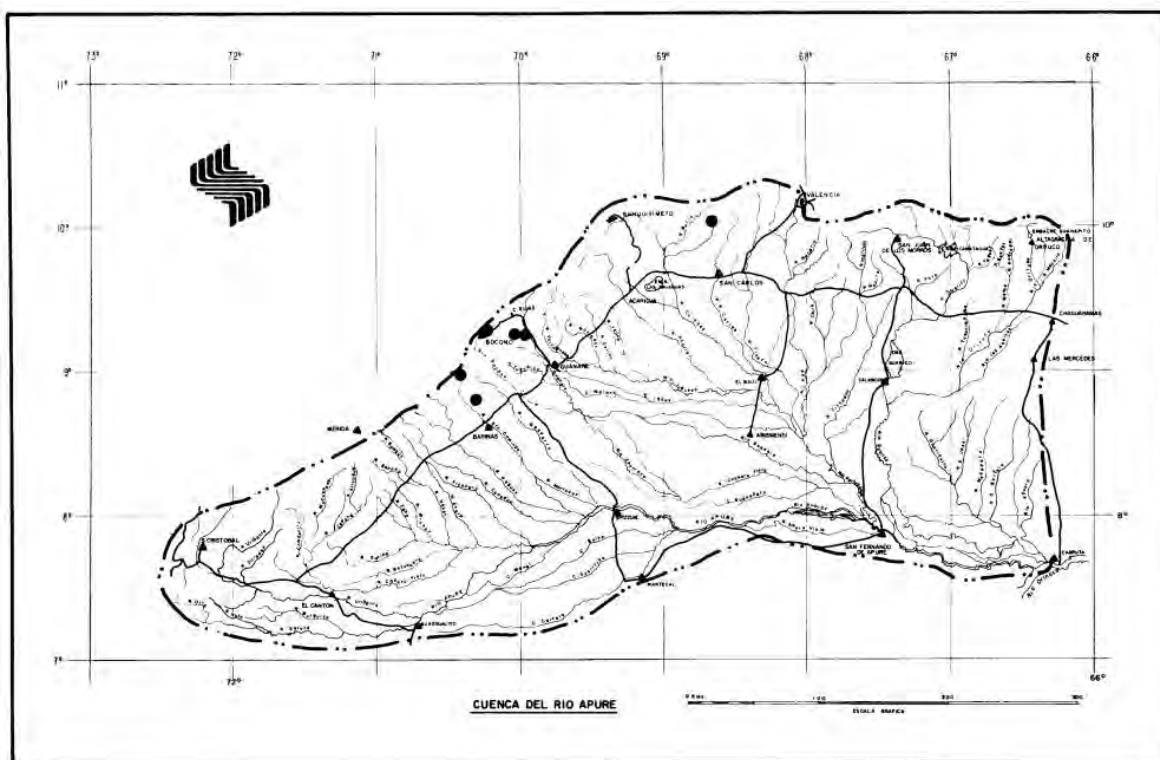


Figura 265. Distribución de *Characidium chupa* en la cuenca del río Apure.

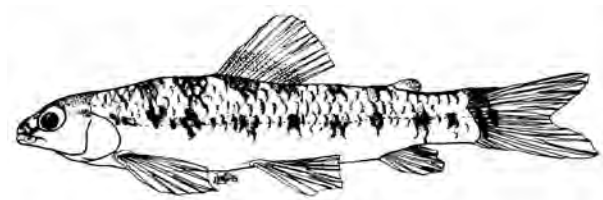
Hábitat. Se encuentra en aguas transparentes con corrientes moderadas a rápidas sobre substrato rocoso.

Abundancia. RARO.

Alimentación. OMNÍVORO BENTICO. Su dieta incluye insectos acuáticos, especialmente larvas de chironómidos, microcrustáceos y algas (Alex Flecker com. per.).

Reproducción. Aunque no tenemos observaciones de campo, los colores brillantes de los adultos sugieren una forma de ritual de cortejo.

Importancia. Ornamental.



***Characidium cf. catenatum* Eigenmann 1909**

Voladorita - South American Darter

Fig. 266. Mapa: Fig. 267. Clave 9a.

Characidium catenatum Eigenmann 1909:40 (típica localidad: Warraputa, Rockstone, Crab Falls, Guyana); Eigenmann 1920:10 (del Río Guaire cerca Caracas y Río Tuy en Concejo, Venez.); Schultz 1944b:279.

Tipos. Holotipo: FMNH 52761 (CM 1153). Paratipos: de los paratipos originales CM 1154-IU 11681 (12 especímenes) y CM 1155-IU 11682 (2 especies.) solo 6 permanecen en FMNH (Ibarra & Stewart 1987).

Comentarios. Según el número de escamas en la línea lateral pueden estar incluyéndose dos especies bajo este nombre. La distribución indica la posibilidad de tener poblaciones separadas.

Etimología. CATENATUM = del latín cadena, refiriéndose al patrón en forma de cadena de las rayas en los lados superiores de esta especie.

Ilustraciones. Eigenmann 1912: il. 38 (5-6).

Diagnostico. La boca es subterminal, un pequeño número de branquiespinas (2-3) separa esta especie de otros *Characidium* en la cuenca del Apure.

Tamaño. Es una de tamaño mediano, alcanzando 45 mm LE.

Morfología. La boca es distintivamente subterminal.

Conteos. RD 9-11; RA 6-8; RC 17-19; RP 8-11; RV 7-9; EL 30-33 en algunas poblaciones, 34-36 en otras; ET arriba LL 4. (N = 12).

Medidas. Dadas como % LE o LC como se indica: MPC/LE 19; OJO/LC 33; LC/LE 17; IO/LC 55 en algunas poblaciones, 47 en otras; PDL/LE 44; PCP/LE 12. (N = 12).

Pigmentación. El cuerpo es blanquecino a marrón claro, con 9-10 rayas negras o marrones verticales que son interrumpidas en la parte media. Adicionalmente en los lados hay 4-5 hileras horizontales de puntos pálidos (una por escama), una mancha negra oscura en la base de la aleta caudal y una línea marrón que se extiende del ojo a la punta del hocico.

Distribución en Apure. Parece que hay dos poblaciones separadas, una en el piedemonte y la otra en el bajo llano. Esta separación puede responder a los diferentes conteos mencionados arriba, y es otra indicación de la presencia de dos especies.

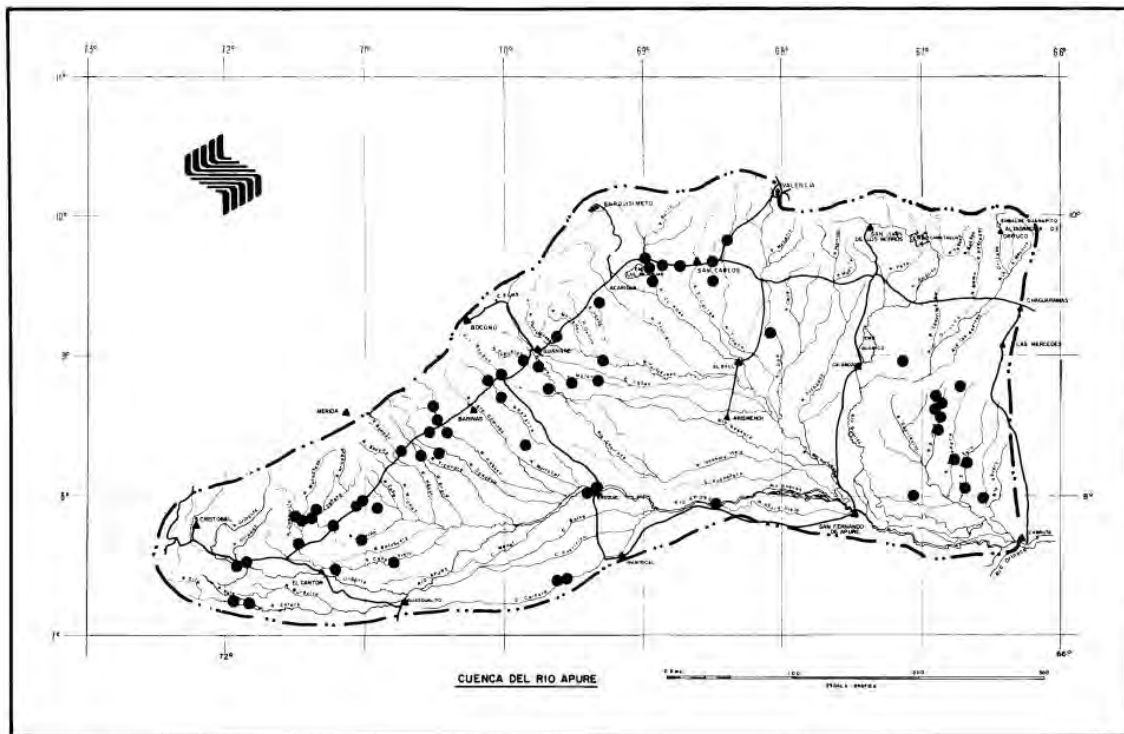


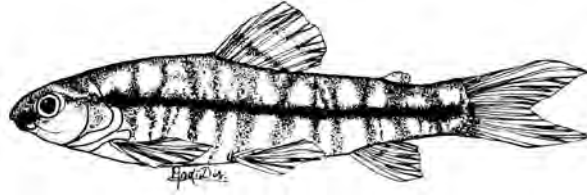
Figura 267. Distribución de *Characidium cf. catenatum* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Se encuentra en gran variedad de hábitat lóticos, tanto en el piedemonte como los llanos.

Abundancia. ABUNDANTE.

Alimentación. OMNÍVORO BENTICO. La dieta incluye insectos acuáticos (especialmente larvas de chironómidos), microcrustáceos y algas.

Importancia. Ornamental.



***Characidium* sp. G**

Voladorita - South American Darter

Fig. 268. Mapa: Fig. 269, Clave 8a.

Diagnostico. De las especies de *Characidium* en la cuenca del Apure, ésta es la de cuerpo más alto y corto. El ojo es particularmente grande, su diámetro comprende 49% de la longitud de la cabeza. El patrón de pigmentación es algo distintivo que consistente de numerosas barras delgadas verticales (más que en cualquier otra especie de la cuenca del Apure).

Tamaño. Esta especie pequeña, pocas veces excede 30 mm LE.

Morfología. El cuerpo es corto, alto, y robusto. La cabeza es ancha, con un hocico redondo y achatado.

Conteos. RD 8-10; RA 7-9; RC 19; RP 9; RV 7-8; EL 31-33; ET arriba LL 4, (N = 7).

Medidas. Dado como % LE o LC como se indica: MPC/LE 22; OJO/LC 49; LC/LE 16; IO/LC 55; PDL/LE 43; PCP/LE 13 (valores promedios), (N = 7).

Pigmentación. El color del cuerpo es marrón claro. Hay 11-15 barras verticales delgadas a los lados, algunos de ellos dobles, y muchas veces unidas en el dorso. Muchos especímenes adicionalmente tienen barras verticales delgadas, cortas e incompletas entre las barras más anchas. La línea lateral tiene una raya oscura que se extiende hasta la punta del hocico atravesando el ojo y opérculo. En la base de la aleta caudal hay u punto negro pequeño. Una línea negra se extiende hacia adelante a lo largo de la línea media ventral desde el origen de la aleta anal.

Distribución en Apure. Esta distribuido en todos los llanos y piedemonte.

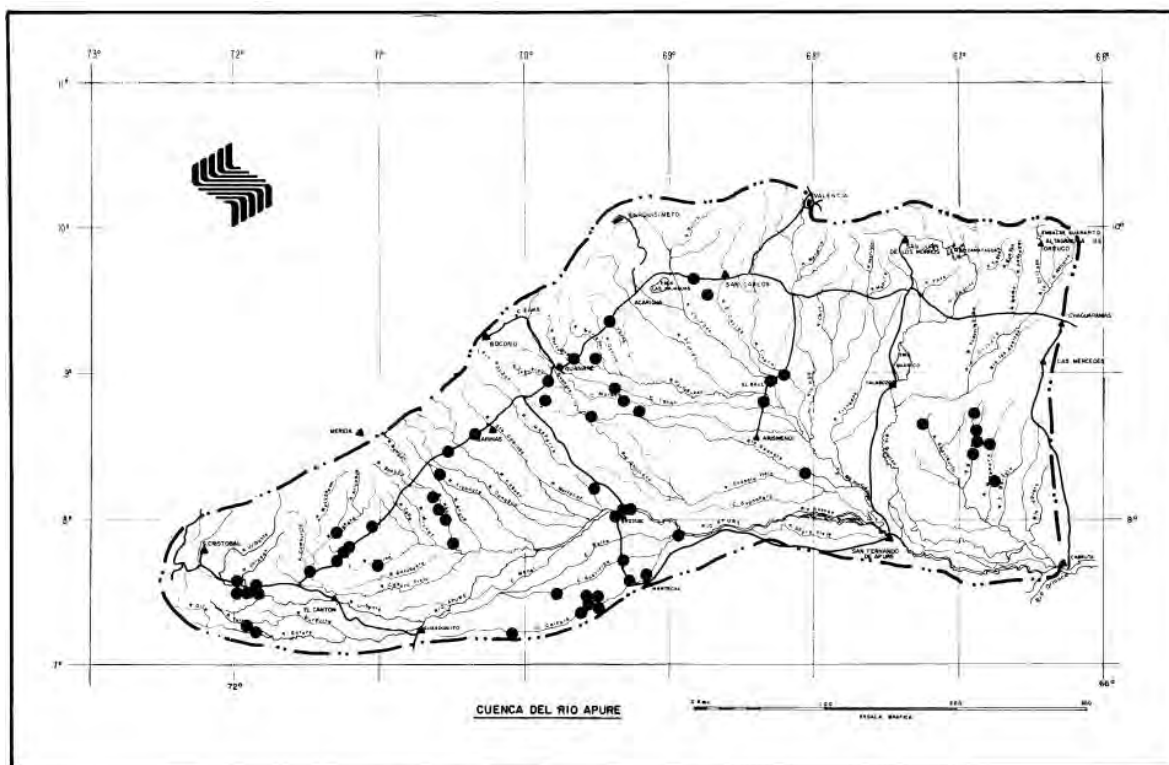
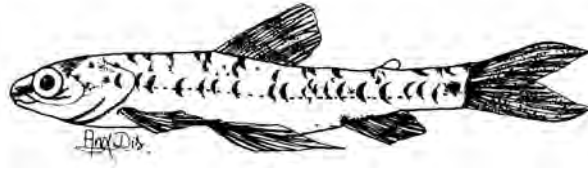


Figura 269. Distribución de *Characidium sp G* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Vive en una variedad de hábitat lóticos.

Abundancia. ABUNDANTE. Esta es uno de las especies más comunes de la cuenca del Apure.

Alimentación. OMNÍVORO BENTICO. Su dieta incluye insectos acuáticos, microcrustáceos y algas. En acuarios, he observado a esta especie merodeando debajo de la vegetación acuática flotante, mirando intensamente a la superficie por varios minutos, luego haciendo un golpe rápido hacia alguna criatura (invisible para mí) acuática pequeña.



***Characidium* sp. J**

Voladorita Arenera - South American Sand Darter

Fig. 270. Mapa: Fig. 271. Clave 6b.

Comentarios. Esta especie es similar a *Characidium pteroides* Eigenmann 1909, de Guyana.

Diagnostico. Esta especie se caracteriza por su pequeño tamaño pequeño, con línea lateral incompleta (las escamas generalmente se pierden), el patrón de pigmentación es claro con medialunas marrón claro en los lados. Carece de las barras verticales oscura.

Tamaño. Es un *Characidium* sumamente pequeño que pocas veces excede 30 mm LE.

Morfología. Es alargado y delgado y adaptado a cavar en la arena.

Conteos. RD 8-11; RA 6-7; RC 15-19; RP 8-10; RV 6-9; LS 25-29; ET arriba LL 4. (N = 7).

Medidas. MPC 0,16; EYE/LC 0,39; LC 0,17; IO/LC 0,40; PDL 0,41; PCP 0,11 (valores promedios) (N = 7).

Pigmentación. El cuerpo es crema claro con medialunas marrón claro dispersadas irregularmente en los lados.

Distribución. Se encuentra en Guyana y la cuenca del Orinoco.

Distribución en Apure. Ha sido colectado en el sistema del Río Aguaro.

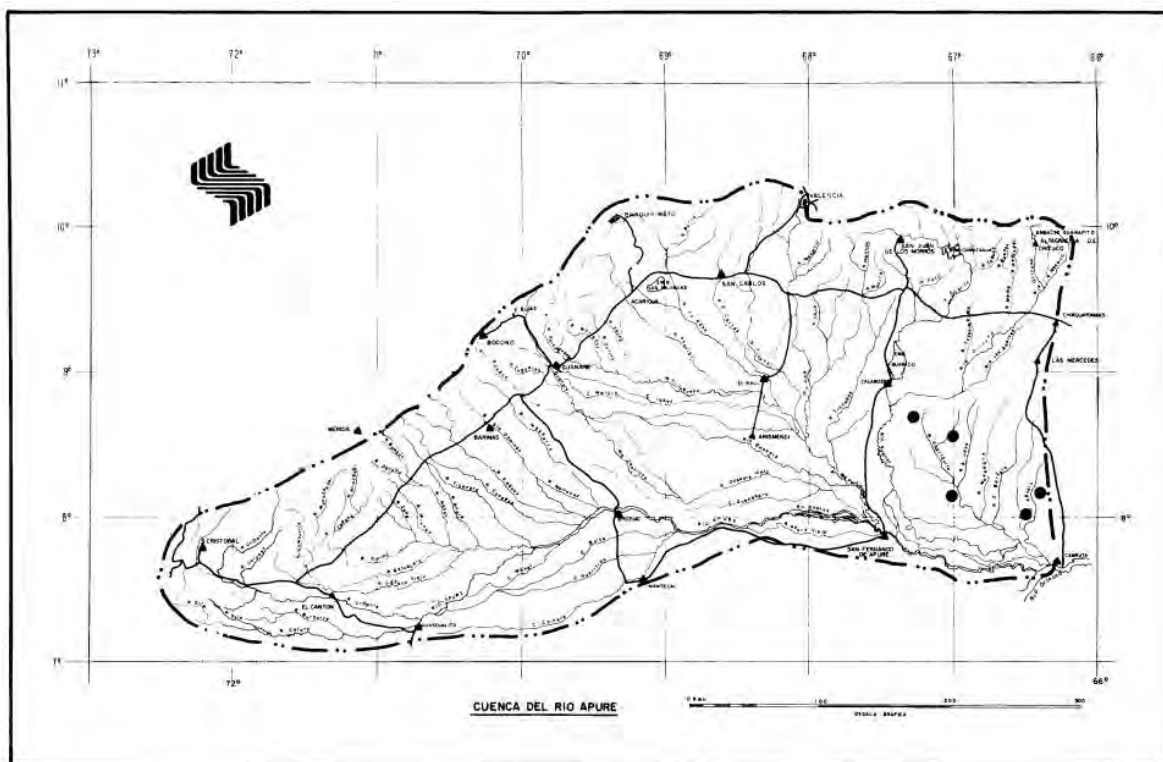


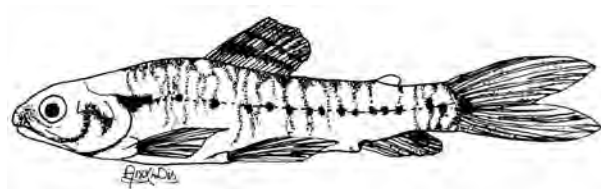
Figura 271. Distribución de *Characidium* sp J en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Vive en corrientes de aguas negras del bajo llano, generalmente sobre substratos de arena blanca.

Abundancia. RARO.

Alimentación. Desconocida, pero probablemente es omnívoro béntico.

Importancia. Ornamental.



***Characidium* sp. K**

Voladorita Transparente - Transparent South American Darter

Fig. 272. Mapa: Fig. 273. Clave 6a.

Comentarios. Esta especie es similar a *Characidium pellucidum* Eigenmann 1909 de Guyana.

Diagnostico. Esta especie se caracteriza por la siguiente combinación de caracteres: la línea lateral está marcada con una hilera horizontal de manchas negras; la abertura de la boca es terminal (está a nivel con o encima de una línea horizontal imaginaria que pasa por el borde ventral del ojo (Fig. 251 c); generalmente hay 7 radios en la aleta pectoral; la altura del cuerpo es 20% LE; la cabeza es relativamente larga, su longitud es 17% LE; el ancho interorbital es 40% LC.

Tamaño. El *Characidium* es enano que pocas veces excede 40 mm LC.

Morfología. El cuerpo es alongado y delgado, la cabeza es mas larga que en la mayoría de las especies. Las aletas pectorales alcanzan las ventrales y los primeros radios pectorales no son gruesos.

Medidas. MPC 0,20; OJO/LC 0,34; LC 0,25; IO/LC 0,30; PDL 0,37; PCP 0,10.

Pigmentación. El vivo el cuerpo es transparente pero preservado es de color crema oscuro. Con una hilera de manchas negras irregulares en los lados.

Distribución. Es conocido en la cuenca del Orinoco.

Distribución en Apure. Se encuentra en el alto llano.

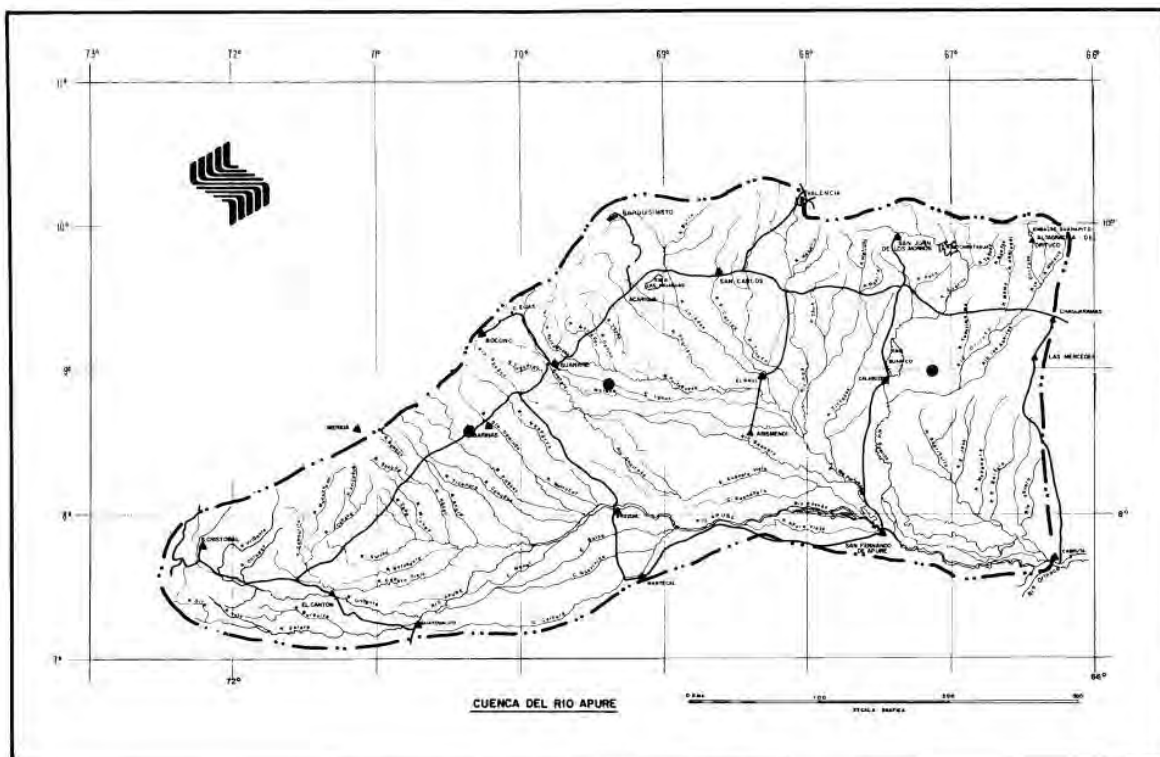


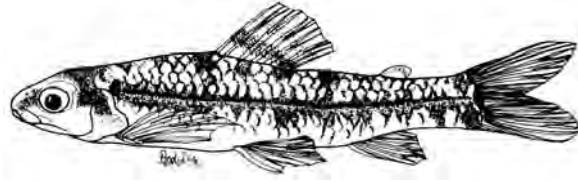
Figura 273. Distribución de *Characidium* sp K en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Pocos especímenes han sido colectados, pero esta especie se encuentra en corrientes moderadas o lentas de aguas claras.

Abundancia. RARO.

Alimentación. Desconocida pero probablemente es omnívoro béntico.

Importancia. Ornamental.



***Characidium cf zebra* Eigenmann 1909**
 Voladorita o Majuca - South American Darter
 Fig. 274. Mapa: Fig. 275. Clave 9b.

Characidium zebra Eigenmann 1909:38 (típica localidad: Caño Maripicru, una rama del río Ireng, en la cuenca alta del Río Branco-Amazonas, al norte de Brasil, cerca de la frontera con Venezuela); Buckup 1992:1071 (identifica ejemplares de la cuenca del río Orinoco, antes conocido como *Ch. fasciatum*, como *Ch. zebra*).

Tipos. Holotipo: FMNH 53547 (antes CM 1151). Paratipos: CM 1152-IU 11687 (6); CM 1159-IU 11687 (14). Ibarra & Stewart (1987) reporta que permanecen solamente siete paratipos en FMNH; CAS 60247(2) (IU 11680); CAS-SU 21775(1); 21910(1).

Diagnostico. Esta especie es similar a *Characidium cf catenatum* pero tiene mas branquiespinas en el arco inferior del primer arco (8 vs. 2-3); la boca es estrictamente terminal (subterminal en *C. catenatum*.)

Tamaño. Crece alrededor de 50 mm LE.

Morfología. El cuerpo es largo y delgado y la boca terminal. La mayoría de los dientes son cónicos, pero algunas veces tiene pequeñas cúspides laterobasales.

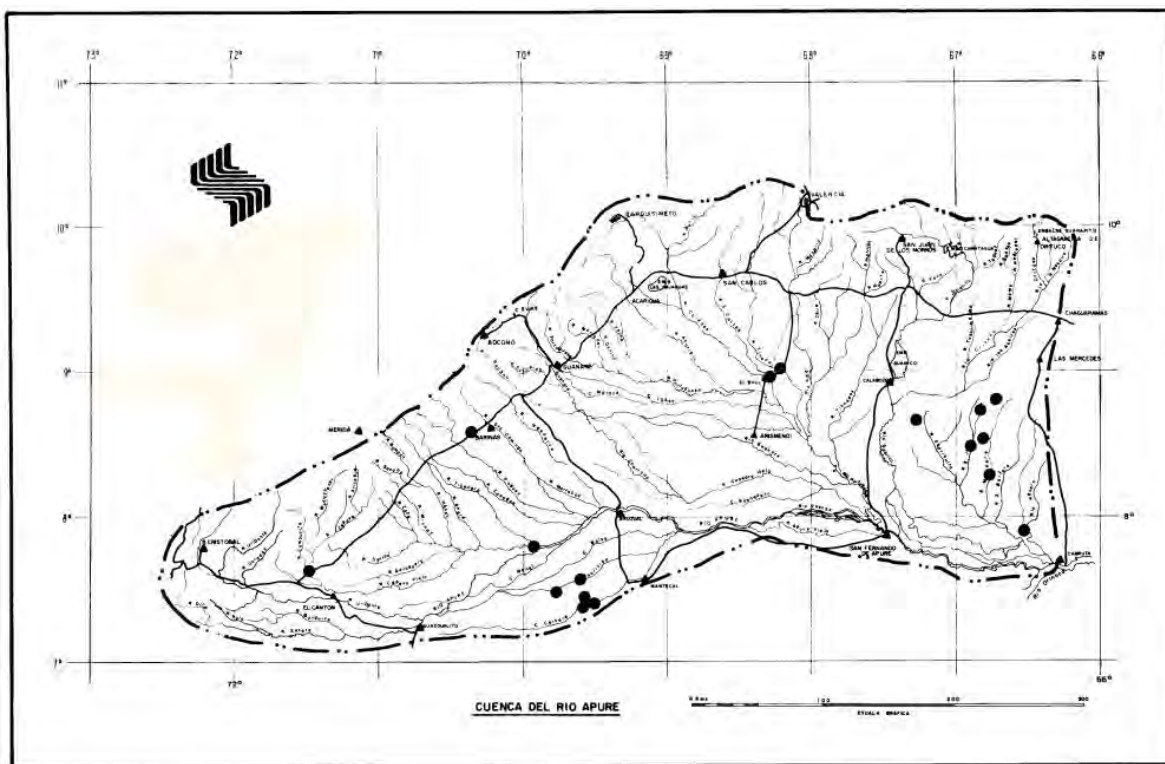
Conteos. RD 9-11; RA 7-9; RC 17-20; RP 7-10, generalmente 10; RV 7-9, generalmente 9 (N = 9).

Medidas. (N = 9), son dadas en porcentaje de LE o LC como es indicado: MPC/LE 17-23 (21); OJO/LC 27-35 (30); LC/LE 23-27 (24); IO/LC 29-49 (37); PDL/LE 39-48 (44); PCP/LE 10-13 (11).

Pigmentación. El patrón básico es un color crema claro, con rayas oscuras que se cruzan verticalmente y una mancha negra en la base de la aleta caudal.

Distribución. Es conocido en Guyana, Venezuela y norte de Brasil (Río Branco).

Distribución en Apure. Esta especie es común al norte del estado Apure, y en el río Aguaro.



Hábitat. Habita en corrientes de aguas negras del bajo llano. Puede cavar en la arena para protegerse.

Abundancia. COMÚN.

Alimentación. OMNÍVORO BENTICO. Su dieta incluye insectos acuáticos, especialmente larvas de chironómidos, microcrustáceos y algas.

Importancia. Ornamental.

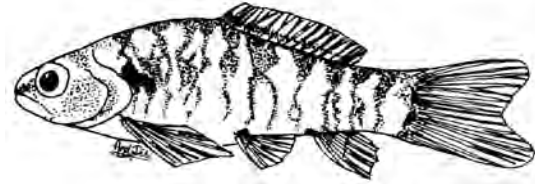
***Elachocharax* Myers 1927**

Elachocharax Myers 1927:114 (especie típica: *Elachocharax pulcher* Myers 1927), por monotípico; Gèry 1977:122; Weitzman & Kanazawa 1978:160 (redefinición); Weitzman & Gèry 1981:888 (revisión).

Elacocharax Weitzman & Kanazawa 1976:328 (mal escrito).

Geisleria Gèry 1971:154 (especie típica *Geisleria junki* 1971), por monotípico; 1977:122.

Etimología. ELACHO = del griego insignificante y CHARAX un género de *Characidae*;



***Elachocharax geryi* Weitzman & Kanazawa 1978**

Voladorita Enana - Dwarf South American Darter

Fig. 276. Mapa: Fig. 277. Clave 10a.

Elachocharax geryi Weitzman & Kanazawa 1978:173 (localidad típica: Lago Paricatuba, cuenca del río Negro, estado Amazonas, Brasil); Buckup 1993:146

Elachocharax cf junki Taphorn 1992: 392 (mal identificada).

Tipos. Holotipo: MZUSP 13249.

Etimología. GERYI en honor al Dr. J Gèry, estudiante de los peces neotropicales.

Diagnostico. Esta especie se distingue de todas las especies de *Characidium* por poseer mas de 16 radios en la aleta dorsal. Difiere de *Elachocharax pulcher* por carecer de una aleta adiposa y la ausencia de dientes tricúspides en el premaxilar. Las características de pigmentación varían demasiado para ser útiles como carácter diagnóstico.

Tamaño. Es una especie enana que pocas veces excede 20 mm LE.

Morfología. Esta especie tiene un cuerpo comprimido. La línea lateral es incompleta. El origen de la aleta anal esta en o ligeramente posterior del final de la base de la aleta dorsal (Weitzman 1986). Los dientes en ambas mandíbulas son cónicos.

Conteos. Dientes en hueso ectopterigoideo 4-5, en la hilera interna del dentario 13-16; 3 branquiespinas en el arco superior de la primera branquia; vértebras 30-33; 8 hileras de escamas entre la base anterior de la aleta dorsal y aleta pélvica; 27-33 escamas laterales (Weitzman 1986).

Medidas. Hocico cerca de 6-8% LE. Longitud pedúnculo caudal cerca 16-19% LE (Weitzman 1986).

Pigmentación. El cuerpo es oscuro cruzado con barras verticales, la aleta anal esta marcada con dos barras pigmentadas fuertemente de negro, mientras que las aletas pélvicas solamente tienen una.

Distribución. Esta especie se encuentra en la cuenca baja del Río Negro en Brasil y Venezuela, en el área del Brazo Casiquiare, y en la cuenca alta del Orinoco en Colombia y el río Aguaro (Buckup 1993).

Distribución en Apure. Es conocida solamente del sistema del Río Aguaró.

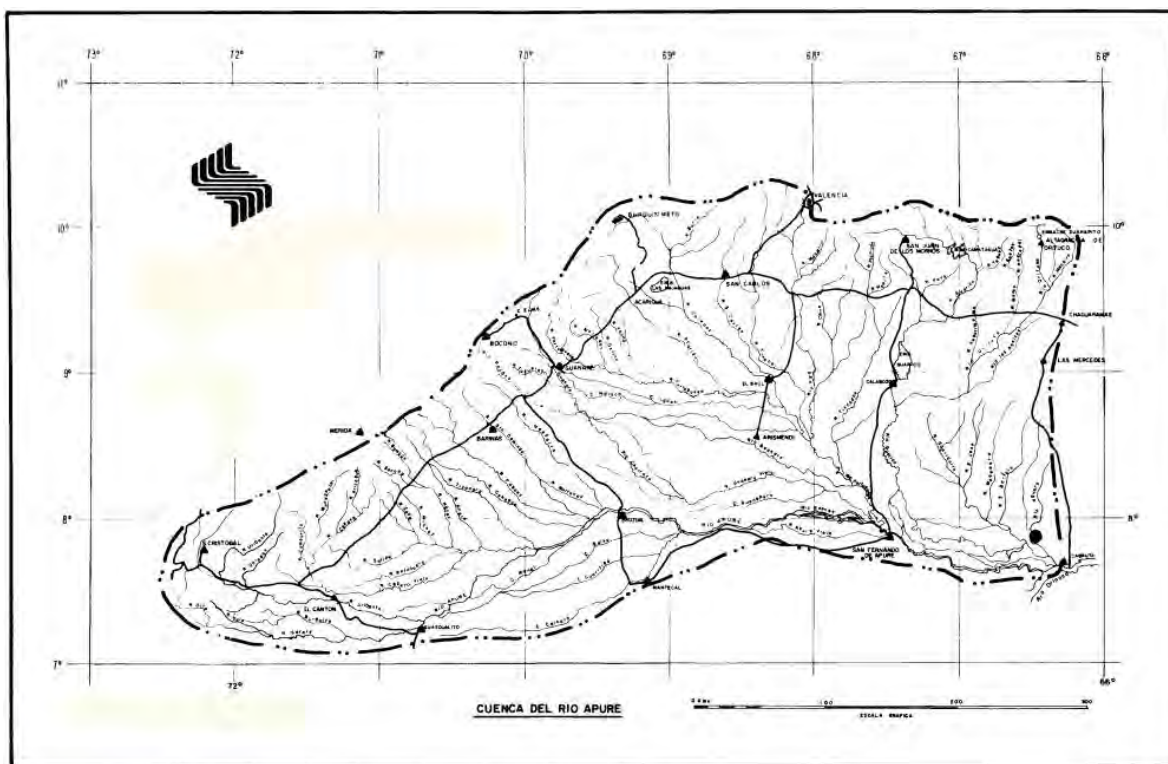


Figura 277. Distribución de *Elachocharax geryi* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Vive en corrientes de aguas negras en el bajo llano, usualmente en áreas con vegetación acuática, o con raíces finamente divididas de vegetación terrestre que crece en los bancos.

Abundancia. RARO.

Alimentación. OMNÍVORO BENTICO.

Importancia. Ornamental



***Elachocharax pulcher* Myers 1927**

Voladorita Enana - Dwarf South American Darter

Fig. 278. Mapa: Fig. 279. Clave 10b.

Elachocharax pulcher Myers 1927:114 (típica localidad: Venezuela: Caño de Quiribana, cerca Caicara, estado Guárico); Mago L. 1970:74; Gèry 1977:114, 119; Taphorn 1992:395.

Tipos. Holotipo: IU 17676. Paratipo: IU17677.

Ilustraciones. Gèry 1977:118 (de holotipo).

Diagnostico. Ver clave. La presencia de la aleta adiposa distingue esta especie de *E. geryi* la otra especie conocida de la cuenca del Apure. El alto número de radios en la aleta dorsal es suficiente para distinguir esta especie de *Characidium*.

Tamaño. Esta especie enana pocas veces excede 20 mm LE.

Morfología. La línea lateral es incompleta, con 5-6 escamas con poros. La boca es pequeña, pero las maxilas alcanzan el punto vertical del borde anterior del ojo. Algunos dientes premaxilares anteriores son bi- o tricúspides. El cuerpo es comprimido, la cabeza es angosta anteriormente con el hocico puntiagudo.

Conteos. RD 18; RA 8; LS 25, ET 6 del dorsal al pélvico (esta cuenta fue reportada como 8 por Weitzman 1986, la diferencia puede estar dado por el métodos de conteo o porque los especímenes de Apure pueden representar un taxón diferente).

Medidas. La longitud de la cabeza es igual a la altura del cuerpo y mide 3 1/2 veces en la LE.

Pigmentación. Este pez diminuto pez es muy oscuro en vida, con líneas horizontales en zigzag entre las hileras de escamas a los lados. Su cuerpo esta cruzado por ocho bandas difusas pero anchas. La aleta caudal tiene algunas veces bandas difusas. La aleta dorsal tiene dos líneas oscuras una muy cerca de la base y otra en la parte superior de la aleta. El ojo esta atravesado por dos líneas, una horizontal y la otra vertical. El patrón de color ayuda a esta especie camuflarse entre las raíces y otra vegetación que forman su refugio natural.

Etimología. PULCHER = bonito del latín.

Distribución. Esta especie esta probablemente presente en el alto Río Negro en Brasil, Colombia y sur de Venezuela, así como en localidades aisladas a través de la cuenca del Orinoco (en hábitat apropiado de aguas negras).

Distribución en Apure. Es conocido solamente en el sistema Río Aguaró.

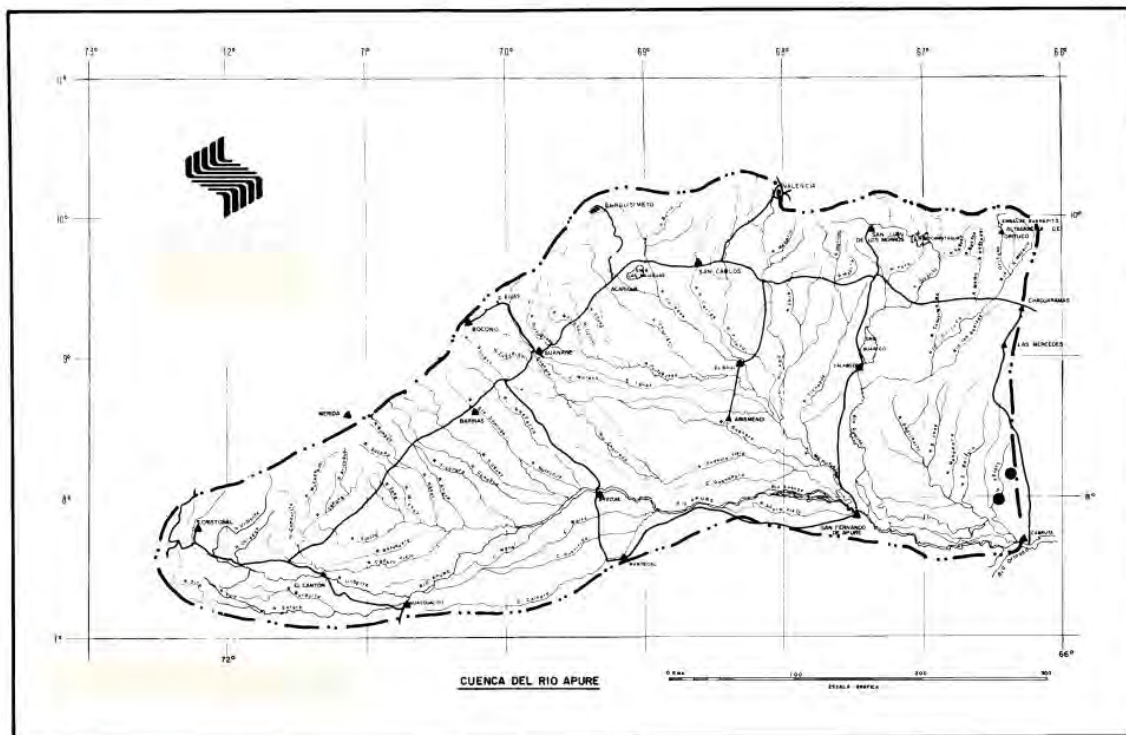


Figura 279. Distribución de *Elachocharax pulcher* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Es encontrado en corrientes de aguas negras en el bajo llano. Se dice que esta especie vive entre raíces finas de las plantas creciendo a lo largo de los bancos (Gèry 1977), y casi siempre esta asociado con alguna forma de cubierta finamente dividida.

Abundancia. RARO.

Alimentación. OMNÍVORO BENTICO.

Importancia. Ornamental.

***Melanocharacidium* Buckup 1993**

Melanocharacidium Buckup 1993:113 (especie típica: *Characidium blennioides* Eigenmann, 1909, por designación original).



***Melanocharacidium dispilomma* Buckup 1993**

Voladorita Negra - Black South American Darter

Fig. 280. Mapa: Fig. 281, Clave 3a.

Characidium sp “D” Taphorn 1992:371.

Ilustraciones. Buckup 1993:122 Fig. 8.

Tipos. Holotipo: INPA 6628. Paratipos: varios en INPA, USNM, UMMZ, MZUSPCAS y MNRJ.

Diagnostico. Este es el único *Characidium* de la cuenca que es de color marrón oscuro o negro con rayas horizontales distintivas en la cola y los primero cuatro radios de la aleta pélvica sin ramificaciones.

Tamaño. Alcanza cerca de 40 mm LE.

Conteos. RD 10-11; RA 7; RC 19; RP 10-13, generalmente 12; RV 8 (usualmente la primera sin ramificar); EL 28; ET sobre LL 3, (N = 5).

Medidas. MPC 0,17; OJO/LC 0,35; LC 0,19; IO/LC 0,44; PDL 0,45; PCP 0,12. (N = 5).

Pigmentación. En vida es muy marrón oscuro a negro, con la cola conspicuamente rayada.

Distribución. Es conocido de las cuencas del Amazonas y Orinoco.

Distribución en Apure. Ha sido colectado solamente al norte del estado Apure y al sureste del sistema del río Aguaro.

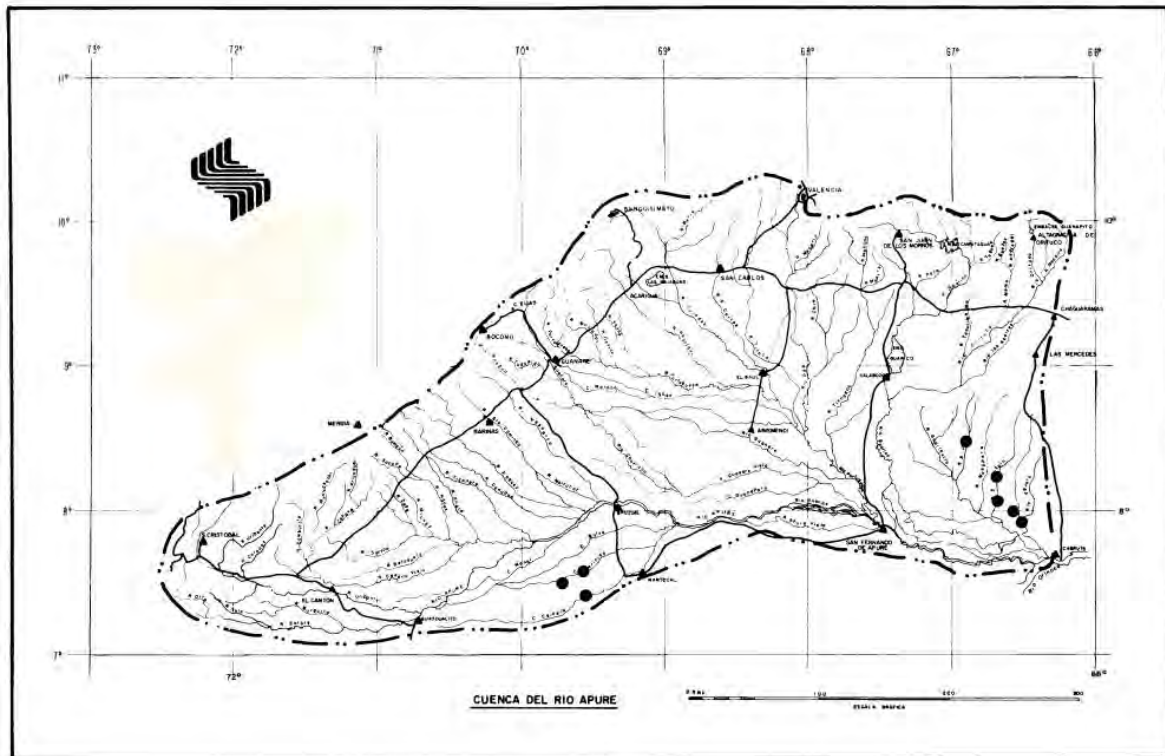


Figura 281. Distribución de *Melanocharacidium dispilomma* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Vive en corrientes de aguas negras en el bajo llano.

Abundancia. POCO COMÚN.

Alimentación. Desconocida pero probablemente es omnívoro béntico.

Importancia. Ornamental.

CTENOLUCIIDAE

Los peces aguja son alargados con forma de picúa, de hábitos piscívoros que rondan justo debajo de la superficie del agua buscando su presa. La familia no es numerosa en especies, y el trabajo de Vari (1995) aclaró bien la diversidad específica de las siete especies descritas. Solo hay dos géneros, *Ctenolucius* contiene dos especies presentes en la cuenca del Lago de Maracaibo y el norte de Colombia. El otro género, *Boulengerella*, tiene cinco especies distribuidas entre el resto de Suramérica, dos de las cuales habitan la cuenca del río Apure.

Es fácil reconocer estos peces por sus mandíbulas alargadas y delgadas, con numerosos dientes cónicos pequeños que se dirigen hacia adentro y hacia atrás para evitar que se escape la presa. La punta de la mandíbula superior, tiene un apéndice carnososo que es otro rasgo característico del grupo.

Clave para las especies de *Boulengerella* de la cuenca del río Apure

Adaptado de Vari (1995)

1a. Base de aleta dorsal ubicado enteramente por delante de una línea imaginaria vertical por el origen de la aleta anal; todas las escamas de la línea lateral perforadas en adultos (82 o más); cuerpo sin manchas redondas con la excepción de una en la base de la cola...***Boulengerella cuvieri***

1b. Base de aleta dorsal ubicado, al menos en parte, posterior a una línea vertical imaginaria por el origen de la aleta anal; solo las primeras escamas anteriores perforadas en la línea lateral (hasta 25); lados con manchas negras redondas..... ***Boulengerella maculata***

***Boulengerella* Eigenmann 1903**

Xiphostoma Agassiz en Spix & Agassiz 1829:78 (especie típica: *Xiphostoma cuvieri* Agassiz en Spix & Agassiz 1829:78 por monotípico). Nombre preocupado en Hemiptera)

Xiphostomus Swainson 1839:290 (modificación no justificada).

Xiphostoma Ulrey 1895:296 (mal deletreado).

Boulengerella Eigenmann 1903:147 (especie típica: *Xiphostoma lateristriga* Boulenger 1895:449, por designación original).

Hiphostoma Fowler 1945:170 (mal deletreado).

Spixostoma Whitley 1951:407 (especie típica: *Xiphostoma cuvieri* Agassiz en Spix & Agassiz 1829:78, por monotípico y como nombre para sustituir *Xiphostoma*).

Etimología. BOULENGERELLA = nombrado en honor a George Albert Boulenger, un ictiólogo belga, que trabajó en el Museo de Historia Natural Británica.



***Boulengerella cuvieri* Agassiz en Spix & Agassiz 1829**

Pike Characin - Agujeta

Fig.282. Mapa: Fig. 283. Clave 1a.

Xiphostoma cuvieri Agassiz en Spix & Agassiz 1829:79. (localidad típica: ríos de Brasil).

Xiphostoma Cuvieri Pellegrin 1899:157 (río Apure).

Xiphostoma ocellatus Schomburgk 1841:245 (localidad típica: río Essequibo, Guyana).

Xiphostoma oseryi Castelnau 1855:76 (localidad típica: río Tocantins, Brasil).

Hydrocynus cuvieri Eigenmann 1910:446.

Boulengerella cuvieri Schultz 1944:261 (Venezuela); Lasso 1993:16, 29, 43 río Suapire).

Hydrocinus cuvieri Fernández Yépez 1969:16 (Río Caroní).

Boulengerella lucius Gèry 1977:106 (en parte); Lasso et al 1990:144 (Lago Guri); Taphorn y García-Tenía 1991:39 (Río Caroní); Taphorn 1992:404.

Hydrocinus lucius Lasso 1988:132 (bajo río Orinoco).

Xiphostoma longipinne Steindachner 1878:132 (localidad típica: boca del río Negro, Brasil).

Etimología. CUVIERI es nombrado para honrar a Cuvier, ictiólogo francés.

Tipos. Holotipo MHNN 89.823.

Ilustraciones. Vari 1995: Figs. 42, 43, 44.

Diagnóstico. Las mandíbulas alongadas llenas de dientes caninos, y el apéndice carnoso en la punta de la mandíbula superior distinguen claramente a este pez de especies superficialmente similares (por ejemplo Acestrorhynchidae o Belonidae). Borde posteroventral del tercer hueso suborbital sin barra negra oblicua (Ver clave).

Tamaño. Se dice que alcanza un metro, pero usualmente se ha visto a menos de la mitad de ese tamaño.

Morfología. El cuerpo es algo cilíndrico, alargado y delgado. Las mandíbulas son también muy elongadas y delgadas, en forma de pico. La aleta dorsal esta situada bien atrás posterior a las aletas pélvicas. La aleta adiposa esta presente. La aleta caudal es larga y el lóbulo inferior generalmente el mas grande. Las escamas son ctenoideas. La línea lateral es completa.

Conteos. RD 10; RA 10-11; PR 22-27; RV 8; LLS 94-124.

Medidas. LC 29,1-38,1% LE; MPC 11,2-19,0% LE; OJO 12,5-16,9% LC.

Pigmentación. El cuerpo es plateado a dorado en vida con pocas manchas dorsalmente en algunos especímenes, pero nunca con manchas redondas ubicadas bajos en los costados. Los especímenes jóvenes tienen una línea ancha negra lateralmente, que se extiende desde el apéndice carnoso en el hocico, atravesando el ojo hasta la base de la aleta caudal. La aleta caudal tiene una mancha negra u ocelos en la base y los radios externos son blancos.

Distribución. Esta especie tiene la distribución geográfica más grande de todas las especies (Vari 1995) en las cuencas del río Amazonas y Orinoco y Guyana inglesa.

Distribución en Apure. En la cuenca del Apure esta especie ha sido encontrada al norte del estado Apure entre Bruzual y Mantecal, y en el bajo río Suripá, estado Barinas.

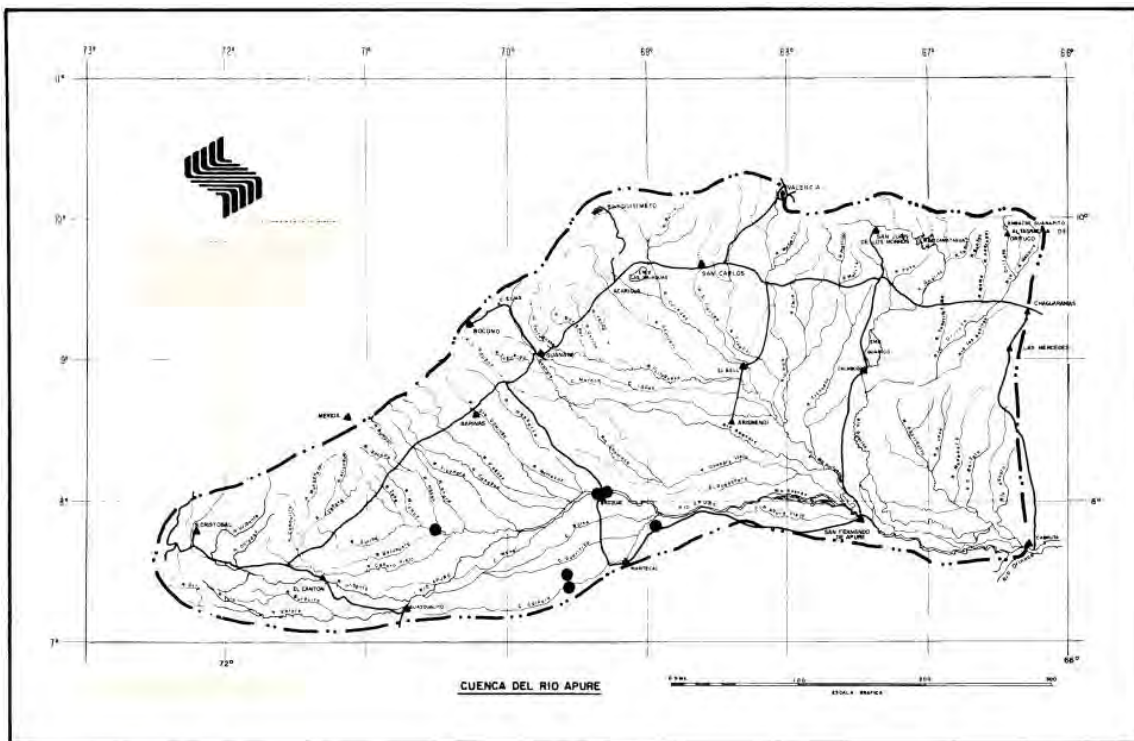


Figura 283. Distribución de *Boulengerella cuvieri* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Es una especie de zonas bajas encontrada frecuentemente cerca de las orillas con vegetación de corrientes de agua en los llanos bajos.

Abundancia. RARO.

Alimentación. CARNIVORO. Es piscívoro pero ocasionalmente captura otras presas. Se alimenta cerca de la superficie del agua, frecuentemente escondiéndose cerca de corrientes más rápidas de agua. De allí se ataca la presa que está luchando contra la corriente.

Importancia. Ornamental. Esta especie es también de cierta importancia para pesca deportiva, pero debido a los numerosos huesos intermusculares no se considera un pez con valor alimenticio.



***Boulengerella maculatus* Valenciennes en Cuvier & Valenciennes 1849**

Pike Characin - Agujeta

Fig. 280. Mapa: Fig. 281. Clave 1b.

Xiphostoma maculatum Valenciennes en Cuvier & Valenciennes 1849:357 (localidad típica: Amazonas).

Xiphostoma maculata Castelnau 1855:76 (Amazonas).

Xiphostoma taedo Cope 1972:267 (localidad típica: Perú, Río Ambyiacu).

Hydrocynus maculatus Eigenmann 1910:446 (Amazonas).

Hiphostoma taedo Fowler 1945:170 (Perú, mal deletreado).

Boulengerella maculata Fowler 1950:329; Mago L. 1967: Fig. 7 (Venezuela, los llanos), 1970:74 (Venezuela), 1971:10 (Venezuela, Río Casiquiare); Royero et al 1992:51 (Venezuela, estado Amazonas); Taphorn 1992:402 (estados Bolívar y Amazonas).

Boulengerella maculatum Schultz 1950:54

Boulengerella maculata Gèry 1977:106.

Comentario. Solo incluyo en la sinonimia, registros pertinentes a Venezuela y los sinónimos principales de la especie.

Etimología. MACULATUS = con manchas.

Tipos. Holotipo MNHN 4232.

Ilustraciones. Vari 1995: Figs. 35, 36, 37.

Diagnóstico. La posición de la base de la aleta dorsal mayormente por detrás del origen de la aleta anal distingue esta especie de todas las demás, con la excepción de *B. lateristriga* una especie con una franja lateral ancha oscura ausente en *B. maculatus*.

Tamaño. Alcanza unos 350 mm LE.

Morfología. Esta especie comparte la morfología del género de las Picuas. Tiene la aleta dorsal posicionada muy atrás, con su base en parte por detrás del origen de la aleta anal. Las mandíbulas son delgadas y finas en sus extremos.

Conteos. RD ii-iii8; RA ii-iii8-9; RP i16-19ii-iv; VR i7-8; EL 80-100.

Medidas. LC 31,7-39,1% LE; MPC 9,0-16,8% LE; OJO 10,5-14,3% LC.

Pigmentación. El cuerpo es marrón claro en vida con manchas redondas ubicadas en los costados tanto arriba como por debajo de la línea lateral. Los especímenes jóvenes tienen un aspecto moteado. La aleta caudal no tiene una mancha negra centrada en la base pero está marcado con manchas y barras irregulares.

Distribución. Se encuentra esta especie en las cuencas del río Amazonas, Río Tocantins y Río Orinoco (Vari 1995).

Distribución en Apure. Solo se conoce del río Aguaro.

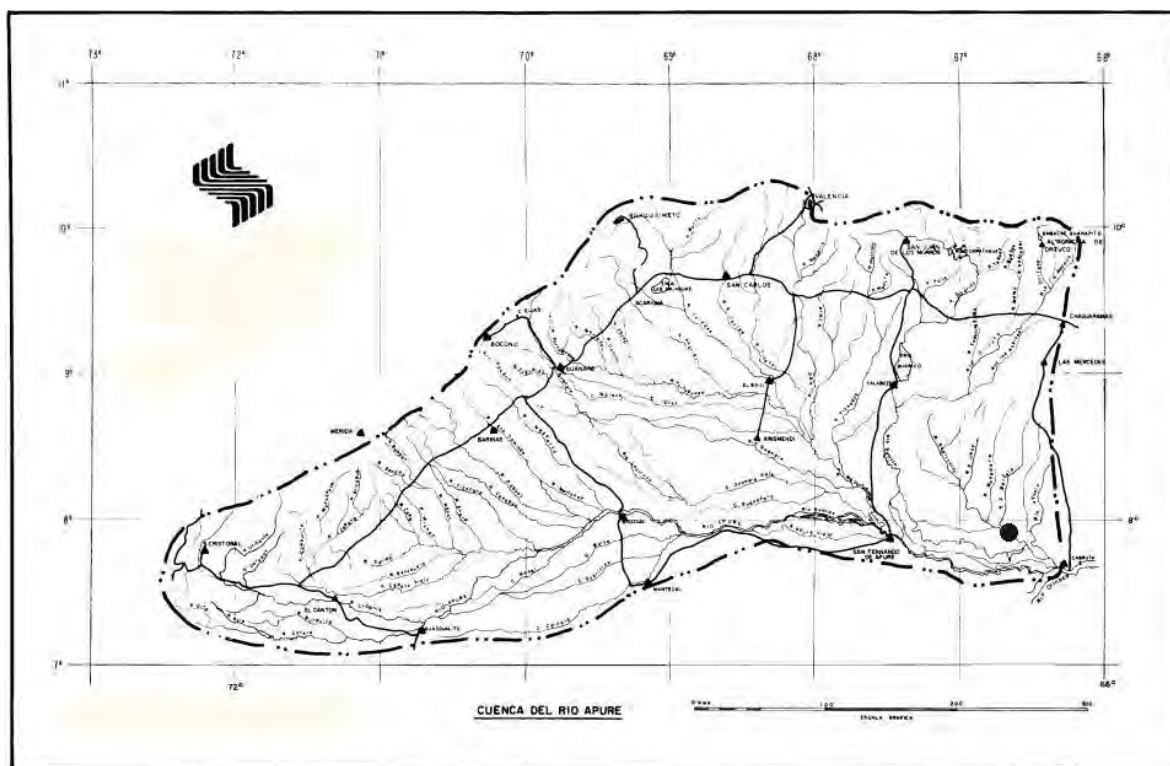


Figura 285. Distribución de *Boulengerella maculata* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Habita morichales.

Abundancia. RARO.

Alimentación. CARNIVORO. Es piscívoro.

Importancia. Ornamental.

CURIMATIDAE

Estos peces edentados son muy comunes y numerosos en los llanos, donde se dedican a la vida tranquila de consumir el lodo y el material orgánico del fondo. O sea, son detritívoros bénticos, y sus sustento proviene de los organismos como las algas, diatomáceas, protozoarios y bacterias que habitan las capas superficiales del lodo. Pueden encontrarse en casi todos los cuerpos de agua, y son fuertes representantes de la pirámide de biomasa en las lagunas y charcos llaneros, pero también son comunes encontrarlos en los meandros de los ríos. Algunos han adoptado una forma de vida más pelágica (la mayoría planctívoros) los cuales se caracterizan por tener un abdomen en forma de quilla y sus branquias modificadas en rastrillos. Estas especies son usualmente encontradas en o cerca el curso principal de los grandes ríos. Todos tienen un tracto digestivo largo como todos los herbívoros. La gran mayoría de los curimatidos tienen colores simples, son peces plateados (aunque frecuentemente con una mancha negra en la aleta dorsal o pedúnculo caudal) con algunas modificaciones en el plan general del cuerpo. Ellos son principalmente diurnos, de ojos grandes parcialmente cubiertos con una membrana protectora, muchos de ellos. Vari (1983, 1989, 1991, 1992a&b) resumió y comentó sobre los esquemas filogenéticos extremadamente variados propuestos en el pasado para Curimatidae, y estableció su relación con Prochilodontidae, Anostomidae y Chilodontidae. El concluyó que cada una de estas cuatro familias es monofilético y que juntas constituyen un ensamblaje monofilético, con dos pares de grupos hermanos: Curimatidae con Prochilodontidae y Anostomidae con Chilodontidae.

Vari (1989) listó 128 taxa nominales, pero mencionó “cerca de 100” como el número de especies validas en su estudio filogenético de la familia. Reconoció ocho géneros, siete de los cuales están presente en la cuenca del río Apure: *Curimatopsis*, *Potamorhina*, *Curimata*, *Psectrogaster*, *Steindachnerina*, *Curimatella* y *Cyphocharax*. Se puede identificar las especies de estos géneros con el siguiente clave. Las fotos utilizados aquí son de Vari (1982, 1984, 1989, 1992a&b).

CLAVE DE CURIMATIDAE

- 1a. Línea lateral incompleta, pocas escamas con poros.....*Curimatopsis evelynae*
- 1b. Línea lateral completa, todas o casi todas las escamas con poros.....2
- 2a. Aleta caudal densamente escamada casi hasta el extremo de los radios.....3
- 2b. Aleta caudal solo con escamas en su base.....4
- 3a. (2a) Base de la aleta caudal con punto negro, que separa la línea lateral.....*Curimatella dorsalis*
- 3b. Base de la aleta caudal sin punto negro distinguible, que separe la línea lateral... *Curimatella immaculata*
- 4a. (2b) 45 o más escamas de la línea lateral desde el opérculo a la aleta caudal.....5
- 4b. 44 o menos escamas en la línea lateral.....8
- 5a. (4a) Escamas de la línea lateral más de 90, escamas transversales (desde la aleta dorsal a la inserción de la aleta pélvica) más de 40..... *Potamorhina altamazonica*
- 5b. Escamas de la línea lateral 45-60; escamas transversales 15-25.....6
- 6a. (5b) Boca inferior..... *Steindachnerina pupula*
- 6b. Boca terminal.....7

- 7a. (6b). Ancho interorbital 53-58% la longitud de la cabeza; laminas branquiales largas y delgadas, con 40 en el primer arco branquial; RA iii10-iii12, el vientre y aletas pectorales, pélvicas y anal generalmente rojas en vida..... ***Curimata cerasina***
- 7b. Ancho interorbital menor que 52% de la longitud de la cabeza, láminas branquiales sustituidas por hojas membranosas (actualmente reducidas a una diminuta protuberancia a lo largo de la base de la hoja); radios de la anal iii8-iii9; el vientre y las aletas no son rojas..... ***Psectrogaster ciliata***
- 8a. (4b) Aleta dorsal con punto negro; frecuentemente desvanecido o decolorado; las escamas laterales no son comúnmente delineadas en negro..... **9**
- 8b. Aleta dorsal sin punto negro; escamas laterales frecuentemente delineadas en negro..... **10**
- 9a. Techo de la boca sin filamentos lobulados y carnosos.....***Steindachnerina argentea***
- 9b. Techo de la boca con filamentos lobulados y carnosos bien desarrollados, especialmente en adultos***Steindachnerina guentheri***
- 10a. Mancha negra del pedúnculo caudal redonda; longitud de la cabeza 32-36% LE; profundidad del pedúnculo caudal 14-15% LE.....***Cyphocharax oenas***
- 10b. Mancha negra del pedúnculo caudal ovalada o alargado horizontalmente; longitud de cabeza 25-31% LE; profundidad del pedúnculo caudal 12-13% LE.....***Cyphocharax spilurus***

***Curimata* Bosc 1817**

Curimata Bosc 1817 (especie típica: *Salmo edentulosus* Bloch 1794, por monotipo).

Curimatus Valenciennes en Cuvier & Valenciennes 1849:7 (enunciado alterno).

Semitapicis Eigenmann & Eigenmann 1889b (especie típica: *Charax planirostris* Gray, 1854, por designación original).

Peltapleura Fowler 1906:300 (especie típica: *Salmo cyprinoides* Linnaeus, por designación original).

Acuticurimata Fowler 1941 (especie típica: *Curimatus macrops* Eigenmann & Eigenmann 1889b, por designación original)

Allenina Fernández Y. 1948 (especie típica: *Curimata murieli* Allen 1942 in Eigenmann & Allen 1942, por designación original).

Lambepiedra Fernández Y. 1948 (especie típica: *Lambepiedra alleni* Fernández Y. 1948, por designación original).

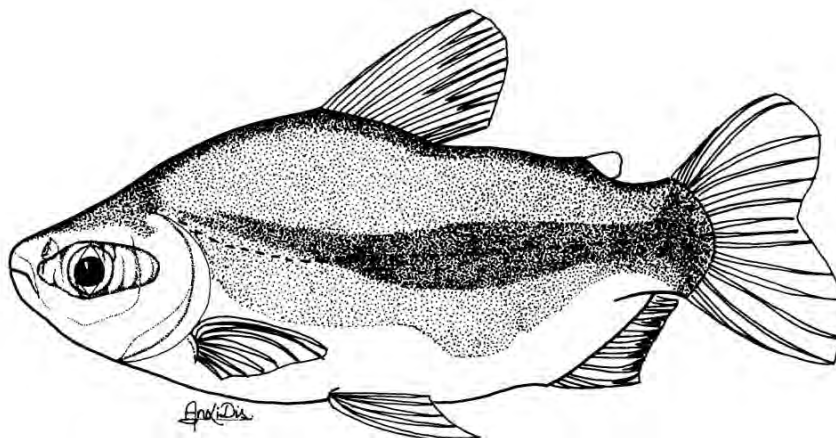
Bitricarinata Fernández Y. 1948 (especie típica: *Curimatus schomburgkii* Günther 1864, por designación original).

Bondichthys Whitley 1953 (especie típica: *Curimatus mivartii* Steindachner 1878, por designación original).

Stupens Whitley 1954 (especie típica: *Curimatus simulatus* Eigenmann & Eigenmann 1889b, por designación original).

Semitapiscis Braga & Azpelicueta 1983 (enmienda injustificada de *Semitapicis*).

Etimología. CURIMATA = un nombre nativo (brasileño) para estos peces.



***Curimata cerasina* Vari 1983**
 Coporo Pechirrojo - Cherry Curimatid
 Fig. 286. Mapa: Fig. 287. Clave 7a.

Curimata cerasina Vari 1983:27 (localidad típica: Venez., estado Apure, área inundada a lo largo de la carretera de San Fernando de Apure a Arichuna, 15 km SW de San Fernando de Apure); Taphorn 1992:408.
Curimata schomburgkii Mago L. 1967:254; Román 1985:135 (foto, descripción).
Curimata ciprinoides Taphorn & Lilyestrom 1984:55 (biología).

Tipos. Holotipo: MBUCV V-140.25. Paratipos: en MBUCV, USNM, CAS, FMNH, BMNH, ANSP, AMNH, MCZ.

Comentarios. El nombre *Curimata* en vez de *Curimatus* es usado de acuerdo con la Opinión 722 (1966) de la Comisión Internacional de Nomenclatura Zoológica.

Etimología. CERASINA = como cereza, refiriéndose al vientre rojo.

Ilustraciones. Vari 1983:40; Román 1985:135 (como *C. schomburgkii*).

Diagnostico. Este es el único curimatido grande con vientre rojo de la cuenca del Apure. Además, se distingue por la ausencia de escamas en la aleta caudal, excepto en la base; por una cabeza muy ancha (el ancho interorbital es 53-58% de la longitud de la cabeza); la presencia de rastrillos delgados y elongados en el arco de las branquias; y 42-50 escamas en la línea lateral.

Tamaño. Este es un curimatido grande que crece hasta casi 170 mm LE.

Morfología. Las escamas son grandes y fácilmente visibles sin magnificación. El pecho es aplanado con quillas laterales distintivas desde una vertical que va de la inserción de la aleta pectoral a la inserción de la aleta pélvica. Posterior a la inserción de la aleta pélvica hay una quilla media bien desarrollada (Vari 1983). La aleta adiposa es grande. La boca es terminal, con labios grandes.

Conteos. RD ii9-ii10; RA ii10-iii12; RP i13-i15; RV i8-i9; EL42-50; cerca de 22; BE mas de 40 láminas branquiales largas, 31-33 vértebras.

Pigmentación. El cuerpo es plateado en el dorso y lateralmente, pero (en vida) el pecho, aleta pectoral, pélvica y anal son rojo cereza, particularmente durante la temporada de reproducción. La aleta anal y caudal son a veces bordeadas en negro.

Distribución. Es conocido de la cuenca del Orinoco.

Distribución en Apure. Curiosamente no se observa en la porción más occidental de la cuenca. Se encuentra el piedemonte de los llanos bajos y altos.

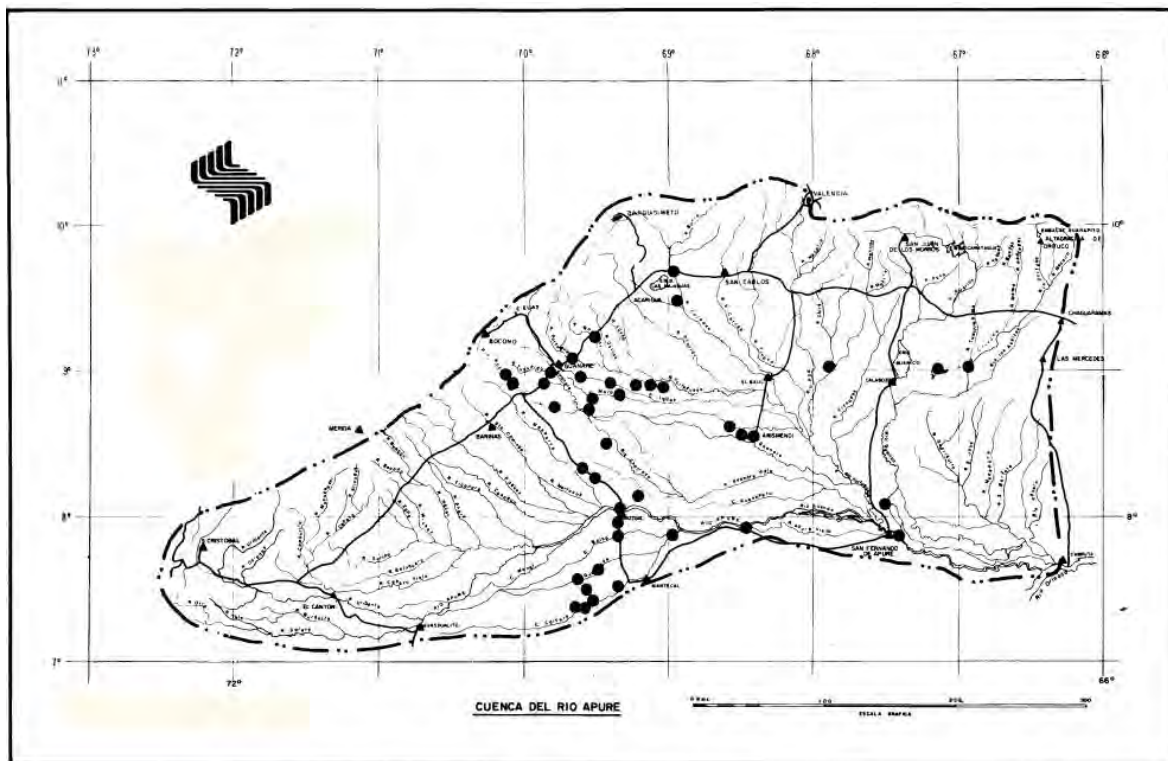


Figura 287. Distribución de *Curimata cerasina* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Vive en hábitat lóticos y lénticos de aguas claras o blancos, y es usualmente capturado en substratos lodosos.

Abundancia. COMUN.

Alimentación. DETRITIVORO. Se alimenta de algas, diatomeas, bacterias y protozoarios del lodo y detritus.

Reproducción. Probablemente estrategia Periódica. Las hembras maduras son encontradas a finales de marzo a abril, los juveniles (17-60 mm LE) son capturados en la vegetación flotante y emergente de julio a agosto (Vari 1983).

Migración. Es lo suficientemente grande para acompañar al coporo *Prochilodus mariae* en sus migraciones anuales, pero esto no ha sido documentado.

Importancia. Tiene algún potencial como ornamental, pero crece demasiado para acuarios.

***Curimatella* Eigenmann & Eigenmann 1889**

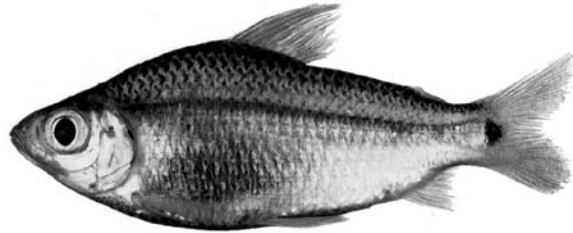
Curimatella Eigenmann & Eigenmann 1889b:415 (especie típica: *Curimatus lepidurus* Eigenmann & Eigenmann 1889b, por designación subsiguiente de Eigenmann 1910:420); Fowler 1950:295 (sinonimia).

Apolinarella Fernández Y. 1948 (especie típica: *Curimatus meyeri* Steindachner 1882, por designación original).

Walbaunina Fernández Y. 1948 (especie típica: *Curimatus dorsalis* Eigenmann & Eigenmann 1889b, por designación original).

Lepipinna Fernández Y. 1948 (especie típica: *Anodus alburnus* Müller & Troschel 1845, por designación original).

Etimología. CURIMATELLA = un diminutivo de *Curimata*.



***Curimatella dorsalis* Eigenmann & Eigenmann 1889**

Coporito - Curimata

Fig. 288. Mapa: Fig. 289. Clave 3a.

Curimatus dorsalis Eigenmann & Eigenmann 1889:420 (localidad típica: Brasil: Lagunas Coari y Manacapuru, río Javari en la frontera de Perú con Brasil).

Curimatus alburnus Boulenger 1896:34 (Brasil).

Curimatella alburnus australes Eigenmann & Kennedy 1903:510 (localidad típica: Asunción, Paraguay).

Curimatus elgans paraguayensis Eigenmann & Kennedy 1903:510 (localidad típica: Estancia La Armonía, Arroyo Carumbey, Paraguay).

Curimatus (*Curimatella*) *alburnus* var. *caudimaculata* Pellegrin 1909:150 (localidad típica: Brasil, Santarem y Río Toncantins).

Curimatus bolivarensis Steindachner 1910:265 (localidad típica: Venezuela, río Orinoco cerca de ciudad Bolívar); Fernández Yépez 1948:73.

Curimatella bolivarensis Schultz 1944b:249 (clave). Taphorn 1992:411.

Walbaunina doralis Fernández Yépez 1948:24 (designación como especie típica de *Walbaunina* Fernández Yépez).

Rivasella australis Fernández Yépez 1948:57.

Curimata dorsalis Fowler 1950:282.

Curimatella alburna australe Fowler 1950:297.

Rivasella australe Fowler 1975:374.

Bitricarinata aspera caudimaculata Fowler 1975:366

Bitircarinata vittata Fowler 1975:366

Rivasella alburna Ringuelet 1975:72.

Curimatella cf australis Gèry 1987:431.

Comentario. Aunque la mayoría de la sinonimia listada arriba no es relevante a Venezuela, lo incluyo para indicar la gran confusión que ha reinado en cuanto al nombre correcto de esta especie hasta que Vari (1992b) pudo desenredar su historia y taxonomía.

Etimología. BOLIVARENSIS = de Ciudad Bolivar, Venezuela.

Ilustraciones. Román 1985:134.

Diagnostico. Este curimatido se distingue por tener la aleta caudal casi completamente cubierta de escamas, y la presencia de una mancha grande negra sobre el pedúnculo caudal que divide la línea lateral (si la última esta presente).

Tamaño. Pocas veces excede 80 mm LE.

Morfología. Este pez tiene el cuerpo y el pedúnculo caudal bien alto.

Conteos. RD ii9; RA iii7; RP i12; RV i8; EL32-36; ET13; BE corto, mas de 40 en total.

Pigmentación. El cuerpo es plateado con una mancha negra redondeada en la base de la aleta caudal. Las aletas son incoloras.

Distribución. Ocurre en casi todo Suramérica.

Distribución en Apure. Esta especie es muy escasa, o tal vez eluda captura con facilidad.

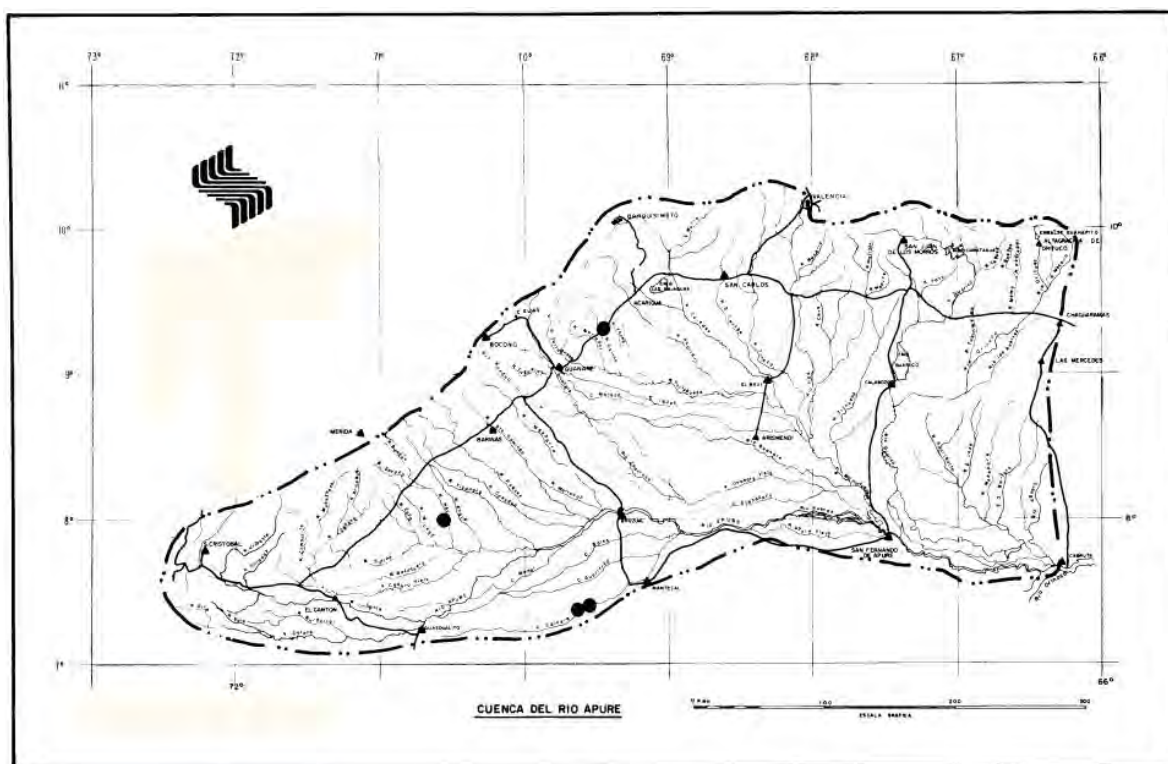


Figura 289. Distribución de *Curimatella dorsalis* en la cuenca del río Apure.

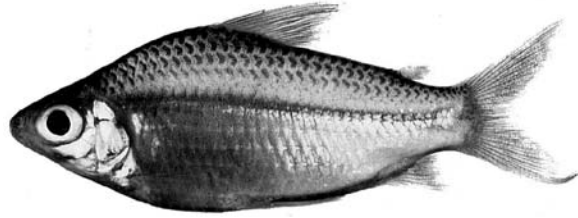
Hábitat. Aunque no es común, este pez ha sido colectado en piedemonte y los llanos.

Abundancia. RARO.

Alimentación. DETRITIVORO.

Reproducción. La estrategia probable es Periódica.

Importancia. Es valioso como ornamental.



***Curimatella immaculata* (Fernández Yépez) 1948**

Coporito - Curimatella

Fig. 290. Mapa: Fig. 291. Clave 3b.

Anodus alburnus Müller & Troschel 1844:83 (localidad típica: Guyana). 1845:26 (información adicional a la descripción original).

Curimatus alburnus Steindachner 1879:153 (Ciudad Bolívar); Pellegrin 1899:157 (Río Apure).

Curimatus immaculatus Eigenmann & Eigenmann 1889b:418 (nomen nudum, citado en la descripción de *Curimatus serpae*, pero no dieron una descripción).

Curimatella alburna Eigenmann 1912:262 (Guyana). Mago Leccia 1967:254 (llanos).

Lepipinna immaculata Fernández Y. 1948:27 (localidad típica: Obidos, Brasil).

Curimatella immaculata Géry 1977:238 (listado como sinónimo de *Curimatella alburna*); Vari 1989 (lo asigna a *Curimatella*); Vari 1992:31; Taphorn 1992:414.

Curimatella alburna alburna Mago Leccia 1970:75 (Venezuela).

Bitricarinata aspera immaculatua Fowler 1975:366.

Curimata immaculata Ortega & Vari 1986 (Perú).

Comentarios. Sigo Vari (1992b) en usar *immaculata* como el nombre correcto.

Etimología. IMMACULATA = sin manchas.

Ilustraciones. Fernández Y. 1948:27. Vari (1992): Figs. 25, 26, 27.

Diagnostico. Especies del género *Curimatella* difieren de *Curimata* en tener una aleta caudal casi completamente cubierta con escamas. Como lo sugiere el nombre, *Curimata immaculata* carece completamente de marcas negras, así distinguiéndolo fácilmente de *C. dorsalis*, que tiene una mancha negra caudal grande.

Tamaño. Crece hasta cerca 80 mm LE.

Conteos. RD ii9; RA iii8; RP i12; RV i8; EL cerca de 35; ET12; BE (total) mas de 40 cortas.

Pigmentación. No hay ninguna clase de pigmentación negra en esta especie, aunque una franja lateral marrón esta presente frecuentemente en material preservado.

Distribución. Es conocido en la cuenca del Orinoco y Amazonas.

Distribución en Apure. Es más común en las áreas del bajo llano al norte del estado Apure y el sistema del Río Aguaro.

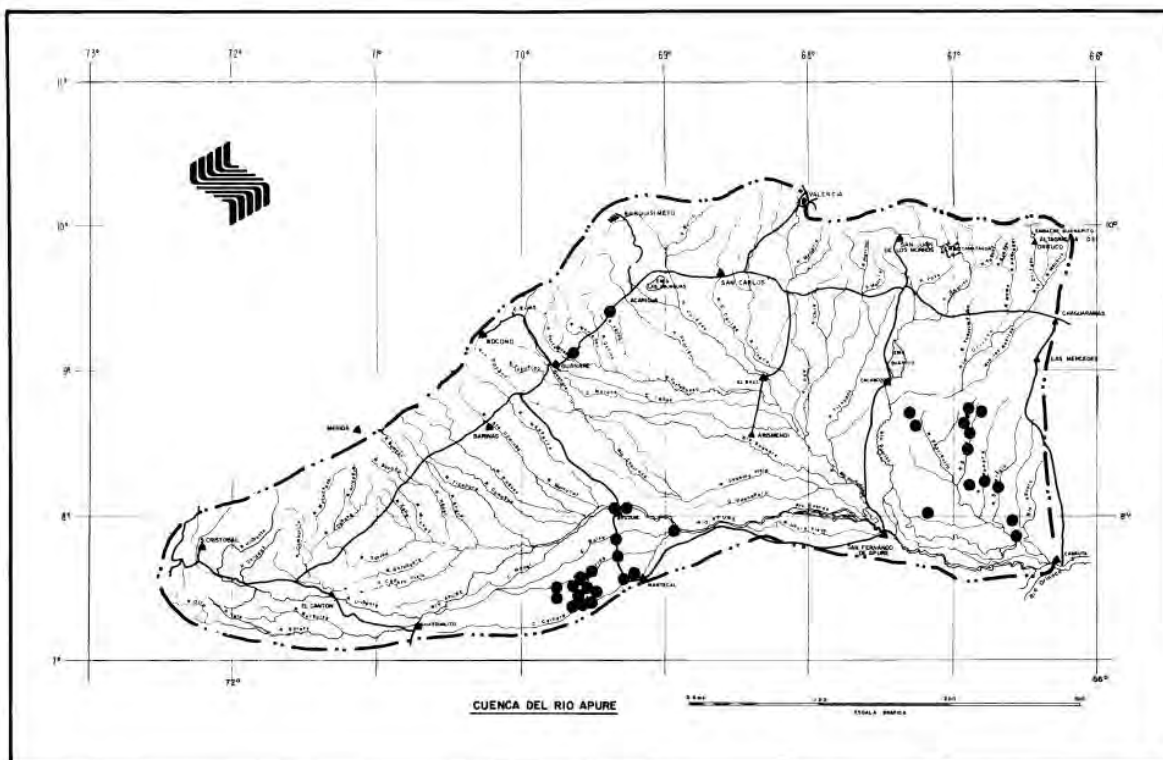


Figura 291. Distribución de *Curimatella immaculata* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Se ha encontrado mayormente en corrientes de aguas negras, excepto en dos sitios aislados del piedemonte andino.

Abundancia. COMUN.

Alimentación. DETRITIVORO.

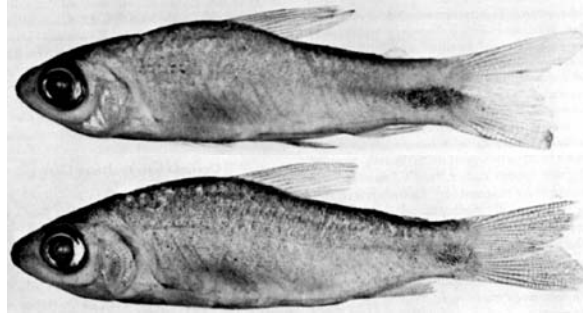
Reproducción. La estrategia probable es Periódica.

Importancia. *Curimatella immaculata* es pez apacible en acuarios y por lo tanto marginalmente valioso como ornamental.

***Curimatopsis* Steindachner 1876**

Curimatopsis Steindachner 1876:81 (especie típica por monotípica: *Curimatopsis macrolepis* Steindachner 1876).

Curimaticthys Fernández-Yépez 1948:71 (especie típica por designación original: *Curimatopsis microlepis* Eigenmann & Eigenmann 1889).



***Curimatopsis evelynae* Gèry 1964**

Coporito

Fig. 292. Mapa Fig. 293. Clave: 1a.

Curimatopsis evelynae Gèry 1964:47 (localidad típica: alto Río Meta, Colombia); Vari 1982:23 (clave, redescrípción, distribución).

Diagnosis. Esta especie se separa de los otros curimátidos por su línea lateral incompleta. Se distingue de las otras especies de *Curimatopsis* en poseer 24-30 escamas en la serie lateral, en tener la mandíbula inferior igual a la superior, y en tener la narina posterior redonda o un poco ovalada.

Ilustraciones. Vari 1982: Figs. 19, 20. En la figura arriba el macho está arriba.

Tamaño. Alcanza 40 mm LE.

Conteos. RD ii8i-ii9; RA ii7; RP 12-14, RV i7i; EL 24-28, solo 3-4 escamas con poros; ET 11-12.

Medidas. LC 27-32% LE.

Morfología. Es una especie delgada de *Curimatopsis*. La narina posterior esta separada de la anterior por una distancia igual o mayor que el diámetro de la narina anterior.

Pigmentación. Hay una mancha negra en la mitad inferior del pedúnculo caudal, alargada en el sentido horizontal, más ancho que el diámetro del ojo. En vida el dorso es de color chocolate, y el cuerpo tiene iridiscencias de rojo, amarillo y verde, la base de la aleta caudal es rojizo y la aleta dorsal anaranjada.

Distribución. Alto río Orinoco, río Negro en Brasil hasta Manaus.

Distribución en Apure. Solo lo hemos conseguido de la cuenca del Río Aguaro, en el Morichal Charcote.

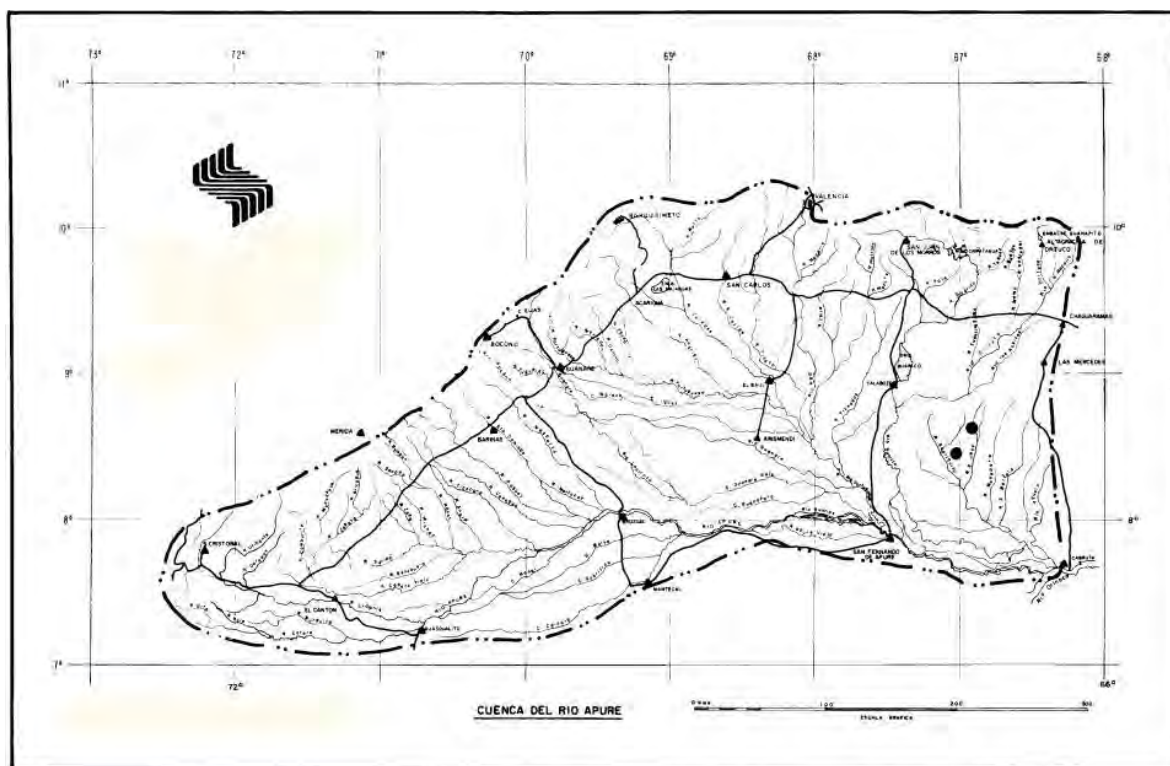


Figura 293. Distribución de *Curimatopsis evelynae* en la cuenca del río Apure.

Abundancia. RARO.

Alimentación. DETRITÍVORO.

Reproducción. Probablemente Oportunista.

Importancia. Ornamental

***Cyphocharax* Fowler 1906**

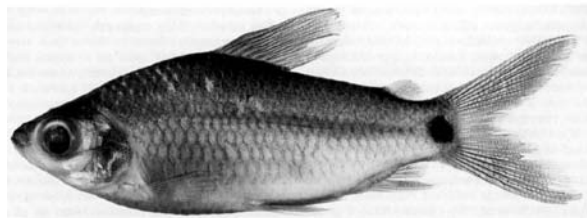
Cyphocharax Fowler 1906 (especie típica: *Curimatus spilurus* Günther 1864).

Xyrocharax Fowler 1913b (especie típica: *Curimata stigmaturus* Fowler 1913b, por designación original).

Hemicurimata Myers 1929 (especie típica: *Curimata esperanzae* Myers 1929, por designación original).

Curimatoides Fowler 1940 (especie típica: *Curimatoides ucayalensis* Fowler 1940, por designación original).

Etimología. CYPHO = del latín "cifra" para cero, probablemente en referencia a la carencia de dientes; CHARAX = como en el género *Charax* uno de los primeros géneros de charácidos descritos, y una raíz común para nombres en este grupo de peces.



***Cyphocharax oenas* Vari 1992**

Coporito – Curimata

Fig. 294. Mapa: Fig. 295. Clave 10a.

Cyphocharax oenas Vari 1992.

Etimología. OENAS = del griego para Paloma, en referencia a Caño Paloma donde fue colectado el holotipo.

Ilustraciones. Vari 1992: Fig. 93 (holotipo).

Diagnostico. Este pez se distingue del similar *Steindachnerina argentea* por carecer de una mancha en la aleta dorsal. Es muy parecido a *C. spilurus*, la diferencia principal siendo su mancha caudal redonda en vez de alargado horizontalmente en *C. spilurus*.

Tamaño. Este es un curimátido pequeño que pocas veces excede 100 mm LE.

Morfología. Ver la descripción completa en Vari (1992b).

Conteos. RD ii9; RA ii7; RP 13-15; RV i7-i8; EL 29-31.

Pigmentación. El cuerpo es plateado en vida, marrón en alcohol, más oscura en el dorso. Una franja lateral comienza por debajo del nivel de la aleta dorsal y extiende hacia atrás hasta un punto por debajo de la aleta adiposa. La franja es mucha más débil y difusa que el pigmento negro oscuro de la mancha caudal. Las aletas son incoloras.

Distribución. Endémica a la cuenca del río Orinoco.

Distribución en Apure. Esta especie está presente en la cuenca del Río Aguaro Guariquito.

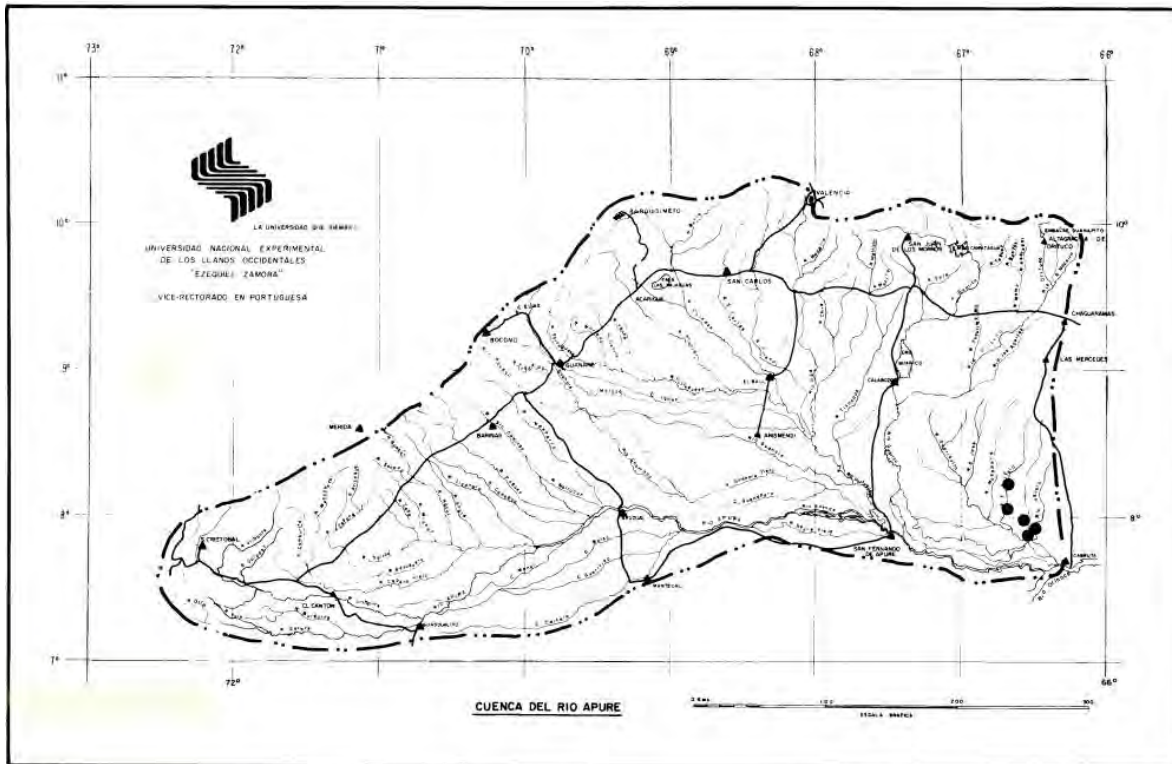


Figura 295. Distribución de *Cyphocharax oenas* en la cuenca del río Apure.

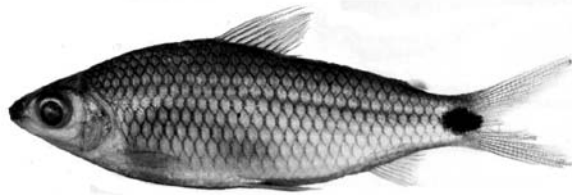
Hábitat. Es usualmente encontrado en corrientes o lagunas de aguas negras o claras, frecuentemente entre vegetación acuática.

Abundancia. POCO COMUN.

Alimentación. DETRITIVORO.

Reproducción. Estrategia probable Periódica.

Importancia. Son marginalmente valiosos como ornamentales.



***Cyphocharax spilurus* (Günther) 1864**

Coporito - Curimata

Fig. 296. Mapa: Fig. 297. Clave 10b.

Curimatus spilurus Günther 1864:288 (localidad típica: Río Essequibo, Guayana británica), observado; Steindachner 1879:5 (Ciudad Bolívar, Venez.); Eigenmann 1922:263, pl. 34, Fig. 1 (Guayana británica); Mago-Leccia 1967:254; 1970:75

Curimata surinamensis Steindachner 1910:267 (localidad típica: Surinam).

Curimata spilura Eigenmann & Allen 1942:292; Schultz 1944b:249 (clave); Géry 1977:235; Lasso 1988:134; Machado-Allison 1990:414

Pseudocurimata spilura Fernández-Yépez 1948:49 (Guyana británica).

Curimatus (Cyphocharax) spilurus spilurus Géry 1965 (Surinam).

Curimata surinamensis Fowler 1975:370.

Etimología. SPIL = mancha, URA = cola, refiriéndose a la mancha negra sobre el pedúnculo caudal.

Ilustraciones. Géry 1977:226, 233; Román 1985:138.

Diagnostico. Este pez se distingue del similar *Steindachnerina argentea* por carecer de una mancha en la aleta dorsal. Tiene cerca de 33-36 escamas en la línea lateral. La aleta caudal con escamas solo cerca de la base.

Tamaño. Este es un curimatido pequeño que pocas veces excede 100 mm LE.

Morfología. Ver la descripción completa en Vari (1992b). Algunos especímenes son más altos de cuerpo que otros, tal vez existe dimorfismo sexual.

Conteos. RD ii9-ii10; RA iii8; RP i12; RV i8; EL33-36; ET12; BE cortos cerca de 35 en total.

Pigmentación. El cuerpo es plateado en vida, marrón en alcohol, con las escamas algunas veces bordeadas de negro, una débil banda lateral y una mancha negra sobre el pedúnculo caudal. Las aletas son incoloras.

Distribución. Se ha reportado en la mayor parte de Sur América, en las Guayanas, las cuencas del Orinoco y Amazonas. Sin embargo, esta “especie” es probablemente un grupo de especies hermanas, pudiendo tener cada una una distribución mas limitada.

Distribución en Apure. Esta especie es más abundante en aguas oscuras teñidos con ácidos orgánicos como encontramos en el estado Barinas, en el sistema del Río Suripá; en el norte del estado Apure cerca de Mantecal, y del sistema del Río Aguaró en el estado Guarico.

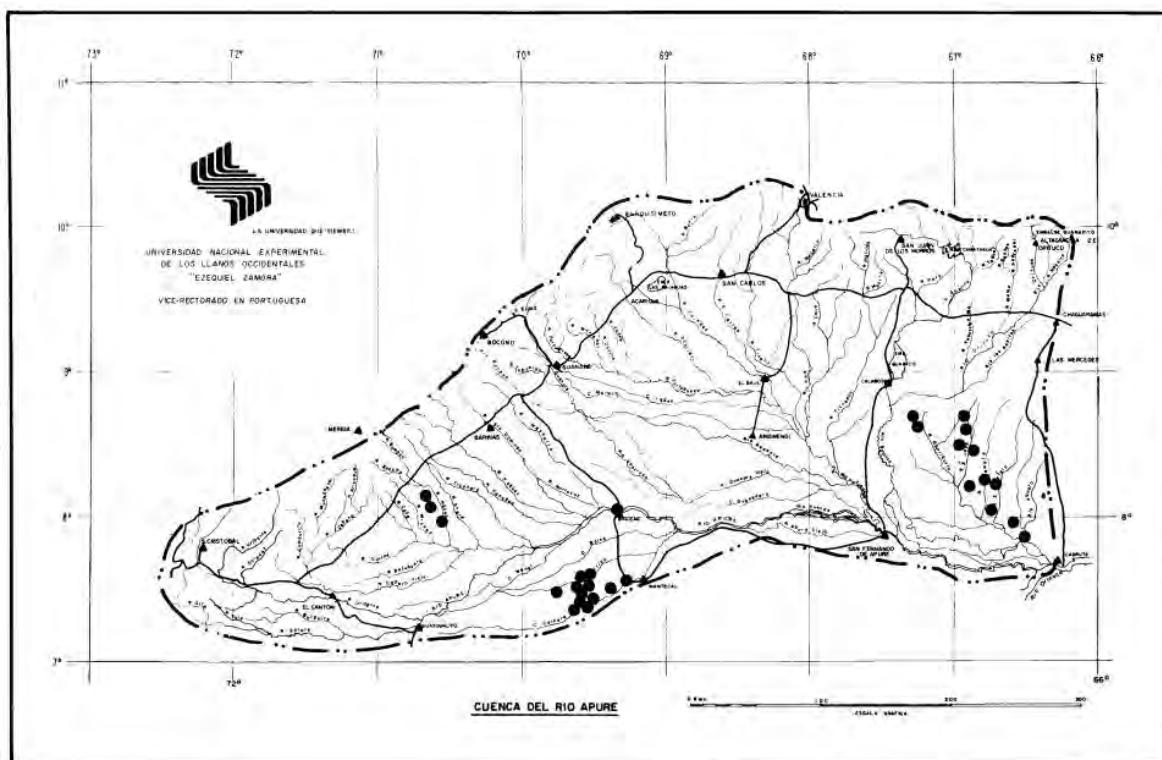


Figura 297. Distribución de *Cyphocharax spilurus* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Es usualmente encontrado en corrientes o lagunas de aguas negras o claras, frecuentemente entre vegetación acuática.

Abundancia. COMUN.

Alimentación. DETRITIVORO.

Reproducción. Estrategia probable Periódica.

Importancia. Son marginalmente valiosos como ornamentales.

Potamorhina Cope 1878

Potamorhina Cope 1878:685 (especie típica: *Curimatus* (*Anodus*) *pristigaster* Steindachner 1876, por designación original); Fowler 1950:298 (sinonimia).

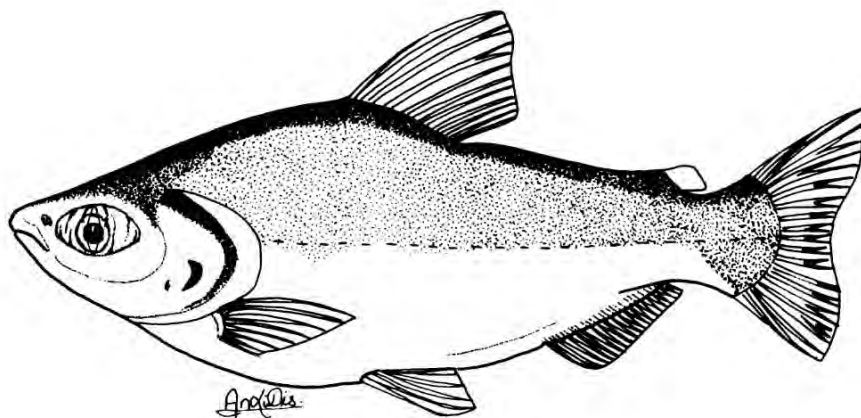
Gasterotomus Eigenmann 1910 (especie típica: *Anodus latior* Spix en Agassiz 1829, por designación original).

Gasterostomus Fernández Y. 1948 (nombre incorrecto).

Suprasinelepicthys Fernández Y. 1948 (especie típica: *Curimatus laticeps* Valenciennes 1849, por designación original).

Potamorrhina Braga & Azpelicueta 1983 (modificación injustificada de *Potamorhina*).

Etimología. POTAMO = río, RHINA = nariz, (significado no claro).



Potamorhina altamazonica (Cope) 1878

Manamana

Fig. 298. Mapa: Fig. 299. Clave 5a.

Curimatus altamazonica Cope 1878:684 (localidad típica: Amazonas peruano).

Anodus laticeps Eigenmann & Allen 1942:300.

Etimología. ALT = alto, AMAZONICA = del Amazonas, indicando su presencia en la parte alta de la cuenca del río Amazonas (Perú).

Ilustraciones. Vari 1984.

Diagnostico. Este es el único curimatido de la cuenca del Apure con escamas muy pequeñas, con más de 90 en la serie de la línea lateral. Las escamas son tan pequeñas que son difíciles de ver sin magnificación. El cuerpo y aletas carecen completamente de manchas negras.

Tamaño. Alcanza 150 mm LE.

Morfología. La cabeza y cuerpo son algo alargados, y las aletas algo largas para un curimatido. En vez de las branquiespinas ésta especie tiene pliegues membranosos.

Conteos. RD ii10; RA iii12; RP i16; RV i8; EL cerca de 120; ET cerca de 47; en vez de las branquiespinas ésta especie tiene un pliegue membranoso.

Pigmentación. Este pez es plateado simple con aletas incoloras.

Distribución en Apure. Es conocido solamente en el bajo llano.

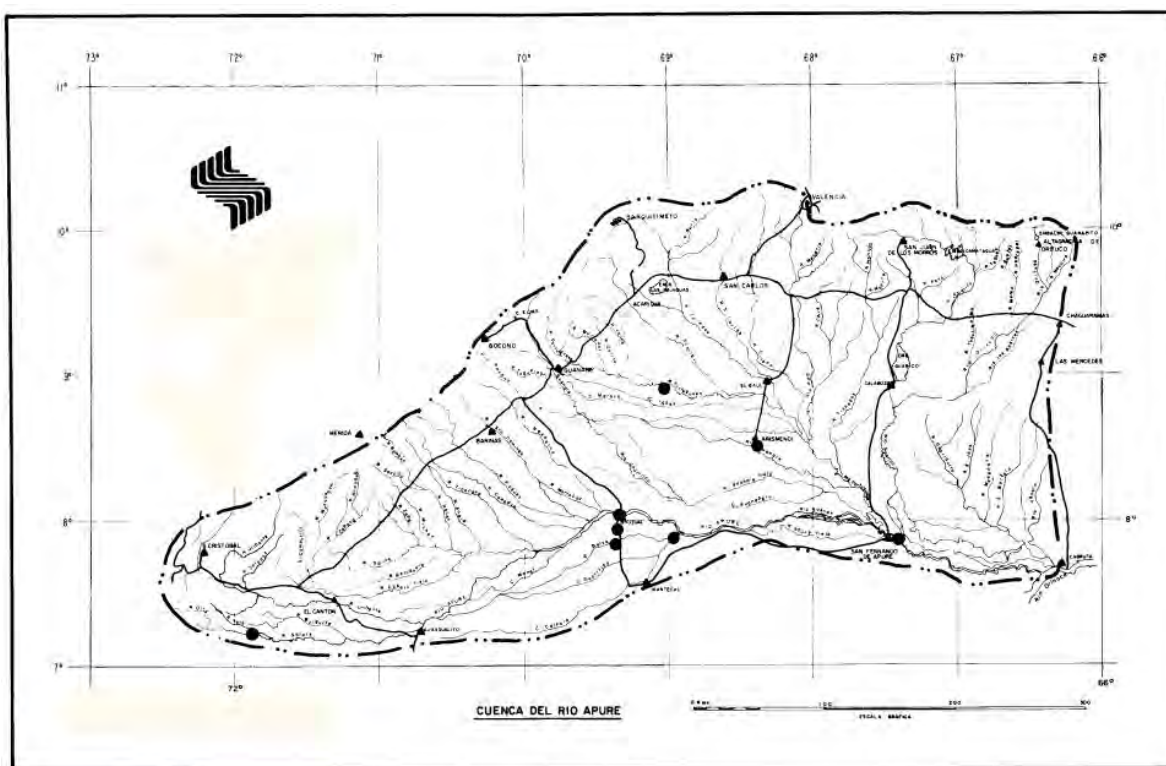


Figura 299. Distribución de *Potamorhina altamazonica* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Esta especie ha sido colectada en el curso principal de grandes ríos en el bajo llano, sobre substratos lodosos. La especie es más fluvial que muchos curimátidos de la cuenca del Apure.

Abundancia. RARO, pero probablemente esto es reflejo de la dificultad de captura.

Alimentación. DETRITIVORO.

Reproducción. La estrategia probable es Periódica. Probablemente dispersa sus huevos sin cuidado parental, con desoves anuales cerca del comienzo de las lluvias.

***Psectrogaster* Eigenmann & Eigenmann 1889**

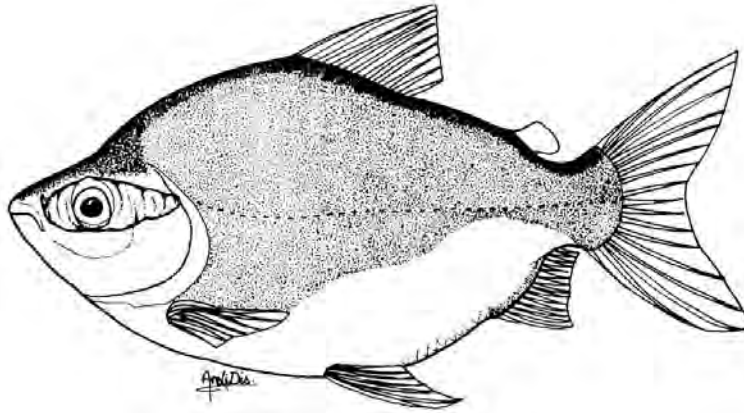
Psectrogaster Eigenmann & Eigenmann 1889a:412 (especie típica: *Psectrogaster rhomboides* Eigenmann & Eigenmann, por designación original).

Pseudopsectrogaster Fernández Y. 1948 (especie típica: *Psectrogaster curviventris* Eigenmann & Kennedy 1903, por designación original).

Hamatichthys Fernández Y. 1948 (especie típica: *Anodus ciliatus* Müller & Troschel 1845, por designación original).

Semelcarinata Fernández Y. 1948 (especie típica: *Curimatus rutiloides* Kner 1859, por designación original).

Etimología. PSECTRO = como serrucho, GASTER = vientre.



***Psectrogaster ciliata* (Müller & Troschel) 1845**

Manamana

Fig. 300. Mapa: Fig. 301. Clave 7b.

Anodus ciliatus Müller & Troschel 1845:25, il. 4, Fig.4. (localidad típica: Río Essequibo, Guayana británica).

Curimatus ciliatus Castelnau 1855:58; Eigenmann 1912:268 (sinonimia).

Psectrogaster ciliata Eigenmann & Eigenmann 1889:413 (nombre alterno).

Plectrogaster (error) *ciliata* Berg 1897:278.

Psectrogaster ciliatus Eigenmann 1910:420; Taphorn 1992:423

Curimata ciliatus Fowler 1906:305.

Curimata ciliata Fowler 1950:279; Géry 1977:228.

Curimatus essequibensis Günther 1864:294 (Essequibo); Eigenmann & Eigenmann 1889:23. Eigenmann & Eigenmann 1891:48.

Curimatus rutiloides Cope (no de Kner) 1872:258 (Ambyiacu).

Curimatus cyprinoides (no de Linnaeus) Cope 1872:291.

Hamatichthys ciliatus Fernández-Yépez 1948:33 (designación como especie típica de *Hamatichthys*)

Curimata abramoides Taphorn & Lilyestrom 1984:55 (biología).

Etimología. CILIATUS = se refiere a las escamas ctenoides de esta especie.

Ilustraciones. Géry 1977:228 (as *Curimata ciliata*); Vari 1989: Figs. 12, 13.

Tamaño. Puede alcanzar 170 mm LE.

Morfología. Es un pez robusto y de cuerpo alto. Las escamas son ctenoideas, son más pequeñas en el área anterior a la aleta dorsal y lados superiores, pero son progresivamente más grandes en los costados. En vez de las branquiespinas ésta especie tiene un pliegue membranoso.

Conteos. RD ii9-ii10; RA iii8; RP i14; RV i8; EL cerca 50-61; ET22.

Pigmentación. Es de color plateado simple, con aletas incoloras.

Distribución. Es conocido en las cuencas del Orinoco y Amazonas y en Guyana británica.

Distribución en Apure. Hasta ahora se ha visto solamente en los alrededores de los Módulos de Apure, oeste de Mantecal al norte del estado Apure.

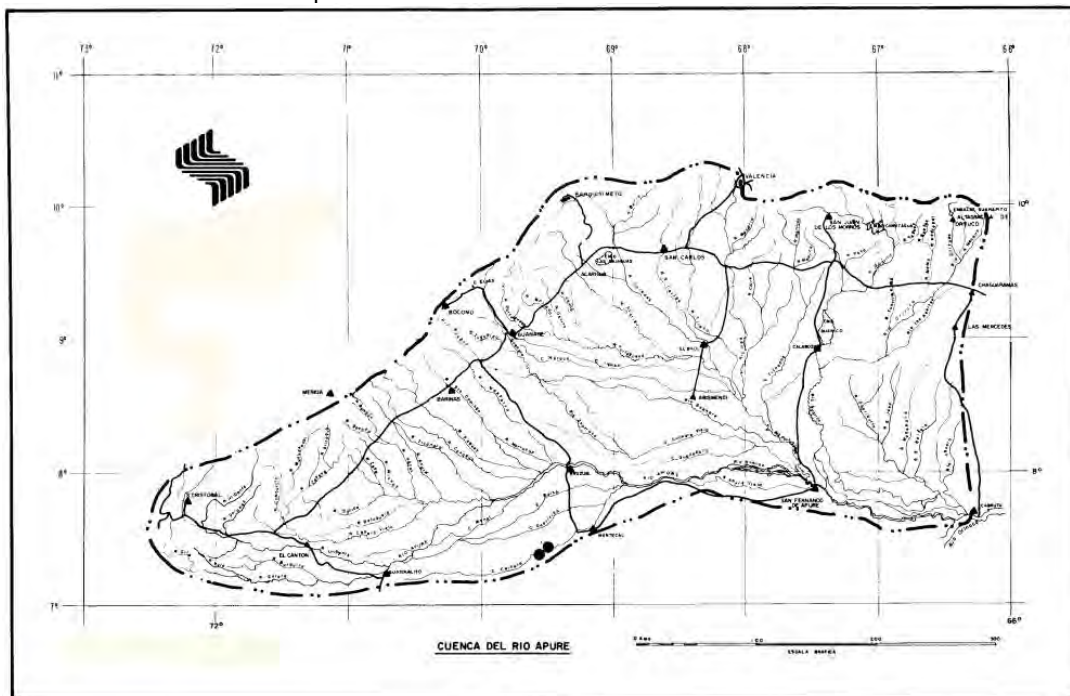


Figura 301. Distribución de *Psectrogaster ciliata* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Es solamente conocido en corrientes de aguas negras del bajo llano.

Abundancia. POCO COMUN.

Alimentación. DETRITIVORO.

Reproducción. La estrategia probable es Periódica. Es probablemente dispersa sus huevos y no hay cuidado parental, fecundidad alta y desove anual al comienzo de las lluvias.

***Steindachnerina* Fowler 1906**

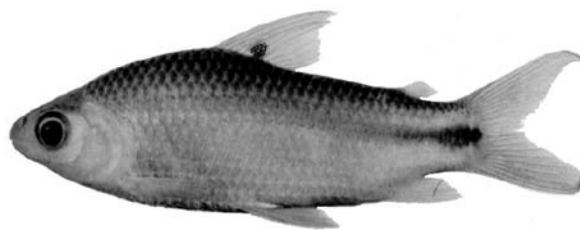
Steindachnerina Fowler 1906:298 (especie típica: *Curimatus trachystetus* Cope 1878) (= *Curimatus bimaculatus* Steindachner, 1876, por designación original)

Curimatorbis Fernández-Yépez, 1948:42 (especie típica: *Curimatus atratoensis* Eigenmann, 1912, por designación original).

Cruxentina Fernández-Yépez 1948:52 (especie típica: *Curimata hypostoma hastata* Allen en Eigenmann & Allen 1942 (= *Curimatus dobula* Günther 1868, por designación original).

Rivasella Fernández-Yépez 1948:56 (especie típica: *Curimata melaniris* Fowler 1940 (= *Curimatus bimaculatus* Steindachner 1876) por designación original).

Etimología. Nombrado en honor de F. Steindachner.



***Steindachnerina argentea* (Gill) 1858**

Curimata - Coporito

Fig. 300. Mapa: Fig. 301. Clave 9a.

Curimatus argenteus Gill 1858:422 (localidad típica: Trinidad occidental); Eigenmann 1920:9 (El Concejo, Río Tiquirito, Maracay y Río Bué, Venez.); Pearse 1920:21 (boca del Río Bué, Lago Valencia en Maracay, Venez.); Eigenmann 1922:230 (Villavicencio, Colombia; Río Tiquirito, cerca Caracas, Río Bue cerca Maracay, Venez.); Mago-Leccia 1967:254 (Venezuela, llanos), 1970:75 (Venezuela); Vari 1989a (puesto en *Steindachnerina*).

Curimata argentea Fowler 1931:407 (Venezuela, Guárico); Schultz 1944b:250 (clave, descripción); Luengo 1963:324 (Lago Valencia); Román 1985:138 (descripción, foto); Gèry 1977:235 (clave).

Curimatorbis argenteus Fernández-Yépez 1948:42 (puesto en *Curimatorbis*).

Steindachnerina argentea Taphorn 1992:429 (clave, biología, distribución).

Comentarios. He observado una amplia variación en el tamaño de la mancha en una misma población de curimátidos, y en algunos, se extiende hacia delante como una raya lateral. En observaciones de peces en acuarios es evidente que el tamaño de la mancha puede variar el “humor” del pez. Los efectos de la preservación es también un factor que debe ser considerado. Así que será necesario usar los otros caracteres osteológicos y morfométricos más estables para identificar con certeza las especies de *Steindachnerina*.

Tipos: Lectotipo: USNM 1114; Paralectotipo: USNM 293745.

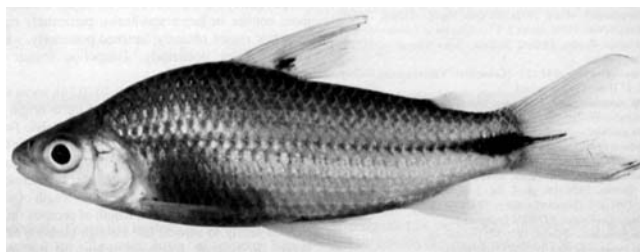
Etimología. ARGENTEA = plateado.

Ilustraciones. Vari 1991: Figs. 16, 17, 18, 19. Román 1985:138.

Diagnostico. Este curimátido puede ser reconocido por la siguiente combinación de caracteres: pedúnculo caudal usualmente con una mancha ovalada, o una mancha extendida horizontalmente; aleta dorsal con una mancha negra cerca de su base; aleta caudal con escamas solamente cerca de su base; escamas de la línea lateral 32-39.

Tamaño. Es una especie pequeña que pocas veces pasa de 90 mm LE.

Morfología. El cuerpo es robusto, y bastante ancho para el tamaño general del pez, con un pedúnculo caudal profundo y robusto. La cabeza y región anterior del cuerpo son cónicos, la boca es terminal. Las escamas son



***Steindachnerina guentheri* Eigenmann & Eigenmann 1889**

Coporito - Curimata

Fig. 304. Mapa: Fig. 305. Clave 9b.

Curimatus guentheri Eigenmann & Eigenmann 1889:423 (localidad típica Tabatinga, Brasil); Vari 1989 (asignado a *Steindachnerina*).

Curimatus morawhannae Eigenmann 1912:206 (localidad típica: Morawhanna, Guyana británica); Vari 1989 (asignado a *Steindachnerina*).

Curimatus issororoensis Eigenmann 1912:266 (localidad típica Guyana británica).

Curimatus metae Eigenmann 1922:230 (localidad típica: Villavicencio, Colombia, Quebrada Cramalote); Fernández-Yépez 1948:73 (como posible *Pseudocurimata*).

Curimatus elegans nitens Pearson 1924:28 (Bolivia).

Curimata güntheri Fowler 1940:67 (Bolivia).

Curimata robustula Allen en Eigenmann & Allen 1942:298 (localidad típica: Perú).

Curimata guentheri Fowler 1943:223 (Bolivia).

Curimata metae Fowler 1943:223 (Colombia, Villavicencio).

Pseudocurimata morawhannae Fernández-Yépez 1948:46.

Pseudocurimata guntheri Fernández-Yépez 1948:46.

Cruxentina issororoensis Fernández-Yépez 1948:53.

Rivasella robustula Fernández-Yépez 1948:53.

Pseudocurimata guentheri Fowler 1975:372.

Pseudocurimata metae Fowler 1975:373.

Steindachnerina robustula Stewart 1987:23 (Ecuador).

Tipos. Holotipo. MCZ 20245.

Etimología. GUENTHERI = nombrado en honor de Albert Günther, ictiólogo que trabajó en el Museo de Ciencias Naturales en Londres, Inglaterra.

Ilustraciones. Vari 1991: Figs. 16, 17, 18, 19. Román 1985:138.

Diagnostico. Esta especie tiene numerosos lóbulos sensoriales en el techo de la boca (paladar) que son ausentes en *S. argentea* una especie casi idéntica.

Tamaño. Es una especie pequeña que alcanza unos 110 mm LE.

Morfología. Cuerpo más alto un poco en frente de la base de la aleta dorsal. Los canales en las escamas de la línea lateral son derechos.

Conteos. RD ii9-iii9; RA ii7-8, iii8; RP 13-15; RV i8; EL 30-36; ET 10-13.

Medidas. MPC 32-40% LE; OJO 25-32% LC; IO 40-46% LC.

Pigmentación. La coloración del cuerpo es plateado, frecuentemente con una franja oscura en la mitad posterior del cuerpo que se expande para formar mancha horizontal alongada en el pedúnculo caudal. La aleta dorsal tiene una mancha negra cerca la mitad de su base. Las otras aletas son grises a incoloras.

Distribución. Ocurre desde Guyana británica, en Venezuela, Colombia, Perú y Ecuador, Brasil y Bolivia.

Distribución en Apure. Observada a lo largo de la cuenca.

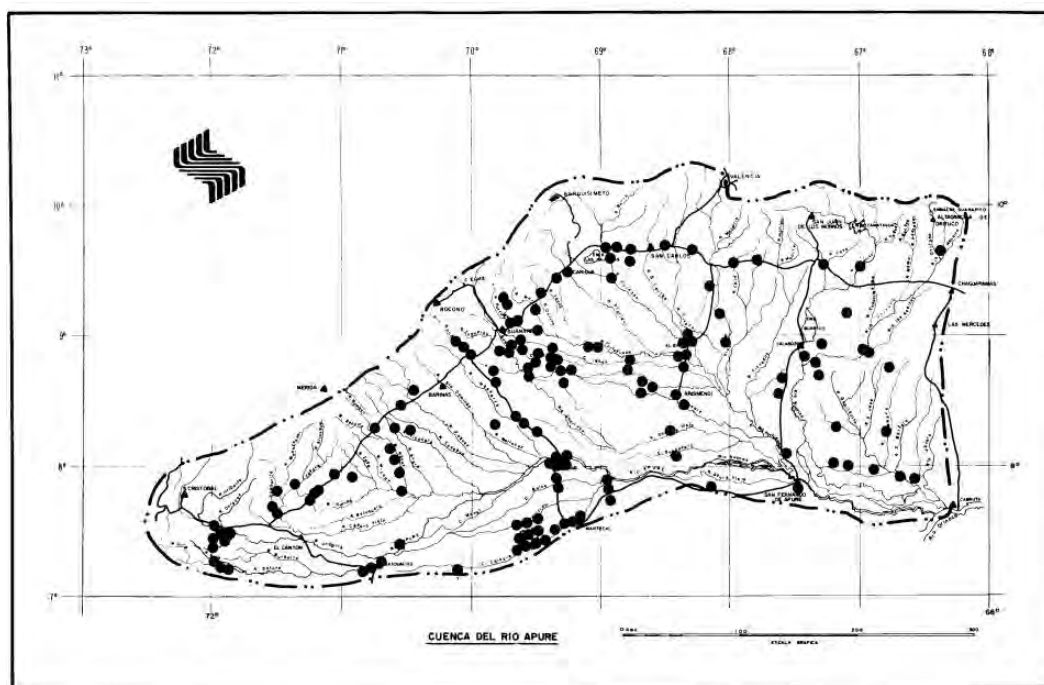


Figura 305. Distribución de *Steindachnerina guentheri* en la cuenca del río Apure.

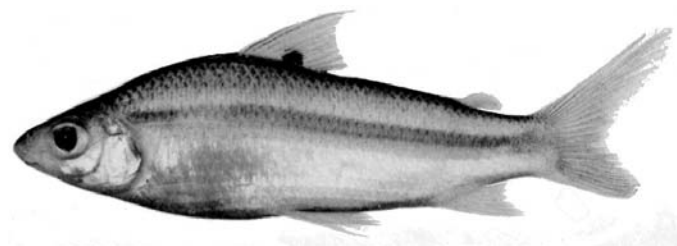
Hábitat. Es más común en aguas tranquilas con fondos lodosos.

Abundancia. ABUNDANTE.

Alimentación. DETRITIVORO. Se alimenta de algas, diatomeas, bacterias y protozoarios del lodo y detritus. (K. Winemiller, com. per.).

Reproducción. De estrategia Periódica; de alta fecundidad con un número aproximado de 3528 huevos por hembra de un tamaño de 0.45 mm. Esta especie madura en cerca al año de edad, y desova durante los dos primeros meses de la temporada lluviosa; probablemente desovan una o dos veces durante ese tiempo (Winemiller & Taphorn 1989).

Importancia. Es usado como carnada por los pescadores comerciales.



Steindachnerina pupula
 Coporito - Yellowtail Curimata
 Fig. 306. Mapa: Fig. 307. Clave 6a.

Steindachnerina pupula 1991:77 (localidad típica: Guárico, pequeño caño de la orilla norte del río Orinoco, aprox. 1 km río arriba de la boca del río Zuata). Taphorn 1992:426 (distribución, biología).

Ilustraciones. Vari 1991: Figs. 54, 55, 56.

Tipos: MBUCV V-19300. Paratipos: en USNM y MBUCV-V.

Diagnostico. Es el único curimatido de la cuenca del Apure con una boca estrictamente inferior. Además se distingue por tener cerca de 50 escamas en la línea lateral, y escamas cerca de la base de la aleta caudal.

Tamaño. Alcanza 100 mm LE.

Morfología. El cuerpo es algo más elongado que otros curimatidos del Apure. La cola es larga, y profundamente ramificado.

Conteos. RD ii9; RA iii7; RP i14; RV i8; EL50; ET16; BE cerca 37.

Pigmentación. El color del cuerpo es plateado, y la aleta dorsal frecuentemente tiene una mancha negra. La aleta caudal (en vida) generalmente tiene rayas paralelas grises a negras y amarillo a lo largo los radios superiores e inferiores.

Distribución. Cuenca del Orinoco.

Distribución en Apure. Esta especie es muy común en los llanos altos y el piedemonte.

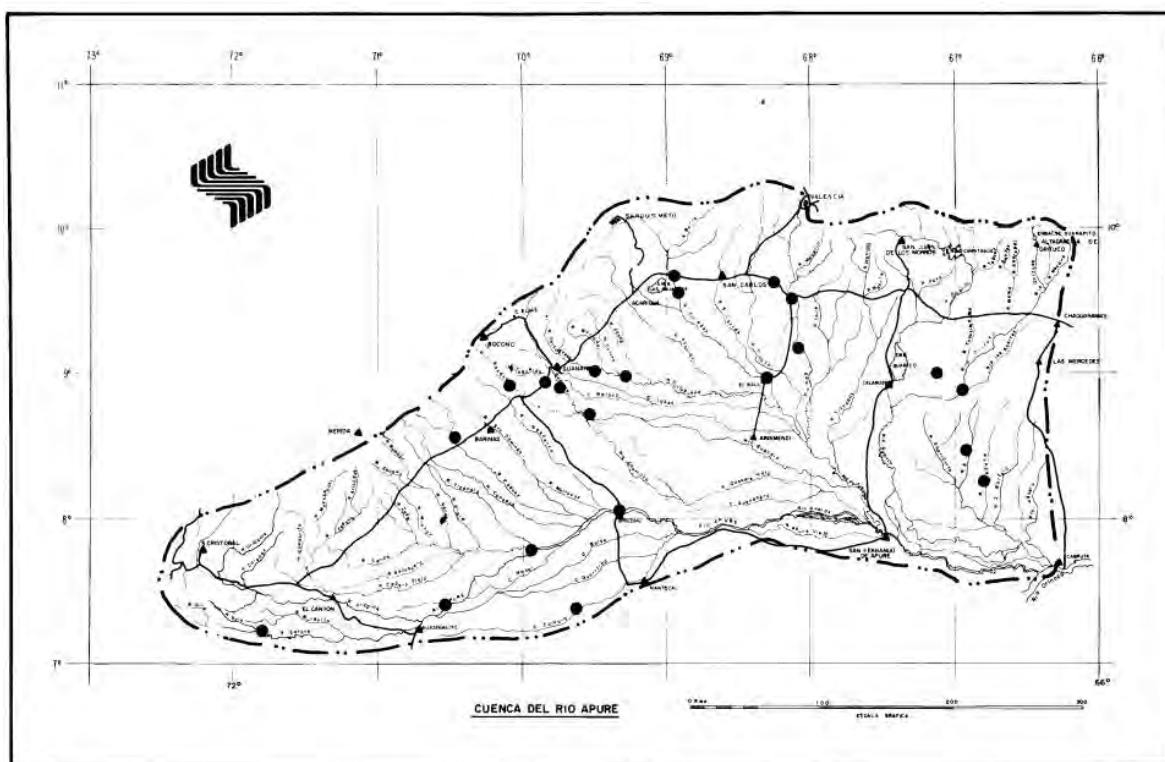


Figura 307. Distribución de *Steindachnerina pupula* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Se encuentra en hábitat lóticos desde el piedemonte hasta el bajo llano, tanto en aguas claras como negras, y en ríos grandes como de pequeñas corrientes.

Abundancia. COMUN, pero menos que en la mayoría de curimátidos.

Alimentación. DETRITIVORO.

Reproducción. La estrategia probable es Periódica.

Importancia. Es potencialmente valioso como ornamental debido a su comportamiento apacible, cola coloreada, y disposición para limpiar detritus en el fondo del tanque.

CYNODONTIDAE

Los peces de la familia Cynodontidae, llamados payaras en Venezuela, son todos predadores adaptados para vivir cerca de la superficie del agua en ríos y corrientes grandes. La familia es pequeña, formada por seis especies en tres géneros (tres especies de las cuales están presentes en la cuenca del Apure). La boca es superior, grande, oblicua, con dientes caninos inferiores increíblemente alongados (localizados cerca de la unión de los dentarios (los dos huesos de la mandíbula inferior) y que atraviesan la mandíbula superior por unos orificios para que la boca pueda cerrar. Este tipo de dientes caracteriza a la familia y permite reconocerla fácilmente. El diseño del cuerpo en este grupo de peces ayuda a la velocidad. El vientre en forma de quilla es característico de las payaras que sirve para reducir la resistencia al agua durante la persecución rápida de una presa. Las grandes aletas pectorales, localizadas inferiormente, proveen maniobrabilidad para ataques rápidos hacia arriba y para detenerse rápidamente. El ojo es muy grande en estos depredadores diurnos. La cabeza y la boca altamente distensible están diseñadas para la manipulación de una presa piscívora. Su principal “arma de pesca” es un par grande de caninos que son usados para ensartar la presa en su primer paso. Después, el pez es soltado de estos garfios esmaltados, volteado e ingerido completo, generalmente de cabeza. Los caninos principales están reforzados por numerosos caninos adicionales en ambas mandíbulas, así como las branquiespinas. Las payaras son predadores comunes presentes en la mayoría de los ríos llaneros. Ellos fácilmente caen en cebos y anzuelos artificiales, pero son difíciles de extraer por los huesos fuertes de la boca. No son valorados como alimento debido a los numerosos huesos pequeños intermusculares en la carne.

CLAVE DE CYNODONTIDAE

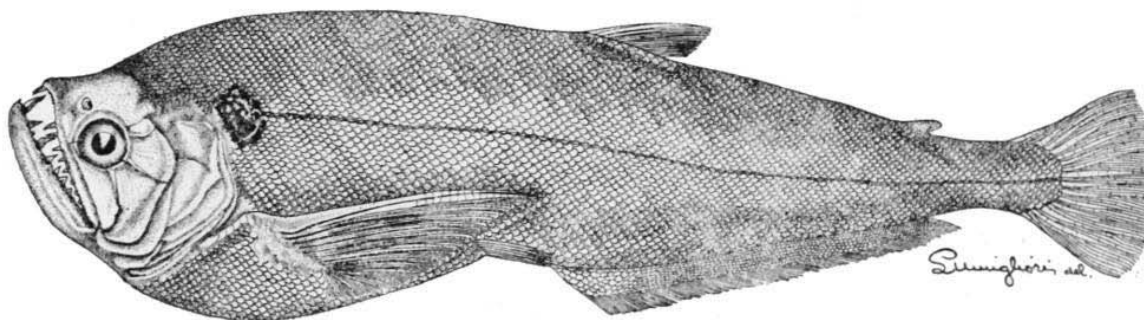
- 1a. Origen de la aleta dorsal es muy anterior al origen de la aleta anal.....3
- 1b. El origen de la aleta dorsal esta sobre el origen de la aleta anal.....2
 - 2a. (1b) Aleta anal larga, con más de 70 radios; cuerpo corto, vientre en forma de “sierra”, la altura del cuerpo es cerca de 3,5 la LE; distancia entre la aleta dorsal y la aleta adiposa siempre es el doble que la longitud de la cabeza; cerca de 120 escamas en la línea lateral..... ***Cynodon gibbus***
 - 2b. Aleta anal corta; con menos de 50 radios; cuerpo muy elongado, la altura del cuerpo es cerca de 4,4 la LE (fig. 281); la distancia entre dorsal y adiposa es cerca de la mitad de la longitud de la cabeza; escamas de la línea lateral de 125 – 150..... ***Rhaphiodon vulpinus***
 - 3a. Escamas perforadas de la línea lateral: 121-154; aleta adiposa con una mancha negra oscura: borde posterior de la aleta caudal con una banda negra bien definida.....***Hydrolycus armatus***
 - 3b. Escamas perforadas de la línea lateral entre 102-119; aleta adiposa sin mancha negra oscura; pigmento oscuro en la aleta caudal dispersa y difusa, no formando una banda posterior bien definida.....
.....***Hydrolycus tatauaia***
(Aun no reportado en la cuenca del río Apure)

Cynodon Spix in Agassiz 1829

Cynodon Spix in Agassiz 1829:76 (especie típica: *Rhaphiodon gibbus* Agassiz = *Cynodon gibbus* Spix, por designación subsiguiente de Eigenmann 1910:444).

Camposichthys Travassos 1946:9 (especie típica: *Cynodon gibbus* Spix 1829, por designación original).

Etimología. CYNO = perro, ODON = diente.



***Cynodon gibbus* Spix 1829**

Payara Chata - Humpbacked River Wolf

Fig. 306. Mapa: Fig. 307. Clave 2a.

Rhaphiodon gibbus Spix en Agassiz 1829:77 (localidad típica: ríos de Brasil); Taphorn 1992:436 (biología, distribución en río Apure).

Raphiodon (error) *gibbus* Müller & Troschel 1844:94.

Cynodon gibbus Spix en Agassiz 1829:78, pl. 27; Eigenmann 1912:395 (descripción, sinonimia); Fowler 1950:330 (sinonimia, distribución).

Cynodon gibbum (error) Eigenmann & Allen 1942:272.

Etimología. GIBBUS = jorobado.

Ilustraciones. Gèry 1972:54, fig. 5, 2.

Diagnostico. El origen de la aleta dorsal posterior (colocado sobre o ligeramente detrás del origen de la aleta anal) distingue esta especie de las especies de *Hydrolycus*. Difiere de *R. vulpinus* por tener un cuerpo mas corto, pero una aleta anal mas larga con más de 70 rayos (vs. menos de 50).

Tamaño. Puede alcanzar cerca de los 350 mm LE.

Morfología. Estos peces tienen una apariencia bizarra. Las porciones anterior y posterior del cuerpo son normales para la familia, pero la porción central parece estar faltando, dando la impresión que la cola ha sido pegada a la cabeza. El perfil ventral anterior es redondeado hacia la boca (posiblemente como una adaptación para realizar movimientos verticales veloces para perseguir su presa observada en la superficie).

Conteos. RD 12; RA 73-77; RP i15; RV i7; EL 120-163; BE 18 sobre arco inferior.

Medidas. LC 4.75-5 en LE; MPC 3.4-3.5 en LE; OJO igual a hocico e interorbital, 3.8 en LC.

Pigmentación. La especie en su mayoría es plateada, con mancha humeral redondeada justo detrás del margen superior del opérculo.

Distribución. Es conocida en la mayor parte de América del Sur tropical.

Distribución en Apure. Se encuentra en todo los llanos.

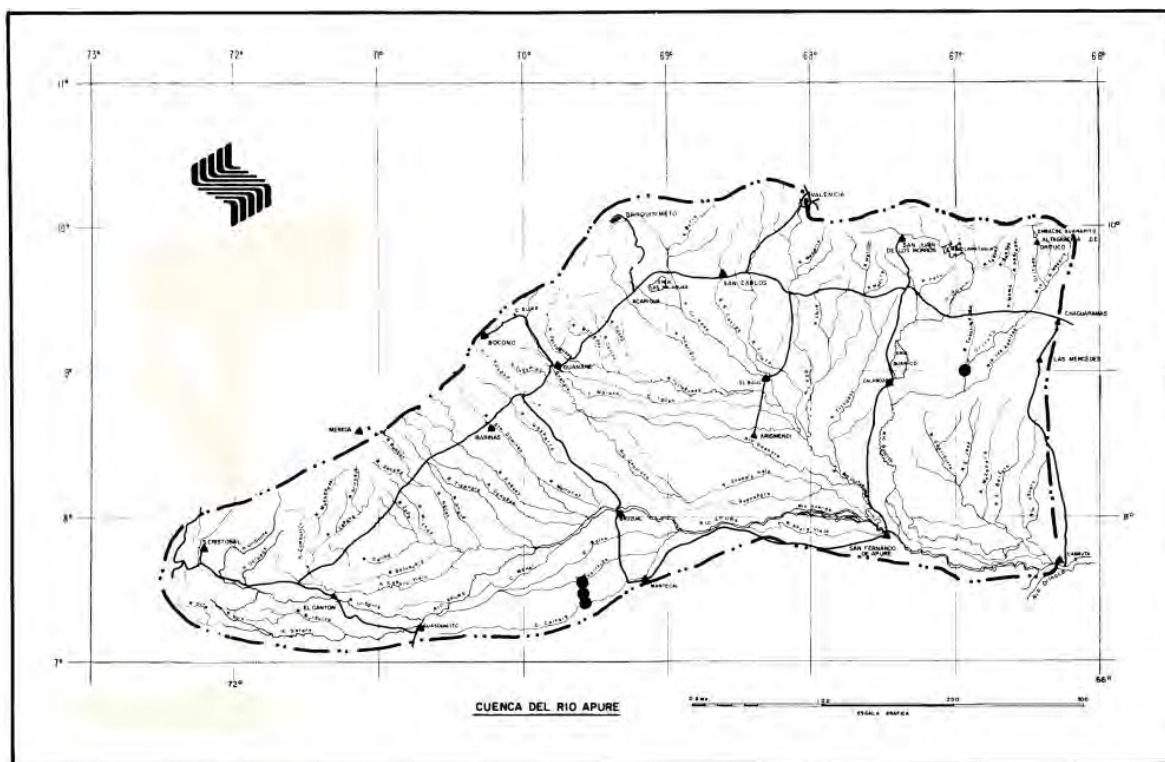


Figura 309. Distribución de *Cynodon gibbus* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Los adultos son usualmente capturados en ríos grandes, mientras que los juveniles se han encontrado cerca de la orilla o en las sabanas inundadas adyacentes.

Abundancia. POCO COMUN.

Alimentación. CARNIVORO. Piscívoro. También incluye en su dieta insectos terrestres y otras criaturas que caen sobre la superficie del agua.

Reproducción. Estrategia Periódico. Los especímenes más pequeños de esta especie (cerca de 90-100 mm LE) fueron colectados en agosto y noviembre, en sabanas inundadas en los Módulos de Apure. Por lo tanto, reproducción ocurre temprano en la temporada de lluvias.

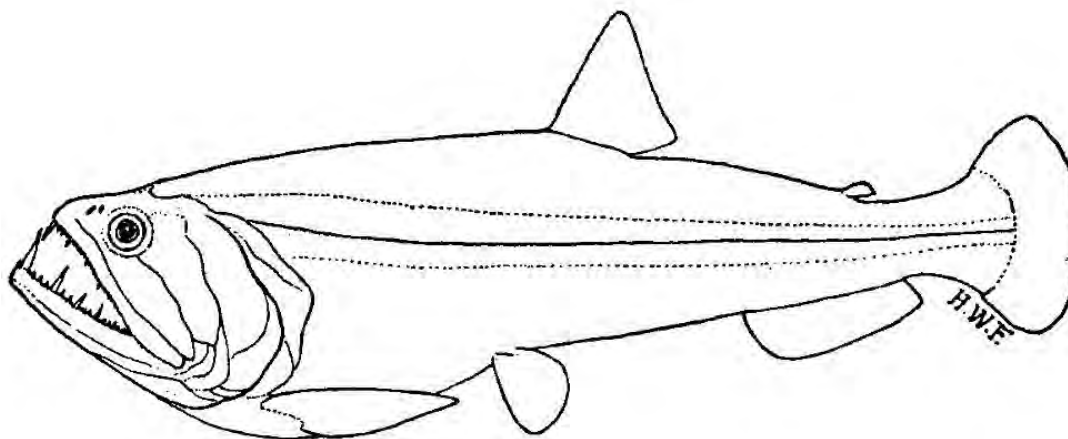
Migraciones. Son probables pero no están documentados.

Importancia. No tiene valor como alimento, pero a veces es vendido como una novedad en el comercio de acuarios.

***Hydrolycus* Müller & Troschel 1844**

Hydrolycus Müller & Troschel 1844:93. (especie típica: *Hydrocyon scomberoides* Cuvier 1819, por designación original; Müller & Troschel 1845:18; Eigenmann 1910:444; Eigenmann 1912:396. ICZN 1990:76 (confirmación de la especie típica en Opinión 1581).

Etimología. HYDRO = agua, LYCUS = lobo.



***Hydrolycus armatus* (Schomburgk 1841)**

Payara - River Wolf

Fig. 310. Mapa: Fig. 311. Clave 3a.

Hydrocyon ? *armatus* Schomburgk 1841:249 (localidad típica: Guyana).

Cynodon scomberoides Peters 1877:472 (Calabozo, Venezuela).

Comentarios. La otra especie de este género posiblemente presente en la cuenca del río Apure es *H. tatauaia*, pero aun no tenemos registros. En el sur de Venezuela en el estado Amazonas se encuentra *H. wallacei*.

Etimología. ARMATUS probablemente refiere a la “armas” que lleva este pez en su boca.

Tipos. ANSP 175725 (neotipo).

Ilustraciones. Novoa *et al.* 1982: fig. 11; Román 1985:153; Toledo-Piza *et al.* 1999: Figs. 10, 11, 12.

Diagnostico. Esta especie tiene los dientes caninos más grandes que cualquier pez conocido de la cuenca del Apure. Se puede distinguir de las otras payaras por la posición de las aletas. La aleta dorsal esta bien adelantada de la aleta anal en esta especie vs. sobre o detrás del origen de la aleta anal en *Rhaphiodon* y *Cynodon*.

Tamaño. Esta especie alcanza por lo menos un metro de longitud total. Novoa *et al.* (1982) reportó un espécimen de 560 mm TL con un peso de cerca 2 kg. Este peso tan bajo para un pez tan grande es un reflejo de su forma delgada y alargada de la especie.

Morfología. Aunque el cuerpo es alargado y comprimido en relación con peces de la mayoría de las otras familias, este es el más robusto de las tres payaras presentes en la cuenca del Apure. La boca esta abisagrada como un puente levadizo. Los inmensos caninos de la mandíbula inferior se deslizan en el techo del cráneo cuando la boca esta cerrada y los otros dientes son cónicos o caniformes y arreglados en una hilera simple sobre ambas mandíbulas. El origen de la aleta dorsal es anterior al origen de la aleta anal, pero posterior a la pélvica. Las aletas pectorales esta dispuesta muy abajo sobre el cuerpo, su punta alcanza la inserción de la aleta pélvica. Las aletas anal y caudal tienen escamas. La aleta caudal particularmente grande, lobulada en

forma regular, sin ramificaciones y usualmente muy desgastado (o quizás mordisqueado por caribes?). La línea lateral es completa, las escamas son ctenoideas, grandes y notorias, con los bordes aserrados.

Conteos. RD 12; RA 33-40.

Medidas. LC 4.5 en LE; MPC 3.5-4.0 en LE.

Pigmentación. El cuerpo y cabeza son plateados. Hay una mancha negra grande detrás del opérculo. Las aletas dorsal, pectoral y ventral varían, estas a veces son blancas translucidas o grises, o blancas con bordes negros, o a veces completamente negras. La aleta adiposa es frecuentemente naranja con un punto negro oscuro.

Distribución. Es conocida en la mayor parte de América del Sur.

Distribución en Apure. Se encuentra en la mayoría de los grandes ríos llaneros y planicies de inundación.

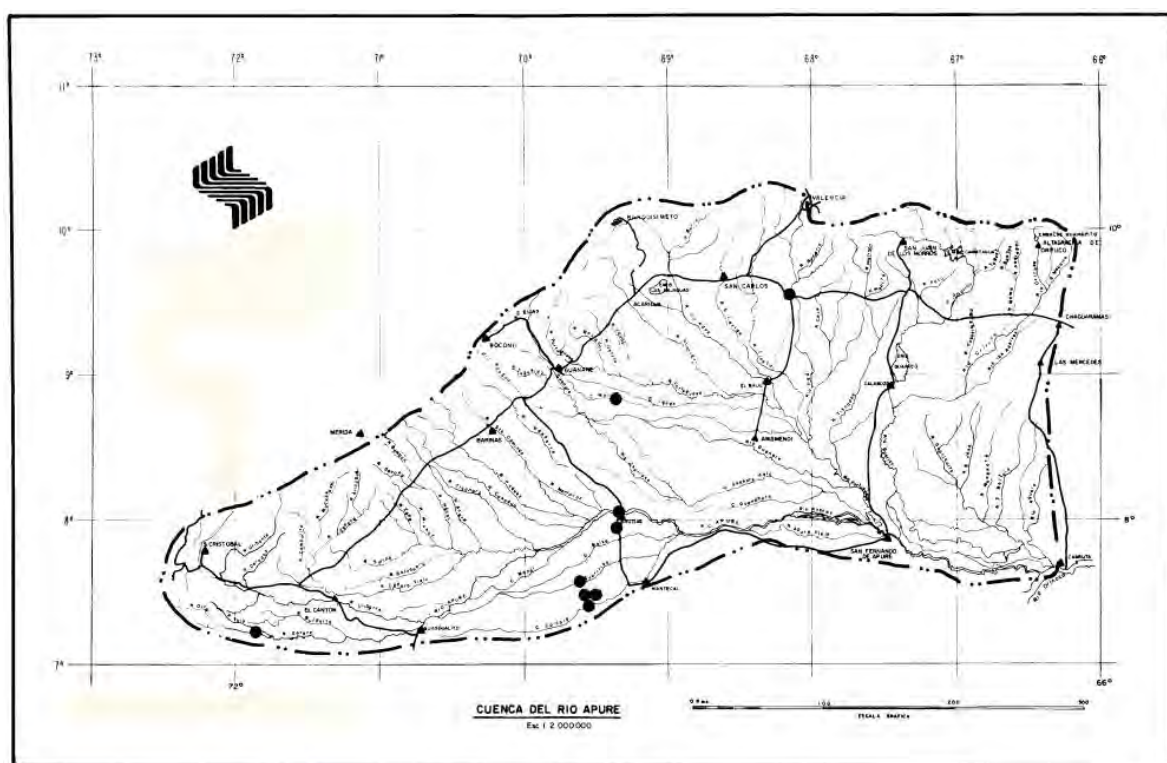


Figura 311. Distribución de *Hydrolycus armatus* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. En la cuenca del Apure, los adultos de esta especie se han encontrado cerca de quebradas o ríos con lodo; los juveniles se encuentran en las planicies de inundación de grandes ríos y a veces en lagunas de sabanas inundadas.

Abundancia. COMUN.

Alimentación. CARNIVORO. Piscívoro.

Reproducción. Estrategia: Periódico. En la vegetación acuática a largo de las orillas del Río Apure, se encontraron juveniles pequeños (30-60 mm LE) en Mayo (comienzos de la temporada de lluvias). Novoa *et al.* (1982) reportó la mayor abundancia de individuos maduros en septiembre (al final de la época de lluvias) para pesquerías del Orinoco medio. Por lo tanto, la reproducción puede ocurrir en diferentes épocas en

poblaciones diferentes de esta especie. En la cuenca del Apure, la reproducción sucede durante el final de la temporada de sequía, o con las primeras lluvias en Abril-Junio.

Migraciones. Probablemente existe, pero no están documentados.

Importancia. Es capturado comercialmente en el delta del Orinoco, pero no es muy valioso debido a las numerosas espinas pequeñas intermusculares en la carne, y una tendencia a deteriorarse rápidamente (Novoa *et al.* 1982). No es común en los mercados de la cuenca del Apure.

***Rhaphiodon* Agassiz 1829**

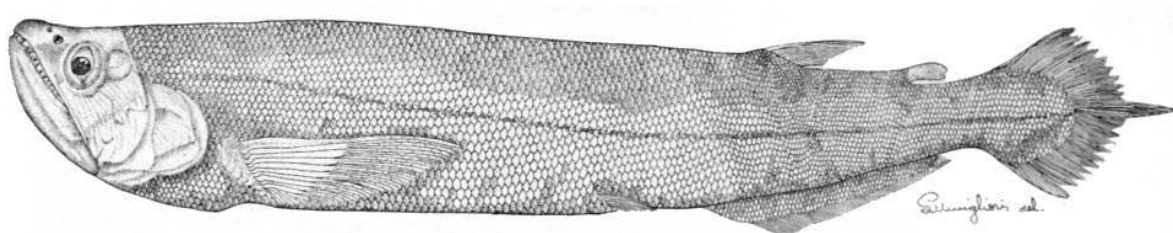
Rhaphiodon Agassiz 1829:76 (especie típica: *Rhaphiodon vulpinus* Agassiz 1829, por designación subsiguiente de Eigenmann 1910:444).

Raphiodon (error) Müller & Troschel 1844:93.

Hydropardus Reinhardt 1849:46 (especie típica: *Hydropardus rapax* Reinhardt, por monotipo).

Rhaphiodontichthys Campos 1945:472 (especie típica: *Cynodon vulpinus* Spix, por monotipo).

Etimología. RHAPHI = sable, ODON = dientes.



***Rhaphiodon vulpinus* Agassiz 1829**

Payara Machete - Elongate River Wolf

Fig. 310. Mapa: Fig. 311. Clave 2b.

Rhaphiodon vulpinus Agassiz 1829:76 (localidad típica: ríos de Brasil); Fowler 1950: 332-333 (sinonimia, distribución).

Raphiodon (error) *vulpinus* Müller & Troschel 1844:94.

Rhaphiodon vulpnus (error) Travassos 1946:9.

Cynodon vulpinus 1829:77, pl. 26.

Salmo tamuco Natterer in Kner 1860:55 (no da localidad).

Hydropardus rapax Reinhardt 1849:46 (tipo localidad: Montevideo).

Rhaphiodontichthys vulpinus Campos 1945: 472.

Comentarios. El nombre genérico *Rhaphiodontichthys* Campos, algunas veces se usa (incorrectamente) todavía para esta especie. Aunque son sumamente distintos, hay una tendencia a agruparlos aun con sus numerosas diferencias, quizás porque el género contienen pocas especies.

Etimología. VULPINUS = como zorro o perro; refiriéndose a los dientes caninos.

Ilustraciones. Gèry 1977:297; Goulding 1980:184. Román 1985:153.

Diagnostico. El origen de la posición de la aleta dorsal (posterior a la aleta anal), y la relativamente corta aleta anal (con menos de 50 rayos) son característicos de esta especie.

Tamaño. Es una especie grande, alcanzando por lo menos 700 mm LE.

Morfología. Es la mas alargada y comprimida de los payaras. La aleta caudal y anal están cubiertas con una capa densa de escamas. La línea lateral completa está ligeramente levantada y enfatizada, con los canales divididos en ramas dorsal y ventral en cada escama.

Conteos. RD 12; RA cerca de 45; RP i17; RV i7; EL cerca 125-170.

Medidas. MPC 4.5 en LE; la distancia entre las aletas adiposa y dorsal es solamente cerca la mitad de la longitud de la cabeza.

Pigmentación. El cuerpo es plateado con una tenue mancha humeral detrás del opérculo superior. Las aletas son translúcidas, y a veces bordeadas con gris.

Distribución. Es conocido en la mayor parte de Suramérica.

Distribución en Apure. Se encuentra en los llanos hasta el piedemonte.

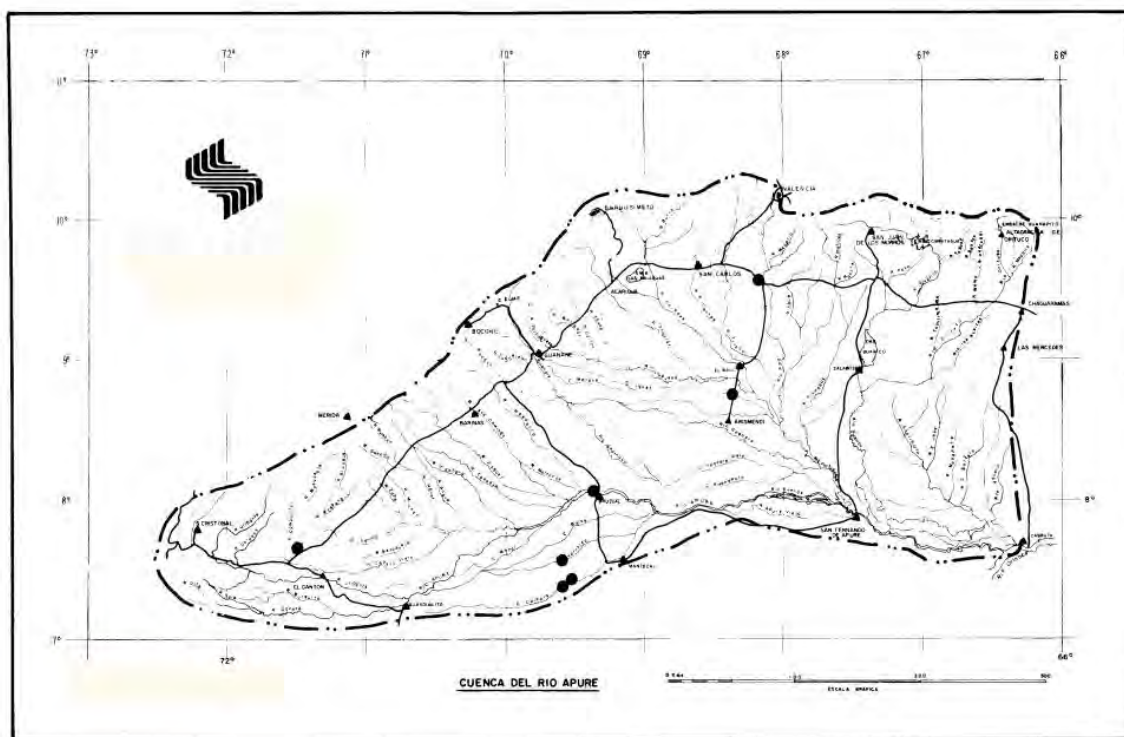


Figura 313. Distribución de *Rhaphiodon vulpinus* en la cuenca del río Apure.

Abundancia. POCO COMUN.

Alimentación. CARNIVORO. Esta especie principalmente piscívora también toma insectos acuáticos como larvas de libélulas (Efemeróptero) (Goulding 1980).

Hábitat. Vive en ríos y corrientes grandes.

Reproducción. Estrategia: Periódica. Los juveniles (30-80 mm LE) son encontrados en vegetación acuática, a lo largo de las orillas del río Apure en mayo. Esta especie probablemente sincroniza su reproducción con la salida de las lluvias, como hacen la mayoría de los peces llaneros.

Migraciones. Probablemente existe pero no está documentada.

Importancia. Aunque obtiene un tamaño grande y tiene buen gusto, las numerosas espinas limita la comercialización de esta especie.

ERYTHRINIDAE

Las guabinas son peces de apariencia primitiva pero estos predadores son principalmente piscívoros, aunque se alimentan a veces de otros organismos acuáticos. Cuando son capturados con anzuelo son muy agresivos, y frecuentemente dan mordeduras desagradables a los pescadores desprevenidos. Son fáciles de reconocer por la ausencia de la aleta adiposa, su cuerpo cilíndrico, las escamas grandes (solamente 30-45 en la serie de la línea lateral), y las aletas pequeñas redondeadas, y una boca ancha y muy bien provista de dientes grandes. Tienen cinco radios branquiostegos, 10-12 radios en la aleta anal, y el origen de la aleta dorsal es anterior al origen de la aleta anal. Weitzman (1964) discute la osteología de esta familia en comparación con los superficialmente similares lebiasinidos.

La guabina común, *Hoplias malabaricus*, aunque puede sobrevivir en cualquier tipo de agua, es mas comúnmente encontrado es las porciones mas lentas de las corrientes y en sistemas acuáticos béticos. Se encuentra generalmente en aguas superficiales cerca de la orilla, donde sus colores y habilidad de quedarse casi inmóvil por largos periodos en el fondo lo ayudan a pasar desapercibido entre la vegetación acuática y hojarasca. Desde esta posición atacará a los desprevenidos peces pequeños.

La familia es una de las pequeñas, con solo tres géneros y cerca de cinco especies (Nelson 1976). Solamente tres de estos, en dos géneros, habitan la cuenca del Apure. Cuando se encuentran, generalmente son unos de los grupos de peces más dominantes en términos de biomasa, especialmente con *Hoplias malabaricus*, el cual es ubicuo en la cuenca del río Apure.

CLAVE DE ERYTHRINIDAE

1a. Aleta caudal generalmente sin manchas, con una media luna basal gris, 11-12 radios dorsales; 32-37 escamas en la línea lateral; maxilar sin dientes caninos pero pequeños dientes cónicos frecuentemente presentes.....***Hoplerythrinus unitaeniatus***

1b. Aleta caudal normalmente moteada y manchada; 14-18 radios dorsales; 38 o más escamas en la línea lateral; maxilar con 2 o 3 pequeños caninos mas una serie de dientes cónicos.....***Hoplias* (2 spp.).....2**

2a. (1b) Ojos grandes y normalmente sobresalientes, su borde superior sobresale sobre el perfil dorsal de la cabeza; diámetro del ojo mayor que la longitud del hocico y mide 13 a 15 veces la LE; color del cuerpo en vida es castaño rojizo oscuro..... ***Hoplias macrophthalmus***

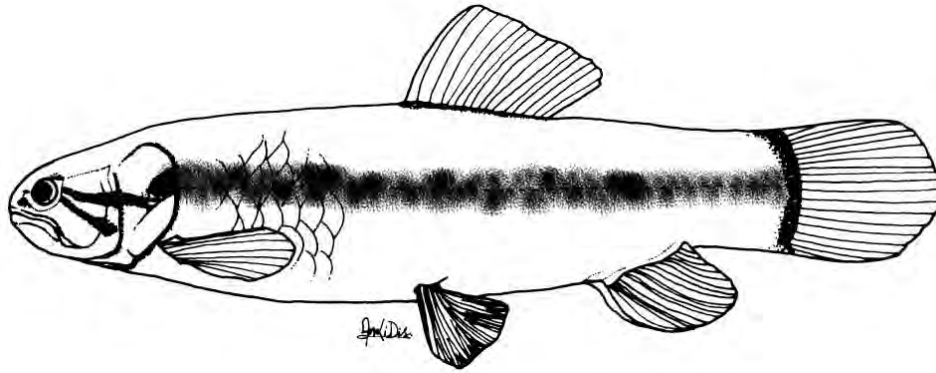
2b. Ojos más pequeños, borde superior debajo del perfil dorsal de la cabeza; diámetro del ojo menor que la longitud del hocico y mide 16 a 20 veces la LE; color del cuerpo en vida es generalmente gris o marrón claro moteado con manchas y puntos marrones y negros más oscuros..... ***Hoplias malabaricus***

***Hoplerythrinus* Gill 1896**

Hoplerythrinus Gill 1896:208 (especie típica: *Erythrinus unitaeniatus* Spix en Agassiz 1829, por designación original).

Ophiocephalops Fowler 1906:293 (especie típica: *Erythrinus unitaeniatus* Spix en Agassiz 1829, por designación original).

Etimología. HOPL = es del griego “Hoplos” por escudo o armadura, ERYTHRINUS = es un género de los Erythrinidae.



***Hoplerythrinus unitaeniatus* (Spix) 1829**

Aguadulce

Fig. 314. Mapa: fig. 315. Clave: 1a.

Erythrinus unitaeniatus Spix en Agassiz 1829:42, pl. 19, (localidad típica: Río São Francisco, Brasil), visto; Regan 1906:382 (Venez.).

Hoplerythrinus unitaeniatus Gill 1896:208; Eigenmann 1912:418 (sinonimia, descripción); Fowler 1950:360 (sinonimia); Géry 1977:103 (clave, descripción).

Erythrinus l-taeniatus (?error) Agassiz 1829:pl. 19.

Hoploerythrinus (error) *unitaeniatus* Fowler 1915:531.

Erythrinus salvus Spix en Agassiz 1829:41 (localidad típica: Río São Francisco); Eigenmann & Eigenmann 1891:45.

Erythrinus gronovii Valenciennes en Cuvier & Valenciennes 1846:499, pl. 585 (localidad típica: Cayenne, Surinam, Brasil); Peters 1877:472 (Calabozo, Venezuela).

Erythrinus vittatus Valenciennes en Cuvier & Valenciennes 1846:499, pl. 551 (localidad típica: Brasil, Cayenne, Surinam).

Erythrinus kessleri Steindachner 1876:596 (localidad típica: Bahía, Brasil).

Erythrinus salmoneus Cope 1878:694 (localidad típica: Amazonas peruano).

Etimología. UNI = uno, TAENIATUS = mancha, en referencia a la mancha oscura presente en el opérculo que caracteriza esta especie.

Ilustraciones. Géry 1977:97; Novoa *et al.* 1982:fig. 10; Román 1985:127.

Diagnostico. Se puede distinguir esta especie de otras del género *Hoplias* por tener menos radios en la aleta dorsal (11-12 vs. 14-18), menos escamas en la línea lateral (32-37 vs. 38 o mas), y ausencia de dientes caninos en la maxila.

Tamaño. Novoa *et al.* (1982) reporta que esta especie puede alcanzar 350 mm TL, y un peso de 0,68 kg pero muchos individuos son mas pequeños, entre 80-140 mm LE.

Morfología. Es un pez en forma de tabaco con boca ancha y una hendidura ancha. La punta posterior de la maxila alcanza más allá del margen anterior del ojo.

Conteos. RD 10-12; RA 11; EL 32-37.

Medidas. El diámetro del ojo mide cerca de 19 veces la LE. Eigenmann (1912) reporta que la longitud de la cabeza mide 3,3-3,5, y la altura del cuerpo 4,25 la LE y el ojo mide 1,5 la longitud del hocico, 6 en la longitud de la cabeza y 2,75 en el ancho interorbital.

Pigmentación. La mancha característica en el borde del opérculo LE da a esta especie su nombre. Hay dos o tres líneas oscuras radiando del ojo que atraviesan el preopérculo y opérculo. Los machos en época reproductiva pueden ser bastante pintorescos. Las aletas y opérculo toman un tono rojo-anaranjado a amarillo.

El cuerpo es verde oliva a azulado en vida (marrón claro a oscuro en preservados, dorsalmente mas oscuro), con una raya lateral oscura y una serie o puntos irregulares y barras verticales que son mas oscuros posteriormente. Las aletas dorsal y anal son manchadas pero las pectorales, pélvicas y caudal son generalmente claras, aunque la aleta caudal tiene una medialuna doble vertical cerca la base.

Distribución. Se encuentra en la mayor parte de América del Sur tropical y subtropical y la isla de Trinidad.

Distribución en Apure. Esta distribuido en los llanos altos y bajos, tanto en sistemas de aguas negras como blancas, en la cuenca del río Apure pero ausente en tributarios montañosos.

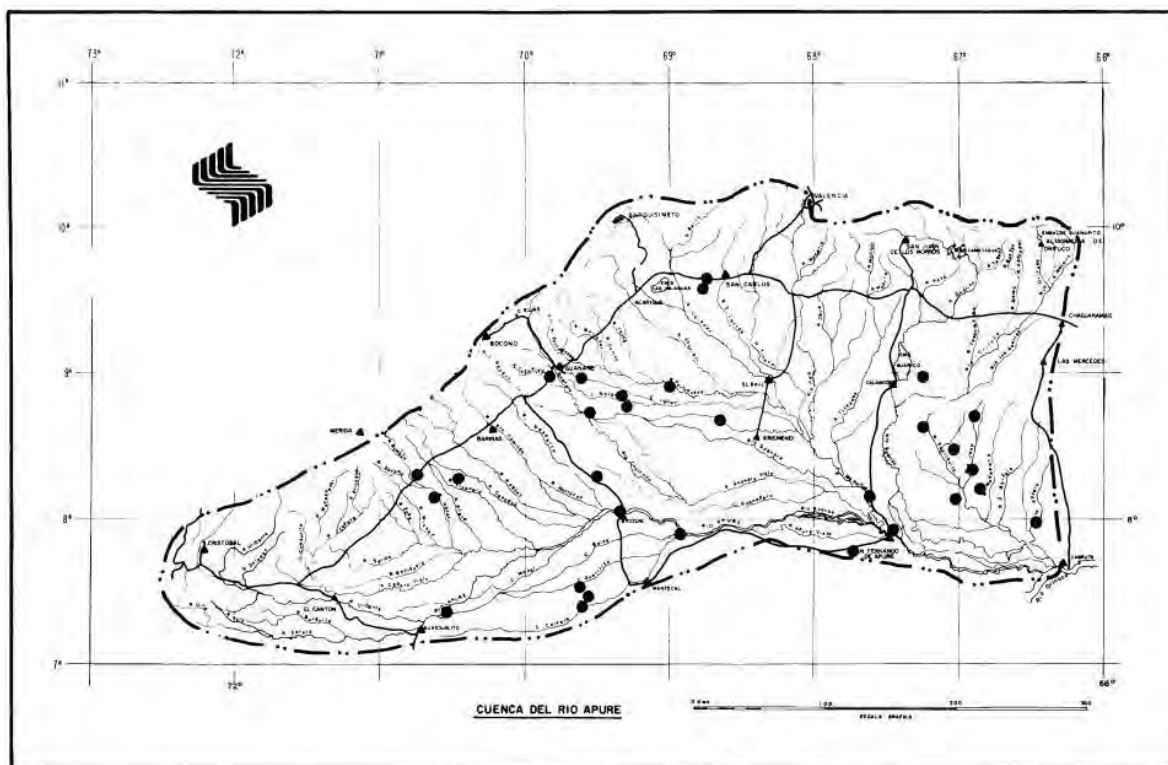


Figura 315. Distribución de *Hoplerthrinus unitaeniatus* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Se encuentra en toda clase de cuerpos de agua a través de los llanos, pero es frecuentemente encontrado en bajíos, esteros, préstamos y otros hábitats lénticos. Esta especie es conocida de ser un respirador facultativo de aire (Rantin & Johansen 1984), habilidad que permite sobrevivir en hábitats que son inhóspitos para la mayoría de los peces.

Abundancia. COMUN

Alimentación. CARNOVORO. Los adultos de *Hoplerthrinus unitaeniatus* son mayoritariamente piscívoros, pero también se alimentan de camarones e insectos acuáticos; los subadultos se alimentan principalmente de insectos acuáticos. Esta especie es mucho mas activa y emplea una estrategia de cacería que es totalmente diferente al observado en *Hoplias*, el cual usualmente espera para atrapar su presa. Esta especie busca activamente su presa, recorriendo velozmente a lo largo de las orillas de la vegetación acuática de las lagunas y merodeando las orillas de corrientes rápidas que fluyen a través de las alcantarillas debajo de los caminos. Los peces pequeños que van contra la corriente son perseguidos y atrapados.

Reproducción. Estrategia Periódica; la fecundidad es cerca de 6.000 huevos / hembra; el diámetro de huevos es de 1.5 mm. Esta especie alcanza madurez sexual en 12 meses; desova anualmente en abril a mayo con el inicio de la temporada de lluvias (Winemiller & Taphorn 1989).

Eigenmann (1912) expresó que “La aleta anal en los machos durante la reproducción se hincha formando una bolsa prominente en la base del último radio anal y la envoltura de la aleta; con una hilera de escamas desde la base de la bolsa a la segunda escama por encima del origen de la anal tiene en el margen una incisión profunda y cubierta con un rollo de piel gruesa, el cual es entonces continuada al ano. Novoa *et al.* (1982) observó en el Delta del Orinoco que durante la temporada de desove (abril-mayo) todos los especímenes colectados tenían estómagos vacíos. Esto sugiere que la alimentación se suspende durante la etapa reproductiva.

Migraciones. No se conoce que realicen migraciones extensivas, pero si se movilizan localmente para evitar quedar atrapados durante la temporada seca.

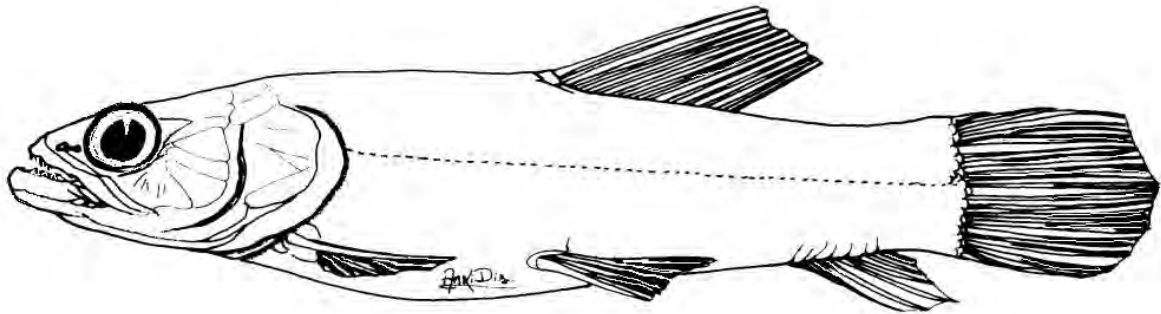
Importancia. Es consumido localmente, y vendido en la pesca comercial del delta del Orinoco. La demanda actualmente es baja en la cuenca del Apure por la pobre calidad de la carne y numerosas espinas. Algunas veces es vendido como una novedad para el comercio de acuarios.

***Hoplias* Gill 1903**

Hoplias Gill 1903:1016 (especie típica: *Esox malabaricus* Bloch, por designación original).

Macrodon (no Schinz 1822) Müller 1842:308 (especie típica: *Esox malabaricus* Bloch, designado por Eigenmann & Eigenmann 1889:102).

Etimología. HOPLIAS = quizás de Hoplo, griego para escudo o armadura.



***Hoplias macrophthalmus* (Pellegrin) 1907**

Aimara

Fig. 316. Mapa: fig. 317. Clave: 2a.

Macrodon malabaricus macrophthalmus Pellegrin 1907:26 (localidad típica: Cayenne: Mélinon, Guayana Francesa), observado.

Hoplias malabaricus microphthalmus [error] Eigenmann 1910:448.

Hoplias malabaricus macrophthalmus Fowler 1950:362 (sinonimia).

Hoplias macrophthalmus Eigenmann 1912:413-414 (sinonimia, clave, descripción); Mago L. 1970:73; Géry 1977:102. (clave, descripción); Taphorn 1992: 447.

Etimología. MACRO = grande, OPHTHALMUS = ojo.

Ilustraciones. Géry 1977:96, 96 (mal identificado como *H. malabaricus*, ilustración de la cabeza).

Diagnostico. Esta especie difiere de *H. malabaricus* principalmente en el tamaño relativo del ojo y la pigmentación. El ojo es mas grande, y mide solamente 13-15 veces en la LE (vs. 16 o mas en *H. malabaricus*). El ojo usualmente es notorio en el perfil dorsal. Esta especie tiene coloración oscuras y algunas es casi negro, mientras *H. malabaricus* es usualmente marrón claro o crema en vida y gris preservado.

Tamaño. Este es el más grande del género. Pasa los 1000 mm.

Morfología. Eigenmann (1912) caracterizó este género *Hoplias* como sigue: caudal redondeado; proceso occipital ausente, sin fontanela en el cráneo y sin aleta adiposa; la boca es grande y las mejillas están completamente cubiertas por los huesos suborbitales; maxilar con caninos y numerosos dientes pequeños; premaxilar con un diente canino grande cerca de la sínfisis, uno más pequeño hacia un lado y numerosos dientes cónicos, palatinos con parches de dientes, la serie externa es de dientes más grandes; un parche separado de dientes se encuentra anterior a los palatinos; la maxila se extiende hacia atrás más allá de la orbita; la pared de la vejiga gaseosa es normal; la placa supratemporal es simple. Las escamas son grandes, ordenadas en forma regular en un cuerpo cilíndrico robusto. Esta especie tiene el ojo particularmente grande y sobresaliente. La línea lateral es completa algunas veces con canales múltiples.

Cuentas. RD 15-16; RA 10; EL 43-45.

Medidas. MPC 4,0-4,3 en LE; LC 3,0-3,3. El ojo varía en su tamaño relativo de acuerdo del tamaño total del pez, así Eigenmann observó que el ojo cabe 6,5 veces en la longitud de la cabeza en especímenes de 500 mm

o más, 5,0 veces en especímenes 300-400 mm, 4,0 veces en especímenes 50-250 mm; interorbital 2,0 en la longitud de la cabeza el los mas grandes, 1,4 en especímenes 300-400 mm; 0,6 en especímenes 50-150 mm. Cabeza 3,0-3,25 en longitud estándar; profundidad del cuerpo 4,0-4,3 en LE.

Pigmentación. El cuerpo es color marrón rojizo oscuro con aletas moteadas irregularmente y manchadas.

Distribución. Se encuentra en las cuencas de Amazona, Orinoco, Guyana, Surinam y Guayana Francesa. En Venezuela, esta especie es habitualmente encontrada en ríos de aguas negras o claras como el Caroní, Caura, Cinaruco, Ventuari y tributarios del alto Amazonas.

Distribución en Apure. Se encuentra solamente en el río Aguaró.

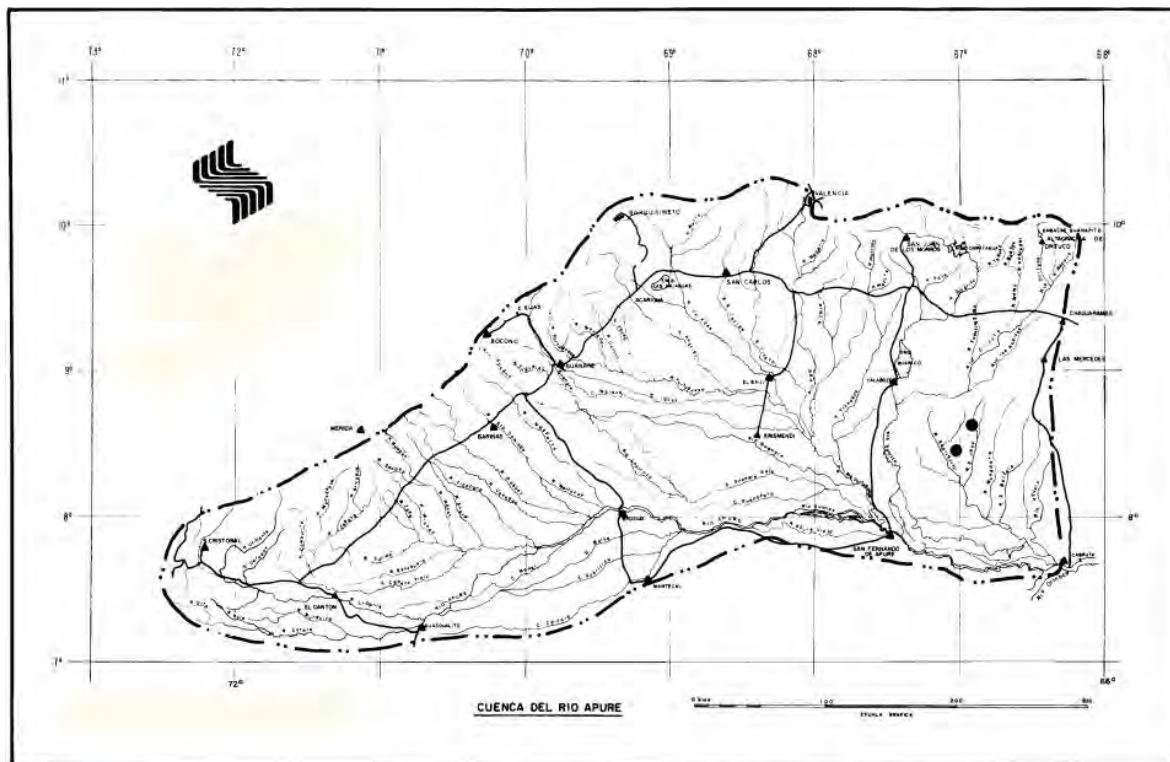


Figura 317. Distribución de *Hoplias macrophthalmus* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Esta exclusivamente restringido a corrientes y ríos de aguas negras o claras. Es poco común encontrarla en biotipos estrictamente lénticos.

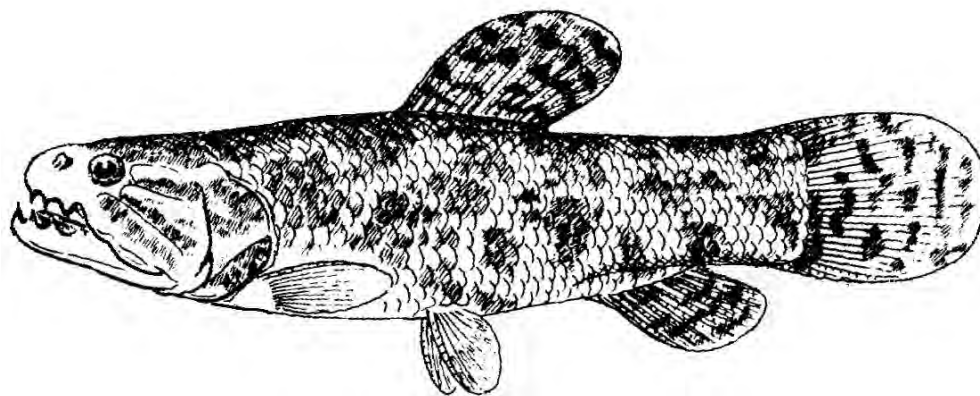
Abundancia. RARO. En los ríos de aguas negras donde vive esta especie, hemos realizado pocos esfuerzos de pesca con anzuelo o con redes de ahorque que son los recomendados para capturar esta especie.

Alimentación. CARNIVORO. Es mayormente piscívoro, pero también come otros animales acuáticos. Parece ser algo nocturno.

Reproducción. Probable Periódica, similar a *H. malabaricus*.

Migraciones. No se le conoce que migren grandes distancias, pero realiza movimientos locales para evitar ser atrapado en temporada de sequía.

Importancia. Es muy apreciado como sustento en el oriente de Venezuela donde es más abundante, pero no es vendido comercialmente en la cuenca del río Apure.



***Hoplias malabaricus* (Bloch) 1794**

Guabina

Fig. 316. Mapa: fig. 316. Clave: 2b.

Esox malabaricus Bloch 1794:149, pl. 392 (localidad típica: "Tranquebar" = Sur América Tropical).

"Tareira" Marcgrave 1648:157 (nombre en texto).

Synodus malabaricus Bloch & Schneider 1801:397.

Macrodon malabaricus Eigenmann & Eigenmann 1889:102 (Brasil, Surinam); Pellegrin 1899:157 (Río Apure, Venez.).

Hoplias malabaricus Eigenmann & Kennedy 1903:508 (Brasil); Fowler 1911:433 (área Pedernales, Venez.); Eigenmann 1912:414 (sinonimia, clave); Pearse 1920:21 (Lago Valencia, Maracay, Venez.); Eigenmann 1920:9 (ríos Tuy, Bué, y Tiquirito, área Lago Valencia, Venez.); Fowler 1931:407 (Caño Guanoco, Venez.); Röhl 1942:384 (Maracaibo, Venez.); Schultz 1944b:308 (L. Maracaibo, Venez.); Mago L. 1970:73; Géry 1977:102 (clave, descripción); Saavedra M. 1984:1 (biología); Taphorn 1992:450.

Hoplias malabaricus malabaricus Fowler 1950:362 (sinonimia).

Synodus tareira Bloch & Schneider 1801:398, pl. 79 (localidad típica: ríos de Brasil).

Macrodon tareira Valenciennes en Cuvier & Valenciennes 1846:508 (Brasil, Venezuela [Maracaibo]).

Synodon palustris Bloch & Schneider 1801:398 (localidad típica: ríos de Brasil).

Macrodon guavina Valenciennes en Humboldt 1817:179 (localidad típica: ?Guyana); Cuvier & Valenciennes 1846:527 (Lago Tacarigua, este puede ser del Lago Valencia, Venezuela, debido a que el lago en algún tiempo fué llamado Tacarigua. También hay una laguna salobre llamada Tacarigua en la costa de Venezuela al sureste de Higuerote. Como el nombre guavina (o guabina, ya que en español venezolano la "v" y la "b" tienen el mismo sonido) es todavía aceptado como nombre común aquí para esta especie lo mas seguro que los especímenes son de Venezuela).

Erythrinus trahira Spix en Agassiz 1829:44 pl. 18 (localidad típica: Brasil).

Macrodon trahira Günther 1864:281 (Guyana, Brasil); Lütken 1875:184 (Venez.); Regan 1906:382, pl. 1 (Venez.); Steindachner 1874:524 (Orinoco).

Erythrinus macrodon Agassiz 1829:43, pl. 18. (localidad típica: "Lago Almada no Estado da Bahía; Río São Francisco," Brasil).

Erythrinus microcephalus Agassiz 1829:44 (localidad típica: Río San Francisco).

Erythrinus brasiliensis Spix en Agassiz 1829: 45, pl. 20 (localidad típica: Peruaguacu, Brasil).

Macrodon brasiliensis Müller & Troschel 1844:82.

Macrodon auritus Cuvier & Valenciennes 1846:519 (localidad típica: Montevideo, [Uruguay]).

Macrodon teres Cuvier & Valenciennes 1846:521 (localidad típica: Maracaibo [Venez.]).

Macrodon patana Cuvier & Valenciennes 1846:522 (localidad típica: Cayenne).

Macrodon ferox Gill 1858 (localidad típica: Trinidad).

Macrodon intermedius Günther 1864:282 (localidad típica: Río Cipó)

Etimología. MALABARICUS = de Malabar, aparentemente hubo algún error en la localidad original de los especímenes enviados a Bloch, debido a que Malabar es una región costera al suroeste de India en el mar Árábico en los estados Karnataka y Kerala. La referencia a "Tranquebar" dado como localidad típica en la sinonimia es de origen desconocido.

Ilustraciones. Mago L. 1970:259; Géry 1977:97; Román 1985:126. La figura arriba es un dibujo de Agustín Fernández Yépez.

Diagnostico. Esta especie difiere de *H. macrophthalmus* principalmente en tamaño relativo del ojo y pigmentación. El ojo es 16 a 20 veces en el LE, mientras que en *H. macrophthalmus*, en el cual el diámetro del ojo es solamente 13-15 veces. El ojo usualmente no se observa en el perfil dorsal. Esta especie es generalmente marrón claro o crema en vida, y gris preservado. *H. macrophthalmus* es mucho mas oscuro, y algunas veces casi negro.

Tamaño. Esta especie no crece tan grande como el Aimara, pero puede alcanzar unos respetables 400 mm LE. Es generalmente capturado entre 100-250 mm.

Cuentas. RD 13-15; RA 10-11; EL 37-43.

Medidas. Los siguientes datos de Eigenmann (1912): longitud de la cabeza 3-3,4 en la LE; profundidad de la cabeza 4,3 en LE. El diámetro del ojo es 7 veces la longitud de la cabeza en especímenes grandes (200 mm LE o mas); 5-6 veces en especímenes 100-200 mm, 4,3-5 veces en especímenes 50-100 mm. El diámetro del ojo cabe 2,4 veces en el ancho interorbital en especímenes 300-400 mm, 1,6-2 en especímenes 200-300, 1,5 en especímenes 100-200 mm, 1-1,3 en especímenes 50-100 mm.

Pigmentación. Las aletas son usualmente manchadas. El cuerpo es mucho mas claro en esta especie que en *H. macrophthalmus*, gris a crema, con manchas y puntos irregulares, y abdomen blanquecino. Sin embargo, en algunos hábitats el cuerpo puede ser casi negro, y el tamaño relativo del ojo debe ser usado para distinguir las dos especies.

Distribución. Se encuentra en América Central, y en la América del Sur tropical y subtropical como en la isla de Trinidad.

Distribución en Apure. Es ubicuo en la cuenca baja del río Apure, y esta ausente en corrientes de las zonas altas montañosas.

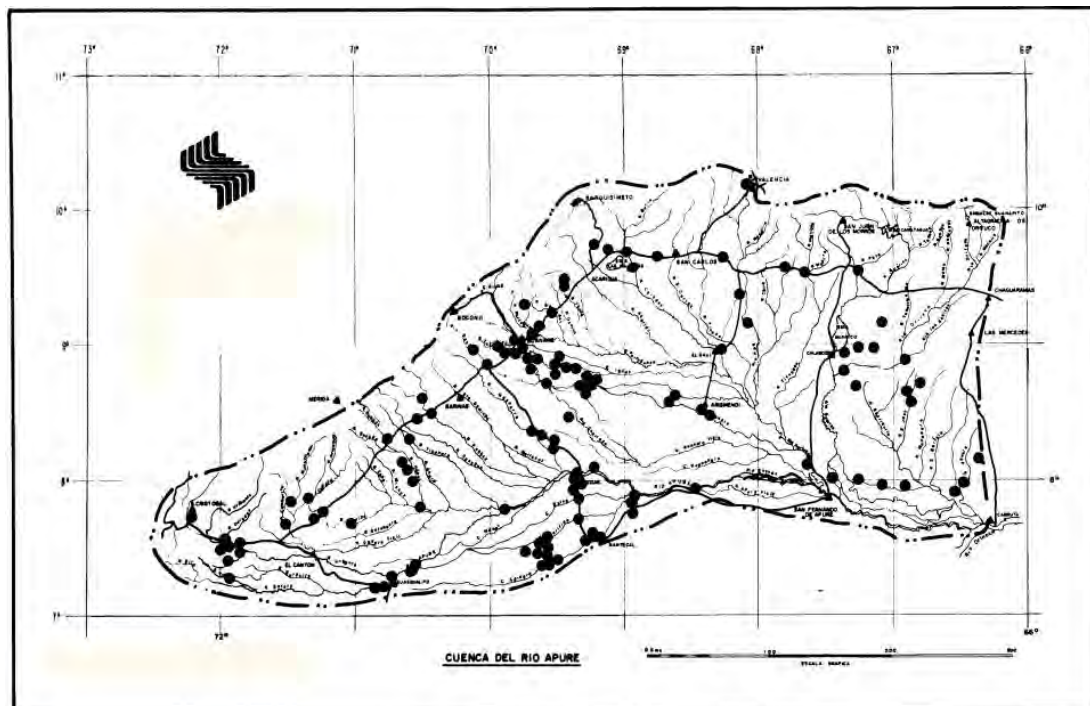


Figura 319. Distribución de *Hoplias malabaricus* en la cuenca del río Apure.

Abundancia. ABUNDANTE. Esta especie domina los datos de biomasa en muchos hábitats lénticos de los llanos, y es uno de los más comunes predadores llaneros (Taphorn & Lilyestrom 1984).

Alimentación. CARNIVORO. Es principalmente piscívoro, pero también toma otros animales acuáticos como los camarones e insectos acuáticos (Taphorn & Lilyestrom 1984; Saavedra 1984; Lowe-McConnell 1975; Pearse 1920). Las presas son ingeridas enteras. Su estrategia de cacería es posarse y utilizar su coloración para mimetizarse con la vegetación y hojarasca en el fondo de aguas poco profundas cerca de la orilla para atrapar su presa.

Hábitat. Se ha encontrado en casi cualquier tipo de biotopo presente en la cuenca, con excepción de las corrientes en alta montaña, pero especialmente común en áreas temporales o perturbadas, y sistemas lénticos en general. A diferencia de *Hoplerythrinus unitaeniatus*, el cual tiene órganos respiratorios especiales que le permiten respirar aire atmosférico, este pez es un respirador exclusivo en agua (Rantin & Johansen 1984). Aun así, frecuentemente habita cuerpos de agua hipóxicos. Esto es posible por su alta capacidad anaeróbica, y una respuesta respiratoria de comportamiento especial como incremento de la frecuencia y volumen respiratoria, reducción la actividad metabólica y ajustes fisiológicos para la toma de concentraciones bajas oxígeno a través de las branquias. Es tolerante en aguas de baja salinidad (como en el norte del Lago Maracaibo) y en aguas contaminadas (es uno de las pocas especies nativas que quedan en el ahora contaminado Lago Valencia).

Reproducción. Estrategia Periódica. Esta especie puede alcanzar madurez sexual en 12 meses. El desove ocurre generalmente al comienzo de la temporada de lluvias de abril a junio, pero puede continuar a lo largo de la temporada de aguas altas por unos cinco meses. La hembra pone entre 2500-3000 huevos (diámetro promedio 2,0 mm) en aguas poco profundas de los llanos cerca de la orilla donde los huevos son protegidos por el macho. Los huevos eclosionan cerca de los cuatro días, y el saco vitelino es absorbido después de diez (von Ihering *et al.* 1928; Azevedo & Gomes 1943).

Migraciones. Se ha reportado que *H. malabaricus* se moviliza sobre la tierra a través de vegetación mojada o el barro durante la noche o en lluvias tormentosas.

Importancia. Es consumido localmente si no hay disponibilidad de más peces.

GASTEROPELECIDAE

El pez hacha o pechona es único en su habilidad de vibrar las aletas pectorales y mantener el “vuelo” cuando saltan del agua. Su nombre común esta dado por los huesos coracoides que están expandidos enormemente formando una quilla en el pecho a manera de hacha. La combinación de una boca superior, aletas pectorales grandes, y un cuerpo en forma de quilla les confiere a los peces hacha una gran maniobrabilidad en la superficie del agua, habilidad importante para peces que se alimentan en competencia con otras especies. Son frecuentemente vistos justo debajo de la superficie del agua donde patrullan para conseguir insectos terrestres que caen al agua.

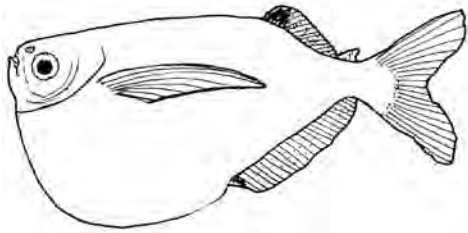
El “vuelo” les sirve de doble mecanismo: uno de escape pues al salir al aire ahuyentan a los predadores. Y el segundo para alimentarse de insectos que se encuentran en la superficie agua- aire, o aire y saltan para atraparlos. En acuarios los he visto saltar, pero no fue posible ver si fueron exitosos en apresar el alimento.

Weitzman (1954, 1960) discutió la osteología y anatomía del grupo, así como la taxonomía. Gèry (1977) reconoció solamente ocho especies en esta familia, donde solamente una de ellas se encuentra en la cuenca del río Apure.

Thoracocharax Fowler 1906

Thoracocharax Fowler 1906:452 (especie tipo: *Gasteropelecus stellatus* Kner, por designación original).

Etimología. THORACO = tórax, pecho; CHARAX = uno de los primeros géneros descritos, y raíz común de los nombre de los peces Characiformes.



Thoracocharax stellatus (Kner) 1859

Pechona, Hacha - Silver Hatchetfish

Fig. 318. Mapa: Fig. 319.

Gasteropelecus stellatus Kner 1859:17, il. 1, fig. 2 (localidad típica: Río Cujaba), observado; Pellegrin 1899:157 (Río Apure, Venez.).

Thoracocharax stellatus Eigenmann & Allen 1942:268 (Orinoco); Schultz 1944b:275 (clave); Gèry 1977:246; Taphorn 1992:454.

Etimología. STELLATUS = estrellado, con referencia a su color plateado brillante.

Ilustraciones. Fig. 289; Gèry 1977:244; Román 1985:125.

Diagnóstico. La forma del cuerpo de esta especie es única entre los peces de la cuenca del río Apure. Posiblemente se puede confundir con *Triportheus* pequeños, pero especies de este género son mucho mas alargados.

Tamaño. Es una especie pequeña que raramente excede 40 mm LE.

Morfología. El cuerpo es extremadamente comprimido, con los huesos coracoides enormemente expandidos que forman una quilla afilada. La línea lateral tiene forma de ángulo a lo largo de los lados hacia la aleta anal.

La boca es superior, con solamente dos o tres dientes en la hilera externa del premaxilar. Aleta adiposa presente. La base de la aleta anal esta cubierta de dos a tres hileras de escamas.

Pigmentación. El cuerpo es de color plateado. La aleta dorsal tiene una mancha negra, mientras que las otras aletas no tienen coloración.

Distribución. Esta distribuido de Paraguay a Venezuela.

Distribución en el Apure. Se encuentra en la mayor parte de los llanos.

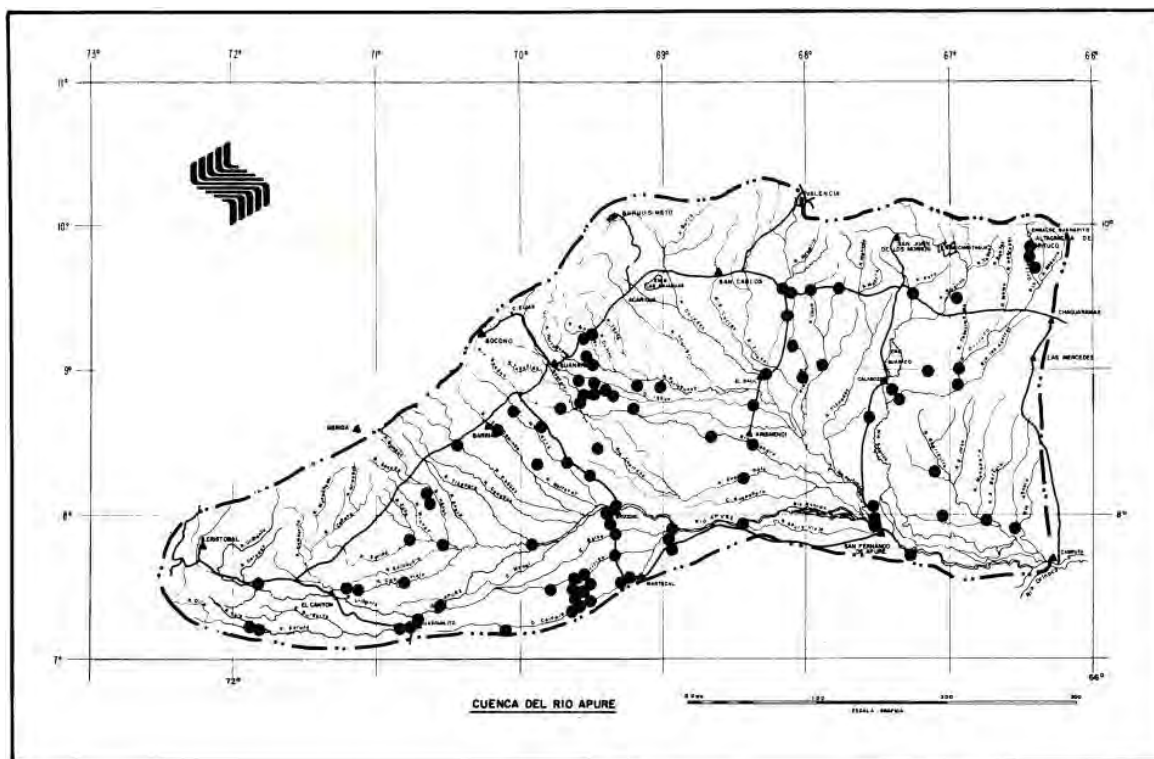


Figura 321. Distribución de *Thoracocharax stellatus* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Vive en quebradas pequeñas, generalmente boscosas y sombreadas, en aguas frías y de buena visibilidad. Frecuentemente se observan cardúmenes en pozos abiertas justo debajo de la superficie del agua.

Abundancia. ABUNDANTE.

Alimentación. CARNIVORO. Su dieta incluye insectos terrestres (especialmente hormigas), escarabajos acuáticos, y semillas pequeñas.

Reproducción. Estrategia: Periódica. Esta especie alcanza la madurez en 12 meses. Desova una o dos veces durante los dos primeros meses de la temporada de lluvias. Los huevos de 0.8 mm probablemente se dispersan y son abandonados. Fecundidad es de 750 huevos / hembra (Winemiller & Taphorn 1989). El comportamiento reproductivo aún no ha sido estudiado. Una investigación con una especie cercana *Gasteropelecus maculatus* en la cuenca de Maracaibo mostró que se reproducen en acuarios de 2000 litros. Los padres fueron bien alimentados con insectos atraídos por la luz que colgaba sobre el tanque durante la noche. La hembra dispersó los huevos flotantes en todo el tanque, pero no se observó cuidado parental, pero tampoco hubo canibalismo hacia sus juveniles.

Importancia. Este pez es muy buscado como ornamental.

HEMIODONTIDAE

Los Hemiodontidae son una familia pequeña que comprende cerca de cinco géneros y treinta y tres especies. Langeani (1998) asignó el rango de familia a este grupo y ha establecido el sistema actual de clasificación de los géneros.

Estos peces se reconocen por su forma lisa y aerodinámica, sus dientes multicúspides peculiares (las cuales están presentes solamente en la mandíbula superior en todas las especies excepto una sola). Su ojo está cubierto por un párpado adiposo grueso presumiblemente para reducir la fricción del agua y una cola fuerte y ramificada que provee propulsión.

CLAVE DE HEMIODONTIDAE

1a. Mas de 110 escamas en la línea lateral, la parte media lateral con un gran punto negro al nivel del extremo de los radios de la aleta dorsal, el cual en algunos especímenes se continúa posteriormente como una débil línea lateral hacia el lóbulo inferior de la aleta caudal.....***Hemiodus argenteus***

1b. Menos de 50 escamas en la línea lateral; no hay punto en la parte media lateral, con una línea oscura (algunas veces interrumpida horizontalmente) que se extiende debajo del extremo de la aleta dorsal oblicuamente hacia el lóbulo inferior de la caudal..... ***Hemiodus gracilis***

***Hemiodus* Müller 1842**

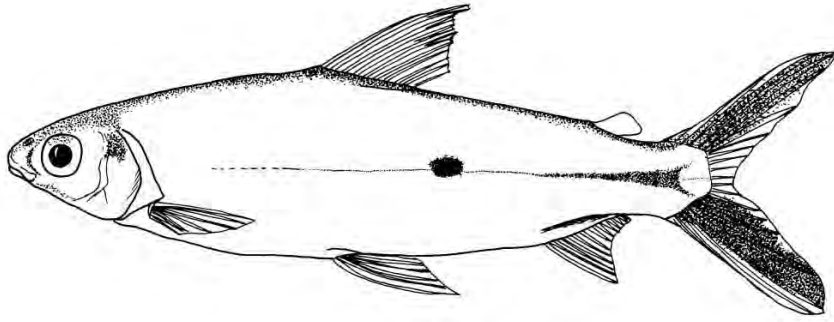
Hemiodus Müller 1842:324 (especie típica por monotipo: *Salmo unimaculatus* Bloch 1794).

Anisitsia Eigenmann 1903:144 (especie típica por designación original: *Anodus notatus* Schomburgk 1841).

Hemiodopsis Fowler 1906:318 (especie tipo *Hemiodus microlepis* Kner 1859, por designación original).

Pterohemiodus Fowler 1939:257 (especie típica por designación original: *Pterohemiodus atranalis* Fowler 1939).

Etimología. HEMI = la mitad, ODUS = diente; refiriéndose al hecho que estos peces solo tienen dientes en la mandíbula superior.



***Hemiodus argenteus* Pellegrin 1908**
Hemiodus de Un Punto - One-Spot Hemiodus
Fig. 322. Mapa: Fig. 323. Clave 1a.

Hemiodopsis argenteus Pellegrin 1908:344 (localidad típica: Orinoco; Böhlke 1955c:7 (patrón de coloración); Mago L. 1970:76; Géry 1977:195 (clave); Taphorn 1992:458.

Tipos. MNHN 87-769-770 (2 especímenes mencionados en la descripción original, pero sin designación de un holotipo).

Comentarios. La identificación de las especies todavía no es muy confiable en este grupo, aunque la clave de Géry (1977) ayuda a identificar grupos de especies. Nelson (1984) ubicó *Hemiodopsis* como una sinonimia de un juvenil de *Hemiodus*.

Etimología. ARGENTEUS = plateado.

Ilustraciones. Géry 1977:204 (la foto de una especie identificada como “grupo-*Hemiodopsis microlepis*” es bastante similar a la especie de Apure).

Diagnostico. El patrón de pigmentación es completamente diferente (una mancha negra redonda en el flanco vs. una franja negra lateral) y hace fácil separar esta especie de *H. gracilis* su congénere en la cuenca del Apure, además tiene muchas más escamas laterales (mayor de 110 vs. menor de 50).

Tamaño. Puede crecer hasta 150 mm SL.

Morfología. La cabeza y el cuerpo son hidrodinámicos y ligeramente comprimidos. Las membranas branquiales están libres del istmo. El ojo está cubierto con un pliegue grueso adiposo transparente a manera de párpado. Los dientes son multicuspides y numerosos con un total de 44 en la mandíbula superior. Hay una escama axilar larga presente en la base de la aleta pélvica.

Conteos. RD ii9; RA iii9; RP i17-i18; RV i10; EL 118-127; ET cerca de 50.

Pigmentación. Este pez es azul plateado en vida, pero se torna marrón al preservarse en alcohol. Tiene una mancha redonda negra grande sobre la parte media-lateral debajo a nivel de las puntas de la aleta dorsal. La mancha cubre alrededor de 12 escamas a lo ancho y 12 a lo largo, posteriormente es seguida por una raya tenue lateral que se extiende hasta la lóbulo inferior de la aleta caudal.

Distribución. Se encuentra en la cuenca del Orinoco.

Distribución en Apure. Hasta ahora este pez ha sido encontrado solamente al norte del estado Apure. Probablemente es mas abundante (donde se encuentra) de lo que nuestras colectas indican, pero debido a su hábitat de aguas abiertas es difícil de pescar.

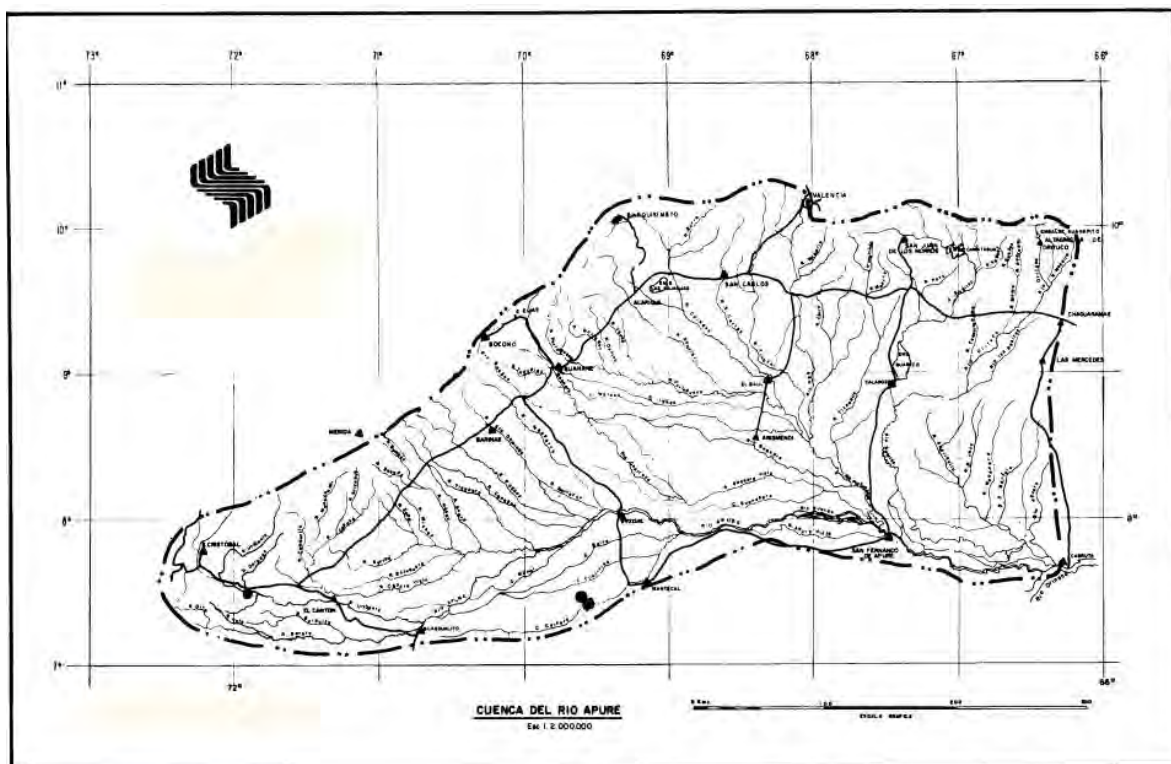


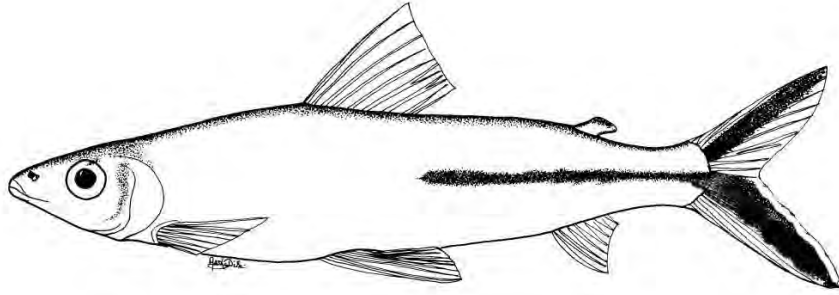
Figura 323. Distribución de *Hemiodus argenteus* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Vive en corrientes de aguas negras o claras que se originan en las planicies de inundación en bosques de sabana.

Abundancia. RARO.

Alimentación. OMNIVORO. Su dieta probablemente incluye vegetación acuática y algunos insectos acuáticos.

Importancia. Ornamental.



***Hemiodus gracilis* Günther 1864**
Hemiodopsis Medio-rayado - Half-Stripe Hemiodus
Fig. 323. Mapa: Fig. 324. Clave 1b.

Hemiodopsis gracilis (Günther) 1864:299 (localidad típica: Río Cupai, Brasil); Géry 1977:195 (clave); Taphorn 1992:461.
Hemiodus gracilis Fowler 1950:270 (sinonimia).

Etimología. GRACILIS = ágil.

Ilustraciones. Böhlke 1955:5.

Diagnostico. Ver diagnostico previo.

Tamaño. Los especímenes más grandes colectados en este estudio eran de 90 mm SL, probablemente crece algo más.

Morfología. Este pez es digno para el estudio de hidrodinámica. Su cuerpo es elongado, fusiforme y casi cilíndrico, sin mucha compresión. Con una membrana grande adiposo como un párpado que cubre el ojo. Los dientes son multicúspides y alcanzan alrededor de 20 en la mandíbula superior.

Conteos. RD ii9; RA ii7-ii8; RP i15-i16; RV i10; EL 45-48; ET 12.

Medidas. MPC 17-21% SL.

Pigmentación. *H. gracilis* es un pez plateado, con una raya negra que corre por la mitad de su flanco de un punto debajo los radios de la aleta dorsal, dirigiéndose hacia el pedúnculo caudal y continuando hacia el lóbulo inferior de la aleta caudal. Las otras aletas no tienen coloración.

Distribución. Se conoce en la cuenca del Orinoco y del Amazonas.

The map shows the Apure River Basin (CUENCA DEL RIO APURE) in Venezuela. It includes a grid of latitude and longitude coordinates. The map is titled 'CUENCA DEL RIO APURE' and 'EUPHORBIA COROLLATA'. A scale bar indicates 1:2,000,000. The map shows the distribution of the species Euphorbia corollata, with dots indicating collection points. The map also shows the distribution of the species Euphorbia corollata, with dots indicating collection points. The map is titled 'CUENCA DEL RIO APURE' and 'EUPHORBIA COROLLATA'.

Hábitat. Se encuentra en corrientes de agua abiertas de quebradas de agua negras con abundante vegetación acuática a lo largo de las orillas. Esta especie esta usualmente asociada con corrientes rápidas de fondos arenosos y bosque de galería.

Alimentación. OMNIVORO. Probablemente se alimenta más de vegetación acuática, pero puede incluir también insectos acuáticos en su dieta.

348

LEBIASINIDAE

Esta familia incluye cerca de 50 especies, la mayoría de los cuales están pobremente descritas (Gèry 1977). Weitzman (1964) estudió la osteología de la familia en detalle y la comparó con Erythrinidae.

Los lebiasínidos mejor conocidos son tal vez los peces lápiz que ahora están todos incluidos en un solo género *Nannostomus* (Weitzman & Cobb 1975), pero hasta ahora ningún miembro de ese género se encuentra en la cuenca del Apure, aunque ellos están presentes en las vecinas cuencas de aguas negras del sur del estado Apure y del Escudo Guayanés, y de esa se podría esperar su presencia en los hábitat de aguas negras del sistema Aguaro. Si encontramos tres especies de lebiasínidos en la cuenca del Apure, una en cada uno de los siguientes géneros *Copella*, *Pyrrhulina*, y *Lebiasina*.

La familia Lebiasinidae incluye dos subfamilias, la Lebiasininae y Pyrrhulininae (Gèry 1977). La Lebiasininae son peces de tamaño mediano (120 mm LE), con una boca bastante grande, una maxila larga y dientes en su mayoría tricúspides. Son predadores que habitan corrientes montañosas pequeñas a medianas. Los Pyrrhulininae son todos peces diminutos (pocas veces más de 40 mm LE) con boca superior pequeña, maxilas cortas, e incisivos cónicos o multicúspidos. Son más comunes en hábitat con mucha vegetación de los llanos.

En la mayoría de las especies de esta familia, dimorfismo sexual esta bien desarrollado. Los machos son usualmente de colores más llamativos y tienen aletas más grandes que las hembras. También exhiben elaborados rituales de cortejo y comportamientos complejos de reproducción.

CLAVE DE LEBIASINIDAE

- 1a. Aleta adiposa casi siempre presente..... 2
- 1b. Aleta adiposa siempre ausente.....3
- 2a. Lóbulo inferior de la aleta caudal transparente o de color claro; hocico romo, boca ancha y grande; alcanzan más de 150 mm LE.....***Lebiasina erythrinoides***
- 2b.Lóbulo inferior de la aleta caudal negra, el pigmento continuo con la franja lateral que extiende hasta el punto del hocico; Hocico puntiagudo, boca muy estrecho y pequeño; peces pequeños que no exceden 4 cm LE..... ***Nannostomus unifasciatus***
- 3a. (1b) Una franja marrón ancha se extiende por la línea lateral desde la punta del hocico a la base de la cola; margen anterior de la maxila convexo; el premaxilar no pasa debajo del maxilar; membranas branquiales completamente unidas pero libres del istmo..... ***Copella metae***
- 3b. La franja lateral negra angosta (a veces solo hay una serie de puntos negros) extiende desde la punta del hocico hasta un punto a unas 7 escamas por detrás del opérculo, (no continua hacia atrás); margen anterior de la maxila es una simple curva cóncava como en la mayoría de los peces; el premaxilar pasa debajo del maxilar, las membranas branquiales solamente están unidas anteriormente..... ***Pyrrhulina lugubris***

***Copella* Myers 1956**

Copella Myers 1956:12 (especie típica: *Copeina compta* Myers 1927, por designación original).

Etimología. COPELLA = nombrado en honor al Dr. Edward Drinker Cope 1840-1897, zoólogo y paleontólogo norteamericano.



***Copella metae* (Eigenmann) 1914**

Voladorita - Copella

Fig. 326. Mapa: Fig. 327. Clave 3a.

Copeina metae Eigenmann 1914:229 (localidad típica: Barrigona, Río Meta, Colombia, Cuenca del Orinoco); Eigenmann 1922:233, il. 20, fig. 3. (Barrigón, Colombia).

Copeina eigenmanni Regan (en parte) 1912:393 (Bogotá [este tipo de localidad es indudablemente un error debido a que no hay pyrrhulinos en Bogotá]).

?*Copeina arnoldi* Schultz 1944b:308 (Caripito, Venezuela).

Copella metae Taphorn 1992:465.

Tipos. Holotipo: CAS 60494 (IU 13251a). Paratipos: 60495(26) (IU 13251); CAS-SU 24656.

Comentarios. La Sra. Marilyn Weitzman (com. per.) generosamente confirmó mi identificación de esta especie (basado en espécimen MCNG 1757), pero aun así, la identificación es todavía tentativa dependiendo del resultado final de la revisión que ella esta realizando de este grupo.

Etimología. METAE = del Río Meta.

Ilustraciones. Eigenmann 1922:il. 20, Fig. 3.

Diagnostico. Este pez es reconocido fácilmente por su patrón general de pigmentación, el cual consiste principalmente de una raya ancha oscura a lo largo del costado. Cuando los especímenes están descoloridos, la diferencia en forma de la maxila es muy útil (ver clave).

Tamaño. Pocas veces excede 40 mm LE.

Morfología. El borde anterior de la maxila es extremadamente curvo. Con una sola hilera de dientes sobre el premaxilar. Membranas branquiales completamente fusionadas y forman un pliegue continuo libre sobre el istmo.

Conteos. DR ii8-ii9; AR ii8, ii9, iii9; LLS 22-24.

Medidas. HL cerca de 25% LE; GBD 20% LE; diámetro del ojo casi igual al ancho interorbital, pero mas largo que la longitud del hocico, y midiendo casi 3.0 veces en el HL.

Pigmentación. Una raya lateral ancha, marrón oscuro, se extiende desde el hocico hasta la base de la aleta caudal, y esta separado del dorso marrón oscuro por una línea crema mas claro. El ventrum es crema a blanco. La aleta dorsal tienen una mancha negra, pero las otras aletas no están notablemente pigmentadas.

Rango. Es conocido de la cuenca del Orinoco.

Distribución en Apure. Esta especie está restringida al Río Aguaró.

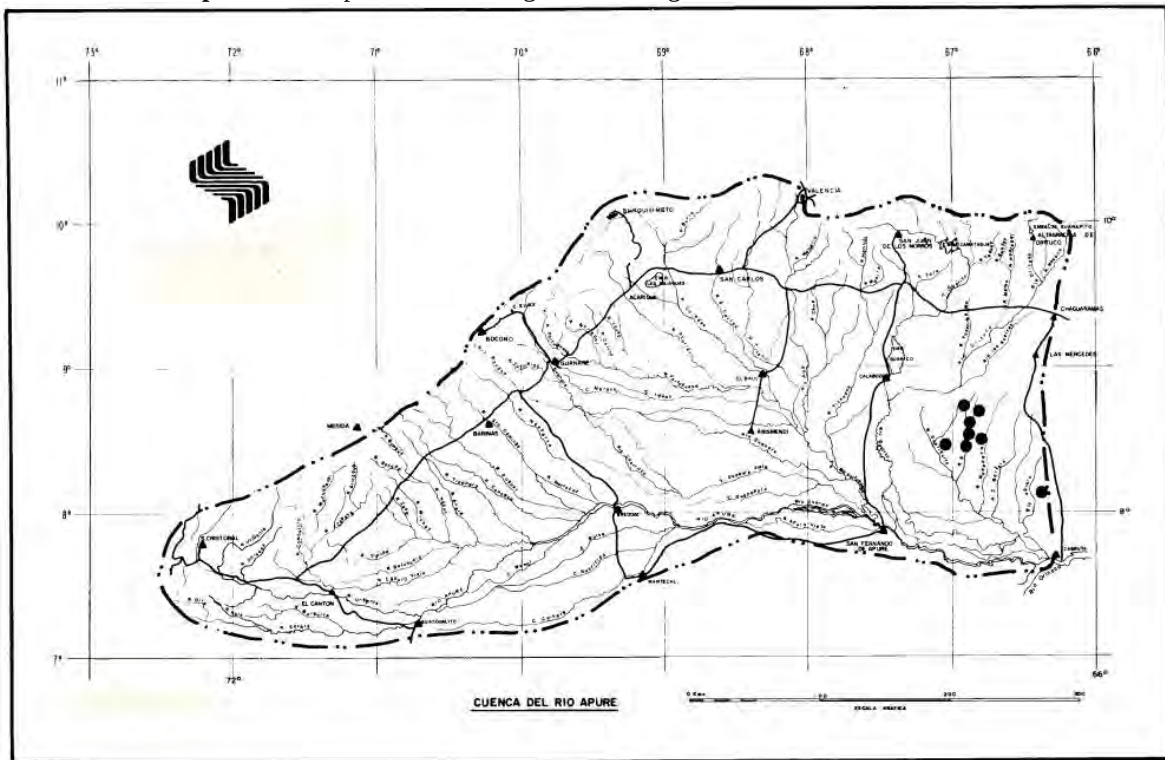


Figura 327. Distribución de *Copella metae* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Se encuentra en corrientes de aguas negras entre la vegetación acuática.

Abundancia. COMUN.

Alimentación. MICROCARNIVORO. Insectos terrestres y acuáticos capturados cerca de la superficie del agua comprenden los elementos principales de la dieta, sin embargo, incluye algas así como pequeños crustáceos acuáticos.

Reproducción. Estrategia Oportunista. Sus hábitos reproductivos no son conocidos, pero dimorfismo sexual es pronunciado, entonces, esto indica alguna forma de cortejo y cuidado parental. Los machos tienen una maxila curva en forma de "S", mientras que las hembras tienen un borde inferior en la maxila suavemente curva. Machos también son más delgados con aletas más grandes.

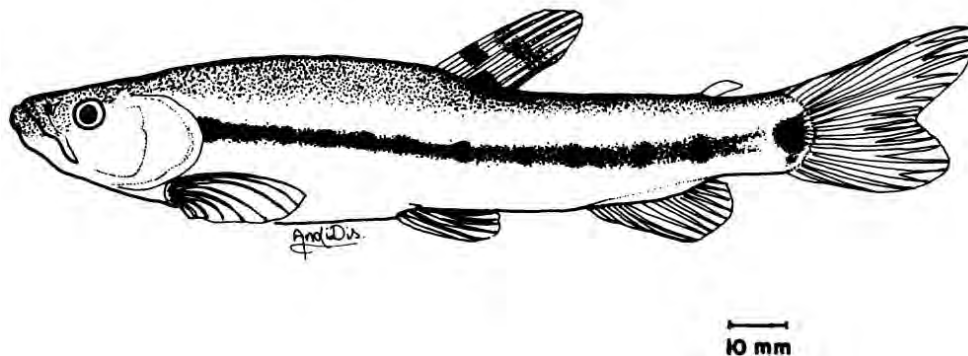
Importancia. Ornamental.

Lebiasina Valenciennes en Cuvier & Valenciennes 1846

Lebiasina Valenciennes en Cuvier & Valenciennes 1846:531 (especie típica: *Lebiasina bimaculata* Valenciennes, por monotípico).

Piabucina Valenciennes en Cuvier & Valenciennes 1849:161 (especie típica: *Piabucina erythrinoides* Valenciennes, por monotípico).

Etimología. LEBIASINA = "Lebias" pequeñas, aparentemente un nombre común de algún pez en los tiempos de Valenciennes.



Lebiasina erythrinoides (Valenciennes) 1849

Volador o Carpa Criolla - Creole Carp

Fig. 328. Mapa: Fig. 329. Clave 2a.

Piabucina erythrinoides Valenciennes en Cuvier & Valenciennes 1849:161 (localidad típica: ríos de Maracaibo, costa de "Parija" [probablemente la Sierra de Perijá]); Günther 1864:311 (Maracaibo); Eigenmann & Eigenmann 1891:52 (Maracaibo); Eigenmann 1922:125 (Maracaibo); Gèry 1977:126 (clave); Taphorn & Lilyestrom 1980:336 (sinonimia de *L. pleurotaenia* con *L. erythrinoides*, biología).

Piabucina pleurotaenia Regan 1903:623 (localidad típica: Mérida, Venezuela); Schultz 1944b:291, fig. 36 (clave, descripción); Gèry 1977:127 (clave).

Lebiasina erythrinoides Taphorn 1992:468. (sinonimia del género *Piabucina* con *Lebiasina* propuesta, distribución y biología).

Etimología. ERYTHRINOIDES = como *Erythrinus*, un género de la familia Erythrinidae que es muy parecido en apariencia a esta especie.

Ilustraciones. Taphorn & Lilyestrom 1980:336; Román 1985:129 (mal identificado como *L. uruyensis*).

Diagnostico. Esta especie es reconocida fácilmente por la ausencia de una aleta adiposa y por su gran tamaño. Juveniles se asemejan las especies de *Pyrrhulina*.

Tamaño. Machos crecen cerca de 190 mm LE, hembras hasta cerca 240 mm LE.

Morfología. Este pez tiene forma de tabaco con aletas redondeadas. La aleta adiposa casi siempre esta presente, pero la puede perder por daño.

Conteos. RD 8-10, modo 10; RA 10-12 modo 11; RP 12-17 modo 14; RV 7-9 modo 8; EL 29-35 modo 32; ECP 11-14 modo 12; EPD 14-16 modo 15; ET 6½ – 8½ modo 7½.

Medidas. Valores medios como miles de LE de Taphorn & Lilyestrom (1980); LPD 550; LC 255; IO 94; OJO 49.

Pigmentación. Preservado el color base es marrón, crema o amarillento. Una raya lateral oscura se extiende desde detrás del opérculo al pedúnculo caudal, donde se desvanece antes de alcanzar la aleta caudal. La aleta caudal tiene una mancha negra en la base, casi del tamaño del ojo. Por encima de la raya lateral oscura, se encuentra un área clara paralela de $1\frac{1}{2}$ escamas de alto. Por encima de esta franja clara una segunda franja oscura se extiende desde arriba el opérculo a la región de la aleta dorsal. El dorso es marrón claro. Los lados debajo de la franja lateral oscura y del ventrum son crema. La aleta dorsal tiene una mancha negra cerca de la base de los primeros rayos. La aleta caudal es oscura, y las aletas anal, pélvica y pectoral son blanquecinas o transparentes.

En vida, las aletas son anaranjados con bordes blancos, el cuerpo es verde marrón con hileras con manchas amarillas y anaranjadas, y las rayas laterales y manchas caudales son negros oscuros. Schultz (1944b) da detalles adicionales.

Distribución. Esta presente en la cuenca de Maracaibo, la cuenca de Apure, y algunas cuencas costeras de Venezuela. Probablemente esta presente en Colombia en la Cuenca occidental del Magdalena y cuenca alta del Meta (Orinoco).

Distribución en Apure. Esta restringido a las corrientes de las montañas y piedemonte andino.

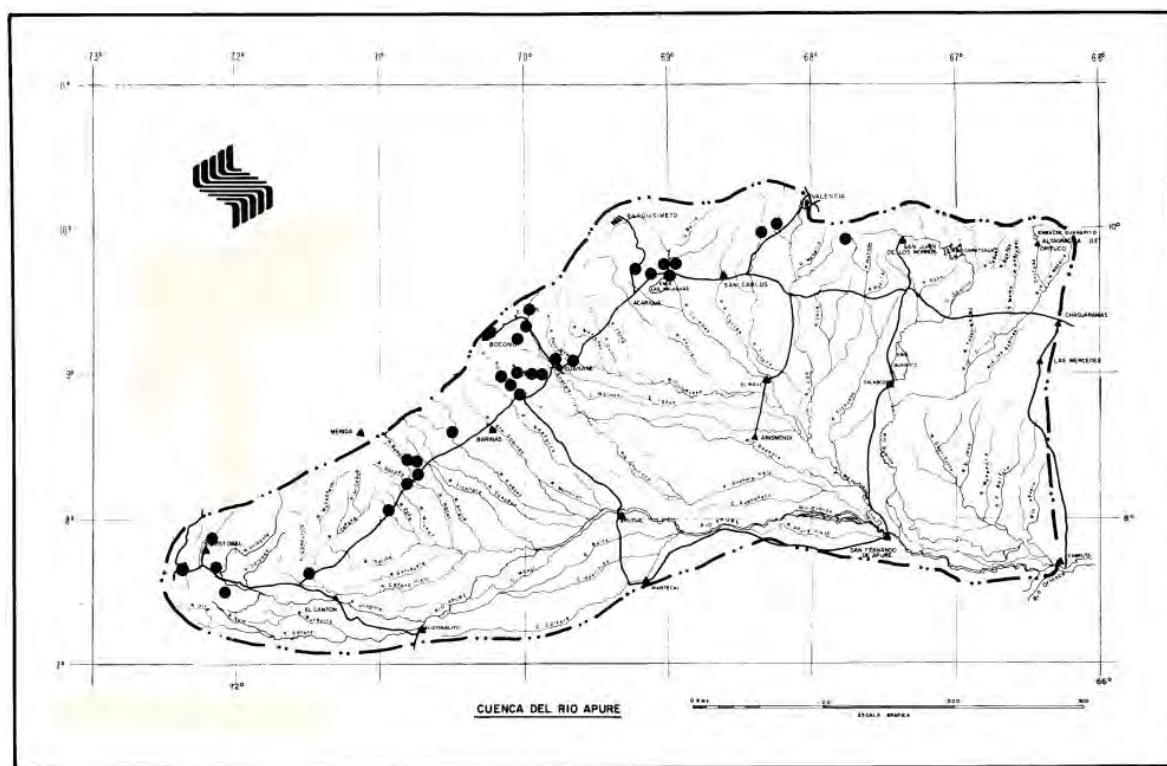


Figura 329. Distribución de *Lebiasina erythrinoides* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Ocurre en corrientes pequeñas a medianas en tamaño con sombra en las montañas o piedemonte de los Andes que típicamente tienen aguas claras, corrientes rápidas y substratos rocosos.

Abundancia. COMUN.

Alimentación. OMNIVORO. Su dieta incluye artrópodos terrestres, principalmente insectos, algunos insectos acuáticos, flores y frutos pequeños (Taphorn & Lilyestrom 1980, K. Winemiller, com. per.). También puede tomar crustáceos y peces pequeños. Patrulla justo debajo de la superficie del agua, esperando que caiga la presa.

Reproducción. Estrategia Periódica. Esta especie alcanza madurez sexual en doce meses. Los sexos son dimórficos, siendo los machos más coloridos, más pequeños, más delgados, con aletas más grandes. En particular, machos tienen aletas anales más grandes con bases mas largas. También tienen una hilera de cerca siete escamas modificadas (cada una con un borde central elevado) en los lados justo arriba de la aleta anal (su función es desconocida, pero probablemente usado en “contactar” a la hembra durante el ritual de cortejo). Los huevos de 1.3 mm son esparcidos sin cuidado parental. Fecundidad es cerca de 2700 huevos/hembra. Machado A. (1974) reportó sobre su desove en cautiverio y el desarrollo de las larvas. En la naturaleza probablemente desova los primeros uno o dos meses de la temporada lluviosa, y puede desovar dos veces durante la temporada (Winemiller & Taphorn 1989).

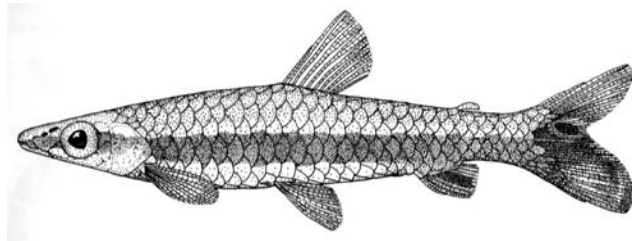
Migraciones. No se espera de estos debido a que su hábitat, cuando no es perturbado, tiene agua durante todo el año.

Importancia. Esta especie es consumida por la gente en las montañas, pero su tamaño tan pequeño, su dieta principalmente carnívora, y densidades bajas de población severamente reduce su valor comercial como alimento. Experimentos de cría están limitados por la casi ausencia de demanda por esta especie fuera de su área nativa. No puede competir exitosamente en el mercado con especies más deseables en este momento.

***Nannostomus* Günther 1872**

Nannostomus Günther 1872:146 (especie típica por monotípica: *Nannostomus beckfordi* Günther).
Poecilobrycon Eigenmann 1909:43 (especie típica por designación original: *Poecilobrycon harrisoni* Eigenmann 1909).
Archicheir Eigenmann 1909:46 (especie típica por monotípica: *Archicheir minutus* Eigenmann 1909).
Nannobrycon Hoedeman 1950:15, 22 (especie típica por designación original: *Nannobrycon eques*).

Etimología. NANNO = pequeño; STOMUS = boca.



***Nannostomus unifasciatus* Steindachner 1876**

Pez Lápiz – One-Lined Pencilfish
Fig. 330. Mapa Fig. 331. Clave 2b.

Nannostomus unifasciatus Steindachner 1876:127 (localidad típica: cerca de la boca del Río Negro, Brasil).

Tipos. Sintipos: NMW 56514, 58741.

Etimología. UNI = una; FASCIATUS = franja.

Ilustraciones. Weitzman & Cobb 1975: Figs. 31 y 32.

Diagnosis. Franja lateral primaria bien desarrollada, sin otras franjas. Aleta adiposa presente.

Tamaño. Alcanza unos 45 mm LE.

Conteos. EL 28-30, solo 2-5 con poros. BE 9+14. 6-7 dientes en una sola hilera en los dentarios. Radios caudales principales 10/9 pero solo 8 en el lóbulo dorsal de la aleta caudal, 11 en el lóbulo inferior.

Morfología. El cuerpo tiene forma de lápiz, con una cabeza puntiaguda y un cuerpo cilíndrico.

Pigmentación. La franja lateral comienza en el punto del hocico y sigue hacia atrás, ancha y oscura en los costados para continuar al lóbulo inferior de la aleta caudal. Lóbulo superior de la aleta caudal transparente en su parte superior y con un ocelo o mancha negra en la base. Aleta anal oscura. El dorso es marrón claro, el ventro blanco o crema. Las narinas y la aleta caudal están marcadas con rojo en vida.

Hábitat. Aguas quietas dentro de la vegetación acuática de morichales. Nada con la cabeza más alta que la cola, en un ángulo de unos 45 grados.

Distribución. Desde Bolivia hasta Venezuela y Guyana Británica.

Distribución en Apure. Río Aguaro.

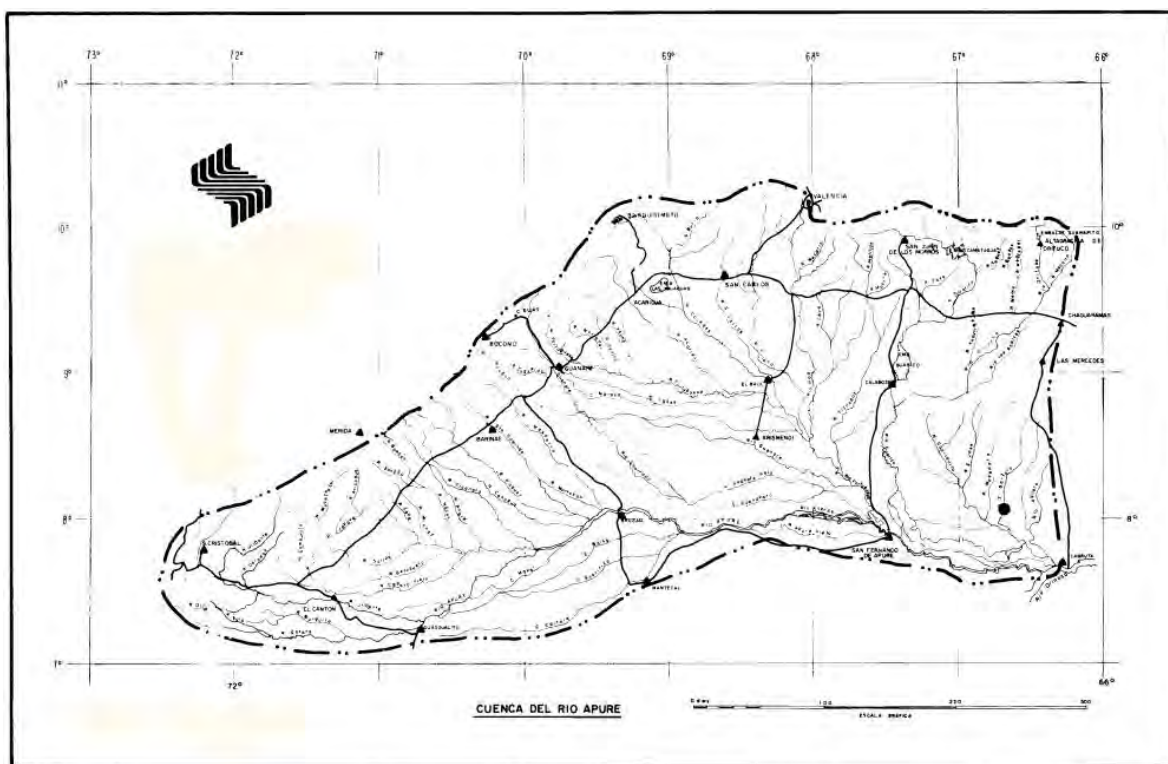


Figura 331. Distribución de *Nannostomus unifasciatus* en la cuenca del río Apure.

Abundancia. RARO.

Alimentación. CARNIVORO. Probablemente se alimenta de microcrustáceos e insectos.

Reproducción. Probablemente Oportunista. La pareja distribuye sus huevos entre la vegetación acuática. Nacen unos tres días después para alimentarse de plancton de lo más pequeño (Vorderwinkler 1957).

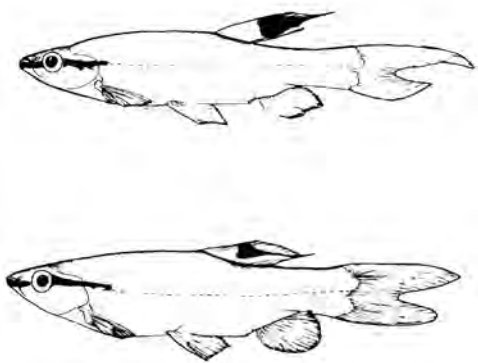
Importancia. Ornamental.

***Pyrrhulina* Valenciennes en Cuvier & Valenciennes 1846**

Pyrrhulina Valenciennes en Cuvier & Valenciennes 1846:355 (especie típica: *Pyrrhulina filamentosa* Valenciennes, por monotipo).

Holotaxis Cope 1870:563 (especie típica: *Holotaxis melanostomus* Cope, por monotipo).

Etimología. PYRRHO = del griego para fuego o rojo, LINA = pequeño.



***Pyrrhulina lugubris* Eigenmann 1922**

Voladorita - *Pyrrhulina*

Fig. 332. Mapa: Fig. 333. Clave 3b.

Pyrrhulina lugubris Eigenmann 1922:231, il. 21, fig. 1 (localidad típica: Barrigón, Río Meta; Villavicencio, Camaral, Colombia (Cuenca del Orinoco), visto; Fowler 1950:348 (sinonimia); Taphorn 1992: 472.

?*Pyrrhulina semifasciata* Regan 1912:390 (localidad típica: Bogotá).

Pyrrhulina obermulleri Myers 1926:150 (localidad típica: Iquitos, Perú).

Pyrrhulina filamentosa Fowler 1931:407 (Lago Pitch en Guanoco; Caño Guanoco, Venez.); Schultz 1944b:307 (clave); Román 1985:128.

Tipos. Holotipo: IU 15044. Paratipos en CAS: IU 15041, 15042.

Comentarios. Identificación de las especies de *Pyrrhulina* todavía no es posible. No he comparado cuidadosamente especímenes de hábitat de aguas negras vs. claras para ver si mas de una especie está presente. Eigenmann expresó en su descripción original que esta especie estaba “aliada con *P. brevis*”, y Gèry (1977) lo consideró una posible sinonimia de esa especie en estado juvenil.

Etimología. LUGUBRIS viene del latín para funeral, probablemente aludiendo el color púrpura del cuerpo tradicional para el luto en algunas culturas.

Ilustraciones. Eigenmann 1922:il. 21, fig. 1; Gèry 1977:132; Román 1985:128 (como *P. filamentosa*). En la figura 332 el macho esta arriba.

Diagnostico. Esta especie se distingue por la siguiente combinación de caracteres: aleta adiposa ausente; raya lateral corta, extendiéndose hasta solamente unas escasas escamas detrás del opérculo.

Tamaño. Pocas veces excede 60 mm LE.

Morfología. El cuerpo es ligeramente comprimido, mas profundo que en *Copella*, y con aletas alongadas. Las aletas dorsal, anal y caudal tienen una capa basal de escamas. La aleta caudal es muy ramificada. No son visibles fácilmente los poros en la línea lateral.

Conteos. RD ii8; RA iii9; RP i12-i13; RV i7; EL 22-23; ET 6, ECP 10.

Medidas. MPC cerca de 25% LE. El LC mide 4-4,3 veces en la LE Eigenmann (1922).

Pigmentación. El cuerpo en vida es púrpura. Una raya negra delgada se extiende desde el hocico, pasa por detrás del ojo, y continúa a unas pocas escamas detrás del opérculo. Los lados están marcados con varias hileras de manchas rojas o anaranjadas. La aleta dorsal tiene una mancha oscura negra y es bordeada anteriormente de blanco. Los márgenes de las aletas anal, pectoral y pélvica son negros en los machos.

Distribución. Ocurre en la cuenca del Orinoco.

Distribución en Apure. Es encontrado por todo el piedemonte y los llanos.

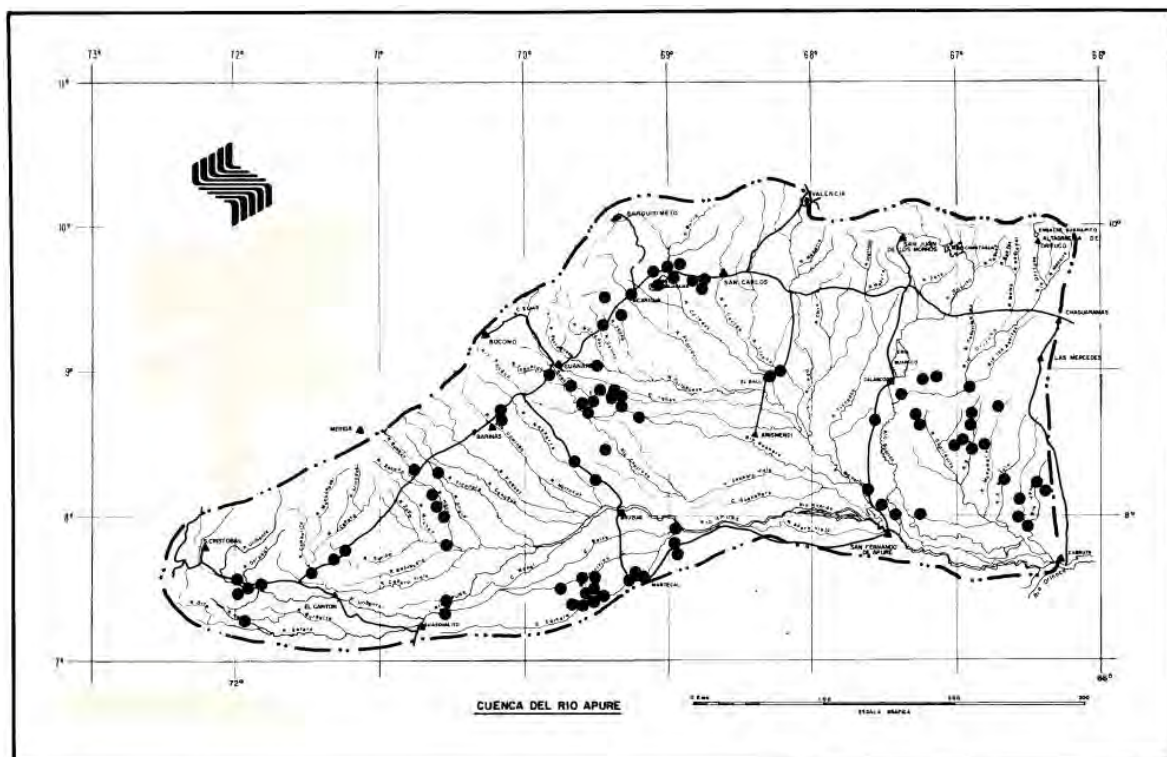


Figura 333. Distribución de *Pyrrhulina lugubris* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Esta distribuido por los llanos y los hábitat lénticos del piedemonte andino. Esta usualmente asociado con vegetación acuática en aguas quietas claras a negras.

Abundancia. COMUN.

Alimentación. OMNIVORO. Su dieta incluye insectos terrestres y acuáticos, microcrustáceos, y algas.

Reproducción. Estrategia Oportunista. Esta especie alcanza la madurez sexual durante su primer año de vida. Se reproduce durante tres meses durante la temporada de lluvias. Fecundidad es relativamente baja con solamente 82 huevos por hembra. Huevos son cerca de 1 mm de diámetro. De acuerdo a Gèry (1977), el pariente cercano *P. brevis* desova sobre piedras planas. El dimorfismo sexual observado (generalmente patrones diferentes de color y aletas más desarrolladas en los machos más delgados) puede sugerir que existe algún tipo de ritual de cortejo. Esta especie puede ser consideradas un estratega-K si el tamaño de adulto, supervivencia y longevidad fuesen mayores.

Importancia. Este pez tranquilo y coloreado de acuario es muy buscado como ornamental.

PARODONTIDAE

Los Parodontidae son peces pequeños adaptados para una vida béntica en corrientes rápidas. Tienen un cuerpo en forma de torpedo, aerodinámico, el hocico es puntiagudo, la boca inferior o subterminal, y las aletas pectorales largas y bajas. Los peces de esta familia carecen de dientes en la porción media frontal de la mandíbula inferior, aunque pueden estar presentes uno a tres dientes pequeños truncados en la parte posterior (proximal) de los dentarios (los cuales no son muy fáciles de observar debido a su posición y pequeño tamaño). También es característico la alineación y forma inusual de los dientes de la mandíbula superior. Los dientes tienen una raíz larga delgada que se inclina y se ensancha en un borde aserrado, con hasta 20 diminutas cúspides por diente, adaptadas para raspar algas y ocasionalmente invertebrados acuáticos del sustrato rocoso. Esta proyección de los dientes en el premaxilar está alineado de con el eje horizontal del cuerpo, en vez de dirigirse verticalmente hacia abajo (o perpendicular al eje) como en la mayoría de los peces. Los tres géneros de Parodontidae (Apareiodon Eigenmann 1916, Parodon Valenciennes 1849 y Saccodon Kner y Steindachner 1864 son reconocibles por el número y distribución de los dientes premaxilares. En las doce o más especies descritas de *Parodon* se encuentran de ocho a diez dientes dispuestos en línea recta a los lados de la mandíbula superior.

Hay dos especies de *Parodon* presentes en la cuenca del río Apure, de la cual una especie esta aun describir. Yo la he denominado *Parodon* sp. "línea". Vive en las corrientes tranquilas de los llanos altos y medios; su hábitat es más o menos inusual debido a que muchas de las especies de Parodontidae habitan aguas corrientes sobre sustratos rocosos, generalmente a mayor altitud.

CLAVE DE PARODONTIDAE

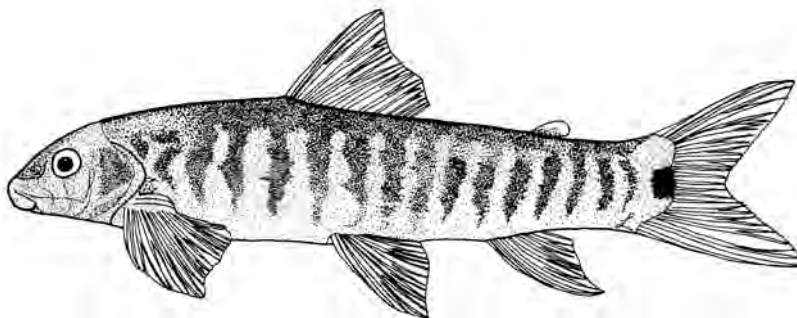
1a. Los lados de los especímenes más grandes tienen una serie de 13-15 barras verticales oscuras que no están unidas por una franja del media lateral; hocico alargado y cónico, su longitud es mayor que el diámetro horizontal del ojo; la boca está bien atrás del hocico; el cuerpo es delgado, su mayor altura es 27-28% de la LE; la talla media de los peces es cerca de 100 mm LE en.....***Parodon apolinari***

1b. Lados normalmente con línea lateral estrecha oscura que se extiende desde el opérculo a la base de los radios de la aleta caudal, la línea es interrumpida en una serie de puntos o ausente con un simple punto grande en pedúnculo del caudal; el hocico es más redondeado, su longitud es menor que el diámetro horizontal del ojo; la boca esta cerca a la punta del hocico; el cuerpo es más alto, su mayor altura es aproximadamente 22-24% la LE; los peces pequeños raramente exceden 40 mm LE... ..***Parodon* sp "línea"**

Parodon Valenciennes en Cuvier & Valenciennes 1849

Parodon Valenciennes en Cuvier & Valenciennes 1849:50 (especie tipo: *Parodon suborbitale Valenciennes*, monotípico); Fowler 1950:265 (sinonimia).

Etimología. PAR = igual, ODON diente, en alusión a las cúspides a nivel de los dientes.



***Parodon apolinari* Myers 1930**

Voladorito

Fig. 334. Mapa: fig. 335. Clave 1a.

Parodon apolinari Myers 1930:66 (localidad típica: Guaicaramo, Río Guavio, Colombia); 1942:93 (Río Guárico, El Sombrero, estado Guárico, Venez.); Schultz 1944b:287 (clave, descripción); Gèry 1977:202 (descripción).

Tipos. La especie fue descrita de un solo espécimen SU 23725, (ahora CAS), un macho de 89 mm.

Etimología. APOLINARI = en honor al Hermano Apolinar Maria, Director del Museo en el Instituto de La Salle en Bogotá, quién envió la especie a Myers.

Ilustraciones. Fig. 301; Fowler 1943:Figs.4-6. Gèry 1977: 208 (?mal identificado como *P. suborbitale*).

Diagnostico. El hocico es usualmente mas largo que el diámetro horizontal del ojo. El patrón de pigmentación es marcadamente similar al de los especímenes jóvenes de *P. suborbitale*, pero en adultos el patrón de pigmentación es diferente.

Tamaño. Crecen casi 150 mm LE, pero comúnmente se consiguen más pequeños.

Morfología. El cuerpo es robusto y no es muy comprimido. La cabeza es pequeña y cónica. El origen de la aleta dorsal esta ubicada anteriormente, mas cerca del hocico que de la base de la aleta caudal. La boca es estrictamente inferior, y el hocico es puntiagudo. Cada premaxila tiene cuatro dientes finamente divididos. Los maxilares tienen dos dientes pequeños similares cerca del premaxilar. Los dentarios tienen de uno a tres dientes truncados en los lados, pero sin dientes a lo largo.

Conteos. RD i10; RA i7; RP i14-i15; RV i7; EL 34; ET 9; CPS 16; EPD 11.

Medidas. LC 5,3 en LE; MPC cerca de 23-25% LE; OJO 4 en LC, 1,7 en hocico, 2 en interorbital, IO 2 en LC.

Pigmentación. En preservativo el hocico y dorso son marrones, el ventrum marrón claro o crema. Los lados presentan 13-15 barras verticales. Las aletas son simples.

Distribución. Se encuentran en los Andes de Colombia y Venezuela de la cuenca del río Orinoco.

Distribución en Apure. Esta restringido al piedemonte andino y corrientes montañosas. Es curioso notar que esta especie existe en la cuenca alta, y la que sigue, más abajo en los llanos, por lo general.

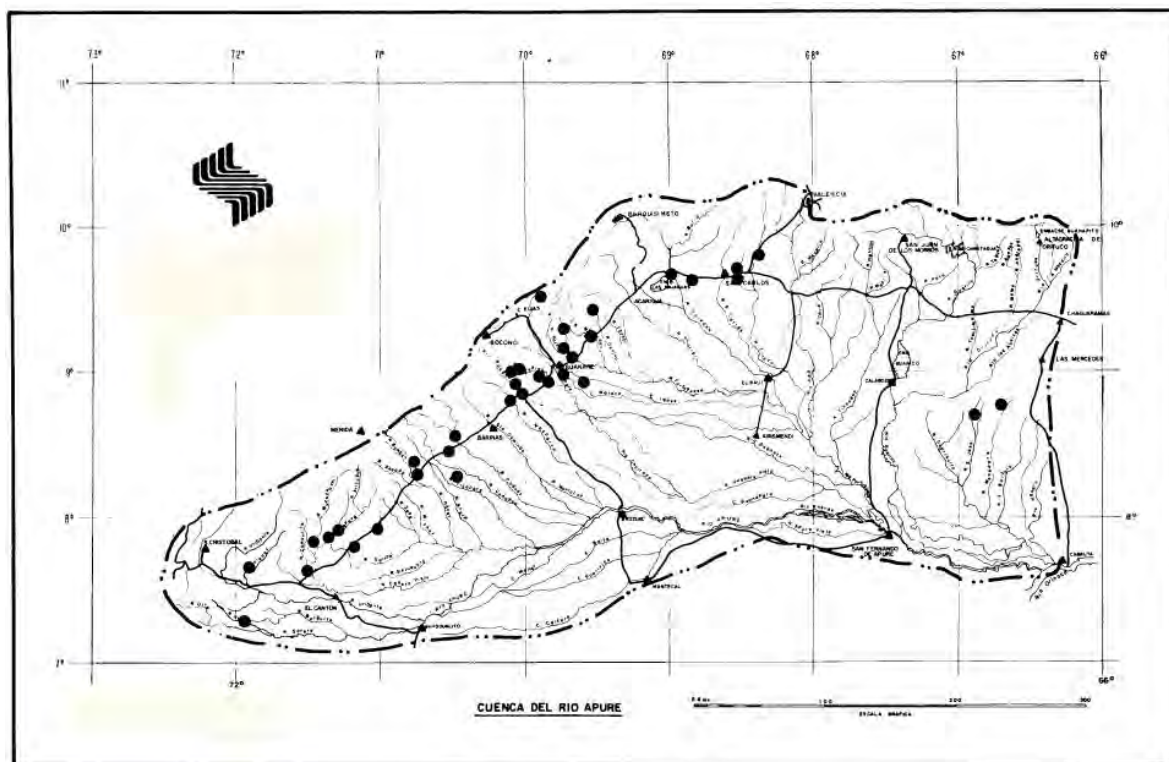


Figura 335. Distribución de *Parodon apolinari* en la cuenca del río Apure.

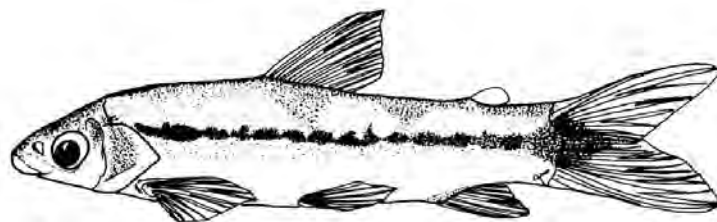
Hábitat. Vive en quebradas y ríos andinos de corrientes rápidas, substratos rocosos y generalmente aguas claras.

Abundancia. COMUN.

Alimento. HERBIVORO. Se alimenta principalmente de algas (diatomeas y otras formas epibénticas), y ocasionalmente de insectos acuáticos que presumiblemente se encuentran entre los residuos vegetales. (Alexander Flecker, com. per.)

Reproducción. Estrategia Periódica. Los machos tienen una especie de verrugas duras en el hocico y desarrollan un filamento en el primer radio de la aleta dorsal (probablemente son características sexuales secundarias presentes solamente durante la época de apareamiento). Esto puede indicar que existe un ritual de cortejo.

Importancia. Ornamental.



***Parodon* sp. "línea"**

Voladorito

Fig. 334. Mapa: fig. 335. Clave 1b.

Comentarios. Esta especie en general, es similar en forma y coloración a *P. suborbitale*, de la cuenca de Maracaibo, pero no parece crecer tanto como aquella especie. En *P. suborbitale* la raya lateral en especímenes grandes tiende a ser en zigzag en vez de recta. También hay diferencias en la morfología del hocico y tamaño del ojo. Los especímenes del río Apure probablemente representan una especie nueva.

Diagnostico. El hocico es mas corto y mas redondo, la longitud es menor que el diámetro horizontal del ojo. El patrón de pigmentación es similar al de juveniles de *P. apolinari*, pero es útil para distinguir adultos.

Tamaño. Crece hasta unos 40 mm LE.

Conteos. RD ii10; RA ii7; RP i14; RV i7; EL 36-37; EPD 13; ET 9 1/2.

Medidas. MPC cerca de 27-28% LE.

Pigmentación. La pigmentación en esta especie es variable pero en la mayoría de los especímenes está presente una raya lateral delgada oscura. La raya se extiende casi siempre hacia la base de los radios centrales de la aleta caudal. Algunas veces la raya se divide en una serie de puntos, y en algunos individuos conecta en una serie de barras verticales cortas. Para algunos especímenes el patrón de pigmentación es muy similar al de los juveniles de *P. apolinari*, y puede causar confusión con la identificación. Los individuos pequeños de esta especie en ocasiones carecen completamente la raya lateral, y muestran solo una mancha en forma de rombo en el pedúnculo caudal, el cual a veces se extiende hacia los radios centrales de la aleta caudal.

Distribución. Se encuentra en la cuenca del Orinoco.

Distribución en Apure. Esta especie ha sido colectada en sitios tanto del alto llano como en el bajo llano.

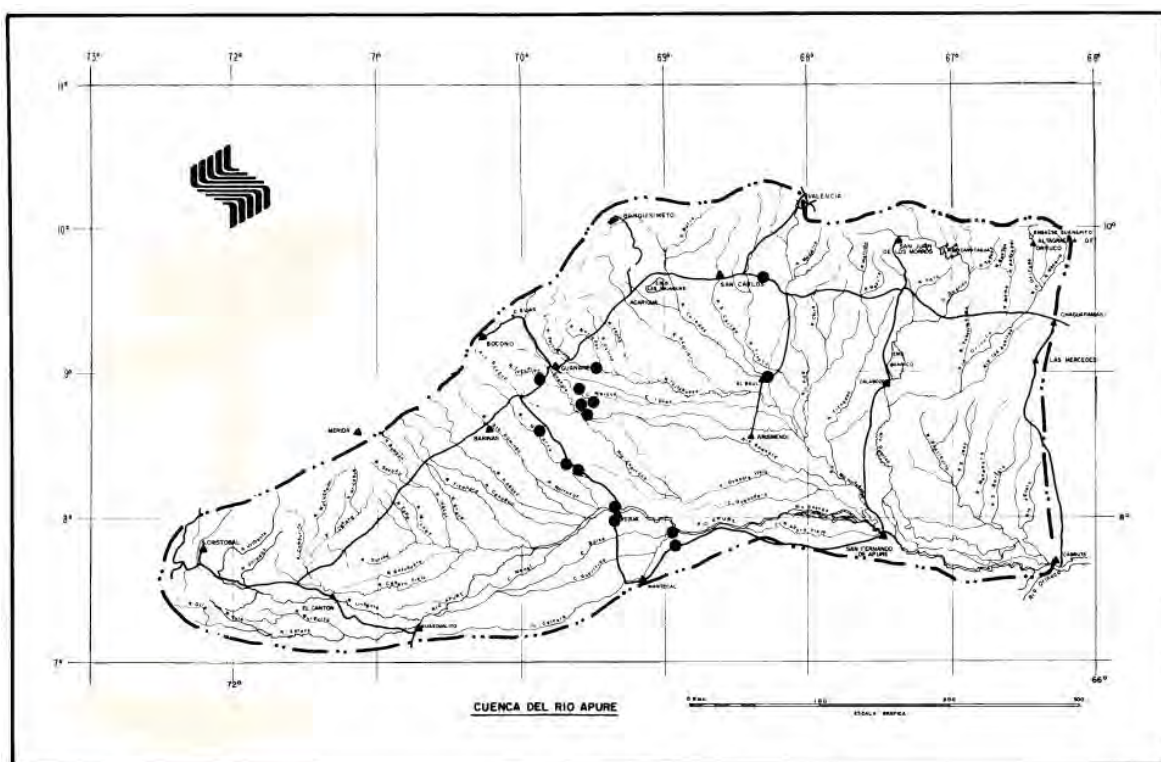


Figura 337. Distribución de *Parodon* sp “linea” en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Al contrario de *P. apolinari* que es una especie estrictamente montañosa, esta especie todavía no identificada vive en hábitat del alto llano y es frecuentemente encontrado en corrientes lentas con sombra.

Abundancia. COMUN.

Alimento. OMNIVORO. Probablemente se alimenta de algas bénticas y larvas de insectos acuáticos.

Importancia. Ornamental. Como esta especie requiere menos oxígeno que *P. apolinari*, tiene mas potencial como pez ornamental. Sin embargo, ninguna de estas especies es de fácil captura, y pocas veces han sido vistos en tiendas de acuarios.

PROCHILODONTIDAE

Esta familia no ha experimentado cambios en la taxonomía en Venezuela desde que Mago- Leccia (1972) revisó la familia, redescubrió las especies y presentó una clave para su identificación que presento aquí casi sin modificaciones. Él reconoció tres géneros: *Prochilodus* (comprendiendo de unas veinte especies, dos de las cuales se encuentran en Venezuela), *Semaprochilodus* (con cuatro especies en total, dos en Venezuela) y *Ichthyoelephas* (con dos especies pero ninguna presente en Venezuela).

Esta familia incluye algunas de las especies mas abundantes e importantes en las pesquerías comerciales de Sur América, característica que se ve muy bien representada en la cuenca del río Apure, donde los prochilodos ocupan el primer lugar en las pesquerías en términos de toneladas cosechadas (Liljestrom 1983), son la principal fuente de proteína para muchas familias rurales, especialmente en la estación seca, siendo la pesca de subsistencia quizás tan grande como la comercial. Las especies de ésta familia, también forman parte de la dieta de numerosas especies comerciales predadoras, especialmente los grandes bagres. Los prochilodontidos se han adaptado a la vida de la planicie de inundación explotando dos fuentes de alimento bien diferentes: sustrato lodoso (donde se encuentra asociada la comunidad de algas, protozoarios y bacterias) y plancton. Tienen labios grandes, carnosos, evertibles con dientes muy pequeños, el cual forma un disco les permite raspar algas de los sustratos duros, y succionar detritus de los niveles superiores de lodo. Las branquiespinas son finas y largas para permitir la filtración del plancton muy pequeño (Mago L. 1972).

La mayoría de las especies realizan espectaculares migraciones en grandes cardúmenes para desplazarse a sitios de alimentación y desove, y escapar de condiciones adversas durante la temporada seca. La pesca comercial se realiza durante estas migraciones. La pérdida y deterioro del hábitat causado por el represamiento de los ríos, drenajes, sedimentación, contaminación de agua por desagües municipales, pesticidas agrícolas, herbicidas y fertilizantes, y sobrepesca (en algunas áreas) han cobrado su precio sobre las pesquerías en la cuenca del río Apure. Los prochilodontidos como emigrantes obligatorios, están entre las poblaciones más severamente afectadas (Liljestrom & Taphorn 1978, Barbarino D. & Taphorn 1989).

CLAVE DE PROCHILODONTIDAE

1a. Aleta anal simple o con filas de pequeños puntos; escamas en la línea lateral de 49–65 (generalmente 53–62); escamas ctenoideas..... ***Prochilodus mariae***

1b. Aleta anal con conspicuas barras horizontales u oblicuas; escamas en la línea lateral de 45–49 (generalmente 46–48); escamas cicloideas.....**2**

2a. Inserción de las aletas pélvicas por detrás del origen de la dorsal, al nivel de los radios dorsales 5–7; altura menor del pedúnculo caudal 8,7–10,5 (media 9,4) en el LE; perfil dorsal de la cabeza recto o ligeramente cóncavo.....***Semaprochilodus kneri***

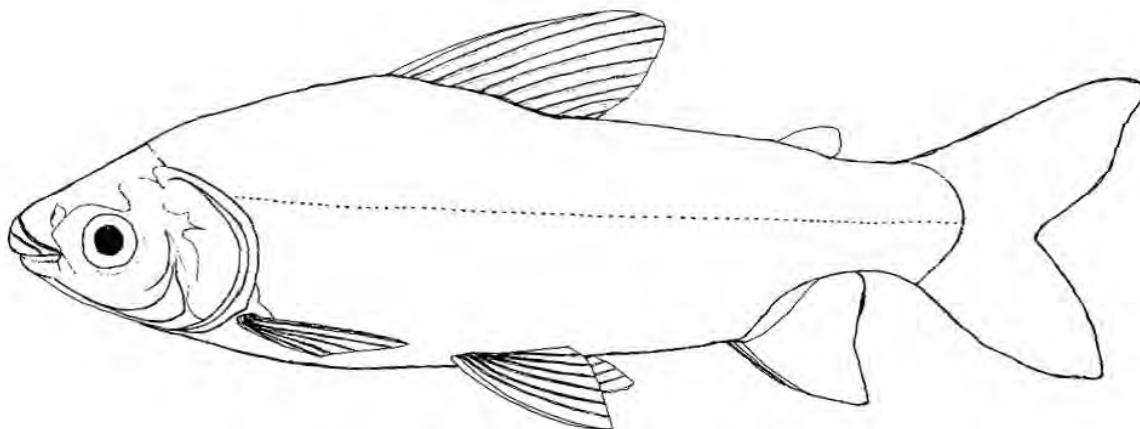
2b. Inserción de las aletas pélvicas al nivel de la base de la horquilla o de los dos primeros radios dorsales; altura menor del pedúnculo caudal 7,0 –8,1 (media 7,69) en el LE; perfil dorsal de la cabeza fuertemente cóncavo.....***Semaprochilodus laticeps***

***Prochilodus* Agassiz 1829**

Prochilodus Agassiz 1829:62 (especie típica: *Prochilodus argenteus* Agassiz, = *Salmo marcgravii* Walbaum, por designación subsiguiente de Eigenmann 1910:424).

Chilomyzon Fowler 1906:309 (especie típica: *Prochilodus steindachneri* Fowler, por designación original).

Etimología. PRO = enfrente de, o proyectándose, CHIL = labios, ODUS = dientes, entonces “dientes proyectándose de los labios”.



***Prochilodus mariae* Eigenmann 1922**

Coporo, Bocachica

Fig. 336. Mapa: fig. 337. Clave 1a.

Prochilodus mariae Eigenmann 1922:231, pl. 20, fig. 2 (localidad típica: Colombia, Barrigón, Río Meta), observado; Mago L. 1972:48 (revisión de la familia). *Prochilodus brama* (no de Valenciennes) Peters 1877:472 (Calabozo, Venezuela).

Tipos. Holotipo: CAS 15150. Paratipos: CAS 23942(2).

Etimología. MARIAE = el significado no está explicado en la descripción original.

Ilustraciones. Cervigón en Novoa *et al.* 1982:fig. 12; Lilyestrom 1983:10; Román 1985:132.

Diagnostico. Esta es la única especie de *Prochilodus* en la cuenca del río Apure. En el bajo Orinoco se encuentra *P. rubrotaeniatus*, el cual se caracteriza por menos escamas en la línea lateral (41-45 vs. 49-65). Los Prochilodontidos pueden diferenciarse de los similares curimatidos por la presencia de dientes finos (algunas veces visibles solamente con magnificación) en las márgenes de los labios, en forma de disco sobresaliente. *P. mariae* se distingue fácilmente de *Semaprochilodus kneri* por la ausencia de rayas negras en la cola y el número de escamas en la parte alta de la línea lateral. Los especímenes pequeños o viejos carecen de pigmentación. Para la identificación correcta de las especies es necesario saber el número de escamas en la línea lateral.

Tamaño. Crece hasta unos 350 mm LE, pero se captura más pequeño. La talla mínima de captura es de 200 mm.

Morfología. El cuerpo es fusiforme, pero ligeramente comprimido. Los labios tienen dientes finos redondeados a lo largo de los bordes externos. El abdomen es redondeado, y la región posventral es afilada pero no en forma de quilla.

Conteos. RD 11-12; RA 11; LLS 49-65; ET 18-22; EPD 15-22.

Medidas. MPC 2.3-3.1 en LE.

Pigmentación. El color base es plateado a gris azulado. En el dorso se observan ocho o más franjas verticales, que son más notorias debajo y frente a la aleta dorsal. Los lados tienen líneas horizontales oscuras en zigzag (entre las hileras de escamas) las cuales son más conspicuas detrás el nivel de la aleta dorsal. El abdomen es blanco. Las aletas dorsal y caudal tienen manchas que algunas veces se disponen en líneas verticales onduladas.

Distribución. Es conocido en la cuenca del río Orinoco.

Distribución en Apure. El Coporo está ampliamente distribuido en la cuenca del río Apure, aunque de abundancia temporal, ya que varía según la época debido a las migraciones.

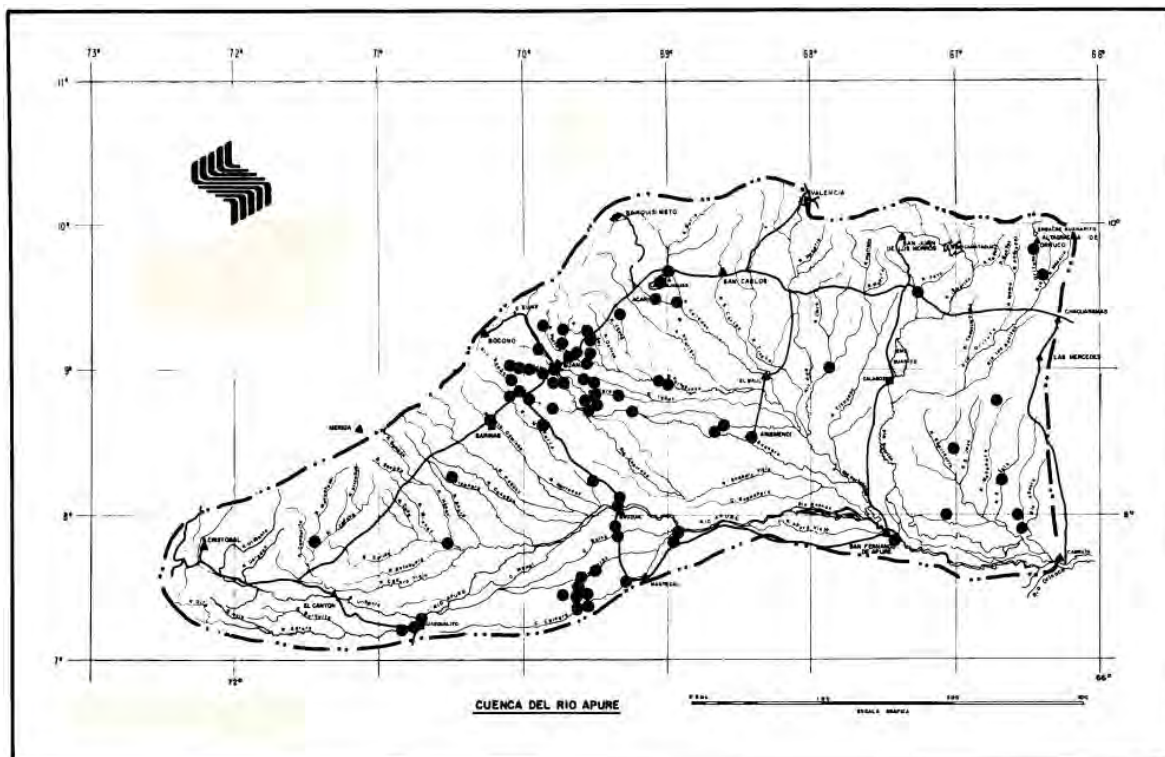


Figura 339. Distribución de *Prochilodus mariae* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. La migración de esta especie lo lleva a través de casi todos los hábitats en las montañas, piedemonte y llanos. Pasa la temporada de lluvias en las sabanas inundadas de cuerpos lénticos (esteros y bajíos). Conforme comienza la temporada seca, la gran mayoría de la población se desplaza aguas arriba al piedemonte y montañas andinas, donde permanece hasta que regresan las lluvias. Viaja hacia la parte alta de las montañas y sorprendentemente llega a quebradas pequeñas con apenas algo de agua.

Abundancia. ABUNDANTE.

Alimentación. ILIOFAGO. La dieta incluye protozoarios y bacteria del lodo y detritus, algas epibénticas y plancton.

Reproducción. Estrategia Periódica. No hay dimorfismo sexual anatómicamente obvio en esta especie (Liljestrom 1983), pero las hembras son mucho más grandes. Desova anualmente al comienzo de la temporada de lluvias. Los peces descienden de las regiones altas de la cuenca para desovar a mitad del río mientras se desplazan aguas abajo. La fecundidad es muy alta, con 300.000 – 1.000.000 de huevos por hembra. Los machos forman cardumes en el centro del río y producen un sonido que se oye a la orilla del río. Las hembras pasan a través del grupo de machos para cuando están listas para el desove. Los huevos son semi-pelágicos y aparentemente flotan en el agua hacia áreas inundadas donde el desarrollo continúa rápidamente (Bayley 1973). Después de eclosionar, los juveniles generalmente continúan aguas abajo o se extienden en la planicie de inundación. En la cuenca del Apure, los esteros y bajíos proveen alimento y protección a los juveniles en crecimiento de ese año. Evidencias de estudios de Novoa *et al.* (1982) muestran una alta correlación entre el grado de inundación y el éxito de la cohorte de ese año. Evidentemente, mientras más se inunda, mejor es el hábitat disponible, y en consecuencia más juveniles sobreviven para la pesca.

Actividades como el drenaje de los suelos o la prevención de inundaciones en esas zonas bajas causan directamente una reducción en la abundancia de los coporos para las pesquerías de cada año.

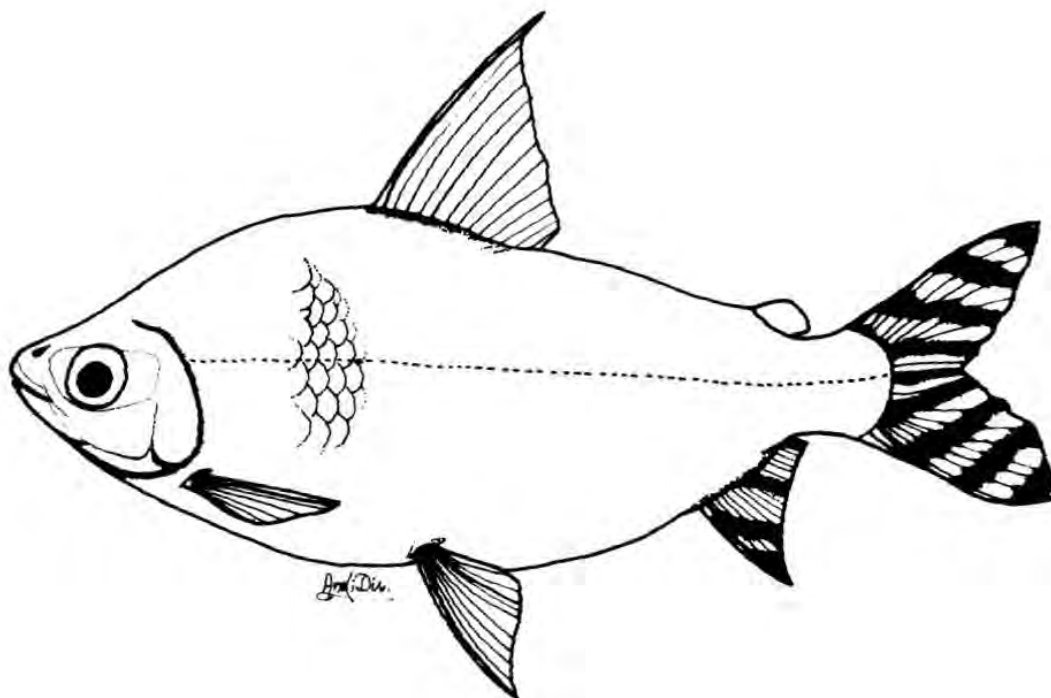
Migraciones. Migraciones espectaculares aguas arriba de miles de peces ocurren cada año al comienzo de la temporada seca. El coporo, viaja aguas arriba hacia el piedemonte y montaña, buscando niveles estables de agua, refugio para escapar de los predadores y fuentes de alimento como las algas epibénticas que crecen sobre los sustratos duros cuando se reducen las corrientes debido a la temporada seca que permite la penetración de luz. El coporo permanece en las zonas altas, alimentándose hasta que comienzan las lluvias. Durante el primer mes de lluvias, descienden y desovan en el trayecto y pasan la temporada de lluvias en praderas de la planicie de inundación donde engordan para el próximo ciclo.

Importancia. Es el pez comercial mas importante (por toneladas vendidas), en la cuenca del Apure, así como en el delta del Orinoco (Anónimo 1983).

***Semaprochilodus* Fowler 1941**

Semaprochilodus Fowler 1941:171 (especie típica: *Semaprochilodus squamilentus* Fowler 1941 por designación original).

Etimología. SEMA = parecido, PROCHILODUS = el género *Prochilodus*.



***Semaprochilodus kneri* (Pellegrin) 1909**

Bocachico

Fig. 338 Mapa: fig. 339. Clave 1b.

Prochilodus kneri Pellegrin 1909:155 (descripción original, localidad típica: Río Orinoco, Venezuela); Schultz 1944b:265 (citado con reservas en sinonimia de *S. laticeps*).
Semaprochilodus kneri Mago L. 1972:58 (redescripción, clave); Géry 1977:215 (clave); Novoa *et al.* 1982:277; Román 1985:130.

Etimología. KNERI = por Rudolf Kner, ictiólogo y naturalista.

Ilustraciones. Mago L. 1972:fig. 9; Cervigón *en* Novoa *et al.* 1982:fig. 13; Román 1985:130.

Diagnostico. Ver diagnóstico previo para distinguir a *P. mariae*. Este pez puede ser confundido con la Zapuara (también escrito como Sapuara), *Semaprochilodus laticeps*, pero el último no se encuentra en la cuenca del Apure, y usualmente tiene una membrana opercular bordeada en negro oscuro, aleta ventral completamente en rojo a anaranjado, y tiene mas rayas (hasta siete por lóbulo) en la aleta caudal. También se puede distinguir por la posición relativa de la inserción de la aleta pélvica, la cual es bien atrás del origen de la aleta dorsal en *S. kneri*, pero casi directamente debajo del origen de la aleta dorsal en *S. laticeps*.

Tamaño. Puede crecer hasta cerca de 350 mm LE. Novoa *et al.* (1982) reportó un espécimen que media 315 mm de longitud total y pesaba 0.5 kg. El espécimen mas grande reportado en sus registros comerciales fue de 433 mm LT.

Morfología. El cuerpo es algo comprimido. El perfil dorsal es recto a ligeramente cóncavo. La inserción de la aleta pélvica es detrás del origen de la aleta dorsal.

Medidas. MPC 2.3-2.8 en LE. IO 2-2.5 en HL.

Distribución. Es conocido de la cuenca del Orinoco.

LA UNIVERSIDAD DEL ZENITH

CUENCA DEL RÍO APURE

0 KM 100 200 300 400 500

ESTAD. MAPICA

Hábitat. Se encuentra en corrientes de aguas claras y negras de sabanas arenosas y también donde hay abundante vegetación acuática.

Alimentación. ILIOFAGO. Su dieta probablemente incluye bacterias y protozoarios encontrados en el lodo y detritus, y algas epibénticas.

Migraciones. En el delta del Orinoco esta especie migra junto con la zapuara desde julio a septiembre (Novoa *et al.* 1982). Las poblaciones de la cuenca del Apure no han sido estudiadas. Yo sospecho que sale y entra de

las sabanas inundadas del estado Guarico según la temporada, y entonces desciende al Orinoco para reunirse con otras poblaciones aguas abajo.

Importancia. Ornamental. Es algunas veces vendido como una especie comercial, pero debido a su baja abundancia no es particularmente importante en la cuenca del Apure.



***Semaprochilodus laticeps* (Steindachner 1879)**

Sapuara

Fig. 342 Mapa: fig. 343. Clave 1b.

Prochilodus laticeps Steindachner 1879a:150 (descripción resumida, no da localidad típica, 1879b:152 (localidad típica: Ciudad Bolívar, Venezuela); Eigenmann & Eigenmann 1891:48; Eigenmann 1910:424; Schultz 1944b:264

Semaprochilodus laticeps Mago-Leccia 1972:54 (redescripción, clave); Gèry 1977:215 (clave).

Etimología. LATI = ancho; CEPS = ¿tal vez refiere a la boca?.

Tipos. Holotipo: Presumiblemente perdido del museo en Berlín (Mago-Leccia 1972).

Ilustraciones. Mago-Leccia 1972:fig. 10; Cervigón *en* Novoa *et al.* 1982:fig. 13; Román 1985:130.

Diagnóstico. Ver diagnóstico previo para distinguir a *P. mariae*. Este pez puede ser confundido con la Bocachica, *Semaprochilodus kneri*, pero el último no tiene una membrana opercular bordeada en negro oscuro. También se puede distinguir por la posición relativa de la inserción de la aleta pélvica, la cual es bien atrás del origen de la aleta dorsal en *S. kneri*, pero casi directamente debajo del origen de la aleta dorsal en *S. laticeps*.

Tamaño. Puede crecer hasta más de 450 mm LE.

Morfología. El cuerpo es algo comprimido. El perfil dorsal de la cabeza es fuertemente cóncavo. La inserción de la aleta pélvica es por debajo del origen de la aleta dorsal.

Conteos. RD 11-13; RA 10-12; PR i13-i16; EL 45-49; escamas sobre la línea lateral de 8-9; entre línea lateral y aleta anal 6-7½; entre línea lateral y aleta pélvica 7-9; EPD 11-13; CPS 16-20.

Medidas. MPC 2.3-2.8 en LE. IO 2-2.5 en HL.

Pigmentación. Cuerpo plateado a azul metálico en el dorso. Cabeza vino tinto arriba, claro abajo. La aleta anal y caudal están marcados con barras alternadas de negro y amarillo (una raya central y 7-9 bandas negras adicionales en cada lóbulo del caudal están presentes). Aleta dorsal con puntos oscuros, la pectoral amarillo difuso.

Distribución. Toda la cuenca del Orinoco.

Distribución en Apure. Es conocido en el sistema del Río Aguaro.

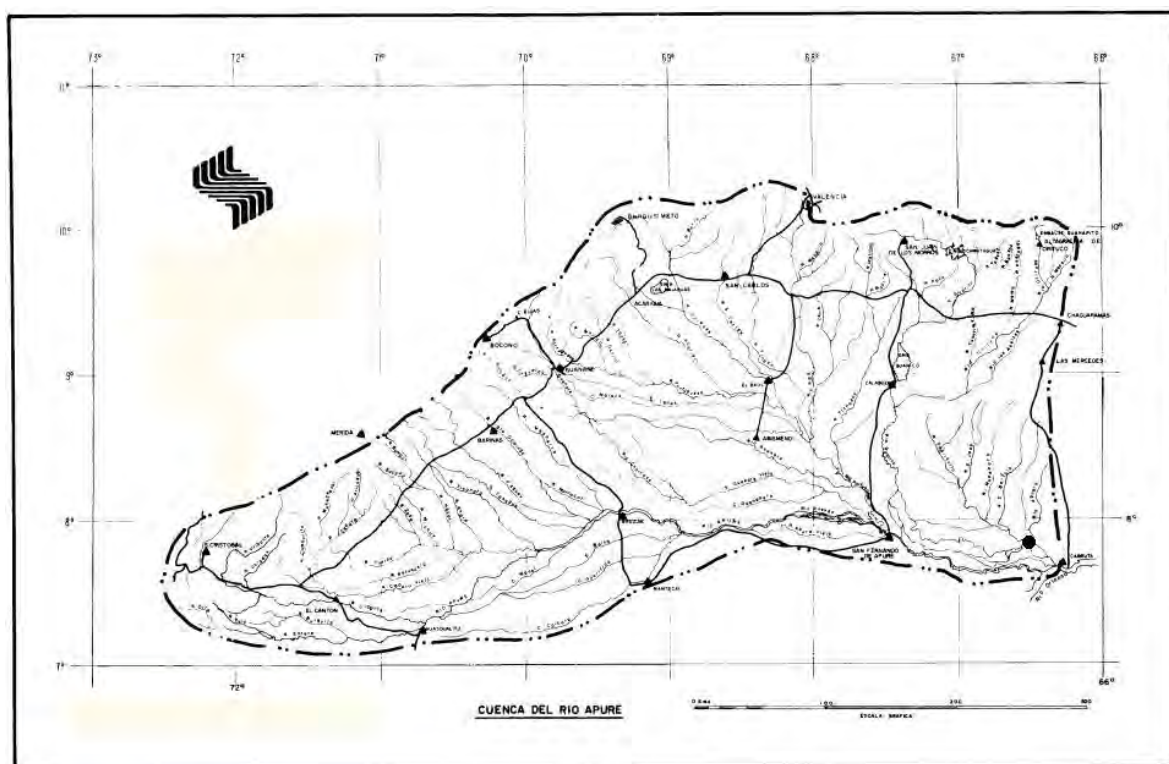


Figura 343. Distribución de *Semaprochilodus laticeps* en la cuenca del río Apure.

Hábitat. Se encuentra en corrientes de aguas claras y negras de sabanas arenosas y también donde hay abundante vegetación acuática.

Abundancia. RARO. Es más común en el bajo Orinoco.

Alimentación. ILIOFAGO. Su dieta probablemente incluye bacterias y protozoarios encontrados en el lodo y detritus, y algas epibénticas.

Reproducción. Probable Periódica. Es una especie que se reproduce anualmente al iniciar las primeras lluvias. La fecundidad es muy alta, como en la mayoría de los miembros de esta familia.

Migraciones. En el delta del Orinoco esta especie migra junto con la Bocachica desde julio a septiembre (Novoa *et al.* 1982). Las poblaciones de la cuenca del Apure no han sido estudiadas. Yo sospecho que sale y entra de las sabanas inundadas del estado Guarico según la temporada, y entonces desciende al Orinoco para reunirse con otras poblaciones aguas abajo.

Importancia. Ornamental. Es algunas veces vendido como una especie comercial, pero debido a su baja abundancia no es particularmente importante en la cuenca del Apure.

LITERATURA

- Agassiz, L. 1829. *Selecta genera et species Piscium quos in itinere per Brasiliam (1817-1820), collegit et pigendos* J.B. Spix, Munich.
- Agostinho, A. A., H.F. Júlio Jr., L.C. Gomes, L.M. Bini, and C. S. Agostinho. 1997. Composição, abundância e distribuição espaço-temporal da ictiofauna. In A.E.A.M. Vazzoler, A.A. Agostinho, and N.S. Hahn, editors. A planície de inundação do alto rio Paraná. Aspectos físicos, biológicos e socioeconômicos, pp. 180-208. Maringá: Editoria da Universidade Estadual de Maringá.
- Ahl, E. 1922. Die Gattung *Mylossoma* Eigenmann. Wochen. Aquar. Terrar., 19(11):203-204.
- _____. 1923 (1924). Ichthyologische Mitteilungen. I. Eine Revision der Characiniden-Gattung *Metynnis*. Mitt. Zool. Mus., Berlin, 2:15-31.
- _____. 1924. Über eine farbenprachtige Neuheit, *Hemigrammus rhodostomus* sp. nov. Wochenschr. Aquar. Terrar., 21 (18).
- Albrecht, M. 2003. Feeding ecology of *Leporinus friderici* (Teleostei: Anostomidae) in the upper Tocantins River, central Brazil, before and after installation of a hydroelectric plant. Studies on Neotropical Fauna and Environment, 38(1):33-40.
- Alexander, R. McN. 1964. Adaptation in the Skulls and Cranial Muscles of South American Characinoid Fish. Journal of the Linnean Society (Zoology), 45(305):169-190.
- Angermeier, P. & J. Karr. 1983. Fish communities along environmental gradients in a system of tropical streams. Environmental Biology of Fishes, 9(2):117-135.
- Anonymous. 1983. La Pesca en el Orinoco. Ambiente, 4(7):17-28.
- Axelrod, H. 1959. Publisher's Letter. Trop. Fish Hobbyist 7(5):3.
- Axelrod, H., C. Emmens, D. Sculthorpe, W. Vorderwinkler, N. Pronek. 1971. EXOTIC TROPICAL FISHES. T.F.H. Pub., Jersey City, New Jersey. (con suplementos mensuales).
- Azevedo, P. de & A. Gomes. 1943. Contribuição ao estudo da biologia de Traira *Hoplias malabaricus* (Bloch) 1794, Bolm. Ind. Anim. S. Paulo n.s., 5:15-64.
- Azuma, H. 1975. Spawning the red-bellied piranha, *Serrasalmus nattereri*. Tropical Fish Hobbyist 23(11):4-15,96-98.
- Baird, S. & Ch. Girard. 1854. Descriptions of new species of fishes collected in Texas, New Mexico and Sonora, by John H. Clark on the U. S. and Mexican Boundary Survey and in Texas by Capt. Stewart van Vliet, USA. Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 24-29.
- Balon, E. & D. Stewart. 1983. Fish assemblages in a river with unusual gradient (Luongo, Africa--Zaire system), reflections on river zonation, and description of another new species. Environmental Biology of Fishes, 9(3/4):225-252.
- Barbarino D., A. & D. Taphorn. 1989. Estudio de las migraciones y densidades poblacionales del coporo (*Prochilodus mariae*) y otras especies migratorios en el embalse Boconó-Tucupido y Areas Adyacentes. Informe REUNELLEZ, 1-95, Barinas.
- Bayley, P. 1973. Studies on the migratory characin, *Prochilodus platensis* Holberg 1889 (Pisces, Characoidei) in the river Pilcomayo, South America. J. Fish Biol., 5 (25):1-40.
- Beebe, W. 1945. Vertebrate Fauna of a Tropical Dry Season Mud-hole. Zoologica, New York, 30 (part 2):81-88
- _____. 1948. Fish Fauna of Rancho Grande, Venezuela. Zoologica, New York, 33:147-149.

- Berg, C. 1895. Sobre peces de agua dulce nuevos o poco conocidos de la Republica Argentina. Ann. Mus. Nac. Buenos Aires, 4:121-165.
- _____. 1897. Contribuciones al conocimiento de los peces sudamericanos, especialmente de los de la Republica Argentina. Ann. Mus. Nac. Buenos Aires, 5(1896):263-302.
- _____. 1899. Comunicaciones ictiológicas II. Com. Mus. Nac. Buenos Ayres 4:91-97.
- Bertoni, A. de W. 1914. Fauna Paraguaya. Catálogos sistemáticos de los vertebrados de Paraguay. en Moises S. Bertoni (Helveticus), Descripción física y económica del Paraguay. Asunción, Num. nov. 59:1-86.
- _____. 1939. Catálogos sistemáticos de los vertebrados de Paraguay. Clase quinta, Peces. Rev. Soc. Cien. Paraguay 4(4):50-58.
- Bléher, H. 1986. The return of the Wimple Piranha. Tropical Fish Hobbyist, 34(8):82.
- Bloch, M. (1785-1795). Naturgeschichte der Ausländische Fische. Parts 1-9, atlas, n.p., Berlin.
- Bloch, M. & J. Schneider. 1801. M. E. Blochii...*Systema ichthyologiae iconibus ex illustratum. Post obitum auctoris opus inchoatum absolvit, correxit, interpolavit*, J.G. Schneider. 2 Vols., Berlin.
- Böhlke, J. 1952. Studies on fishes of the family Characidae.- No. 1. A new genus of cheirodontine Characid from the Canal de Casiquiare and adjacent waters in Venezuela and Northern Brazil. Ann. Mag. Nat. Hist. London, 12(5):775-777.
- _____. 1953a. A catalogue of the type specimens of recent fishes in the Natural History Museum of Stanford University. Stanford Ich. Bull., 5:1-167.
- _____. 1953b. Studies on Fishes of the Family Characidae.- No. 5. A review of the genus *Microschemobrycon* with descriptions of two new species. Ann. Mag. Nat. Hist. London, 12(6):841-850.
- _____. 1954. Studies on Fishes of the Family Characidae.- No. 6. A synopsis of the Iguanodectinae. Ann. Mag. Nat. Hist. London, 12(7):97-103.
- _____. 1955a. Studies on Fishes of the Family Characidae.- No. 8. The description of a new *Hemigrammus* from the Rio Negro of Brazil. Trans. Kansas Acad. Sci., 58(1):229-235.
- _____. 1955b. Studies on Fishes of the Family Characidae.- No. 9. Notes on the distribution, variation and type locality of *Gnathocharax steindachneri* Fowler. Notulae Naturae, 277:1-14
- _____. 1955c. Studies on Fishes of the Family Characidae.- No. 10. Notes on the coloration of the species of *Hemiodus*, *Pterohemiodus* and *Anisitsia*, with the description of a new *Hemiodus* from the Rio Negro at the Brazil-Colombia Border. Notulae Naturae, (278):1-15.
- _____. 1958. Studies on Fishes of the Family Characidae.- No. 14. A report on several extensive recent collections from Ecuador. Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 110:1-121.
- Böhlke, J.E., S.H. Weitzman, and N.A. Menezes. 1978. Estado atual da sistemática dos peixes de água doce da América do Sul. Acta Amazonica, 8:657-677.
- Borodin, N. 1929. Notes on some species and subspecies of the genus *Leporinus* Spix. Mem. Mus. Comp. Zool., 50 (3):269-290.
- _____. 1931. On the genus *Anostomus* (Family Characinidae). Bull. Mus. Comp. Zool., 72(2):3752.
- Bosc, L. 1817. Nouveau dictionnaire d'Histoire naturelle. 1-560 Paris.
- Boujard, T., F.J. Meunier, M. Pascal, and E.T. Cosson. 1990. Les téléostéens d'un haut bassin fluvial Guyanais, l'Arataye. 1 - Inventaire des Characoïdes. Cybium, 14(2):175-182.
- Boulenger, G. 1895. Viaggio del dottor Alfredo Borelli nella Republica Argentina e new Paraguay. XII. Poissons. Boll. Mus Zool. Anat Comp. Torino, 10(196):1-3.
- _____. 1896. On a collection of fishes from the Rio Paraguay. Trans. Zool. Soc. London, 14(2):25-39.
- _____. 1898. On a collection of fishes from the rio Jurua, Brazil. Trans. Zool. Soc. London, 14:421-428.

- _____. 1900. Viaggio del Dr. A. Borelli nel Matto Grosso e nel Paraguay. III Liste des poissons recuillis a Urucum et a Carandasinho, pres de Corumba. Boll. Mus. Zool. Anat. Comp. Torino, 15(370):1-4.
- Braga, L. & M. Azpelicueta. 1983. *Semitapicis squamoralevis* sp. nov. (Osteichthys: Curimatidae) con consideraciones sobre el género. Studies on Neotropical Fauna and Flora, 18:139-150.
- Brandy III, G. & D. Campbell. 1984. Some notes on spawning and rearing the red-bellied piranha. Aquarium 7(7):21.
- Britski, H. 1969. Lista dos tipos de peixes das colecoes do departamento de Zoologia da Secretaria da Agricultura de São Paulo. Pap. Avuls. Zool. S. Paulo, 22 (19):197-215.
- Buckup, P.A. 1993. The Monophyly of the Characidiinae, A Neotropical group of Characiform fishes (Teleostei: Ostariophysi). Zoological Journal, Linnean Society, 108:225-245.
- _____. 1998. Phylogeny of Characiform Fishes and the Relationships of Characidiinae (Teleostei, Ostariophysi). In L. Malabarba, R. Reis, R. P. Vari, C. Lucena, and M. Lucena, editors, Phylogeny and Classification of Neotropical Fishes, pages 123-142. Porto Alegre, Brazil: Edipucrs.
- Cala C., P. 1977. Los peces de la Orinoquia Colombiana. Lozania 24, 1-21.
- _____. 1990. Nuevos registros de peces para la Orinoquia Colombiana. I. Los Rajiformes, Clupeiformes, Characiformes, y Gynotiformes. Revista Unelvez de Ciencia y Tecnologia, 4(1-2; for 1986):89-99.
- Campos, A. Amaral. 1944. Peixes da subfamilia Mylinae existentes na colecao do departamento de Zoologia da Secretaria da Agricultura de São Paulo. Pap. Avuls. Zool. S. Paulo, 4(14):197-212.
- _____. 1945. Contribuicao ao conhecimento das especies brasileiras do genero *Hydrocynus* e afins. Arq. Zool. Est. S. Paulo, 4 (12) 467-484.
- _____. 1946. Novo genero e novas espécies de caracidos do baixo amazonas. Pap. Avuls. Zool. S. Paulo, 7(17):217-220.
- Castelnau F. 1855. Animaux nouveaux ou rares, recueillis pendant l'expédition dans les parties centrales de l'Amérique du Sud. Poissons.
- Castro, R. 1981. *Engraulisoma taeniatum* um novo gênero e espécie de Characidae da Bacia do Rio Paraguai (Pisces, Ostariophysi). Pap. Avuls. Zool., S. Paulo, 34(11):135-139.
- Castro, R.M.C. 1990. Revisão taxonômica da família Prochilodontidae (Ostariophysi: Characiformes). 293 pages, 43 figures. Unpublished Ph.D. dissertation, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brazil.
- Cervigón M., F. 1966. Los Peces Marinos de Venezuela. Tomos I y II, Monografía 11, Fund. La Salle Cien. Nat., 1-952. Caracas.
- _____. 1968. Los Peces Marinos de Venezuela. Complemento I. Mem. Soc. Cien. Nat. La Salle, 27(31):177-218.
- _____. 1982. La Ictiofauna Estuarina del Caño Mánamo y Areas Adyacentes. en Los recursos pesqueros del rio orinoco y su explotacion, (D. Novoa editor). Corp. Venez. Guayana, Editorial Arte, Caracas, 1-386.
- Chernoff, B., and A. Machado-Allison. 1990. Characid Fishes of the Genus *Ceratobranchia*, with Descriptions of New Species from Venezuela and Peru. Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 142:261-290.
- Cope, E. 1870. Contribution to the ichthyology of the Marañon. Proc. Amer. Phil. Soc. Philadelphia, 11:559-570.
- _____. 1872. On the Fishes of the Ambyiacu River. Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia (for 1871), 13:249-294.
- _____. 1878. Synopsis of the fishes of the Peruvian Amazon by Professor Orton during his expedition of 1873 and 1877. Proc. Amer. Phil. Soc. Philadelphia, 17:673-701.

- _____. 1894. On three new genera of Characinidae. Amer. Nat. (Zool.), 28:67.
- Cuvier G. 1817. Le regne animal distribue d'apres son organisation. tome II (Reptiles, Poissons, etc.) n.p., Paris.
- _____. 1818. Sur les poissons du sous-genre *Myletes*. Mem. Mus. Hist. Nat. Paris, 4:444-456.
- _____. 1819. Poissons du sous-genre *Hydrocyon*, sur deux nouvelles especes de *Chalceus*, sur trois nouvelles especes de *Serrasalmes*, et sur l' *Argentina glossodonta* de forskahl, qui est l' *Albula gonorhynchus* de Bloch. Mem. Mus. Hist. Nat. Paris, 5:351-370.
- Cuvier G. & A. Valenciennes. 1846. Histoire naturelle des Poissons. 19:1-549, n.p., Paris et Strasbourg.
- _____. 1849. Histoire naturelle des Poissons. 22:1-544, n.p., Paris et Strasbourg.
- Dahl, G. 1971. Los peces del norte de Colombia, Ministerio de Agricultura, INDERENA, Bogotá 390 pp.
- d' Orbigny, A. 1847. Voyage dans l'Amerique meridionale 1826-1833. Catalogue des principales especes de Poissons. Paris, 5(2):5-11.
- Duméril, A. 1806. Zoologie analytique, ou méthode naturelle de classification des Animaux. Paris:1-344.
- Duque-Caro, H. 1989. Cenozoic paleography in NW South America: Major Drainage Pattern and Implications. (Resumen y Presentación Oral) in the Workshop on Biogeography of Neotropical Freshwater Fishes, 69th Annual Meeting of the Amer. Soc. Ichs. & Herps., San Francisco, p. 84.
- Durbin, M. L. 1909. Reports on the Expedition to British Guiana of the Indiana University and the Carnegie Museum, 1908. Report No. 2. A new genus and twelve new species of tetragonopterid characins. Ann. Carnegie Mus., 6(2):55-72.
- Durbin Ellis, M.L. 1911. On the species of *Hasemania*, *Hyphessobrycon* and *Hemigrammus* collected by J.D. Haseman for the Carnegie Museum. Ann. Carnegie Mus., 8 (2):148-164.
- Eigenmann, C. 1903. New genera of South American freshwater fishes and new names for some old genera. Smithsonian Misc. Coll., 45 (1):144-148.
- _____. 1907. On a collection of fishes from Buenos Ayres. Proc. Washington Acad. Sci., 8:449-456,458.
- _____. 1908. Zoological Results of the Thayer Brazilian Expedition. Preliminary descriptions of new genera and species of tetragonopterid characins. Bull. Mus. Comp. Zool., 52(6):93-106.
- _____. 1909a. Reports on the Expedition to British Guiana of the Indiana University and the Carnegie Museum. 1908. Report No. 1. Some new genera and species of fishes from British Guiana. Ann. Carnegie Mus., 6 (1):4-54.
- _____. 1909b. Reports of the Princeton University Expedition to Patagonia 1896-1899 III. The freshwater fishes of Patagonia, and an examination of the Archiplata-Archhelenis theory. Princeton Univ. 3(1):225-374.
- _____. 1910. Catalogue of the freshwater fishes of Tropical and South Temperate America. Rept. Princeton Univ. Exped. Patagonia, 3(4):376-511.
- _____. 1911. Descriptions of two new tetragonopterid fishes in the British Museum. Ann. Mag. Nat. Hist., 8(7):215-217.
- _____. 1912a. The Freshwater Fishes of British Guiana, including a study of the ecological grouping of species and the relation of the fauna to the plateau to that of the lowlands. Mem. Carnegie Mus., 5:1-578.
- _____. 1912b. Some results from an ichthyological reconnaissance of Colombia, South America. Indiana Univ. Stud. 16:1-27.
- _____. 1912c. The origin of the fish-fauna of the fresh waters of South America. Proc. 7th Intern. Zool. Cong. Boston, 958-959.
- _____. 1913. Some results from an ichthyological reconnaissance of Colombia, South America. Part II. Indiana Univ. Studies, 18:1-32.

- _____. 1914. On new species of fishes from the Rio Meta Basin of Eastern Colombia and on albino or blind fishes from near Bogota. *Indiana Univ. Stud.*, 23:229-230.
- _____. 1915a. The Serrasalminae and Mylinae. *Ann. Carnegie Mus.*, 9(3-4):225-272.
- _____. 1915b. The Cheirodontinae, a subfamily of minute characid fishes of South America. *Mem. Carnegie Mus.*, 7 (1):1-99.
- _____. 1916a. New and rare fishes from South American rivers. *Ann. Carnegie Mus.*, 10(1-2):77-86.
- _____. 1916b. On the species of Salminus. *Ann. Carnegie Mus.*, 10(1-2):91-92.
- _____. 1917. The American Characidae, 1. *Mem. Mus. Comp. Zool.*, 43 (1):1-102.
- _____. 1918. The American Characidae, 2. *Mem. Mus. Comp. Zool.*, 43 (2):103-208.
- _____. 1919-1920. The Cheirodontidae, a subfamily of minute characid fishes of South America. *Mem. Carnegie Mus.* 7(1):1-100.
- _____. 1920. The Fishes of Lake Valencia, Caracas, and of the Rio Tuy at El Concejo, Venezuela. *Indiana Univ. Stud.*, 7(44):1-13.
- _____. 1921. The American Characidae, 3. *Mem. Mus. Comp. Zool.*, 43 (3):209-310.
- _____. 1922. The fishes of Western South America, part 1. The freshwater fishes of the Northwestern South America, including Colombia, Panama, and the pacific slopes of Ecuador and Peru, together with an appendix upon the fishes of the rio Meta in Colombia. *Mem. Carnegie Mus.*, 9 (1) 1-246.
- _____. 1927. The American Characidae 4. *Mem. Mus. Comp. Zool.*, 43 (4):311-428.
- Eigenmann, C. & W. Allen. 1942. Fishes of Western South America, I: The Intercordilleran and Amazonian Lowlands of Peru, II: The High Pampas, Bolivia, and Northern Chile, with a Revision of the Peruvian Gymnotidae, and of the Genus *Orestias*. 494 pages. Lexington: University of Kentucky.
- Eigenmann, C. & R. Eigenmann. 1889a. A Revision of the Erythrininae. *Proc. Calif. Acad. Sci.*, 2nd ser., 18-56.
- _____. 1889b. A revision of the edentulous genera of Curimatinae. *Ann. New York Acad. Sci.*, 4:409-440.
- _____. 1891. A catalogue of the fresh-water fishes of South America. *Proc. U.S. Nat. Mus.*, 14:1-81.
- Eigenmann, C. & C. Kennedy. 1903. On a collection of fishes from Paraguay, with a synopsis of the American genera of cichlids. *Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia*, 55(2):497-537.
- Eigenmann, C. & A. Henn. 1914. On new species of fishes from Colombia, Ecuador and Brazil. *Indiana Univ. Stud.*, 24:231-234.
- Eigenmann, C., A. Henn, & C. Wilson. 1914. New fishes from western Colombia, Ecuador, and Peru. *Indiana Univ. Bull* 2(19):1-15.
- Eigenmann, C., W. McAtee & D. Ward. 1907. VII. On further collections of fishes from Paraguay. *Ann Carnegie Mus.* 4(7):110-157.
- Eigenmann, C. & G. Myers. 1929. The American Characidae 5. *Mem. Mus. Comp. Zool.*, 43 (5):429-558.
- Eigenmann, C. & A. Norris. 1900. Sobre alguns peixes de S. Paulo, Brazil. *Rev. Mus. Paulista* 4:349-362.
- Eigenmann, C. & F. Ogle. 1907. An annotated list of characin fishes in the United States National Museum and the Museum of Indiana University, with description of new species. *Proc. U. S. Nat. Mus.* 33:1-36.
- Fernández Yépez, A. 1948. Los Curimatidos (peces fluviales de Sur América) catálogo descriptivo con nuevas adiciones genéricas y específicas. *Bol. Taxonómico del Lab. de Pesquería de Caguire*, edo. Sucre, Venezuela, Ministerio de Agricultura y Cría, Caracas, 1:1-86.
- _____. 1949. *Ramirezella newboldi* nuevo género y especie de pez Tetragonopteridae colectado en Venezuela. *Evencias*. 6:1-3.

- _____. 1949. *Anostomus ternetzi* nuevo anostomido de Sur America, colectado en Palital, Estado Guárico, Venezuela. Bol. Soc. Venez. Cien. Nat., 11:293-295.
- _____. 1950. Notas sobre la fauna ictiológica de Venezuela. Mem. Soc. Cien. La Salle, 10(26):111-118.
- _____. 1951. *Serrasalmus pingke*, un nuevo Serrasalmido para la fauna Neotropical. Evencias, 12:1-3.
- _____. 1952. Notas sobre la fauna ictiologica de la region Baruta-El Hatillo. Memoria de la Sociedad de Ciencias Naturales La Salle, 12(31):31-45.
- _____. 1955. Los peces neotropicales de la familia Acestrorhynchidae. Rev. Fac. Agric., 1(4):449-459.
- _____. 1965a. Un nuevo pez del genero *Serrasalmus* colectado en Venezuela (*S. fernandesi*) Evencias, 16:1-4.
- _____. 1965b. *Pygopristis antoni*, nuevo Serrasalmido colectado en Venezuela. Evencias, 17:1-4.
- _____. 1967. Venezuela y sus peces, album ictiológico, primera entrega, Bol. Estación de Investigaciones Piscícolas. MAC, 1-62.
- _____. 1969. Catálogo general de la fauna ictica de Venezuela. Bol. Estac. Invest. Piscícolas, MAC.
- _____. 1969. Contribución al conocimiento de los Serrasalmidos. Evencias, 23:1-5.
- _____. 1969. Análisis ictiologico del complejo hidrografico (19) Delta del Orinoco. 27 pages. Oficina Nacional de Pesca, Republica de Venezuela.
- _____. 1972. Análisis ictiológico del complejo hidrográfico (04) "Río Yaracuy". Min. Obras Pub., Dir. Obras Hidraul. Caracas. 1-25.
- Fink, S. & W. Fink. 1981. Interrelationships of the Ostariophysan fishes (Teleostei). Zool. Jour. Linnean Soc., 72(4):297-353.
- Fink, W. & S. Weitzman. 1974. The so-called cheirodontin fishes of Central America with description of two new species (Pisces: Characidae). Smithsonian Contr. Zool., 172:1-46.
- Fittkau, E., U. Irmeler, W. Junk, F. Reiss, & G. Schmidt. 1975. Productivity, biomass, and population dynamics in Amazonian water bodies. en H. Sioli (ed.) Ecological studies 11. Tropical ecological systems. Springer Verlag, New York.
- Flecker, A., D. Taphorn, J. Lovell & B. Feifarek. 1991. Drift of characin larvae, *Bryconamericus deuterodondoides*, during the dry season from Andean piedmont streams. Environmental Biology of Fishes 31: 197-202.
- Fowler, H. 1906. Further knowledge of some heterognathus fishes. Part I. Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 58:293-351.
- _____. 1907. Further knowledge of some heterognathous fishes, part II. Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 58:431-483.
- _____. 1910. The proper restriction of *Eucynopotamus*. Science (N.S.), 31(803):790.
- _____. 1911. Some fishes from Venezuela. Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 63:419-437.
- _____. 1913a. *Fowlerina* Eigenmann, a preoccupied generic name. Science, 38:51.
- _____. 1913b. Fishes of the Madeira River, Brazil. Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 65(3):517-579.
- _____. 1913c. *Curimatus spilurus* Cope, a wrongly identified characin. Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 65:673-675.
- _____. 1914. Fishes from the Rupununi River, British Guiana. Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 66(2):229-284.
- _____. 1931. Fishes obtained by the Barber Asphalt Company in Trinidad and Venezuela in 1930. Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 83:391-410.

- _____. 1939. A collection of fishes obtained by Mr. William C. Morrow in the Ucayali River Basin, Peru. Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 91:219-289.
- _____. 1940. Zoological results of the 2nd Bolivian Expedition for the Academy of Natural Sciences of Philadelphia 1936-1937. Part 1. The fishes. Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 92(3):43-103.
- _____. 1941. Notes on Colombian fresh-water fishes with descriptions of four new species. Notula Naturae, 73:1-10.
- _____. 1942. Lista de los peces de Colombia (Introducción por Cecil Miles). Rev. Acad. Colombiana Cien. Exact., Fis. Quim. Nat., 5(17):128-138.
- _____. 1943a. A collection of fresh-water fishes from Colombia, obtained chiefly by Brother Niceforio Maria. Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 95:223-266.
- _____. 1943b. Notes and descriptions of new or little known fishes from Uruguay. Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 95:311-334.
- _____. 1945. Los peces del Peru. Catálogo sistemático de los peces que habitan en aguas peruanas. Museo de Historia natural "Javier Prado", p. 1-298, figs. 1-92. (reimpresión).
- _____. 1948-1951. Os Peixes de agua doce do Brasil Vol. 1. Arq. Zool. Est. S. Paulo.
- _____. 1950. Colombian zoological survey. Part VI. Fishes obtained at Totumo, Colombia, with description of two new species. Notula Naturae, 222:1-8.
- Garavello, J. 1988. A new species of the genus *Leporinus* Spix from the Rio Meta, Colombia, South America (Pisces, Ostariophysi, Anostomidae). Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 40(2):143-149.
- Garman, S. 1890. On the species of the genus *Chalcinus* in the Museum of comparative Zoology at Cambridge, Mass. USA. On species of *Gasteropelecus*. On species of *Cynopotamus* On the species of the genus *Anostomus*. Bull. Essex Inst., Salem, 22(1-3):1-23.
- Géry, J. 1959. Contributions à l'étude des Poissons Characoïdes (II.): *Roeboexodon* gen. n. de Guyane, redescription de *R. guyanensis* (Puyo, 1948) et relations probables avec formes voisines. Bulletin du Muséum d'Histoire Naturelle, series 2, 31:345-409.
- _____. 1960. Contributions a l'etude de poissons characoides (No.14). Revision de la super-espece *Anostomus anostomus* (L.) et description de formes nouvelles: *A. brevior* et *A. anostomus longus* (Erythrinidae, Anostominae). Bulletin du Museum National d'Historire Naturelle, 2e ser, 32:498-505.
- _____. 1961. Contributions a l'etude des poissons characoides 13. Structures et evolution des Anostominae. Bull. Aquatic Biol., 2:93-112.
- _____. 1962. Notes on the Ichthyology of Surinam and other Guianas 10. The distribution pattern of the genus *Hemibrycon*, with a description of a new species from Surinam and an incursion into ecotaxonomy. Bull. Aquatic Biol., 3(28):65-80.
- _____. 1963. Preliminary description of seven new species and two new genera of characoid fishes from the upper Río Meta in Colombia. Tropical Fish Hobbyist, 12(1):25-48.
- _____. 1964a. Preliminary descriptions of seven new species and two new genera of characoid fishes from the upper Río Meta in Colombia. Tropical Fish Hobbyist, 12(5):25-32, 41-48.
- _____. 1964b. A review of the Chilodinae, with a key to the species. Tropical Fish Hobbyist, 12(9):5-10, 63-67, 9 figures.
- _____. 1966. A Review of Certain Tetragnopterinae (Characoidei), with the Description of Two New Genera. Ichthyologica - The Aquarium Journal, 37(5):211-236.
- _____. 1970. Le genre *Iguanodectes* Cope (Pisces, Characoidei). Amazoniana, 2(4):417-433.
- _____. 1971. Une sous-famille nouvelle de poissons characoides sud-Américains: Les Geisleriinae. Vie et Milieu series C 12(1):153-166.

- _____. 1972a. An astonishing similarity: *Hemigrammus rhodostomus* and *Petitella georgiae*. Tropical Fish Hobbyist, 20(8):30.
- _____. 1972b. Poissons Characoides del Guyanes. I. Generalites. II Famille des Serrasalmidae. Zool. Verhandeligen, 122:1-250.
- _____. 1972-1973. Notes sur quelques Anostomidae (Pisces: Characoidei) du bassin Amazonien. Vie et Milieu, 23:143-175.
- _____. 1977. Characoids of the world. TFH Pub., Neptune City, New Jersey. 1-672.
- _____. 1984. The fishes of Amazonia, in Monographie biologicae, vol. 56, (H. Sioli ed.). The Amazon. limnology and landscape ecology of a mighty tropical river and its basin. Junk Pub., Boston, 353-370.
- Géry, J. & V. Mahnert. 1986. A new Rummy-nose Tetra from the Rio Negro Brazil: *Hemigrammus bleheri* n. sp., Tropical Fish Hobbyist, 34(11):37.
- Géry, J. & Vu-Tan-Tué. 1963. Definition de *Cynopotamus* Val. et genres voisins (Pisces, Characoidei). Bull. Mus. Nat. Hist. 2, 35(2):143-150 & 35(3):238-246.
- Gill, T. 1858. Synopsis of the Fresh Water Fishes of the Western Portion of the Island of Trinidad, W.I. Ann. Lyceum Nat. Hist. New York, 6:363-430.
- _____. 1896. The differential characters of characinoid and erythrinoid fishes. Proc. U.S. Nat. Mus., 18:205-209.
- _____. 1903. Note on the fish genera named Macrodon. Proc. U. S. Nat. Mus. 26:1015-1016.
- Girard, Ch. 1854. Abstract of a report to Lieut. James M. Gillis U.S.N., upon the fishes collected during the U.S. Naval Astronomical Expedition to Chili. Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia for 1854-55. 7:197-199.
- Gistel J. 1848. Naturgeschichte des tierreichs für höhere schulen. n.p., Stuttgart.
- Goeldi, E. 1898. Primeira contribuicao para o conhecimento dos peixes do valle do Amazonas e das Guyanas. Estudos ichthyologicos dos annos 1894-1898. Bull. Mus. Paraense Hist. Nat. Ethn., Para 2(4,III):443-488.
- González Y., J. 1980. Reproducción y Crecimiento del "Caribe Colorado" *Serrasalmus notatus* Lütken, 1874 (Teleostei, Characiformes, Characidae.) en los Llanos Venezolanos. Trabajo Especial de Grado, UCV, Biología, Caracas, 1-133.
- Goulding, M. 1980. The fishes and the forest. Explorations in Amazonian natural history. Univ. of Calif. Press, Berkeley & Los Angeles.
- _____. 1981. Man and fisheries on an Amazon frontier. en Developments in Hydrobiology (H.Dumont, editor), W. Junk, The Hague, Netherlands.
- Goulding, M., M. Leal Carvalho & E. G. Ferreira. 1988. Rio Negro, rich life in poor water. SPB Academic Pub., The Hague, Netherlands.
- Gray, J. 1854. *Systema Ichthyologicum*, or Catalog of Fish, collected and described by L. Th. Gronow. Trustees British Mus., London.
- Greenwood, P., D. Rosen, S. Weitzman & G. Myers. 1966. Phyletic studies of teleostean fishes, with a provisional classification of living forms. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 131(4) 339-456.
- Gronow, L. (también citado como GRONOVIVS) 1754-1756. *Museum Ichthyologicum*. Lugduni Batavorum, 2 vols.
- _____. 1763. *Zoophylacii Gronoviani, fasciculus primus exhibens animalia quadrupeda, amphibia atque pisces, quae in museo suo adservat, reti examinavit, systematics disposuit, descripsit atque iconibus illustravit*. Lugduni Batavorum.
- Günther, A. 1859. List of cold-blooded Vertebrata collected by Mr. Fraser in the Andes of western Ecuador (2nd list). Proc. Zool. Soc. London, 27:402-420.
- _____. 1863. On new species of fishes from the Essequibo. Ann. Mag. Nat. Hist. London, 3(12):441-443.

- _____. 1864. Catalogue of the fishes in the British Museum. Trustees of the British Museum, London.
- _____. 1868a. Diagnoses of some new fresh-water fishes from Surinam and Brazil in the collections of the British Museum. *Ann. Mag. Nat. Hist. London*, 4(1):475-481.
- _____. 1868b. Descriptions of fresh-water fishes from Surinam and Brazil. *Proc. Zool. Soc. London*, 229-247.
- _____. 1869. Descriptions of some species of fishes from the Peruvian Amazon. *Proc. Zool. Soc. London*, 423-429.
- _____. 1880. Contribution to the knowledge of the Fish-fauna of the Rio de la Plata. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, series 5, 6:7-15.
- Hancock, J. 1829. Notes on some species of Fishes and Reptiles from Demerara presented to the Zoological Society by John Hancock. *Zool. Jour.*, 4:240-247.
- Harold, A.S., and R.P. Vari. 1994. Systematics of the Trans-Andean Species of *Creagrutus* (Ostariophysi: Characiformes: Characidae). *Smithsonian Contributions to Zoology*, 551:1-31.
- Harold, A.S., R.P. Vari, A. Machado-Allison, and F. Provenzano. 1994. *Creagrutus hysginus* (Teleostei: Characiformes), A New Species of Characid from Northeastern Venezuela, Sucre State. *Copeia*, 1994(4):975-979.
- Hensel, K. 1962. A note on *Charax gibbosus* (Linné, 1758). *Bull. Aquatic Biol.* 3(33):127-129.
- Hensel, R. 1870. Beitrage zur Kenntnis der Wirbeltiere Sudbrasilien. Fische (2e note). *archiv f. Naturgesch.* 1:50-91.
- Hoedeman, J. 1975. Naturalists's guide to fresh-water aquarium fish. Sterling Pub. Co., New York.
- Holmberg, E. 1887. Viaje a Misiones. *Boletín de la Academia Nacional de Ciencias, Córdoba* 10:1-387.
- Howes, G. 1976. The Cranial Musculature and Taxonomy of Characoid Fishes of the Tribes Cynodontini and Characini. *Bulletin of the British Museum (Natural History)*, Zoology series, 29(4):203-248.
- _____. 1982. Review of the genus *Brycon* (Teleostei:Characoidei). *Bull. British Mus. Nat. Hist. (Zool.)*, 43(1):1-47.
- Humboldt, F. & A. Valenciennes. 1817. Reserches sur les poissons fluviatiles de l'Amérique équinoxiale, etc., in F.H.A. Humboldt & A.J.A. Bonpland, Voyage aux regions equinoxiales du Nouveau Continent, fait en 1799-1804, etc., 2e partie (Zool.), Recueil d'observations de zoologie et d'anatomie comparee, 2 (4):145-216.
- Ibarra, M. & D. Stewart. 1987. Catalog of type specimens of recent fishes in the Field Museum of Natural History. *Fieldiana*, 35(1377):1-112.
- Ihering, R. von, J. de Barros & N. Planet, 1928. Os ovulos e a desova dos peixes d'agua doce do Brasil, *Bolm. biol. Brasil.*, S. Paulo, 14:97-109.
- Irish, F.J. 1983. The Dynamics of Seed-Eating in the Characiform Fish Colossoma. *American Zoologist*, 23(4):846.
- Inger, R. 1956. Notes on a collection of fishes from southeastern Venezuela. *Fieldiana*, 34(37):425-440.
- Innes, W. 1966. Exotic aquarium fishes. 19th ed., Aquariums Inc., Maywood, New Jersey.
- International Commission on Zoological Nomenclature. 1966. Opinion 772, *Curimata* Walbaum 1792 (Pisces): Rejected as a Generic Name and Placed on the Official List. *Bulletin of Zoological Nomenclature*, 23 (1):41-45.
- Jégu, M. & G. Dos Santos. 2002. Revisión du statut de *Myleus setiger* Müller & Troschel, 1844 et de *Myleus knerii* (Seigndachner, 1881) (Teleostei: Characidae: Serrasalminae) avec une description complémentaire des deux especes. *Cybum* 26(1):33-57.
- Jepsen, D.B. 1997. Fish Species Diversity in Sand Bank Habitats of a Neotropical River. *Environmental Biology of Fishes*, 49:449-460.

- Johannes, T. 1996. Interessantes aus Venezuela. BSSW Report, 1996 (3):13-14.
- Jordan, D. & B. Evermann. 1917. The Genera of Fishes, from Linnaeus to Cuvier 1758-1833, seventy-five years, with the accepted type of each. Stanford Univ. Publ., Univ. Ser., 1-161.
- _____. 1919a. The Genera of Fishes, Part II from Agassiz to Bleeker, 1833-1858, twenty-six years, with the accepted type of each. Stanford Univ. Publ., Univ. Ser., 163-284.
- _____. 1919b. The Genera of Fishes, Part III from Guenther to Gill, 1859-1880, twenty-two years, with the accepted type of each. Stanford Univ. Publ., Univ. Ser., 285-410.
- Jordan, D. 1920. The Genera of Fishes, Part IV from 1881 to 1920, thirty-nine years, with the accepted type of each. Stanford Univ. Publ., Univ. Ser. 413-576.
- Kner, R. 1859. Zur Familie der Characinen, III. Folge der ichthyologischen Beiträge (1. Abt.). Denks. k. Akad. Wiss. Wien, 17:137-182.
- _____. 1860. Zur Familie der Characinen, III. Folge der ichthyologischen Beiträge (2. Abt.) Denks. k. Akad. Wiss. Wien, 18:9-62.
- _____. 1863. Eine Übersicht der ichthyologischen Ausbeute des Herrn Professors Dr. Mor. Wagner in Central-Amerika. Sitz. ber. Akad. Wiss., München, 2:220-230.
- Knöppel, H. 1972. Zur Nahrung tropischer Süßwasserfische aus Südamerika. Amazoniana, 3:231-246.
- Knöppel, H., W. Junk, & J. Géry. 1968. *Bryconops (Creatochanes) inpai*, a new characoid fish from the central Amazon region, with a review of the genus *Bryconops*. Amazoniana, 1(3):231-246.
- Kullander, S. 1983. A revision of the South American cichlid genus *Cichlasoma* (Teleostei: Cichlidae). Swedish Museum of Natural History, Stockholm.
- Kushlan, J. 1976. Environmental stability and fish community diversity. Ecology, 57(4):821-825.
- _____. 1980. Population fluctuations of Everglades fishes. Copeia (4):870-875.
- Lacépède, B. G. 1803. Histoire naturelle des poissons, tome 1. n.p., Paris.
- Langeani, F. 1996. Estudo filogenético e revisão taxonômica da família Hemiodontidae Boulenger, 1904 (sensu Roberts, 1974) (Ostariophysi, Characiformes). 171 pages. Unpublished Doctoral Dissertation, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brazil..
- _____. 1998. Phylogenetic Study of the Hemiodontidae. In L. Malabarba, R. Reis, R. P. Vari, C. Lucena, and M. Lucena, editors, Phylogeny and Classification of Neotropical Fishes, pages 145-150. Porto Alegre, Brazil: Edipucrs.
- Lasso, Carlos & D. Taphorn. 2000. A new species of *Acestrocephalus* (Characiformes: Characidae) from Venezuela. Rev. Biol. Trop., 48(2/3):443-447.
- Lasso A., C. , J. Mojica, J. Usma, J. Maldonado-O., C. DoNascimento, D. Taphorn, F. Provenzano, O. Lasso-A., G. Galvis, L. Vasquez, M. Lugo, A. Machado-A., R. Royero, C. Suarez & A. Ortega-L. 2004. Peces de la cuenca del río Orinoco. Parte I: lista de especies y distribución por subcuencas. Biota colombiana 5(2): 95-158.
- Lewis, W. 1988b. Primary production in the Orinoco River. Ecology, 69(3):679-692.
- Lilyestrom, C. & D. Taphorn. 1978. El coporo, *Prochilodus mariae*, ¿Una especie en peligro? Mem. Soc. Nat. La Salle, 110(38):311-318.
- _____. 1983. Aspectos sobre la biología y conservación de la Palambra *Brycon whitei* Myers & Weitzman. Rev. UNELLEZ Cien. Tec., 1(1):53-60.
- Linnaeus, C. 1758. *Systema naturae per regna tria naturae* (10th edition). Museum S. R. M. Adolphi Friderici Regis Suecorum, Holmiae.
- _____. 1766. *Systema naturae per regna tria naturae* (12th edition). Museum S. R. M. Adolphi Friderici Regis Suecorum, Stockholm.

- Lowe-McConnell, R. 1963. The fishes of the Rupununi Savannah District of British Guyana, South America. J.Linn. Soc., Vol. 45.
- _____. 1975. Fish communities in tropical freshwaters. Longman Press, New York.
- Lucena, C.A.S. 1988. Lista comentada das espécies do gênero *Roeboides* Günther, 1864 descritas para as bacias dos rios Amazonas, São Francisco e da Prata (Characiformes, Characidae, Characinae). Comun. Mus. Ciênc. PUCRS, Sér. Zool., v.1: 29-47.
- _____. 1993. Estudo filogenético da família Characidae com uma discussão dos grupos naturais propostos (Teleostei, Ostariophysi, Characiformes). 158 pages. Unpublished Doctoral dissertation, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brazil.
- _____. 1998. Relações filogenéticas e definição do gênero *Roeboides*, Günther (Ostariophysi: Characiformes: Characidae). Comunicações do Museu de Ciências da PUCRS, Porto Alegre, Série Zoologia, 11:19-59.
- _____. 2000. Duas novas espécies do gênero *Roeboides* Günther das bacias dos Rios Orinoco e Amazonas (Teleostei, Characiformes, Characidae). Biociencias, Porto Alegre, 8(2):153-162.
- _____. 2000b. Revisão taxonomica e filogenia das espécies transandinas do gênero *Roeboides* Günther (Teleostei: Ostariophysi: Characiformes). Comun. Mus. Cienc. Tecno. PUCRS: Ser. Zool. Porto Alegre 13:3-63.
- Lucena, C.A.S., and N.A. Menezes. 1998. A Phylogenetic Analysis of *Roestes* Günther and *Gilbertolus* Eigenmann, with a Hypothesis on the Relationships of the Cynodontidae and Acestrorhynchidae (Teleostei: Ostariophysi: Characiformes). In L. Malabarba, R. Reis, R. P. Vari, C. Lucena, and M. Lucena, editors, Phylogeny and Classification of Neotropical Fishes, pages 261-278. Porto Alegre, Brazil: Edipucrs.
- Luengo, J.A. 1963. La fauna ictiologica del Lago de Valencia (Venezuela) y algunas consideraciones sobre las demas hoyas del pais y Trinidad. Acta Biologica Venezuelica, 3(22):319-339.
- Lundberg, J. G., L.G. Marshall, J. Guerrero, B. Horton, M.C. S. L. Malabarba, and F. Wesselingh. 1998. The Stage for Neotropical Fish Diversification: A History of Tropical South American Rivers. In L. Malabarba, R. Reis, R. P. Vari, C. Lucena, and M. Lucena, editors, Phylogeny and Classification of Neotropical Fishes, pages 13-48. Porto Alegre, Brazil: Edipucrs.
- Lütken, Ch. 1874a. Ichthyographiske Bidrag. III. Nogle nye eller mindre fuldstaendigt kjendte mellem-eller sydamerikanske karpelax (Characiner). Vidensk. Meddel, Kjobenhavn, 3 (8):220-240.
- _____. 1874b. *Characinae novae Brasiliae centralis a clarissimo J. Reinhardt in provincia Minas Geraes circa oppidulum Lagoa Santa in lacu eiusdem nominis, flumine rio das velhas etc.* Over. Danske Viden. Selsk. Forh. Kjobenhavn 3:127-143.
- _____. 1875. Velhas-Flodens Fiske. Et Bidrag til Brasiliens Ichthyologi. Danske Vidensk. Selsk. Skrifter, Kjobenhavn, (5)12:122-254.
- Machado-Allison, A. 1974. Etapas del desarrollo de *Piabucina pleurotaenia* Regan, 1903 (Characiformes, Lebiasinidae). Acta Biol. Venez., 8(3-4):579-622.
- _____. 1982. Estudios sobre la Subfamilia Serrasalminae (Teleostei, Characidae). Parte I. Estudio Comparado de los Juveniles de la "Cachamas" de Venezuela (Generos *Colossoma* y *Piaractus*). Acta Biol. Venez., 11(3):1-101.
- _____. 1983. Estudios sobre la sistemática de la subfamilia Serrasalminae (Teleostei, Characidae). Parte II. Discusión sobre la condición monofilética de la subfamilia. Acta Biol. Venez., 11(4):145-195.
- _____. 1985. Estudios sobre la subfamilia Serrasalminae. Parte III: Sobre el estatus genérico y relaciones filogenéticas de los géneros *Pygopristis*, *Pygocentrus*, *Pristobrycon*, y *Serrasalmus* (Teleostei-Characidae-Serrasalminae). Acta Biol. Venez., 12(1):19-42.
- _____. 1987. Los peces de los llanos de venezuela. Un ensayo sobre su historia natural. Universidad Central de Venezuela, Caracas.

- Machado-Allison, A. & C. García. 1986. Food habits and morphological changes during ontogeny in three serrasalmin fish species of the Venezuelan floodplains. *Copeia*, 1986(1):193-195.
- Machado-Allison, A., C. Lasso, and R. Royero-León. 1993. Inventario preliminar y aspectos ecologicos de los peces de los Ríos Aguarico y Guariquito (Parque Nacional), Estado Guarico, Venezuela. Memoria, Sociedad de Ciencias Naturales La Salle, 53(139):55-80.
- Machado-Allison, A., F. Mago-Leccia, O. Castillo, R. Royero, C. Marrero, C. Lasso, and F. Provenzano. 1993. Lista de especies de peces reportadas en los diferentes cuerpos de agua de los bajos Llanos de Venezuela. In A. Machado-Allison, editor, *Los peces de los Llanos de Venezuela: un ensayo sobre su historia natural*. 2nd Edition, pages 129-136. Caracas, Venezuela: Universidad Central de Venezuela.
- Machado-Allison, A. and H. Moreno. 1993. Estudios sobre la comunidad de peces del río, estado Guarico, Venezuela. parte I. Inventario, abundancia relativa y diversidad. *Acta Biologica Venezuelica*, 14(4):77-94.
- Mago Léccia, F. 1967. Notas preliminares sobre los peces de los llanos de Venezuela. *Bol. Soc. Venez. Cien. Nat.*, 27(112):237-263.
- _____. 1967. Notas sobre los peces del Río Guare. *Estudio de Caracas*, 1:227-256.
- _____. 1970a. Estudios preliminares sobre la ecología de los peces de los llanos de Venezuela. *Acta Biol. Venez.*, 7(1):71-102.
- _____. 1970b. Lista de los peces de Venezuela. MAC, Oficina Nac. de Pesca, Caracas, 238p.
- _____. 1972. Consideraciones sobre la sistemática de la familia Prochilodontidae (Osteichthys, Cypriniformes), con una sinopsis de las especies de Venezuela. *Acta Biológica Venezuélica*. 8(1):35-96.
- _____. 1978. Los peces de agua dulce de Venezuela. Lagoven, Caracas.
- Mahnert, V., and J. Géry. 1988. Les genres *Piabarchus* Myers et *Creagrutus* Günther du Paraguay, avec la description de deux nouvelles espèces (Pisces, Ostariophysi, Characidae). *Revue française du Aquariologie Herpétologie*, 15 (1):1-8, figs. 1-7, pls. I-III.
- Malabarba, L.R. 1998. Monophyly of the Cheirodontinae, characters and major clades (Ostariophysi: Characidae). In L.R. Malabarba, R. Reis, R. P. Vari, C. Lucena, & M. Lucena (eds.). *Phylogeny and classification of neotropical fishes*, pages 193-233. Porto Alegre: Edipucrs.
- Malabarba, M.C. de S.L. 1998. Phylogeny of Fossil Characiformes and Paleogeography of the Tremembé Formation, São Paulo, Brazil. In L. Malabarba, R. E. Reis, R.P. Vari, C. Lucena, and M. Lucena, editors, *Phylogeny and Classification of Neotropical Fishes*, pages 69-84. Porto Alegre, Brazil: Edipucrs.
- Margrave, G. 1648. *Historiae rerum naturalium brasiliae, libri octo: quorum...quartus de Piscibus*. Lugduni Batavorum et Amsterodami. Meek, S. 1907. Synopsis of the Fishes of the Great Lakes of Nicaragua. *Publ. Field Mus. (Zool. Ser. 121)* 7(4):97-132.
- Marrero, C., and A. Machado-Allison. 1990. Inventario y notas ecologicas de los peces de los Ríos Panaquire, Urba y Yaguapa (Cuenca del Río Tuy) Edo. Miranda, Venezuela. *Biollania*, 7:55-82.
- Marrero, C., A. Machado-Allison, V. González, J. Velázquez, and D. Rodríguez-Olarte. 1997. Los Morichales del Oriente de Venezuela: Su Importancia en la Distribucion y Ecologia de los Componentes de la Ictiofauna Dulceaaucola regional. *Acta Biologica Venezuelica*, 17(4):65-79.
- Meinken, H. 1935. Beitrage zur Fischfauna des mittleren Parana. I. blatt. *Aquar. Terr.*, 46(9):193-196.
- Menézes, N. 1969a. The food of *Brycon* and three closely allied genera of the tribe Acestrorhynchini. *Pap. Avuls. Zool. S. Paulo*, 22:217-233.
- _____. 1969b. Systematics and evolution of the tribe Acestrorhynchini (Pisces, Characidae) *Arq. de Zool. S. Paulo*, 18 (1-2):1-150.
- _____. 1976. On the Cynopotaminae, a new subfamily of Characidae (Osteichthyes, Ostariophysi, Characoidei). *Arq. Zool. S. Paulo*, 28(2):1-91.

- _____. 1977. *Acestrocephalus boehlkei*, a new and disjunct Cynopotamine from Ecuadorean and Peruvian Amazon (Osteichthyes, Ostariophysi, Characidae). Pap. Avuls. Zool., S. Paulo, 30(13):185-193.
- Menézes, N. & J. Géry. 1983. Seven new Acestrorhynchin Characid species (Osteichthyes, Ostariophysi, Characiformes) with comments on the systematics of the group. Revue Suisse Zool., 90(3):563-592.
- Müller, J. 1842. Beobachtungen über die Schwimmblase der Fische, mit Bezug auf einige neue Fisch-Gattungen. I. Über zellige Schwimmblasen und Lungen. II. Über eine Familie der Weichflosser mit Gehörknöchelchen der Schwimmblase, mit Bemerkungen über die Systematik der Weichflosser. Arch. Anat. Phys. Wiss. Med., 307-329.
- Müller, J. & F. Troschel. 1844. *Synopsis generum et specierum familiae Characinarum (Prodromus descriptionis novorum generum et specierum)*. Archiv. Naturgesch., 10(1):81-99.
- _____. 1845. Horae Ichthyologicae. Beschreibung und Abbildung neuer Fische; erstes und zweites Heft. Die Familie der Characinen. Berlin:1-40.
- _____. 1848. Reisen in Britisch-Guiana in de Jahren 1840-44 (Im Auftrag Sr. Majestät des Königs von Preussen ausgeführt von Richard Schomburgk: Versuch einer Fauna u. Flora von Britisch-Guiana. Fische), 3. Berlin:618-644.
- Myers, G. 1927. Descriptions of New South American Fresh-water Fishes Collected by Dr. Carl Ternetz. Bull. Mus. Comp Zool., 68(3):107-135.
- _____. 1928. New Fresh-water Fishes from Peru, Venezuela, and Brazil. Annals and Magazine of Natural History, series 10, 2:83-90.
- _____. 1930. Fishes from the upper rio Meta Basin, Colombia. Proc. Biol. Soc. Wash., 43:65-72.
- _____. 1934. *Gnathocharax steindachneri*, a new characin for the aquarium. The Home Aquarium Bull., 4(7):5 & 29-30.
- _____. 1942. Studies on South American Fresh-water Fishes. I. Stanford Ich. Bull., 2(4):89-114.
- _____. 1950. Studies on South American freshwater fishes. II. The genera of anostomine characids. Stanford Ich. Bull., 3:184-198.
- _____. 1956. *Copella* a new genus of Pyrrhulinin Characid fishes from the Amazon. Stanford Ich. Bull., 7:12-13.
- _____. 1960. The South American Characid Genera *Exodon*, *Gnathoplax*, and *Roeboexodon*, with Notes on the Ecology and Taxonomy of Characid Fishes. Stanford Ichthyological Bulletin, 7(4):206-211.
- _____. 1972. (editor) The piranha book. TFH Publications, Neptune City, New Jersey, 1-128.
- Myers, G. & T. Roberts. 1967. Note on the dentition of *Creagrudite maxillaris*, a characid fish from the upper Orinoco--upper Rio Negro System. Stanford Ich. Bull., 8(4):248-9.
- Myers, G. & S. Weitzman. 1960. Two new fishes collected by General Thomas D. White in Eastern Colombia. Stanford Ich. Bull., 7(4):98-108.
- Nakashima, A. 1941. Algunos peces del Oriente peruano. Bol. Mus. Hist. Nat. "Javier Prado", 5(16):77.
- Nebiolo, E. 1982. Composición y estructura de la ictiofauna de las cuencas media y alta del Río Chama, Mérida, Tesis ULA. Mérida.
- Nelson, J. 1976. Fishes of the world. Wiley & Sons, New York, NY.
- _____. 1984. Fishes of the world. Wiley & Sons, New York, NY., second edition.
- Nico, L. & D. Taphorn. 1985. Diet of *Acestrorhynchus microlepis* (Pisces:Characidae) in the low llanos of Venezuela. Copeia, (3):794-796.
- _____. 1986. Those Bitin' Fish from South America. Tropical Fish Hobbyist, 34(4): 24-27, 30-34, 36, 40-41,56-57.
- _____. 1988. Food Habits of Piranhas in the Low Llanos of Venezuela. Biotropica, 20(4):311-321.

- Norman, J. 1926. Descriptions of nine new freshwater fishes from French Guiana and Brazil. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, 18(9):91-97.
- _____. 1928. The South American characid fishes of the subfamily Serrasalmoninae, with a revision of the genus *Serrasalmus* Lacepede. *Proc. Zool Soc. London*, 52:781-830.
- Novoa, R., D. (editor) 1982. Los recursos pesqueros del Rio Orinoco y su explotacion. Corp. Venez. Guayana, Editorial Arte, Caracas.
- Ortiz, M. 1992. Hábitos alimenticios de los peces de un río de montaña neotropical. *Biotropica*, 24(4):550-559.
- _____. 1997. Ciclo reproductivo de *Creagrutus bolivari* (Pisces: Characidae) en Venezuela. *Revista de Biología Tropical*, 45(3):1147-1153.
- Parenti, L. 1981. A phylogenetic and biogeographic analysis of cyprinodontiform fishes (Teleostei, Atheriniformes), *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.* Vol. 168(4):341-557.
- Pavlov, D.S., V.K. Nezdolij, A.K. Urteaga, and O.R. Sanches. 1995. Downstream Migration of Juvenile Fishes in the Rivers of Amazonian Peru. *Journal of Ichthyology*, 35(9):227-248 [originally published in Russian in *Voprosy ikhtiologii*, 35(6):753-767].
- Pearse, A. 1920. The fishes of Lake Valencia, Venezuela. *Univ. Wisconsin Stud. Sci.*, 1:1-51.
- Pearson, N. 1925. The fishes of the eastern slope of the Andes. I. The fishes of the rio Béni basin, Bolivia, collected by the Mulford Expedition. *Indiana Univ. Stud.*, 11:(64)1-58.
- Pellegrin, J. 1899. Note sur les Poissons recueilles par M. F. Geay dans l'Apure et ses affluents. *Bull. Mus. Hist. Nat.*, Paris, 156-159.
- _____. 1907. Characinidés américains nouveaux de la collection du muséum d'Histoire Naturelle. *Bull. Mus. Hist. Nat. Paris*, 13:25-27.
- _____. 1908. Characinidés américains nouveaux de la collection du Muséum d'Histoire Naturelle. *Bull. Mus. Hist. Nat. Paris*, 14:342-347.
- _____. 1909. Characinides américains nouveaux de la collection du Muséum d'Histoire Naturelle. *Bull. Mus. Hist. Nat. Paris*, 15:12-14.
- Perugia, A. 1891. Appunti sopra alcuni pesci sud-americani conservati new Museo civico de Storia naturele di Genova. *Ann. Mus. Civ. Storia Nat. Genova*, 2(10):605-657.
- _____. 1897. Di alcuni pesci raccolti in Bolivia dal Prof. Luigi Balzan. *Ann. Mus. Civ. Storia Nat. Genova*, 18:16-27.
- Peters, M. 1877. Ueber die von Herrn Dr. C. Sachs in Venezuela gesammelten Fische. *Monatsb. Ak. Wiss. Berlin*. 26, 1877:469-473.
- Quoy, J. & P. Gaimard. 1824. Voyage autour du monde ...exécuté sur les corvettes de S. M. l'Uranie et la Physicienne pendant les années, *Zoologie. Poissons*, 9:192-401.
- Rafinesque, C. 1815. *Analyse de la nature, ou tableau de l'univers et des corps organisés*. Palerme.
- Ramía, M. & G. Morales. 1978. El estero llanero. *Natura*, 63:36-41.
- Rantin, F. & K. Johansen. 1984. Responses of the teleost *Hoplias malabaricus* to hypoxia. *Env. Biol. Fishes*, 2(3):221-228.
- Ramírez E., M. 1957. Nuevas especies para la fauna ictiológica Venezolana. *Boletín de la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales*, 18:157-162.
- _____. 1960. Nuevos peces para la fauna venezolana. *Mem. Soc. Cienc. Nat. La Salle*, 20(56):126-131.
- _____. 1965a. *Serrasalmus altuvei*, un nuevo Serrasalmido para la fauna neotropical. *Evencias, Venezuela* 14:1-4.
- _____. 1965b. *Serrasalmus medinai*, un nuevo Serrasalmido procedente de Venezuela, *Evencias*, 14:1-4.

- Regan, C. 1903. Descriptions of new South American fishes in the collections of the British Museum. Ann. Mag. Nat. Hist., 7(12):621-630.
- _____. 1906. On the Freshwater fishes of the Island of Trinidad, based on the collection, notes, and sketches made by Mr. Lechmere Guppy, Jr. Proc. Zool. Soc. London (1):378-393.
- Reinhardt, J. 1849. Nye sydamerikanske Ferskvandsfiske. Vidensk. Meddel. Naturh. Foren. Kjobenhavn, (3-5):29-57.
- _____. 1866. Om trende, forementligt Fiske af Characinernes eller Karpelaxenes Familie. Oversigt Danske Vidensk. Selsk. Forhandl. Kjobenhavn, 49-68.
- Reis, R.E. 1989. Systematic Revision of the Neotropical Characid Subfamily Stethaprioninae (Pisces, Characiformes). Comunicações do Museu de Ciências da PUCRS, Porto Alegre, Série Zoologia, 2(6):3-86.
- Reis, R.E. S. Kulalnder, y C. Ferraris Jr., (editores) 2003. Check list of the freshwater fishes of South and Central America. EDIPUCRS, 742p.
- Ribeiro, A. de Miranda. 1907. Peixes do Iporanga--S. Paulo; resultados de excursões de o Sr. Ricardo Krone, membro correspondente de Museu nacional do Rio de Janeiro. Bol. Soc. Nac. Agric. A Lavoura, Rio de Janeiro, 11(5):185-190.
- Richter, H. 1986. The Swordtail Characin, *Corynopoma riisei*. Tropical Fish Hobbyist, 35 (1):44.
- Ringuet, T., R. Aramburu, & A. de Aramburu. 1967. Los peces argentinos de agua dulce. Buenos Aires Gobernación, Comisión de Investigación Científica, La Plata.
- Rodríguez-Olarte, D. & D. Taphorn. 1995. Los peces como indicadores biológicos: aplicación del índice de integridad biótica en ambientes acuáticos de los llanos occidentales de Venezuela. BioLlania 11:27-56.
- Rodríguez-Olarte, D., D. Taphorn, C. Marrero. 2001. Aspectos de la distribución y ecología reproductiva de *Psectrogaster ciliata* (PISCES: CURIMATIDAE) en la Orinoquía Venezolana. Bioagro 13(2): 85-89.
- Röhl, E. 1942. Fauna descriptiva de Venezuela, n.p., Caracas.
- Roberts, T. 1967. Tooth Formation and Replacement in Characoid Fishes. Stanford Ichthyological Bulletin. 8(4):231-247.
- _____. 1969. Osteology and relationships of characoid fishes, particularly the genera *Hepsetus*, *Salminus*, *Hoplias*, *Ctenolucius* and *Acestrorhynchus*. Proc. Cal. Acad. Sci., 4th Ser., 36:391-500.
- _____. 1973. Osteology and relationships of the Prochilodontidae, a South American family of Characoid fishes. Bull. Mus. Comp. Zool., 145(4):213-235.
- _____. 1974. Osteology and classification of the neotropical characoid fishes of the families Hemiodontidae (including Anodontinae) and Parodontidae. Bull. Mus. Comp. Zool., 146(9):411-472.
- Román, M. 1981. Los peces de los llanos de venezuela. Los pavones. Fundación Científica Fluvial de los Llanos, Caracas.
- _____. 1982. Los peces de los llanos de venezuela. Los bagres. Fundación Científica Fluvial de los Llanos, Caracas.
- _____. 1983. Los peces de los llanos de venezuela. Las pirañas. Fundación Científica Fluvial de los Llanos, Caracas.
- _____. 1985. Peces de agua dulce de Venezuela I. Editorial Biosfera. Caracas.
- Román-Valencia, C., and P. Cala. 1996. Las especies colombianas del genero *Creagrutus* (Pisces, Characidae). Revista de la Academia Colombiana de ciencias exactas, físicas, y naturales, 21(79):143-153.
- Rosen, D.E. y R. Bailey, 1963. The poeciliid fishes (Cyprinodontiformes) their structure, zoogeography and systematics. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 127(5):217-267.

- Saavedra M., N. 1984. Contribución al estudio de la biología de la "Guabina" *Hoplias malabaricus* (Bloch, 1794), en el módulo "Fernando Corrales" (UNELLEZ), estado Apure. Trabajo de Aplicación de Conocimiento, Programa RNR, UNELLEZ, Guanare, Venezuela.
- Sachs, C. 1879. Aus dem Llanos. Schilderung einer Naturwissenschaftlichen Reise nach Venezuela, n.p., Leipzig.
- Saunders, J. & W. Lewis. 1987. Zooplankton abundance in the Caura River, Venezuela. *Biotropica*, 20(3):206-214.
- _____. 1988a. Transport of phosphorus, nitrogen, and carbon by the Apure River, Venezuela. *Biogeochemistry* 5:323-342.
- _____. 1988b. Zooplankton abundance and transport in a tropical white-water river. *Hydrobiologia*, 162:147-155.
- Schindler, O. 1939. Über die Fischeausbeute der 3 Südamerika Expeditionen Prof. Kriegs. Sitz. ber. Gesell. Naturf. Fr., Berlin (1938):268-302.
- Schomburgk, R. 1841. The natural history of the fishes of Guiana, part 1. The Naturalist's Library, Edinburgh, conducted by Sir William Jardine. *Ichthyology*, 3:1-263.
- _____. 1843. The natural history of the fishes of Guiana, part 2. The Naturalist's Library, Edinburgh, conducted by Sir William Jardine. *Ichthyology*, 5:129-214.
- _____. 1848. in Müller & Troschel, 1848. Reisen in Britisch-Guiana in de Jahren 1840-44 (Im Auftrag Sr. Majestät des Königs von Preussen ausgeführt von Richard Schomburgk: Versuch einer Fauna u. Flora von Britisch-Guiana. Fische), 3. Berlin:618-644.
- Schultz, L. 1944a. The catfishes of Venezuela, with descriptions of thirty-eight new forms. *Proc. U. S. Nat. Mus.*, 94:173-338.
- _____. 1944b. The Fishes of the Family Characinidae from Venezuela, with Descriptions of Seventeen New Forms. *Proc. U.S. Nat. Mus.* 95:235-367.
- Schultz, L.P. 1949. A. Further contribution to the ichthyology of Venezuela. *Proc. U.S. Nat. Mus.*, Vol. 99 pp. 1-211.
- _____. 1950. Review of thirteen genera of South American fishes in the subfamilies Cynodontinae, Hepsetinae & Characinae, with the description of a new *Cyrtocharax*. *Studies honoring T. Kincaid*, Univ. Washington, Seattle:44-73.
- Scopoli, G. 1777. *Introductio ad historiam naturalem*, n.p., Prague.
- Sioli, H. 1984. The Amazon and its main affluents: hydrography, morphology of the river courses, and river types. in H. Sioli (ed.), *The Amazon*. Junk Pub., Dordrecht.
- Smith, N. 1981. *Man, fishes and the Amazon*. Columbia Univ. Press, New York.
- Spix, J. von, 1829 in Agassiz, L., 1829. *Selecta genera et species Piscium quos in itinere per Brasiliam (1817-1820), collegit et pigendos* J.B. Spix, Munich.
- Steindachner, F. 1874. Die Süsswasserfische des südöstlichen Brasilien. II Abtheilung, Fam. Characinidae. *Sitz. Akad. Wiss. Wien*, 69:524-538.
- _____. 1875. Die Süsswasserfische des südöstlichen Brasilien (II). *Sitz. Akad. Wiss. Wien*, 71:211-245.
- _____. 1876. Ichthyologische Beiträge (V). II Über einige neue Fischarten, insbesondere Characinen und Siluroideen aus dem Amazonenstrom. *Sitz. Akad. Wiss. Wien*, 74:73-135.
- _____. 1878. Zur Fisch-Fauna des Magdalenen Stromes. *Denks. K. Akad. Wiss. Wien*, 39:47-69.
- _____. 1879a. Über einige neue und seltene Fisch-Arten aus den K.K. Zool. Museum zu Wien, Stuttgart und Warschau. IV. Über einige neu und seltene Fisch-Arten aus dem La Plata. VI. *Sitz. Akad. Wiss. Wien*, 41:2-25 & 49-52.

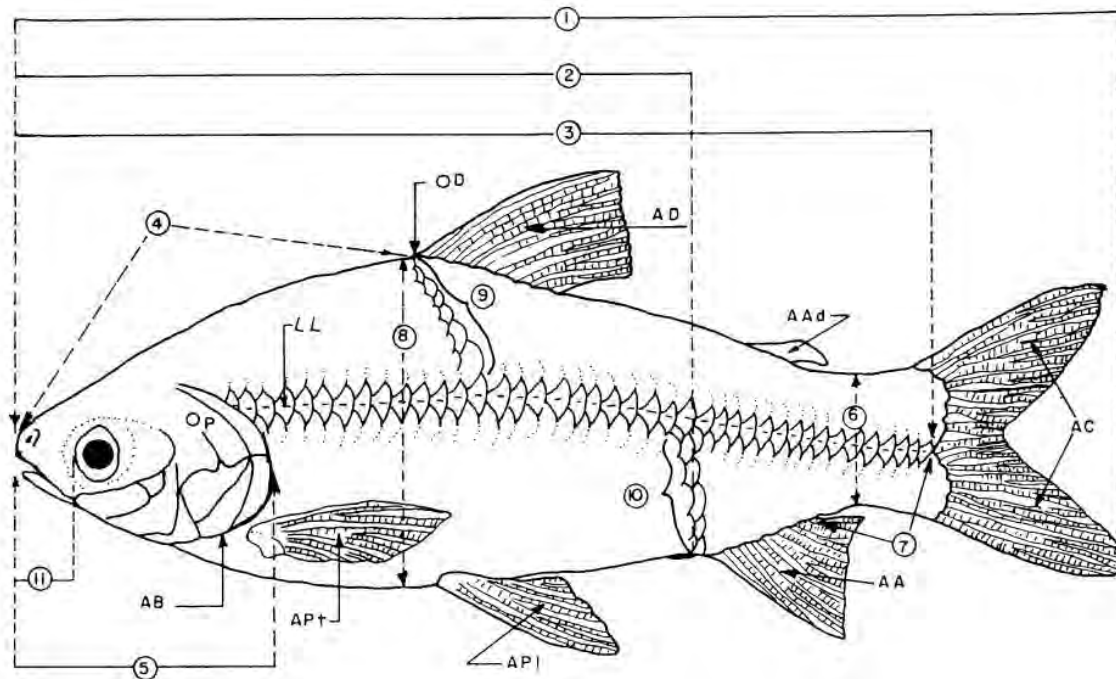
- _____. 1879b. Beiträge zur Kenntnis der Flussfische Südamerikas (I) Denks. Akad. Wiss. Wien, 41:152-157 & 166-172.
- _____. 1879c. Ichthyologische Beiträge, 8. Vorläufige Mittheilung über einige neue Siluroiden und Characinen aus dem Cauca. Sitz. Akad. Wiss. Wien, 80:68-75.
- _____. 1881. Beiträge zur Kenntnis der Flussfische Südamerikas. II. Beschreibungen von 51 Fisch-Arten. Denks. Akad. Wiss. Wien., 43:103-146.
- _____. 1882. Beiträge zur Kenntnis der Flussfische Südamerikas (III). Denks. Akad. Wiss. Wien, 44:11-13.
- _____. 1908a. Über eine neue Metynnis-Art (Fam. Characidae) aus einer Lagune am Rio Medonho. Anz. Akad. Wiss. Wien, 45 (17):326-327.
- _____. 1908b. Über sechs neue Serrasalmo- und Myletes-Arten aus Südamerika. Anz. Akad. Wiss. Wien, 45(17):359-367.
- _____. 1910a. Die Fische des Itapoci und seiner Zuflüsse in Staate Santa Catarina (Br.) Ann. des K. K. Nat. Hofmuseums, Wien, 24:421-433.
- _____. 1910b. Notiz über einige neue Characinenarten aus dem Orinoco und dem Oberen Surinam. Anz. Akad. Wiss. Wien, 47:265-270.
- _____. 1915. Beiträge zur Kenntnis der Flussfische Südamerikas. Denks. Akad. Wiss. Wien, 93:15-106.
- Sterba, G. 1972. Dr. Sterba's aquarium handbook. Pet Library Ltd. London, England.
- Swainson, W. 1839. On the natural history and classification of fishes, amphibians, and reptiles. The Cabinet Cyclopaedia, conducted by the Rev. Dionysius Lardner, London.
- Taphorn, D. & C. Lilyestrom. 1980. *Piabucina pleurotaenia* Regan, a synonym of *P. erythrinoides* Valenciennes (Pisces: Lebiasinidae); its distribution, diet and habitat in Lake Maracaibo Basin, Venezuela. Copeia, 1980(2):335-340.
- _____. 1984. Los Peces del Módulo "Fernando Corrales". Resultados Ictiológicos del Proyecto de Investigación del CONICIT - PIMA 18. Rev. UNELLEZ Cien. Tec., 2(2):55-86.
- _____. 1988. Adaptaciones climatológicas de los peces de los llanos Venezolanos en el desague del Río Apure. en Wildlife in the Everglades and latin american wetlands, G. Dalrymple, W. Loftus and F. Bernardino, (eds.), 49-50.
- Taphorn, D. & J. E. Thomerson. 1991. Un charácido nuevo *Aphyocharx colifax*, de las cuencas de los ríos Caroní y Caura en Venezuela. Rev. Cien. Tec. UNELLEZ 1986, (1-2): 113-115.
- Taphorn, D. & J. G. García. 1991. El río Claro y sus peces, con consideraciones de los impactos ambientales de las presas sobre la ictiofauna del bajo río Caroní. BioLlania 8:23-45.
- Taphorn, D.C. 1993. The Characiform Fishes of the Apure River Drainage, Venezuela. BioLlania, Edición Especial No. 4. pp. 1-537.
- Taphorn, Donald C., Royero, Ramiro, Machado-Allison, Antonio, Mago Leccia, Francisco, 1997. Lista actualizada de los peces de agua dulce de Venezuela. pp 55-100 en E. La Marca, (ed.) Vertebrados Actuales y Fósiles de Venezuela. Serie Catálogo Zoológico de Venezuela Vol. 1, Museo de Ciencia y Tecnología de Mérida, Venezuela.
- Toledo-Piza, M. 1997. Systematics of the Cynodontinae (Teleostei: Ostariophysi: Characiformes). 394 pages. Unpublished Doctoral Dissertation, City University of New York.
- _____. 2000. The Neotropical Fish Subfamily Cynodontinae (Teleostei: Ostariophysi: Characiformes): A Phylogenetic Study and A Revision of *Cynodon* and *Rhaphiodon*. American Museum Novitates.
- Tortonese, E. 1941-42. Ricerche ed osservazioni sui Characidi delle Sottofamiglie Tetragnopterinae, Glandulocaudinae e Stethaprioninae (Teleostei: Plecospondyli), Boll. Mus. Zool. Anat. Camp. Torino (3), 47(89):43-56.

- Traupman, J. 1966. The new college Latin and English dictionary, Bantam Books, New York, NY.
- Travassos, H. 1946. Contribuições para o conhecimento da família Characidae Gill 1893. III Discussão sobre os gêneros "*Cynodon*" Spix, 1829, e "*Rhaphiodon*" Agassiz, 1829, com novo nome de subfamília (Classe Actinopterygii -- Ordem Ostariophysi (sic)). Summa brasil. Biol., 1(9):129-141.
- Travassos, H. 1959. A new species of characid fish from Trinidad, *Aphyocharax axelrodi*. Tropical Fish Hobbyist, 7(6):5-7 & 48-49.
- _____. 1967. Três novas espécies do gênero *Characidium* Reinhardt, 1866 (Actinopterygii, Characoidei). Pap. Avuls. Dep. Zool., S. Paulo, 20(4):45-53.
- Ulrey, A. 1894. Preliminary Descriptions of some new South American Characinidae. American Naturalist, 28:610-612.
- _____. 1895. The South American Characinidae collected by Charles Frederick Hartt. Ann. New York Acad. Sci., 8:258-300.
- Valenciennes, A. 1840. en Cuvier, G. & A. Valenciennes, Histoire naturelle de poissons. C. Pitois, Paris.
- _____. in d'Orbigny. 1847. Voyage Amer. Merid., Poiss., 5(2):8.
- Vanzolini, P. & R. Rebouças. 1965. Notas sobre o crescimento de *Astyanax bimaculatus* (Pisces, Characidae). Pap. Avuls. Dept. Zool., S. Paulo, 17:181-190.
- Vari, R. 1977. Notes on the characoid subfamily Iguanodectinae, with a description of a new species. Amer. Mus. Nov. 2612:1-6.
- _____. 1982. Systematics of the Neotropical characoid genus *Curimatopsis* (Pisces: Characoidei).
- _____. 1983a. Two new fish species of the genus *Curimata* (Pisces: Curimatidae) from Venezuela. Acta Biologica Venezuelica, 11(4):27-44.). Smithsonian Cont. Zool. 373:1-28.
- _____. 1983b. Phylogenetic relationships of the Families Curimatidae, Prochilodontidae, Anostomidae, and Chilodontidae (Pisces: Characiformes). Smithsonian Cont. Zool., (378):1-60.
- _____. 1984. Systematics of the neotropical characiform genus *Potamorhina* (Pisces: Characiformes). Smithsonian Cont. Zool. 400:1-36, 17 figures.
- _____. 1995. The Neotropical fish family Ctenoluciidae (Teleostei: Ostariophysi: Characiformes): supra and intrafamilial phylogenetic relationships, with a revisionary study. Smithsonian Cont. Zool., 564:1-97.
- _____. 1986. *Serrabrycon magoi*, a new genus and species of scale-eating characid (Pisces: Characiformes) from the upper Río Negro. Proc. Biol. Soc. Wash., 99(2):328-334.
- _____. 1988. The Curimatidae, a lowland Neotropical fish family (Pisces: Characiformes); distribution, endemism, and phylogenetic biogeography. en: P. E. Vanzolini y W. Ronald Heyer, editores, neotropical Distribution Patterns: Proceedings of a Workshop, p 313-348. Rio de Janeiro, Academia Brasileira de Ciencias.
- _____. 1989a. Systematics of the Neotropical characiform genus *Psectrogaster eigenmanni* y Eigenmann (Pisces: Characiformes). Smithsonian Cont. Zool., 481:1-43.
- _____. 1989b. A phylogenetic study of the neotropical characiform family Curimatidae (Pisces: Ostariophysi). Smithsonian Contr. Zool. 471:1-71.
- _____. 1991. Systematics of the Neotropical characiform genus *Steindachnerina* Fowler (Pisces: Ostariophysi). Smithsonian Cont. Zool., 507:1-118.
- _____. 1992a. Systematics of the Neotropical characiform genus *Cyphocharax* Fowler (Pisces: Ostariophysi). Smithsonian Cont. Zool., 529:1-137.
- _____. 1992b. Systematics of the Neotropical curimatid genus *Curimatella* Eigenmann & Eigenmann (Pisces: Ostariophysi) with summary comments on the Curimatidae. Smithsonian Cont. Zool., 533:1-47.

- Vari, R., R. Castro & S. Raredon. 1995. The neotropical fish family Chilodontidae (Teleostei: Characiformes): a phylogenetic study and a revision of *Caenotropus* Günther. Smithsonian Contr. Zool. 577:1-32.
- Vari, R.P., and A.S. Harold. 1998. The genus *Creagrutus* (Teleostei: Characiformes: Characidae): monophyly, relationships, and undetected diversity. In L. Malabarba, R. E. Reis, R.P. Vari. C. Lucena, and M. Lucena, editors, Phylogeny and Classification of Neotropical Fishes, pages 245-260. Porto Alegre, Brazil: Edipucrs.
- Vari, R.P., A.S. Harold, C.A. Lasso, and A. Machado-Allison. 1993. *Creagrutus lepidus*, a New Species from the Río Aroa system, Yaracuy State, Venezuela (Teleostei, Characiformes, Characidae). Ichthyological Exploration in Freshwaters, 4(4):351-355.
- Vari, R., A. Harold & D. C. Taphorn. 1994. *Creagrutus melasma*, a new species of characid fish (Teleostei: Characiformes) from upland streams of Northern Venezuela. Proc. Biol. Soc. Wash. 107(1):90-96.
- Vari, R.P., and H. Ortega. 1997. A New *Chilodus* species from Southeastern Peru (Ostariophysi: Characiformes; Chilodontidae): Description, Phylogenetic Discussion, and Comments on the Distribution of other Chilodontids. Ichthyological Exploration in Freshwaters, 8(1):71-80.
- _____. 1999. *Attonitus*, a New Genus of Sexually Dimorphic Characiforms (Ostariophysi: Characidae) from western Amazonia; a Phylogenetic Definition and Description of Three New Species. Ichthyological Exploration in Freshwaters, 10(4):483-510.
- Vari, R.P., and S.H. Weitzman. 1990. Review of the Phylogenetic Biogeography of the Freshwater Fishes of South America. En: G. Peters and R. Hutterer, editors, Vertebrates in the Tropics: Proceedings of the International Symposium on Vertebrate Biogeography and Systematics in the Tropics, (Bonn, June 5-8, 1989), pages 381-393, 6 figures. Bonn: Alexander Koenig Zoological Research Institute and Zoological Museum.
- Vari, R. & A. Williams. 1987. Headstanders of the Neotropical Anostomid Genus *Abramites* (Pisces: Characiformes: Anostomidae). Proc. Biol. Soc. Wash., 100(1):80-103.
- Viera, I. & J. Géry. 1979. Crescimento diferencial e nutricao em *Catoprion mento* (Characoidei). Peixe lepidófago da Amazonia. Acta Amazonica, 9(1): 143-146.
- Vorderwinkler, William. 1957. Pencilfishes. TFH Publisher. Jersey City, NY. 26p.
- Walbaum, J. 1792. *Petri Artedi sueci genera piscium. Ichthyologia pars III. Emendata et aucta. Grypeswaldiae.*
- Weitzman, S. 1954. The osteology and the relationships of the South American characid fishes of the subfamily Gasteropelecinae. Stanford Ich. Bull., 4(4):213-263.
- _____. 1960a. *Pyrrhulina spilota*, A New Species of characid fish from South America. Stanford Ich. Bull., 7(4):109-113.
- _____. 1960b. Further notes on the relationships and classification of the South American characid fishes of the subfamily Gasteropelecinae. Stanford Ich. Bull., 7(4):217-239.
- _____. 1960b. The phylogenetic relationships of *Triportheus*, a genus of South American fishes. Stanford Ich. Bull., 7(4):239-244.
- _____. 1962. The osteology of *Brycon meeki*. a generalized characid fish, with an osteological definition of the family. Stanford Ich. Bull., 8(1):1-77.
- _____. 1964. Osteology and relationships of South American characid fishes of subfamilies Lebiasininae and Erythrininae with special reference to the subtribe Nannostomina. Proc. U. S. Nat. Mus., 116:127-170.
- _____. 1986. A new species of *Elachocharax* (Teleostei: Characidae) from the Río Negro region of Venezuela and Brazil. Proc. Biol. Soc. Washington, 99(4):739-747.
- Weitzman, S. & J. Cobb. 1975. A revision of the South American fishes of the genus *Nannostomus* Günther (Family Lebiasinidae). Smithsonian Cont. Zool., 186:1-36.

- Weitzman, S.H., and W.L. Fink. 1983. Relationships of the Neon Tetras, A Group of South American Freshwater Fishes (Teleostei, Characidae), with Comments on the Phylogeny of New World Characiforms. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology*, 150(6):339-395.
- Weitzman, S. & J. Géry. 1981. The relationships of the South American pygmy characoid fishes of the genus *Elachocharax*, with a redescription of *Elachocharax junki* (Teleostei: Characidae). *Proc. Biol. Soc. Washington*, 93(4):887-913.
- Weitzman, S. & R. Kanazawa. 1976. *Ammocryptocharax elegans*, a new genus and species of riffle-inhabiting characoid fish (Teleostei: Characidae) from South America. *Proc. Biol. Soc. Washington*, 89(26):325-346.
- _____. 1977. A new species of pygmy characoid fish from the Río Negro and Río Amazonas, South America (Teleostei: Characidae). *Proc. Biol. Soc. Washington*, 90(1):149-160.
- _____. 1978. The South American fish genus *Elachocharax* Myers with a description of a new species (Teleostei: Characidae). *Proc. Biol. Soc. Washington*, 91(1):158-183.
- Weitzman, S.H., and L. R. Malabarba. 1998. Perspectives about the phylogeny and classification of the Characidae (Teleostei: Characiformes). In L. Malabarba, R. Reis, R. P. Vari, C. Lucena, and M. Lucena, editors. *Phylogeny and Classification of Neotropical Fishes*, pages 161-170. Porto Alegre, Brazil: Edipucrs.
- Weitzman, S.H., and N.A. Menezes. 1998. Relationships of the Tribes and Genera of the Glandulocaudinae (Ostariophysi: Characiformes: Characidae), with a Description of a New Genus. In L. Malabarba, R. Reis, R. P. Vari, C. Lucena, and M. Lucena, editors. *Phylogeny and Classification of Neotropical Fishes*, pages 171-192. Porto Alegre, Brazil: Edipucrs.
- Weitzman, S.H., L. Palmer, N.A Menezes, and J.R. Burns. 1996. Maintaining Tropical and Subtropical Forest-Adapted Fishes (especially the Species of Mimagoniates). *Tropical Fish Hobbyist*, 44:184-194.
- Weitzman, S.H., and R.P. Vari. 1988. Miniaturization in South American Freshwater Fishes; An Overview and Discussion. *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 101(2):444-465.
- Winemiller, K.O. 1989. Patterns of Variation in Life History among South American Fishes in Seasonal Environments. *Oecologia*, 81:225-241.
- _____. 1990. Spatial and Temporal Variation in Tropical Fish Trophic Networks. *Ecological Monographs*, 60(3):331-367.
- Winemiller, K. & D.C. Taphorn. 1991. La evolución de las estrategias de vida en los peces de los llanos occidentales de Venezuela. *BioLlania* (1989) 6:77-122.
- Winterbottom, R. 1980. Systematics, osteology and phylogenetic relationships of fishes of the ostariophysan subfamily Anostominae (Characoidei, Anostomidae). *Life Sciences Contribution*: 123. Royal Ontario Museum.
- Zinck, A. 1977. Rios de Venezuela. Cuadernos Lagoven. Caracas.

GLOSARIO



1. Longitud Total
2. Longitud Preanal
3. Longitud Estandar
4. Longitud Predorsal
5. Longitud de la Cabeza
6. Altura del Pedúnculo Caudal
7. Longitud del Pedúnculo Caudal
8. Altura del Cuerpo en el origen de la aleta dorsal
9. Filas de escamas por encima de la línea lateral
10. Filas de escamas por debajo de la línea lateral
11. Longitud del Hocico

Aad = Aleta Adiposa
 AA = Aleta Anal
 AB = Abertura Branquial
 AC = Aleta Caudal
 AD = Aleta Dorsal
 API = Aleta Pélvica
 APt = Aleta Pectoral
 OD = Origen de la Aleta Dorsal
 OP = Opérculo
 LL = Línea lateral