

LA ICTIOFAUNA DEL RÍO IBABO (SANTA CRUZ, BOLIVIA) EN ÉPOCA DE AGUAS ALTAS

THE ICHTHYOFAUNA OF IBABO RIVER (SANTA CRUZ, BOLIVIA)
IN HIGH WATER SEASON

María Elizabeth Farell.

Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado. Universidad Autónoma Gabriel René Moreno Avenida Irala 565, Casilla 2489, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. E-mail: mfarell@gmail.com

Resumen: Con el objeto de proporcionar elementos básicos de referencia para el manejo y conservación de la ictiofauna del Río Ibabo, se realizó un relevamiento íctico en los meses de marzo y abril del 2003, correspondientes a la época de aguas altas. El Río Ibabo en su recorrido atraviesa el Bosque Experimental "Elías Meneses" (Municipio de Yapacaní, provincia Ichilo del Departamento de Santa Cruz) y desemboca en el Río Ichilo que forma parte de la subcuenca del Río Mamoré, cuenca Amazónica de Bolivia. En el presente trabajo se registró un total de 2047 individuos; distribuidos en 9 órdenes, 27 familias y 127 especies, donde la especie más frecuente fue *Aphyocharax alburnus*. Según la clasificación del potencial de uso, la ictiofauna estuvo representada por 63 especies para la acuariofilia, 11 para la pesca deportiva, 2 para la medicina tradicional, 64 para alimentación y 10 de uso indeterminado.

Palabras clave: ictiofauna, Río Ibabo, Bosque Experimental "Elías Meneses", Departamento de Santa Cruz, Bolivia.

Abstract: With the goal to provide basic elements as reference to the management and conservation of the ichthiofauna of the Ibabo River, an ichthyological assessment on April and March 2003 was performed in high water season. The Ibabo River cross the "Elías Meneses" Experimental Forest (Province Ichilo, Santa Cruz Department) and joint the Ichilo River which is part of Mamoré sub-basin (Bolivian Amazon Basin). As result of this work, 2047 specimens were captured, they represents 9 orders, 27 families and 127 species, being *Aphyocharax alburnus* the most frequent species. According the potential classification of use, the ichthiofauna was represented by 63 species to aquarium, 11 to fishing sport, 2 for traditional medicine, 64 for alimentation and 10 have no determined use.

Key words: ichthyofauna, Ibabo river, "Elías Meneses" Experimental Forest, Santa Cruz Department, Bolivia.

INTRODUCCIÓN

La región Neotropical es la más diversa del planeta con aproximadamente 60 familias, varios cientos de géneros y alrededor de 6000 especies. Se estima que la cantidad de especies de peces que pueblan las diversas cuencas hidrográficas de Sudamérica podría llegar a 8000, lo cual representaría cerca del 25% de toda la diversidad íctica del planeta (Vari & Malabarba, 1998). El conocimiento de la ictiofauna en Bolivia progresó en los últimos años, sin embargo todavía existen considerables vacíos de información, un ejemplo de ello es la zona correspondiente al bosque Experimental Elías Meneses, que si bien ha sido estudiado florísticamente, hasta la fecha no existían datos sobre la fauna en general y la ictiofauna en particular.

El objetivo del presente trabajo tiene la finalidad de proporcionar información sobre la ictiofauna del Río Ibabo, además de proponer elementos básicos para su conservación.

MÉTODOS

Descripción del área de estudio

El Río Ibabo atraviesa el Bosque Experimental "Elías Meneses" ubicado en el Municipio de Yapacaní, Noroeste de la Provincia Ichilo, Departamento de Santa Cruz (Figura 1).

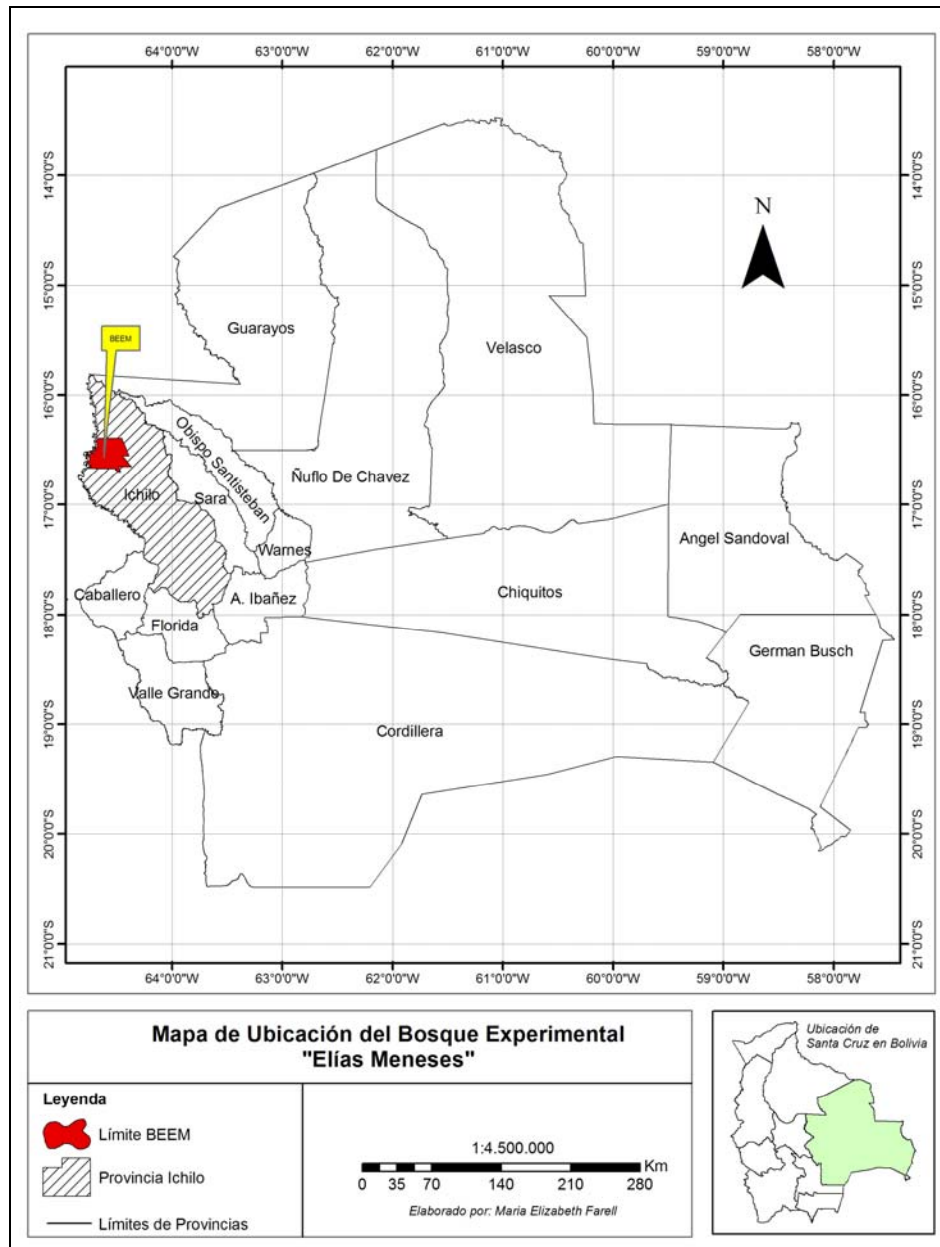


Figura 1. Ubicación del Bosque Experimental "Elías Meneses".
Figure 1. Location of Experimental Forest "Elías Meneses".

Esta zona presenta una época lluviosa bien marcada de noviembre a abril y una época seca registrada en los meses de junio a octubre. Con base en la fisonomía de la vegetación, Bolaños (1991) estima que el promedio anual de la precipitación pluvial en el área, puede variar entre 2200 y 2500 mm aproximadamente. La estación de Puerto Villarroel, ubicada a unos 30 Km. al Sur del BEEM, reporta una temperatura media anual entre 22 y 24 °C (Quevedo, 1994).

Metodología

La fase de campo se llevó a cabo durante los meses de marzo y abril del 2003, correspondientes a la época de aguas altas. Con el propósito de obtener una muestra representativa de la ictiofauna del Río Ibabo, se ubicaron 6 puntos de muestreo (ver tabla 1, Figura 2) en base a los diferentes hábitats presentes en el canal principal del río, abarcando playas arenosas, zonas de barranco, desembocadura de arroyos, remansos y zonas pobladas por gramíneas y vegetación ribereña sucesional, hábitats que fueron descritos en base a observaciones propias. El recorrido comprendió desde la desembocadura hasta la confluencia de los ríos Chore y Espuma.

Tabla 1. Coordenadas UTM registradas en los puntos de muestreo.
Table 1. Coordinates UTM recorded in sites of sampling.

Puntos de Colecta	Coordenadas UTM	Altitud (msnm)
Punto 1	X= 0320911 Y= 8181411	201
Punto 2	X= 0322098 Y= 8179453	199
Punto 3	X= 0322666 Y= 8176636	201
Punto 4	X= 0333642 Y= 8167650	202
Punto 5	X= 0339559 Y= 8157553	209
Punto 6	X= 0344512 Y= 8148291	213

Se registraron Parámetros físico-químicos (pH, T°, turbidez, profundidad) en cada punto de muestreo. Para la colecta de peces se utilizaron redes agalleras (malla: 3 cm, 4 cm y 10 cm), anzuelos de diferentes tamaños, tarrafa (malla: 3 cm), redes de mano y redes de arrastre (1 cm).

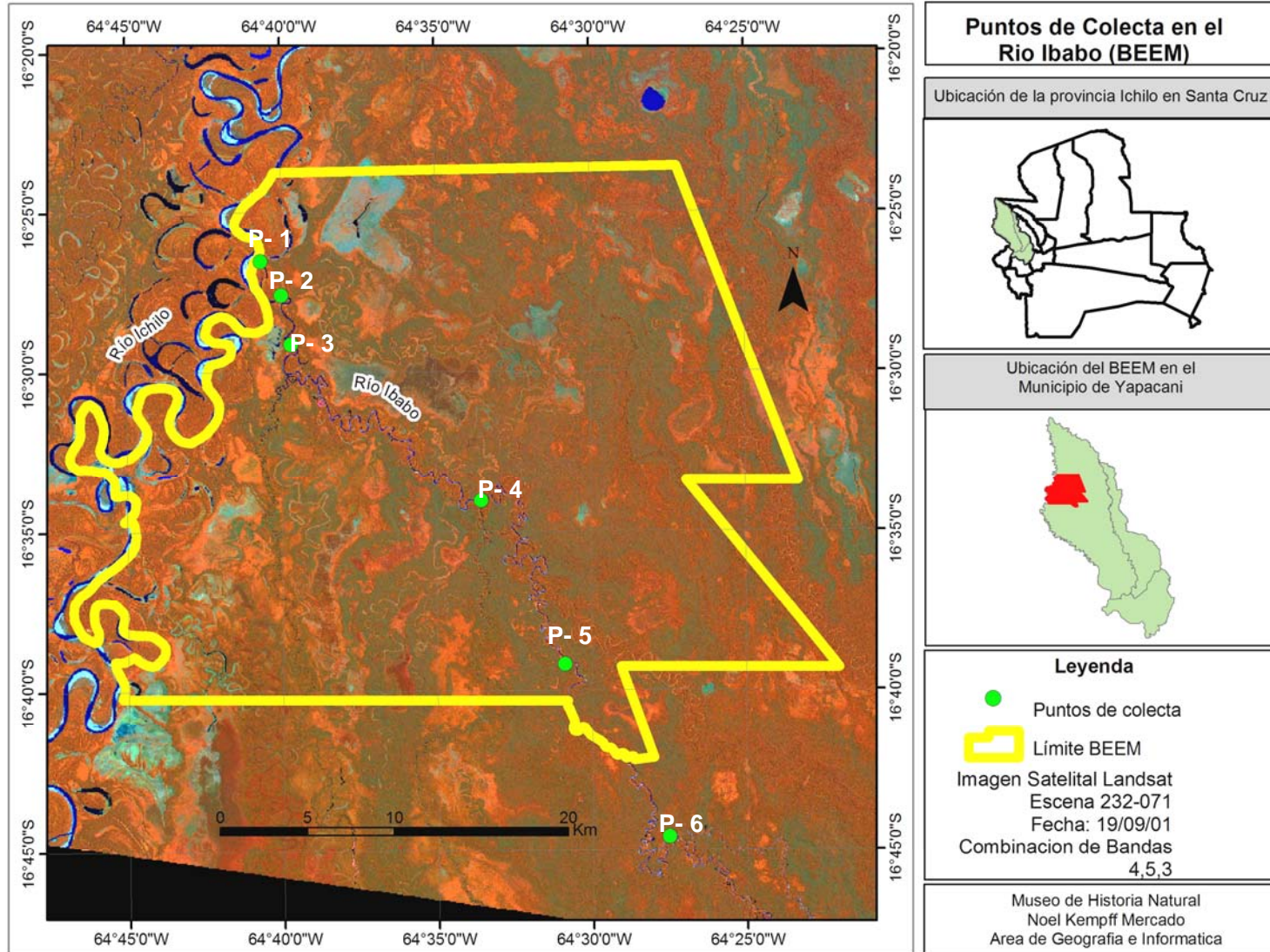


Figura 2. Ubicación de los puntos de muestreo en el Río Ibabo.

Figure 2. Location of points of sampling in the Ibabo River. The yellow line is the limit of the Experimental Forest “Elías Meneses”

Los especímenes fueron fijados con una solución de formol al 10% y conservados en alcohol 70%. La identificación específica se realizó con diferentes claves taxonómicas de referencia (Lauzanne & Loubens, 1985; Eigenmann & Eigenmann, 1890, Eigenmann, 1917, 1918, 1921; Ringelet, *et al.*, 1967; Gery, 1977; Vari, 1989, 1991, 1992; Machado-Alison, 1995; Mago Leccia, 1978 y Reis, 1989 entre otros). Los peces fueron depositados en la Colección Científica de Peces del Museo de Historia Natural "Noel Kempff Mercado". La lista de peces identificados fue revisada y actualizada de acuerdo con el Check List de of the freshwater fishes of South and Central America (Reis *et al.*, 2003).

Se realizó una curva de acumulación en base al incremento de especies respecto a cada uno de los sitios muestreados. La abundancia relativa se determinó mediante la Fórmula: $P = n/N * 100$ (n = Número de individuos de una especie, N = Número total de individuos de la comunidad íctica). Donde: > 50% = mayor abundancia, 10 -50% = abundancia intermedia y < 10 % = menor abundancia (tomado de Paniagua, 1998).

La constancia de ocurrencia de especies se calculó mediante la fórmula: $C = P_i/p$ (C = Constancia, P_i = Número de colectas donde fue encontrada la especie i, p = Número total de colectas realizadas). Ya en porcentajes: mayores a 50% = frecuentes, porcentajes de 20% a 50% = especies accesorias y porcentajes menores a 20% fueron catalogadas como especies accidentales (tomado de Paniagua, 1998).

Para determinar la similitud entre puntos de colecta se utilizó el coeficiente de similitud de Sorenson, que mide la diversidad Beta (definida como el grado de cambio de diversidad a lo largo de una transecta o hábitats), que compara la similitud entre pares de localidades. La fórmula siguiendo a Magurran (1989) es: $CS = 2j / (a+b)$. Donde a = Es el número total de especies en la estación A, b = Número total de especies en la estación B, y j = Número de especies halladas en ambas localidades.

Se clasificó a la ictiofauna que ocurre en el Río Ibabo según su potencial para uso en base a bibliografía disponible sobre importancia económica de autores como: Salinas & Agudelo (2000), Agudelo *et al.* (2000) Lauzanne, Loubens & Le Guennec (1990), Fuentes (2000) y otros. Sin embargo en el presente estudio se decidió utilizar una clasificación más generalista con sólo cuatro categorías que a continuación se explican:

Alimentación = todas las especies con cualidades para el consumo humano por su sabor, menor cantidad de huesos, porte mediano a grande.

Acuariofilia = especies que presentan colores o formas llamativas y raras.

Medicina = especies que tienen alguna propiedad medicinal conocida.

Pesca deportiva = especies que por sus hábitos alimenticios son fáciles de pescar con anzuelo.

RESULTADOS

Descripción del Río Ibabo

El Río Ibabo está conectado o influenciado por un gran número de lagunas, varios curiches y tres principales arroyos: Mario Julio, Segunda Palca y Primera Palca, que permiten el intercambio de materia y energía especialmente en la época de lluvia.

De manera general, los tipos de vegetación ribereña que se pudieron diferenciar en el recorrido del río son: las orillas de barranco pobladas por bosque alto denso; las planicies con suelos arcillo-arenosos donde se observan comunidades de Parajobobo (*Tessaria integrifolia*), seguidas por Chuchío (*Gynerium sagittatum*) que en ocasiones se ve precedido por *Paspalum repens* y por una franja de Ambaibo (*Cecropia* spp); avanzando aguas arriba, se integran a este paisaje algunas playas arenosas con presencia de comunidades de Sauce (*Salix humboldtiana*).

El bosque alto denso presenta suelos arcillosos con abundante materia orgánica en descomposición, se encuentra poblado por árboles de Ochoó (*Hura crepitans*), Piraquina (*Xylopia sericea*), Bibosi (*Ficus* spp), Negrillo (*Ocotea* sp, o *Nectandra* sp), Almendrillo (*Dipteryx odorata*), Cari cari (*Acacia lorentensis*), Huevo de perro (*Leonia crassa*), Jebió (*Albizia niopoides*), Mururé (*Brosium lactescens*), Serebó (*Schizolobium amazonicum*), Verdolago (*Terminalia oblonga*) y Peloto (*Sapium marmieri*). Árboles de menor tamaño como el Pacai (*Inga* spp.), Sama blanca (*Trichilia pallida*), Coloradillo (*Protium opacum*), Coquino (*Manilkara* sp.) y otras complementan esta comunidad.

Palmeras como la Chonta (*Astrocaryum chonta*), Pachiuva (*Iriartea deltoidea*), Pachiubilla (*Socratea exorrhiza*) y Motacú (*Attalea phalerata*) son comunes en el bosque ripario, así también hierbas trepadoras y bejucos como la Colcha (*Combretum laxum*), Uña de gato (*Uncaria guianensis*), bignoniáceas y otras especies que se instalan densamente sobre los árboles y arbustos, formando estructuras de difícil acceso. Plantas acuáticas ausentes, debido a la turbulencia y potencial de caudal que impide la colonización, fijación y desarrollo de este tipo de comunidades.

A continuación se describen cada uno de los diferentes puntos de muestreo que están graficados en la Figura 3, elaborados a escala aproximada:

Punto de muestreo N° 1. Zona de la desembocadura del Río Ibabo, se observó la comunidad ribereña inundada y en el lado opuesto, arboledas de mediano porte, seguido por bosque alto con palmeras emergentes entre los que se destaca *Iriartea deltoidea*.

Punto de muestreo N° 2. Comunidades ribereñas conformadas por la sucesión Parajobobo, Chuchío y Ambaibo (margen izquierdo) y bosque alto con presencia de lianas sobre barranco (derecha).

Punto de muestreo N° 3. Bosque alto con presencia de lianas, árboles caídos sobre barranco inestable (izquierda). Arbustos y plantas herbáceas instaladas sobre suelo arenoso (derecha).

Punto de muestreo N° 4. Desembocadura del Arroyo Segunda Palca sobre el Río Ibabo. Sucesión típica caracterizada por la presencia de chuchío y ambaibo (izquierda). Sustrato edáfico emergente con presencia de bosque alto instalado sobre una sinucia herbáceo-graminoide (derecha).

Punto de muestreo N° 5. Zona Campamento FOMABO. Arbustadas y herbazales próximos a un margen rocoso emergente (flecha) con pendiente pronunciada. Herbazales gramínoides seguidos por bosque alto (derecha).

Punto de muestreo N° 6. Área de confluencia de los ríos Espuma y Chore. Comunidad ribereña conformada por bosque alto con presencia de lianas y herbazales establecidos en un complejo edáfico accidentado con palizadas (árboles caídos) conspicuas (izquierda). Gramíneas y hierbas sobre un sustrato de leve pendiente (derecha).

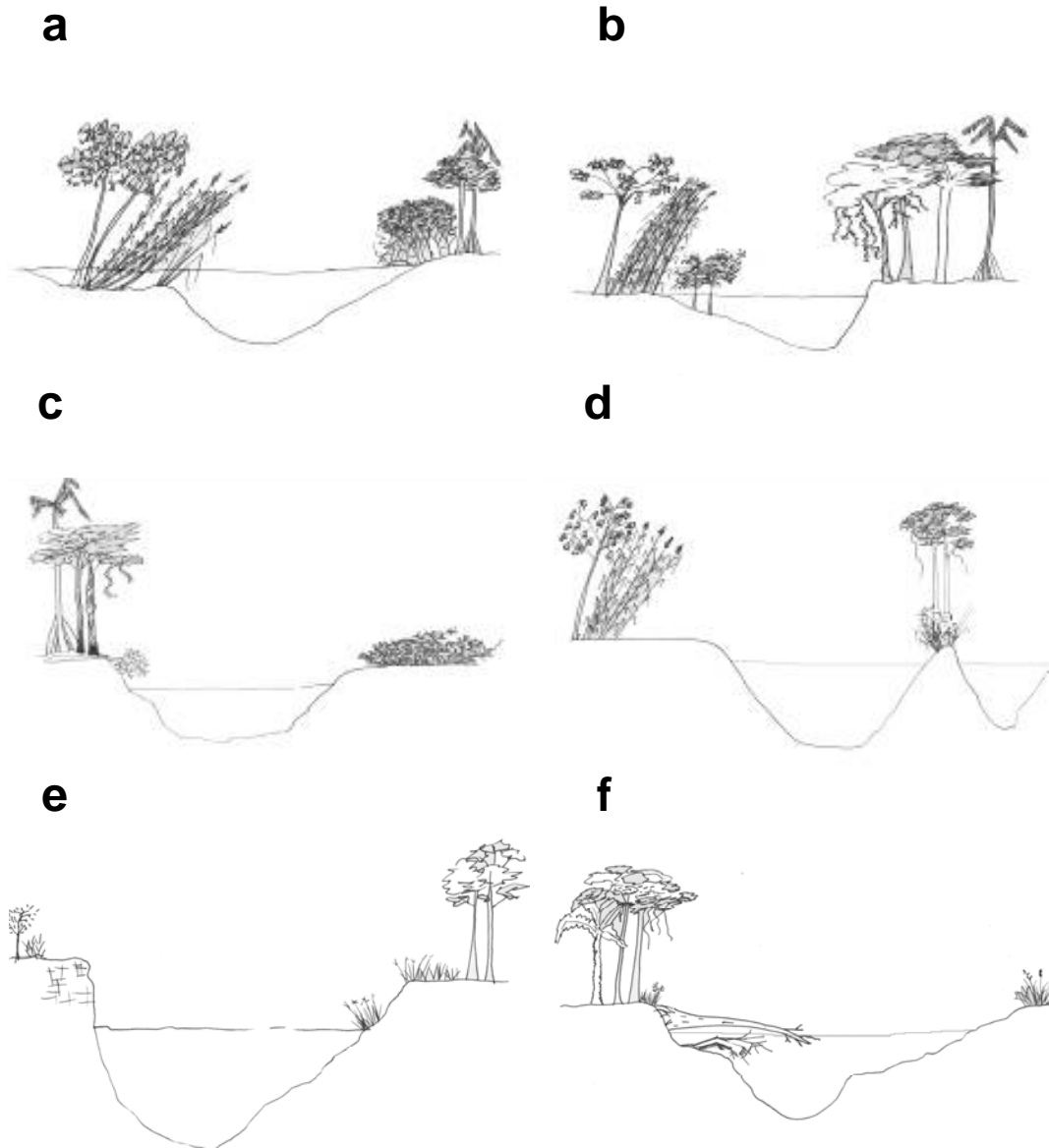


Figura 3. Perfil de los diferentes puntos de muestreo descritos. a) Punto de muestreo N° 1. b) Punto de muestreo N° 2. c) Punto de muestreo N° 3. d) Punto de muestreo N° 4. e) Punto de muestreo N° 5. f) Punto de muestreo N° 6.

Figure 3. Lateral view of different sampling points described. a) Point 1, b) Point 2, c) Point 3, d) Point 4, e) Point 5, f) Point 6.

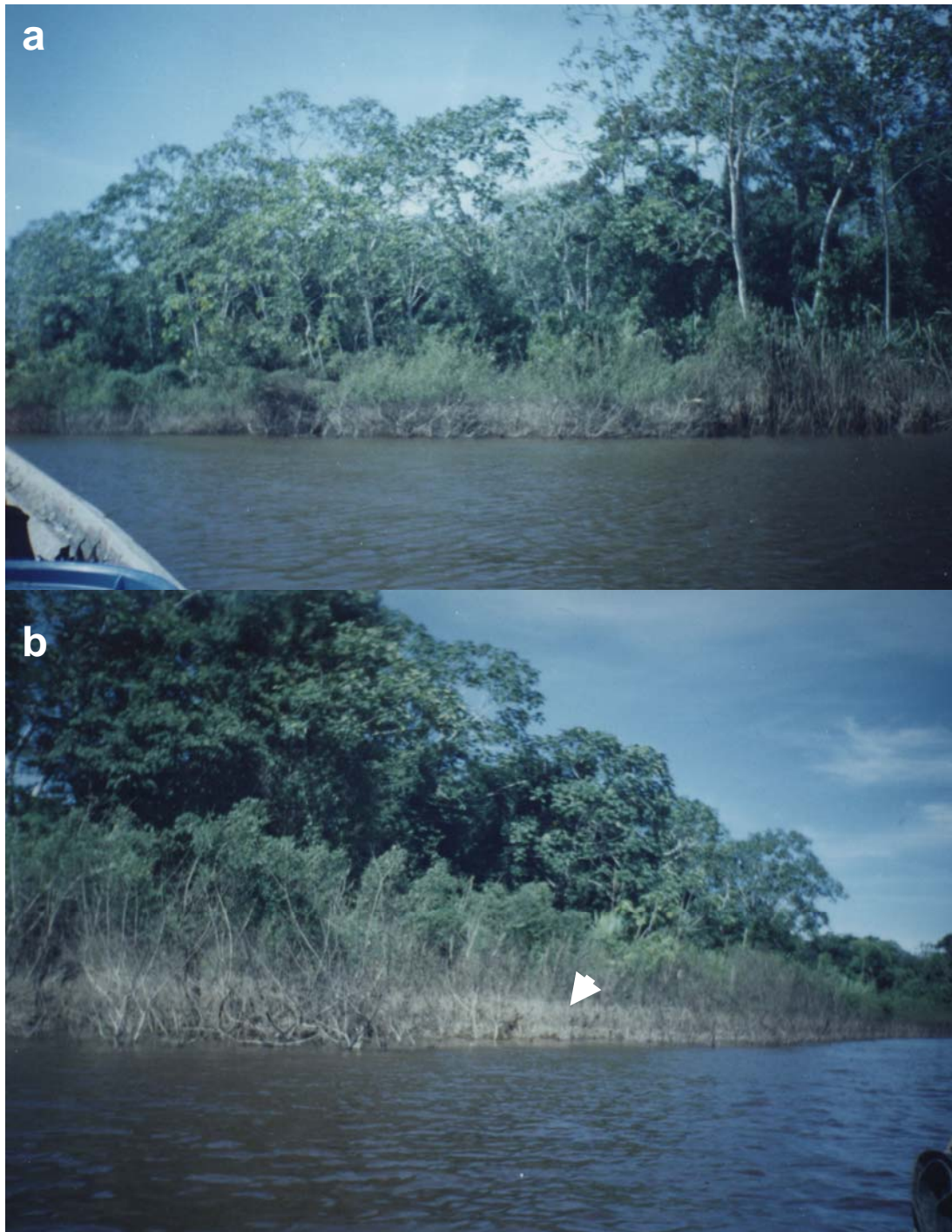


Figura 4. Río Ibabo. a) Vegetación sucesional conformada por franjas de Parajobobo (*Tessaria integrifolia*) y de Ambaibo (*Cecropia* sp.). b) Marca del agua (flecha) en la vegetación ribereña sucesional.

Figure 4. Ibabo River. a) Sucesional vegetation formed by strips of Parajobobo (*Tessaria integrifolia*) and Ambaibo (*Cecropia* sp.). b) Water mark (arrow) in the edge vegetation of the river.

Características físico-químicas del agua

Las características físico - químicas se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2. Parámetros físico-químicos obtenidos en los diferentes puntos en el Río Ibabo.
Table 2. Physical and chemical parameters obtained in different points in the Ibabo River

Punto de muestreo	T. agua (°C)	pH	Turbidez (cm.)	Profundidad (m.)
P1	26	6.5-7.0	25	20
P2	26	7.0	25	15
P3	23	6.5-7.0	25	9
P4	26	6.5-7.0	15	12
P5	25	7.0	20	8
P6	25	6.5-7.0	20	5

Ictiofauna

Se registraron un total de 2047 individuos, pertenecientes a 9 órdenes, 27 familias y 127 especies (ver Apéndice 1). El orden Characiformes estuvo representado por 10 familias; Siluriformes 8 familias; Gymnotiformes y Perciformes solo 2 familias; mientras que Clupeiformes, Beloniformes, Rajiformes, Synbranchiformes y Pleuronectiformes, representados por 1 familia cada uno (Tabla 3).

Los órdenes con mayor número de especies fueron Characiformes con 72 especies, Siluriformes con 42 especies y Gymnotiformes con 4 especies, mientras que Perciformes, Clupeiformes y Rajiformes estuvieron representados por dos especies cada uno; por su parte los ordenes Beloniformes, Pleuronectiformes y Synbranchiformes estuvieron representados por una sola especie (Tabla 3).

Tabla 3. Datos cuantitativos para los órdenes de peces registrados en el Río Ibabo (época de aguas altas).

Table 3. Quantitative data to the orders of recorded fishes in the Ibabo River (high water season)

Orden	Nº Familias	Nº Especies	Nº Individuos
Characiformes	10	72	1635
Siluriformes	8	42	360
Gymnotiformes	2	4	9
Perciformes	2	2	15
Beloniformes	1	1	9
Clupeiformes	1	2	4
Pleuronectiformes	1	1	8
Rajiformes	1	2	6
Synbranchiformes	1	1	1
Total	27	127	2047

En la tabla 5 se observa que en los Puntos 3 y 4 se registró el más alto número de especies (59) y en el Punto 5 (27) la menor cantidad. *Potamorhina latior*, aparece como la especie más abundante en los Puntos 2 y 3.

Tabla 4. Resultados por punto de muestreo en el Río Ibabo (época de aguas altas).
Table 4. Results by sampling point in the Ibabo River (high water season).

Punto de colecta	Nº Especies	Especie más abundante	Esfuerzo de pesca
Punto 1	40	<i>Sorubim elongatus</i> y <i>Aphyocharax alburnus</i>	6 días
Punto 2	43	<i>Potamorhina latior</i>	5 días
Punto 3	59	<i>Potamorhina latior</i>	7 días
Punto 4	59	<i>Prionobrama filigera</i>	4 días
Punto 5	27	<i>Aphyocharax alburnus</i>	4 días
Punto 6	57	<i>Odontostilbe fugitiva</i>	4 días

Acumulación de especies

La curva de acumulación de especies (Figura 5) muestra que la representación y composición íctica del Río Ibabo, merece aún esfuerzos de colecta.

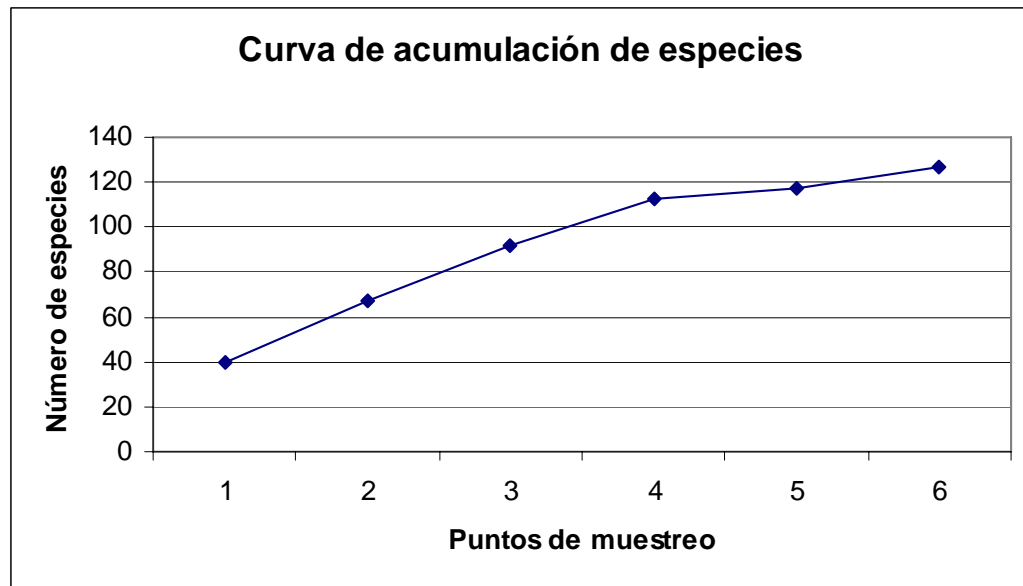


Figura 5. Curva de acumulación de especies ícticas registradas en el Río Ibabo en época de aguas altas.

Figure 5. Curve accumulation of fishes species recorded in the Ibabo River in high water season.

Abundancia relativa

El cálculo de abundancia relativa por familias indica que la más abundante fue Curimatidae con 37,37%, seguida por la familia Characidae con 32% y las demás familias en menor proporción. *Potamorhina latior* es la especie más abundante con un 21,20%, mientras que las demás especies presentaron menor proporción (ver Figura 6 y Apéndice 2).

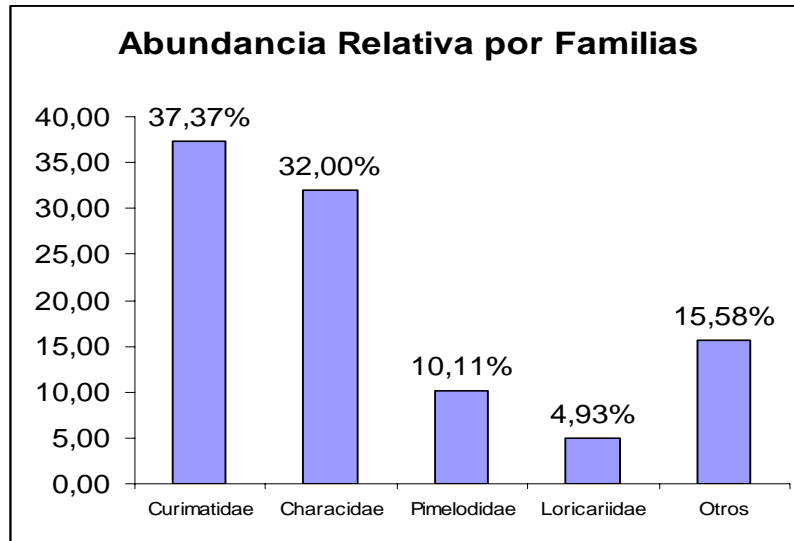


Figura 6. Abundancia relativa de las familias de peces registradas en el Río Ibabo en época de aguas altas.

Figure 6. Relative abundance of families of fishes recorded in the Ibabo River in high water season.

Constancia de ocurrencia de especies

En cuanto a la constancia según ocurrencia especies para el Río Ibabo, 47 especies fueron frecuentes, 24 accesorias y 56 especies accidentales (Ver Figura 7 y Apéndice 3).

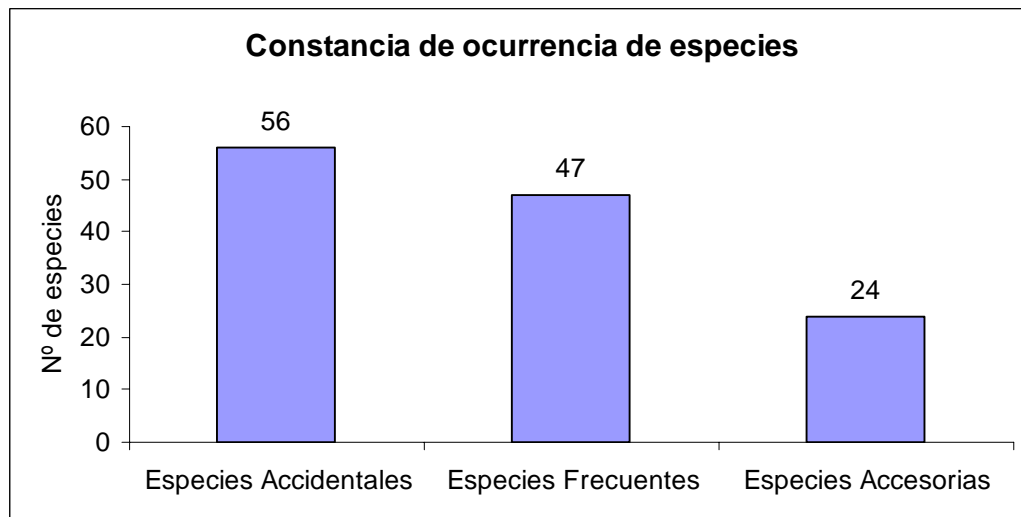


Figura 7. Constancia de especies ícticas en el Río Ibabo en época de aguas altas.

Figure 7. Constancy of fishes species in the Ibabo River in high water season.

Entre las especies más frecuentes tenemos a: *Aphyocharax alburnus*, *Triportheus angulatus*, *Thoracocharax stellatus*, *Pimelodus* sp. y *Sorubim lima*.

Similitud de especies

El cálculo de similitud de especies entre los puntos de muestreo es presentado en la tabla 6.

Tabla 6. Determinación de la Similitud mediante el Coeficiente de Sorenson.
Table 6. Determination of similitude using the Sorenson index.

Río Ibabo	Punto 1	Punto 2	Punto 3	Punto 4	Punto 5	Punto 6
Punto 1	1,00	-	-	-	-	-
Punto 2	0,39	1,00	-	-	-	-
Punto 3	0,36	0,53	1,00	-	-	-
Punto 4	0,40	0,43	0,47	1,00	-	-
Punto 5	0,27	0,40	0,35	0,44	1,00	-
Punto 6	0,41	0,40	0,47	0,60	0,43	1,00

Comparando los puntos de muestreo observamos que la mayor similitud se presenta entre los puntos P4 y el P6 con un coeficiente de 0.60 equivalente a 35 especies comunes para ambos ambientes. Mientras que la menor similitud se expresó entre los puntos P1 y P5 (0.27= 9 especies comunes).

Clasificación de la ictiofauna según su potencialidad para uso

Si bien, la pesca en el Bosque Experimental “Elías Meneses” está prohibida, existe el ingreso clandestino de los pescadores. Es así que con la visión de que en un futuro cercano se realice una pesca sostenible en la zona, a través de un plan de manejo, se realizó la clasificación de la ictiofauna, resultando 63 especies de importancia para la acuariofilia, 11 especies con potencial para pesca deportiva, 2 especies que tienen demanda por sus propiedades curativas en la medicina tradicional, 10 especies de uso indeterminado y 64 especies comestibles.

Si bien la mayoría de las especies son aptas para el consumo, es de conocimiento general que existe preferencias por el sabor de la carne, la menor cantidad de huesos y las tallas medianas a grandes, lo cual limita la extracción comercial (*Pseudoplatystoma fasciatum* y *P. tigrinum*, *Piaractus brachypomus* y *Colossoma macropomum*) las especies más explotadas para este fin (Ver Apéndice 1).

Las especies importantes en la alimentación constituyen un 42%, las especies con potencial para la acuariofilia el 41%, para la pesca deportiva el 9%, las usadas en medicina tradicional 1% y las especies de uso indeterminado el 7% (Ver Figura 8).

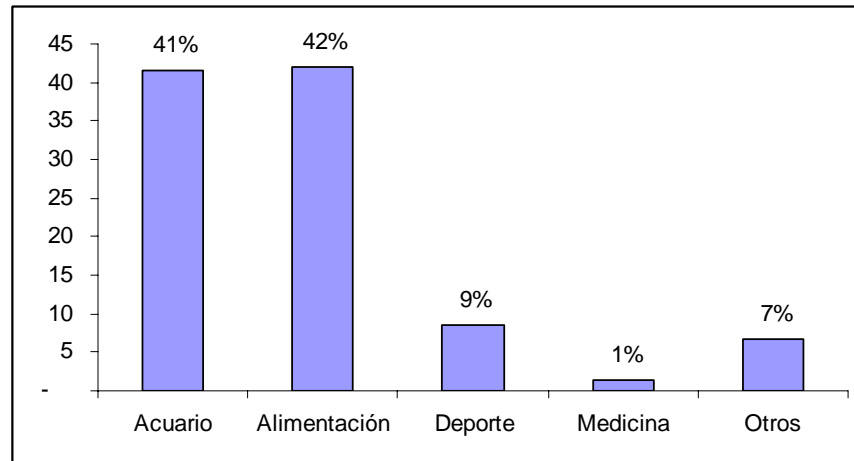


Figura 8. Porcentaje de especies ícticas según su potencial para uso.
Figure 8. Percent of fishes species according the potential of use.

Importante destacar que si bien esta clasificación sugiere un potencial de aprovechamiento para la ictiofauna del Río Ibabo; previo a cualquier forma de uso se requiere de estudios biológicos y poblacionales a lo largo de las diferentes fases hidrológicas durante un ciclo anual completo, datos que deben ser documentados y analizados antes de realizar cualquier tipo de aprovechamiento.

DISCUSIÓN

Riqueza y composición íctica

Fuentes (2000) reporta datos para el Río Ichilo: 30 % para Characiformes (predominando Characidae con 37%), 27% de Siluriformes y 15% en el caso de Gymnotiformes. En el presente trabajo la distribución porcentual significó 79,9 % de Characiformes, (predominando Curimatidae con 37,37%) 17,6% Siluriformes y Perciformes con 0,7%. Las diferencias observadas en ambos casos, como la aparente sustitución de Perciformes por Gymnotiformes; y Curimatidae por Characidae pueden estar relacionadas con las diferencias en aspectos metodológicos (tipos de red, esfuerzo de captura) y época de muestreo (época de aguas altas en este trabajo y aguas bajas para el otro estudio). No obstante es sobresaliente la tendencia dominante de Characiformes y Siluriformes tanto para el Río Ichilo como Ibabo, aspecto que es mencionado también en trabajos realizados en la Amazonía sudamericana por Cala (1990) y Mazzoni (1998).

Sarmiento & Barrera (2003) indican que actualmente la ictiofauna de Bolivia incluye al menos unas 600 especies, de las cuales 410 se encuentran en la Cuenca Amazónica. Así, el total de especies registradas (127) representan el 31% de la ictiofauna Amazónica de Bolivia y el 21% del total de especies conocidas para el País.

Achirus sp. y *Pellona flavipinnis*, especies registradas para la cuenca del Mamoré por Lauzzane & Loubens en 1985, no fueron registradas para el Río Ichilo en el estudio realizado por Fuentes (2000). En el presente trabajo reportamos la presencia de ambas

especies en el Río Ibabo. Así también géneros que se esperaba coleccionar como *Creagrutus*, *Brycon*, *Piabucus*, *Piabina*, *Anchoviella*, (ver Fuentes, 2000) no fueron registradas en el presente estudio.

Ecología y conservación de la ictiofauna

Los peces son ecológicamente dependientes del medio acuático; su conservación requiere de una visión integral de procesos, comunidades acuáticas asociadas, comportamiento físico-químico del agua, la actividad humana y los megaprosesos actuales de cambio. Así las comunidades ictícolas son parte de un sistema en el que participan e interactúan de distinto modo, sea como un recurso alimentario en la red trófica o como un regulador de poblaciones ubicadas en niveles tróficos inferiores.

Respecto al pH, el Río Ibabo tiene aguas ligeramente ácidas a neutras (6.5 a 7.0), mientras que para la Cuenca Río Ichilo-Chapare (Guyot, 1993) el promedio es de 5.8 que indica que se trata de aguas ligeramente ácidas. Las diferencias no son amplias, pero es necesario realizar más repeticiones en distintas temporadas para confirmar si existen diferencias en cuanto a este parámetro. Sin embargo hay que destacar que en ambos casos se trata de aguas blancas, las cuales según Sioli (1968) presentan un pH neutro (6.2-7.2).

Estudios limnológicos multitemporales realizados por Cadima (1997), Acosta (1997), Goitia (1997), Aguilera & Goitia (1999) y Rivero (2000) en ambientes acuáticos de la Cuenca del Río Ichilo, muestran fluctuaciones de diversidad en fitoplancton, zooplancton y macroinvertebrados según la temporada (drenaje, aislamiento, llenado, flujo transversal), lo cual influye directamente en las comunidades ictícolas (detritívoras, insectívoras, omnívoros, piscívoras y carnívoras) ya que constituyen su alimento. Aquí cabe señalar que mantener la integridad ecológica de la cuenca, beneficia simultáneamente a otras comunidades faunísticas como artrópodos, anfibios, mamíferos acuáticos y aves.

Lowe McConnel (1987), indica que las especies de la familia Curimatidae, Prochilodontidae, Hemiodontidae y Characidae pasan el período de aguas altas en áreas inundadas creciendo y acumulando grasa, y cuando las aguas bajan migran hacia el canal principal del río para ocupar otros ambientes. Las observaciones realizadas en el Río Ibabo de los curimatidos y charácidos saliendo de las lagunas hacia el canal principal del río, cayendo en las redes de una manera impresionante en cardúmenes de más de 100 individuos, coincidiendo con el inicio del descenso de las aguas, motivo por el cual predominaron las familias Curimatidae y Characidae en el muestreo.

Respecto al bajo porcentaje de individuos y especies de peces capturados de la familia Cichlidae, Agudelo *et al.* (2000) indican que estos peces son de hábitos sedentarios y especialmente de aguas tranquilas o con poca turbulencia, razón por la cual se encontrarían en poca cantidad en el cauce principal del río.

El Pacú (*Colossoma macropomun*) y Tambaquí (*Piaractus braquipomus*) son especies

muy apreciadas en el mercado local, se alimentan de frutos, hojas y semillas que caen de los árboles que crecen en las orillas de los cuerpos de agua tanto de ríos como lagunas. Castellón (2001), identificó 19 ítems alimentarios, tanto de frutos como hojas de plantas ribereñas en *Piaractus braquipomus* y 9 ítems en *Colossoma macropomum*; demostrando así la importancia de la vegetación ribereña en la alimentación de los peces herbívoros que a su vez sirven de alimento para otros peces y animales presentes en el ecosistema.

La curva de acumulación de especies sugiere que se necesita un mayor tiempo para el registro de nuevas especies de peces aún no registrados en el Río Ibabo y los ambientes acuáticos aledaños, futuros trabajos de relevamiento en esta zona requerirán de mayor esfuerzo de captura para pretender estabilizar la misma.

AGRADECIMIENTOS

A la Carrera de Biología perteneciente a la Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno", al Museo de Historia Natural "Noel Kempff Mercado", en especial al Dr. Mario Suárez Riglos y a la Lic. Aleida Justiniano. Al proyecto FOMABO Santa Cruz, por el apoyo financiero para la realización de la campaña de campo. A la Lic. Karina Osinaga, Lic. Pamela Rebolledo, Lic. Fabiana Cancino, Lic. Rosa Ana Vespa, Dr. Damián Rumiz, Lic. Huáscar Azurduy, Dr. Fernando Calderón, a la Lic. Luzmila Arroyo, Ing. Juan Carlos Chivé, Lic. Vladimir Fuentes, Jimmy Cardona y al Sr. Eduardo Párraga.

LITERATURA CITADA

- ACOSTA, F. 1997. Zooplancton en ríos y lagunas. *En: Geografía Ecológica de Bolivia. Vegetación y Ambientes Acuáticos* (G. Navarro y M. Maldonado, 2002). Centro de Ecología Simón I. Patino. Cochabamba, Bolivia 719 pp.
- AGUDELO, E., Y. SALINAS, C. SANCHEZ, D. MUÑOZ, J. ALONSO, M. ARTEAGA, O. RODRIGUEZ, N. ANZOLA, L. ACOSTA, M. NUÑEZ & H. VALDES. 2000. Bagres de la Amazonía Colombiana: Un recurso sin fronteras. SINCHI. Bogotá, Colombia. 253 pp.
- AGUILERA, X. & E. GOITIA. 1999. Estructura de la comunidad zoobentónica de la Laguna Bufeos. *En: Geografía Ecológica de Bolivia. Vegetación y Ambientes Acuáticos*. (G. Navarro y M. Maldonado, 2002). Centro de Ecología Simón I. Patino. Cochabamba, Bolivia. 719 pp.
- BOLAÑOS, R.A. 1991. Estudio sobre Ecología Forestal del Bosque Elías Meneses. Programa de bosques Tropicales (WWF-USA), SENMA-BID Santa Cruz, Bolivia.
- CADIMA, M. 1997. Fitoplancton en el sistema de planicie de inundación del Río Ichilo. *En: Geografía Ecológica de Bolivia. Vegetación y Ambientes Acuáticos*. (G. Navarro y M. Maldonado, 2002). Centro de Ecología Simón I. Patino. Cochabamba, Bolivia. 719 pp.
- CALA, P. 1990. Diversidad, adaptaciones ecológicas y distribución geográfica de las familias de peces de agua dulce de Colombia. *Rev. Acad. Col. Cienc. Exac y Mat.*, 17(67):725-740.
- CASTELLON, J. 2001. Importancia de la vegetación de la várzea del Río Ichilo en la alimentación de dos especies de peces frugívoros (*Colossoma macropomun* y *Piaractus brachypomus*). Tesis de Maestría en Ciencias Ambientales. Universidad Mayor de San Simón. Cochabamba, Bolivia. 71 pp.
- EIGENMANN, C. & R. EIGENMANN. 1890. South American Nematognathi. *Occ. Paper Calif. Acad. Sci.*: 508 pp.
- EIGENMANN, C. 1917. The American Characidae. *Mem. Mus. Comp. Zool. Harvard*. XLII pte.

- 1: 1 – 102 pp.
- EIGENMANN, C. 1917. The American Characidae. *Mem. Mus. Comp. Zool. Harvard*. XLII pte. 2: 103 – 208 pp.
- EIGENMANN, C. 1918. The American Characidae. *Mem. Mus. Comp. Zool. Harvard*. XLII pte. 3: 209 – 310 pp.
- EIGENMANN, C. 1921. The American Characidae. *Mem. Mus. Comp. Zool. Harvard*. XLII pte. 4: 311 - 428 pp.
- ESCHMEYER, W. 2003. *CAS–Ichthyology -Catalog of Fishes*, California Academy of Sciences, San Francisco, CA, USA. www.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatsearch.html. Accedido el 8 de Mayo de 2003.
- FUENTES, V. 2000. Ictiofauna. En: Justificación Biológica para la recategorización del área de inmovilización de la Reserva Natural Dptal. de Vida Silvestre en Cicatrices de meandros antiguos del Río Ichilo. MHNNKP. Santa Cruz, Bolivia.
- GOITIA, E. 1997. Comunidad zoobentónica. En: Geografía Ecológica de Bolivia. Vegetación y Ambientes Acuáticos. (G. Navarro y M. Maldonado, 2002). Centro de Ecología Simón I. Patiño. Cochabamba, Bolivia. 719 pp.
- GUYOT, J.L. 1993. Hydrogéochimie des fleuves de l'amazone bolivienne. ORSTOM. Paris. 261 pp.
- LAUZANNE, L. & G. LOUBENS. 1985. Peces del Río Mamoré. Editions de ORSTOM Paris, Francia 116 pp.
- LAUZANNE, L.; G. LOUBENS & B. LE GUENNEC. 1990. Pesca y biología pesquera en el Mamoré Medio (Región de Trinidad, Bolivia) *Rev. Interciencia*, 15(6): 452-460.
- LOWE-McCONNELL, R.H. 1987. *Ecological studies in tropical fish communities*. Cambridge Tropical Biology Series. 382 pp.
- MAGURRAN, A.E. 1989. *Diversidad Ecología y su Medición*. Ediciones Vedral. Barcelona, España. 179 pp.
- MAGO LECCIA, F. 1978. Los peces de la Familia Sternopygidae de Venezuela. Instituto de Zoología Tropical. Facultad de Ciencias. Universidad Central de Venezuela. 29(1): 89.
- MAZZONI, R. 1998. Estrutura da comunidades e produção de peixes de um sistema fluvial costeiro de Mata Atlântica, Rio de Janeiro. En Miranda, J. C. & Mazzoni, R. - *Biota Neotropica*, v3 n1. <http://www.biotaneotropica.org.br/>. Accedido en Enero de 2005.
- PANIAGUA, L. 1998. Diagnóstico de la diversidad íctica en los Ríos Semayo y Mataracú en el Parque Nacional y Área de Manejo Integrado Amboró. Santa Cruz, Bolivia. 58 pp.
- QUEVEDO, R.C. 1994. Caracterización de los principales tipos de bosque del Bosque Experimental Elías Meneses, Reserva de Producción el Chore. Tesis de Grado Facultad de Ciencias Agrícolas, UAGRM. Santa Cruz, Bolivia. 132 pp.
- REIS, R.E. 1989. Systematic revision of the neotropical characid subfamily Stethaproninae (Pisces, Characiformes). *Com. Mus. Cienc. PUCRS, Série Zoologia*, Porto Alegre, Brasil. 2(6):3-86.
- REIS, R., S. KULLANDER & C. FERRARIS. 2003. Check list of the freshwater fishes of South and Central America. Editorial Edipucrs. Porto Alegre, Brasil.
- RIVERO, F.C. 2000. Artropodofauna asociada a la macrofitia lacustre de la várzea del Río Ichilo. En: Geografía Ecológica de Bolivia. Vegetación y Ambientes Acuáticos. (G. Navarro y M. Maldonado, 2002). Centro de Ecología Simón I. Patiño. Cochabamba, Bolivia 719 pp.
- SALINAS, C.Y. & E.C. AGUDELO. 2000. Peces de importancia Económica en la cuenca Amazónica Colombiana. Ed. Scripto Ltda. Santa Fe de Bogotá, Colombia. 140 pp.
- SARMIENTO, J. & S. BARRERA. 2003. Peces. En: Biodiversidad: La riqueza de Bolivia (Ibisch P. & G. Mérida, eds.). Ed. FAN. Santa Cruz, Bolivia. 638 pp.

SIOLI, H. 1968. Hydrochemistry and geology in the Brazilian Amazon region. *Amazoniana* 1:267-277.

VARI, R.P. & L.R. MALABARBA. 1998. Neotropical Ichthyology: an Overview. Phylogeny and Clasification of Neotropical Fishes C.A. Edipucrs, Porto Alegre, Brasil.

Apéndice 1. Lista de las especies de peces registradas en el Río Ibabo en época de aguas altas.
Appendix 1. List of fishes species recorded in Ibabo River in high water season.

Nº	Orden	Familia	Especie	Nombre Vulgar	Uso Potencial
1	Beloniformes	Belontiidae	<i>Potamorhaphis eigenmanni</i>	Pez aguja	Acuario
2	Characiformes	Anostomidae	<i>Abramites hypselonotus</i>	Boga	Acuario
3	Characiformes	Anostomidae	<i>Leporinus friderici</i>	Boga	Alimentación
4	Characiformes	Anostomidae	<i>Leporinus pearsoni</i>	Boga	Alimentación
5	Characiformes	Anostomidae	<i>Leporinus</i> sp.	Boga	Alimentación
6	Characiformes	Anostomidae	<i>Rhytiodus microlepis</i>	Seferino	Alimentación
7	Characiformes	Anostomidae	<i>Schizodon fasciatum</i>	Boga	Alimentación
8	Characiformes	Characidae	<i>Acestrorhynchus altus</i>	Cachorro	Alimentación
9	Characiformes	Characidae	<i>Acestrorhynchus lacustris</i>	Cachorro	Alimentación
10	Characiformes	Characidae	<i>Aphyocharax alburnus</i>	Sardina	Acuario
11	Characiformes	Characidae	<i>Astyanax abramis</i>	Sardina	Acuario, Alimentación
12	Characiformes	Characidae	<i>Astyanax bimaculatus</i>	Sardina	Acuario, Alimentación
13	Characiformes	Characidae	<i>Astyanax lineatus</i>	Sardina	Acuario, Alimentación
14	Characiformes	Characidae	<i>Astyanax</i> sp.1	Sardina	Acuario, Alimentación
15	Characiformes	Characidae	<i>Brachyhalcinus nummus</i>	Sardina	Acuario
16	Characiformes	Characidae	<i>Bryconamericus</i> cf. <i>exodon</i>	Sardina	-
17	Characiformes	Characidae	<i>Bryconamericus</i> sp.	Sardina	-
18	Characiformes	Characidae	<i>Characidae</i> sp2	Sardina	-
19	Characiformes	Characidae	cf. <i>Astyanax</i> sp.	Sardina	-
20	Characiformes	Characidae	<i>Characidae</i> sp1	Sardina	-
21	Characiformes	Characidae	<i>Chalceus erythrurus</i>	-	Alimentación, acuario
22	Characiformes	Characidae	<i>Charax gibbosus</i>	-	Alimentación
23	Characiformes	Characidae	<i>Colossoma macropomum</i>	Pacú	Alimentación
24	Characiformes	Characidae	<i>Ctenobrycon hauxwellianus</i>	-	Acuario
25	Characiformes	Characidae	<i>Cynopotamus amazonus</i>	-	Alimentación
26	Characiformes	Characidae	<i>Galeocharax gulo</i>	Boca de perro	Alimentación
27	Characiformes	Characidae	<i>Galeocharax humeralis</i>	Boca de perro	Alimentación
28	Characiformes	Characidae	<i>Hydrolicus scomberoides</i>	Machete	Alimentación
29	Characiformes	Characidae	<i>Hyphessobrycon</i> sp. 1	Sardina	Acuario

30	Characiformes	Characidae	<i>Hyphessobrycon</i> sp. 2	Sardina	Acuario
31	Characiformes	Characidae	<i>Knodus</i> cf. <i>gamma</i>	Sardina	-
32	Characiformes	Characidae	<i>Knodus</i> sp.	Sardina	-
33	Characiformes	Characidae	<i>Moenkhausia cotinho</i>	Sardina	Acuario
34	Characiformes	Characidae	<i>Mylossoma aureum</i>	Pacupeba	Alimentación, Acuario
35	Characiformes	Characidae	<i>Mylossoma duriventre</i>	Pacupeba	Alimentación, Acuario
36	Characiformes	Characidae	<i>Odontostilbe madeirae</i>	Sardina	-
37	Characiformes	Characidae	<i>Phenacogaster beni</i>	Sardina	-
38	Characiformes	Characidae	<i>Phenacogaster</i> sp.	Sardina	-
39	Characiformes	Characidae	<i>Prionobrama filigera</i>	Sardina	Acuario
40	Characiformes	Characidae	<i>Pygocentrus nattereri</i>	Palometa	Alimentación, Acuario, Deporte
41	Characiformes	Characidae	<i>Rhaphiodon vulpinus</i>	Cachorro	Alimentación
42	Characiformes	Characidae	<i>Roeboides affinis</i>	-	Alimentación
43	Characiformes	Characidae	<i>Roeboides myersi</i>	-	Alimentación
44	Characiformes	Characidae	<i>Salminus brasiliensis</i>	Dorado de escamas	Alimentación
45	Characiformes	Characidae	<i>Serrasalmus elongatus</i>	Piraña	Alimentación, Deporte, Acuario
47	Characiformes	Characidae	<i>Serrasalmus humeralis</i>	Piraña	Alimentación, Deporte, Acuario
47	Characiformes	Characidae	<i>Serrasalmus</i> cf. <i>marginatus</i>	Piraña	Alimentación, Deporte, Acuario
48	Characiformes	Characidae	<i>Serrasalmus rhombeus</i>	Piraña	Alimentación, Deporte, Acuario
49	Characiformes	Characidae	<i>Serrasalmus spilopleura</i>	Piraña	Alimentación, Deporte, Acuario
50	Characiformes	Characidae	<i>Stethaprion crenatum</i>	-	Acuario
51	Characiformes	Characidae	<i>Tetragonopterus argenteus</i>	-	Acuario, Alimentación
52	Characiformes	Characidae	<i>Triportheus albus</i>	Sardina	Acuario, Alimentación
53	Characiformes	Characidae	<i>Triportheus angulatus</i>	Sardina	Acuario, Alimentación
54	Characiformes	Crenuchidae	<i>Characidium fasciatum</i>	-	Acuario
55	Characiformes	Curimatidae	<i>Curimata roseni</i>	Sabalina	Alimentación
56	Characiformes	Curimatidae	<i>Curimatella meyeri</i>	Sabalina	Alimentación
57	Characiformes	Curimatidae	<i>Potamorhina altamazonica</i>	Sabalina	Alimentación
58	Characiformes	Curimatidae	<i>Potamorhina latior</i>	Sabalina	Alimentación
59	Characiformes	Curimatidae	<i>Psectrogaster amazonica</i>	Sabalina	Alimentación
60	Characiformes	Curimatidae	<i>Psectrogaster rutiloides</i>	Sabalina	Alimentación
61	Characiformes	Curimatidae	<i>Steindachnerina argentea</i>	Sabalina	Alimentación
62	Characiformes	Curimatidae	<i>Steindachnerina binotata</i>	Sabalina	Alimentación
63	Characiformes	Curimatidae	<i>Steindachnerina leucisca</i>	Sabalina	Alimentación
64	Characiformes	Erythrinidae	<i>Hoplerythrinus unitaeniatus</i>	Yayú	Alimentación

65	Characiformes	Erythrinidae	<i>Hoplias malabaricus</i>	Bentón	Alimentación
66	Characiformes	Gasteropelecidae	<i>Carnegiella myersi</i>	Hachita	Acuario
67	Characiformes	Gasteropelecidae	<i>Gasteropelecus cf. sternicla</i>	Hachita	Acuario
68	Characiformes	Gasteropelecidae	<i>Gasteropelecus levis</i>	Hachita	Acuario
69	Characiformes	Gasteropelecidae	<i>Thoracocharax stellatus</i>	Hachita	Acuario
70	Characiformes	Lebiasinidae	<i>Pyrrhulina vittata</i>	-	Acuario
71	Characiformes	Parodontidae	<i>Parodon cf. gestri</i>	-	Acuario
72	Characiformes	Parodontidae	<i>Parodon suborbitale</i>	-	Acuario
73	Characiformes	Prochilodontidae	<i>Prochilodus beni</i>	Sábalo	Alimentación
74	Clupeiformes	Clupeidae	<i>Pellona castelnaeana</i>	Sardinón	Alimentación
75	Clupeiformes	Clupeidae	<i>Pellona flavipinnis</i>	Sardinón	Alimentación
76	Gymnotiformes	Gymnotidae	<i>Gymnotus sp.</i>	Anguilla	Acuario
77	Gymnotiformes	Sternopygidae	<i>Eigenmania trilineata</i>	Anguilla	Acuario
78	Gymnotiformes	Sternopygidae	<i>Eigenmannia humboltii</i>	Anguilla	Acuario
79	Gymnotiformes	Sternopygidae	<i>Sternopygus macrurus</i>	Anguilla	Acuario
80	Perciformes	Cichlidae	<i>Aequidens sp.</i>	Tupaca	Alimentación, Acuario
81	Perciformes	Sciaenidae	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	Corvina	Alimentación
82	Pleuronectiformes	Achiridae	<i>Achirus sp.</i>	-	Acuario
83	Rajiformes	Potamotrygonidae	<i>Potamotrygon motoro</i>	Raya	Acuario, Alimentación, Deporte, Medicina
84	Rajiformes	Potamotrygonidae	<i>Potamotrygon sp.</i>	Raya	Alimentación, Deporte, Medicina
85	Siluriformes	Auchenipteridae	<i>Ageneiosus inermis</i>	Boca de sapo	Alimentación, Acuario
86	Siluriformes	Auchenipteridae	<i>Ageneiosus sp.</i>	Boca de sapo	Alimentación, Acuario
87	Siluriformes	Auchenipteridae	<i>Ageneiosus valenciennesi</i>	Boca de sapo	Alimentación, Acuario
88	Siluriformes	Auchenipteridae	<i>Auchenipterus muchalis</i>	-	Alimentación, Acuario
89	Siluriformes	Auchenipteridae	<i>Auchenipterus nigripinnis</i>	-	Alimentación, Acuario
90	Siluriformes	Auchenipteridae	<i>Centromoclus heckelii</i>	-	Alimentación, Acuario
91	Siluriformes	Auchenipteridae	<i>Parauchenipterus striatulus</i>	Torito	Alimentación, Acuario
92	Siluriformes	Callichthyidae	<i>Brochis splendens</i>	Simbau	Acuario
93	Siluriformes	Callichthyidae	<i>Callichthys callichthys</i>	Bucheré	Acuario, Alimentación
94	Siluriformes	Callichthyidae	<i>Hoplosternum littorale</i>	Bucheré	Acuario, Alimentación
95	Siluriformes	Pimelodidae	<i>Callophysus macropterus</i>	Blanquillo	Alimentación, Deporte
96	Siluriformes	Cetopsidae	<i>Hemicetopsis candiru</i>	Piojo de bufeo	Deporte
97	Siluriformes	Cetopsidae	<i>Pseudocetopsis sp.</i>	Piojo de bufeo	Deporte
98	Siluriformes	Doradidae	<i>Doras punctatus</i>	-	Alimentación, Acuario
99	Siluriformes	Doradidae	<i>Rhinodoras dorbignyi</i>	-	Alimentación, Acuario

100	Siluriformes	Doradidae	<i>Trachydoras</i> sp.	-	Alimentación, Acuario
101	Siluriformes	Loricariidae	<i>Ancistrus cirrhosus</i>	Zapatio	Acuario
102	Siluriformes	Loricariidae	<i>Farlowella</i> sp.	-	Acuario
103	Siluriformes	Loricariidae	<i>Hemiodontichthys</i> sp.	-	Acuario
104	Siluriformes	Loricariidae	<i>Hypoptopoma</i> sp.	-	Acuario
105	Siluriformes	Loricariidae	<i>Hypostomus</i> sp. 1	Zapato	Acuario, Alimentación
106	Siluriformes	Loricariidae	<i>Hypostomus</i> sp. 2	Zapato	Acuario, Alimentación
107	Siluriformes	Loricariidae	<i>Hypostomus</i> sp. 3	Zapato	Acuario, Alimentación
108	Siluriformes	Loricariidae	<i>Hypostomus</i> sp. 4	Zapato	Acuario, Alimentación
109	Siluriformes	Loricariidae	<i>Hypostomus</i> sp. 5	Zapato	Acuario, Alimentación
110	Siluriformes	Loricariidae	<i>Loricaria carinata</i>	-	Acuario
111	Siluriformes	Loricariidae	<i>Loricaria</i> sp.	-	Acuario
112	Siluriformes	Loricariidae	<i>Rineloricaria</i> sp.	-	Acuario
113	Siluriformes	Loricariidae	<i>Sturisoma robustum</i>	-	Acuario
114	Siluriformes	Loricariidae	<i>Sturisoma</i> sp.	-	Acuario
115	Siluriformes	Pimelodidae	<i>Hemisorubim platyrhynchos</i>	-	Alimentación, Acuario
116	Siluriformes	Pimelodidae	<i>Leiaris marmoratus</i>	Bagre pintado	Alimentación, Acuario
117	Siluriformes	Heptapteridae	<i>Pimelodella</i> cf. <i>taenioptera</i>	Bagre	Alimentación, Acuario
118	Siluriformes	Heptapteridae	<i>Pimelodella gracilis</i>	Bagre	Alimentación, Acuario
119	Siluriformes	Heptapteridae	<i>Pimelodella</i> sp.	Bagre	Alimentación, Acuario
120	Siluriformes	Pimelodidae	<i>Pimelodus argenteus</i>	Bagre	Alimentación, Acuario
121	Siluriformes	Pimelodidae	<i>Pimelodus maculatus</i>	Bagre	Alimentación, Acuario
122	Siluriformes	Pimelodidae	<i>Pimelodus</i> sp.	Bagre	Alimentación, Acuario
123	Siluriformes	Pimelodidae	<i>Pinirampus pinirampu</i>	Blanquillo	Alimentación
124	Siluriformes	Pimelodidae	<i>Platystomatichthys sturio</i>	-	Alimentación, Acuario
125	Siluriformes	Pimelodidae	<i>Sorubim elongatus</i>	Paleta	Alimentación, Acuario
126	Siluriformes	Pimelodidae	<i>Sorubim lima</i>	Paleta	Alimentación, Acuario
127	Synbranchiformes	Synbranchidae	<i>Synbranchus marmoratus</i>	Anguilla	Alimentación, Acuario

Apéndice 2. Abundancia Relativa de las especies de peces registradas en el Río Ibabo en época de aguas altas.

Appendix 2. Relative abundance of fishes species recorded in Ibabo River in high water season.

Nº	Especie	Nº ind.	Ab. Relativa (%)	Abundancia
1	<i>Potamorhina latior</i>	434	21,2	Alta
2	<i>Prionobrama filigera</i>	169	8,26	Alta
3	<i>Aphyocharax alburnus</i>	131	6,4	Alta
4	<i>Psectrogaster rutiloides</i>	123	6,01	Alta
5	<i>Potamorhina altamazonica</i>	110	5,37	Alta
6	<i>Odontostilbe fugitiva</i>	96	4,69	Media
7	<i>Sorubim elongatus</i>	86	4,2	Media
8	<i>Psectrogaster amazonica</i>	72	3,52	Media
9	<i>Prochilodus nigricans</i>	54	2,64	Media
10	<i>Rhaphiodon vulpinus</i>	53	2,59	Media
11	<i>Sorubim lima</i>	49	2,39	Media
12	<i>Knodus cf. gamma</i>	39	1,91	Media
13	<i>Hypostomus sp. 2</i>	37	1,81	Media
14	<i>Triportheus angulatus</i>	24	1,17	Media
15	<i>Thoracocharax stellatus</i>	23	1,12	Media
16	<i>Pimelodus sp.</i>	22	1,07	Media
17	<i>Bryconamericus cf. exodon</i>	21	1,03	Media
18	<i>Pygocentrus nattereri</i>	17	0,83	Baja
19	<i>Pinirampus pininampu</i>	17	0,83	Baja
20	<i>Hydrolicus scomberoides</i>	17	0,83	Baja
21	<i>Roebooides affinis</i>	16	0,78	Baja
22	<i>Galeocharax gulo</i>	16	0,78	Baja
23	<i>Steindachnerina leucisca</i>	14	0,68	Baja
24	<i>Sturisoma robustum</i>	13	0,64	Baja
25	<i>Schizodon fasciatum</i>	13	0,64	Baja
26	<i>Leporinus friderici</i>	13	0,64	Baja
27	<i>Astyanax abramis</i>	13	0,64	Baja
28	<i>Roebooides myersii</i>	11	0,54	Baja
29	<i>Ancistrus cirrhosus</i>	11	0,54	Baja
30	<i>Loricaria cataphracta</i>	10	0,49	Baja
31	<i>Serrasalmus rhombeus</i>	9	0,44	Baja
32	<i>Potamorhaphis eigenmanni</i>	9	0,44	Baja
33	<i>Pimelodus maculatus</i>	9	0,44	Baja
34	<i>Trachelyopterus striatulus</i>	8	0,39	Baja
35	<i>Serrasalmus spilopleura</i>	8	0,39	Baja
36	<i>Pimelodella sp.</i>	8	0,39	Baja
37	<i>Phenacogaster beni</i>	8	0,39	Baja
38	<i>Hypostomus sp.1</i>	8	0,39	Baja
39	<i>Aequidens sp.</i>	8	0,39	Baja
40	<i>Achirus asp.</i>	8	0,39	Baja
41	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	7	0,34	Baja
42	<i>Leporinus pearsoni</i>	7	0,34	Baja
43	<i>Auchenipterus nuchalis</i>	7	0,34	Baja
44	<i>Astyanax bimaculatus</i>	7	0,34	Baja
45	<i>Ageneiosus inermis</i>	7	0,34	Baja
46	<i>Stethaprion crenatum</i>	6	0,29	Baja

47	<i>Rineloricaria</i> sp.	6	0,29	Baja
48	<i>Callophysus macropterus</i>	6	0,29	Baja
49	<i>Astyanax lineatus</i>	6	0,29	Baja
50	<i>Triportheus albus</i>	5	0,24	Baja
51	<i>Tetragonopterus argenteus</i>	5	0,24	Baja
52	<i>Steindachnerina binotata</i>	5	0,24	Baja
53	<i>Serrasalmus humeralis</i>	5	0,24	Baja
54	<i>Serrasalmus</i> cf. <i>marginatus</i>	5	0,24	Baja
55	<i>Pseudocetopsis</i> sp.	5	0,24	Baja
56	<i>Potamotrygon</i> sp.	5	0,24	Baja
57	<i>Hemisorubim platyrhynchos</i>	5	0,24	Baja
58	<i>Carnegiella myersi</i>	5	0,24	Baja
59	<i>Bryconamericus</i> sp.	5	0,24	Baja
60	<i>Sturisoma</i> sp.	4	0,2	Baja
61	<i>Loricaria</i> sp.	4	0,2	Baja
62	<i>Hoplias malabaricus</i>	4	0,2	Baja
63	<i>Gasteropelecus levis</i>	4	0,2	Baja
64	<i>Eigenmannia trilineata</i>	4	0,2	Baja
65	<i>Astyanax</i> sp.	4	0,2	Baja
66	<i>Ageneiosus</i> sp.2	4	0,2	Baja
67	<i>Trachydoras</i> sp.	3	0,15	Baja
68	<i>Pimelodus argenteus</i>	3	0,15	Baja
69	<i>Phenacogaster</i> sp.	3	0,15	Baja
70	<i>Pellona flavipinnis</i>	3	0,15	Baja
71	<i>Parodon</i> sp.	3	0,15	Baja
72	<i>Parodon nasus</i>	3	0,15	Baja
73	<i>Mylossoma duriventre</i>	3	0,15	Baja
74	<i>Hemiodontichthys</i> sp.	3	0,15	Baja
75	<i>Gasteropelecus sternicla</i>	3	0,15	Baja
76	<i>Eigenmannia humboldtii</i>	3	0,15	Baja
77	<i>Cynopotamus amazonus</i>	3	0,15	Baja
78	<i>Curimata roseni</i>	3	0,15	Baja
79	<i>Auchenipterus</i> cf. <i>nigripinnis</i>	3	0,15	Baja
80	<i>Acestrorhynchus lacustris</i>	3	0,15	Baja
81	<i>Steindachnerina</i> cf. <i>argentea</i>	2	0,1	Baja
82	<i>Pyrrhulina vittata</i>	2	0,1	Baja
83	<i>Pimelodella gracilis</i>	2	0,1	Baja
84	<i>Pimelodella</i> cf. <i>taenioptera</i>	2	0,1	Baja
85	<i>Mylossoma aureum</i>	2	0,1	Baja
86	<i>Knodus</i> sp.	2	0,1	Baja
87	<i>Hoplosternum littorale</i>	2	0,1	Baja
88	<i>Hoplerythrinus unitaeniatus</i>	2	0,1	Baja
89	<i>Galeocharax humeralis</i>	2	0,1	Baja
90	<i>Doras punctatus</i>	2	0,1	Baja
91	<i>Curimatella meyeri</i>	2	0,1	Baja
92	<i>Callichthys callichthys</i>	2	0,1	Baja
93	<i>Brachyhalcinus nummus</i>	2	0,1	Baja
94	<i>Acestrorhynchus altus</i>	2	0,1	Baja
95	<i>Synbranchus marmoratus</i>	1	0,05	Baja
96	<i>Sternopygus macrurus</i>	1	0,05	Baja
97	<i>Serrasalmus elongatus</i>	1	0,05	Baja
98	<i>Salminus brasiliensis</i>	1	0,05	Baja
99	<i>Rhytiodus microlepis</i>	1	0,05	Baja
100	<i>Rhinodoras dorbignyi</i>	1	0,05	Baja

101	<i>Potamotrygon motoro</i>	1	0,05	Baja
102	<i>Platystomatichthys sturio</i>	1	0,05	Baja
103	<i>Pellona castelnaeana</i>	1	0,05	Baja
104	<i>Moenkhausia cotinho</i>	1	0,05	Baja
105	<i>Leporinus sp.</i>	1	0,05	Baja
106	<i>Leiarius marmoratus</i>	1	0,05	Baja
107	<i>Hypostomus sp.5</i>	1	0,05	Baja
108	<i>Hypostomus sp.4</i>	1	0,05	Baja
109	<i>Hypostomus sp.3</i>	1	0,05	Baja
110	<i>Hypoptopoma sp.</i>	1	0,05	Baja
111	<i>Hyphessobrycon sp.2</i>	1	0,05	Baja
112	<i>Hyphessobrycon sp.1</i>	1	0,05	Baja
113	<i>Hemicetopsis candiru</i>	1	0,05	Baja
114	<i>Gymnotus sp.</i>	1	0,05	Baja
115	<i>Farlowella sp.</i>	1	0,05	Baja
116	<i>Ctenobrycon hauxwellianus</i>	1	0,05	Baja
117	<i>Colossoma macropomum</i>	1	0,05	Baja
118	<i>Charax gibbosus</i>	1	0,05	Baja
119	<i>Characidium fasciatum</i>	1	0,05	Baja
120	<i>Characidae sp.2</i>	1	0,05	Baja
121	<i>Characidae sp.1</i>	1	0,05	Baja
122	<i>Chalceus erythrurus</i>	1	0,05	Baja
123	<i>cf. Astyanax sp.</i>	1	0,05	Baja
124	<i>Centromoclus heckelii</i>	1	0,05	Baja
125	<i>Brochis splendens</i>	1	0,05	Baja
126	<i>Ageneiosus sp.1</i>	1	0,05	Baja
127	<i>Abramites hypselonotus</i>	1	0,05	Baja
Totales		2047	100	

Apéndice 3. Constancia de ocurrencia de las especies de peces registradas en el Río Ibabo en época de aguas altas.

Appendix 3. Occurrence constance of fishes species recorded in Ibabo River in high water season.

Nº	Especie	Constancia (%)	Constancia
1	<i>Aphyocharax alburnus</i>	100	Frecuente
2	<i>Triportheus angulatus</i>	100	Frecuente
3	<i>Thoracocharax stellatus</i>	100	Frecuente
4	<i>Pimelodus</i> sp.	100	Frecuente
5	<i>Sorubim lima</i>	100	Frecuente
6	<i>Schizodon fasciatum</i>	83	Frecuente
7	<i>Galeocharax gulo</i>	83	Frecuente
8	<i>Odontostilbe fugitiva</i>	83	Frecuente
9	<i>Roeboides affinis</i>	83	Frecuente
10	<i>Prochilodus nigricans</i>	83	Frecuente
11	<i>Pinirampus pirinampu</i>	83	Frecuente
12	<i>Sorubim elongatus</i>	83	Frecuente
13	<i>Prionobrama filigera</i>	67	Frecuente
14	<i>Psectrogaster amazonica</i>	67	Frecuente
15	<i>Steindachnerina leucisca</i>	67	Frecuente
16	<i>Ageneiosus inermis</i>	67	Frecuente
17	<i>Trachelyopterus striatulus</i>	67	Frecuente
18	<i>Pseudocetopsis</i> sp.	67	Frecuente
19	<i>Loricaria cataphracta</i>	67	Frecuente
20	<i>Pimelodella</i> sp.	67	Frecuente
21	<i>Pimelodus maculatus</i>	67	Frecuente
22	<i>Astyanax abramis</i>	67	Frecuente
23	<i>Hydrolicus scomberoides</i>	67	Frecuente
24	<i>Roeboides myersii</i>	67	Frecuente
25	<i>Potamorhina altamazonica</i>	67	Frecuente
26	<i>Leporinus friderici</i>	50	Frecuente
27	<i>Leporinus pearsoni</i>	50	Frecuente
28	<i>Cynopotamus amazonus</i>	50	Frecuente
29	<i>Mylossoma duriventre</i>	50	Frecuente
30	<i>Pygocentrus nattereri</i>	50	Frecuente
31	<i>Rhaphiodon vulpinus</i>	50	Frecuente
32	<i>Serrasalmus cf. marginatus</i>	50	Frecuente
33	<i>Serrasalmus rhombeus</i>	50	Frecuente
34	<i>Serrasalmus spilopleura</i>	50	Frecuente
35	<i>Tetragonopterus argenteus</i>	50	Frecuente
36	<i>Potamorhina latior</i>	50	Frecuente
37	<i>Psectrogaster rutiloides</i>	50	Frecuente
38	<i>Eigenmannia trilineata</i>	50	Frecuente
39	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	50	Frecuente
40	<i>Auchenipterus nuchalis</i>	50	Frecuente
41	<i>Callophysus macropterus</i>	50	Frecuente
42	<i>Hypostomus</i> sp.1	50	Frecuente
43	<i>Hypostomus</i> sp.2	50	Frecuente
44	<i>Loricaria</i> sp.	50	Frecuente
45	<i>Sturisoma robustum</i>	50	Frecuente
46	<i>Hemisorubim platyrhynchos</i>	50	Frecuente

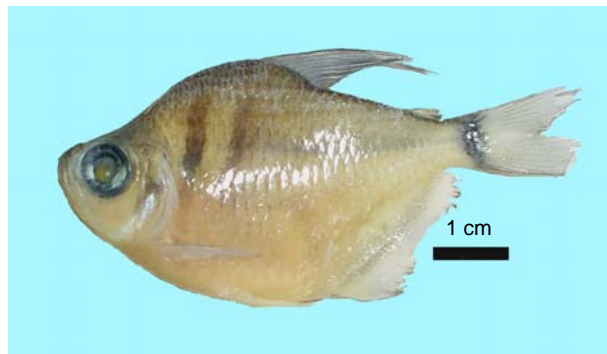
47	<i>Pimelodus argenteus</i>	50	Frecuente
48	<i>Potamorhaphis eigenmanni</i>	33	Accesoria
49	<i>Astyanax bimaculatus</i>	33	Accesoria
50	<i>Bryconamericus</i> sp.	33	Accesoria
51	<i>Knodus</i> cf. <i>gamma</i>	33	Accesoria
52	<i>Phenacogaster beni</i>	33	Accesoria
53	<i>Serrasalmus humeralis</i>	33	Accesoria
54	<i>Stethaprion crenatum</i>	33	Accesoria
55	<i>Triportheus albus</i>	33	Accesoria
56	<i>Curimata roseni</i>	33	Accesoria
57	<i>Steindachnerina binotata</i>	33	Accesoria
58	<i>Hoplerythrinus unitaeniatus</i>	33	Accesoria
59	<i>Carnegiella myersi</i>	33	Accesoria
60	<i>Gasteropelecus levis</i>	33	Accesoria
61	<i>Pellona flavipinnis</i>	33	Accesoria
62	<i>Eigenmannia humboldtii</i>	33	Accesoria
63	<i>Aequidens</i> sp.	33	Accesoria
64	<i>Ageneiosus</i> sp.2	33	Accesoria
65	<i>Auchenipterus</i> cf. <i>nigripinnis</i>	33	Accesoria
66	<i>Hoplosternum littorale</i>	33	Accesoria
67	<i>Trachydoras</i> sp.	33	Accesoria
68	<i>Ancistrus cirrhosus</i>	33	Accesoria
69	<i>Hemiodontichthys</i> sp.	33	Accesoria
70	<i>Sturisoma</i> sp.	33	Accesoria
71	<i>Pimelodella gracilis</i>	33	Accesoria
72	<i>Acestrorhynchus altus</i>	17	Accidental
73	<i>Acestrorhynchus lacustris</i>	17	Accidental
74	<i>Astyanax lineatus</i>	17	Accidental
75	<i>Astyanax</i> sp.	17	Accidental
76	<i>Brachyhalcinus nummus</i>	17	Accidental
77	<i>Bryconamericus</i> cf. <i>exodon</i>	17	Accidental
78	<i>Characidae</i> sp.2	17	Accidental
79	cf. <i>Astyanax</i> sp.	17	Accidental
80	<i>Characidae</i> sp.1	17	Accidental
81	<i>Chalceus erythrurus</i>	17	Accidental
82	<i>Charax gibbosus</i>	17	Accidental
83	<i>Colossoma macropomum</i>	17	Accidental
84	<i>Ctenobrycon hauxwellianus</i>	17	Accidental
85	<i>Galeocharax humeralis</i>	17	Accidental
86	<i>Hyphessobrycon</i> sp.1	17	Accidental
87	<i>Hyphessobrycon</i> sp.2	17	Accidental
88	<i>Knodus</i> sp.	17	Accidental
89	<i>Moenkhausia cotinho</i>	17	Accidental
90	<i>Mylossoma aureum</i>	17	Accidental
91	<i>Phenacogaster</i> sp.	17	Accidental
92	<i>Salminus brasiliensis</i>	17	Accidental
93	<i>Serrasalmus elongatus</i>	17	Accidental
94	<i>Characidium fasciatum</i>	17	Accidental
95	<i>Curimatella meyeri</i>	17	Accidental
96	<i>Steindachnerina</i> cf. <i>argentea</i>	17	Accidental
97	<i>Hoplias malabaricus</i>	17	Accidental
98	<i>Gasteropelecus sternicla</i>	17	Accidental
99	<i>Pyrhulina vittata</i>	17	Accidental
100	<i>Parodon nasus</i>	17	Accidental

101	<i>Parodon</i> sp.	17	Accidental
102	<i>Pellona castelnaeana</i>	17	Accidental
103	<i>Gymnotus</i> sp.	17	Accidental
104	<i>Sternopygus macrurus</i>	17	Accidental
105	<i>Achirus</i> sp.	17	Accidental
106	<i>Potamotrygon motoro</i>	17	Accidental
107	<i>Potamotrygon</i> sp.	17	Accidental
108	<i>Ageneiosus</i> sp. 1.	17	Accidental
109	<i>Centromoclus heckelii</i>	17	Accidental
110	<i>Brochis splendens</i>	17	Accidental
111	<i>Callichthys callichthys</i>	17	Accidental
112	<i>Hemicetopsis candiru</i>	17	Accidental
113	<i>Doras punctatus</i>	17	Accidental
114	<i>Rhinodoras dorbignyi</i>	17	Accidental
115	<i>Farlowella</i> sp.	17	Accidental
116	<i>Hypoptopoma</i> sp.	17	Accidental
117	<i>Hypostomus</i> sp. 3	17	Accidental
118	<i>Hypostomus</i> sp. 4	17	Accidental
119	<i>Hypostomus</i> sp. 5	17	Accidental
120	<i>Rineloricaria</i> sp.	17	Accidental
121	<i>Leiarius marmoratus</i>	17	Accidental
122	<i>Pimelodella</i> cf. <i>taenioptera</i>	17	Accidental
123	<i>Platystomatichthys sturio</i>	17	Accidental
124	<i>Synbranchus marmoratus</i>	17	Accidental
125	<i>Abramites hypselonotus</i>	17	Accidental
126	<i>Leporinus</i> sp.	17	Accidental
127	<i>Rhytiodus microlepis</i>	17	Accidental

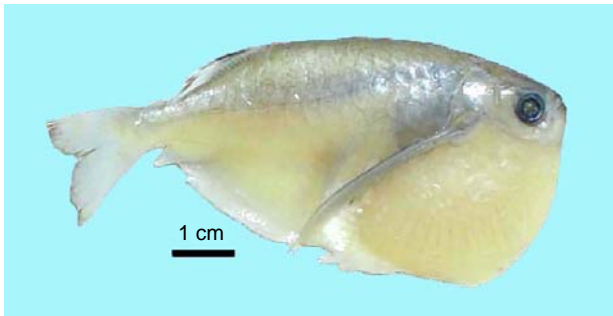
Apéndice 4. Algunas especies ícticas registradas en el Río Ibabo en época de aguas altas.
Appendix 4. Some fishes species recorded in Ibabo River in high water season.



Abramites hypselonotus



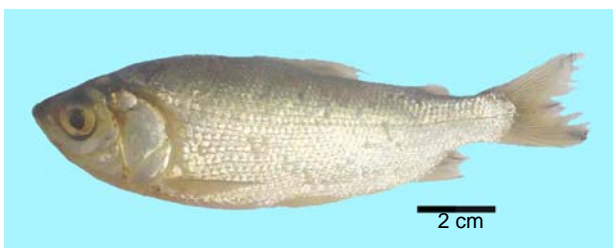
Tetragonopterus argenteus (Sardina)



Thoracocharax stellatus (Hachita)



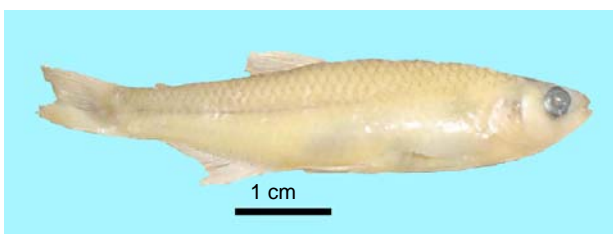
Pellona castelnaeana (Sardinón)



Psetrogaster rutiloides (Sardina)



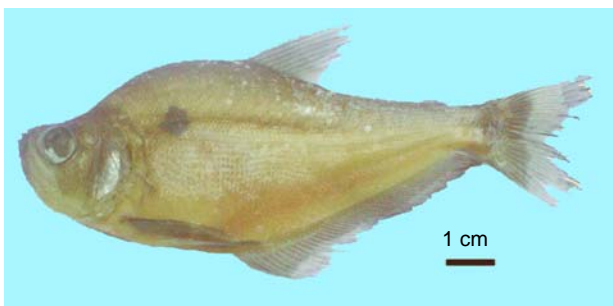
Chalceus erythrus (Sardina)



Aphyocharax alburnus (sardina)



Rhamphiodon vulpinus (pez Machete)



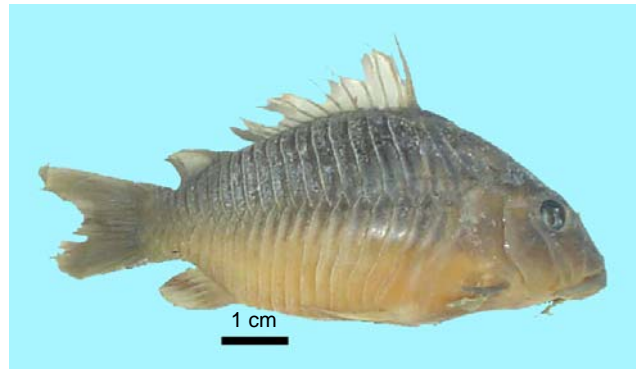
Roebooides myersii (Sardina)



Acestrorhynchus altus



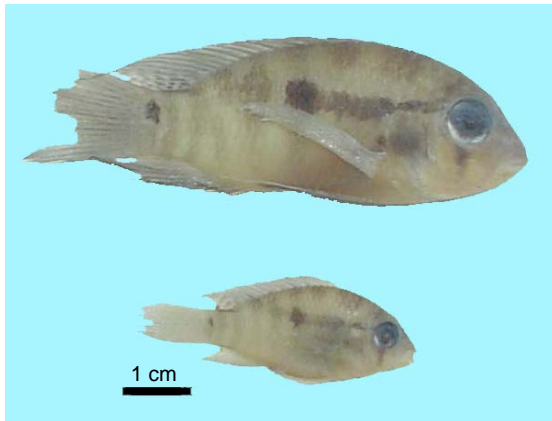
Achirus sp.



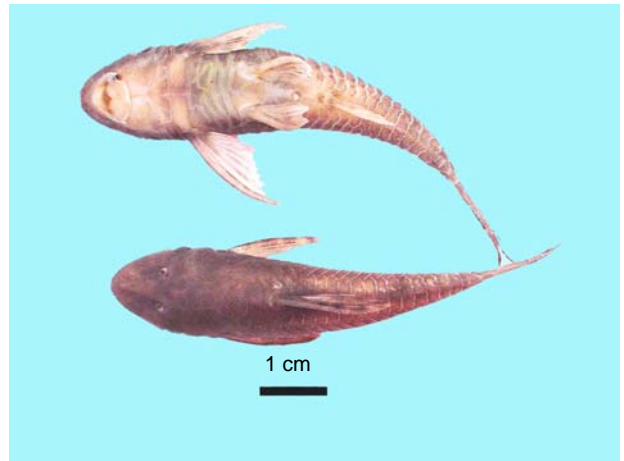
Brochis splendens (Simbau)



Farlowella sp.



Bujurquina sp.



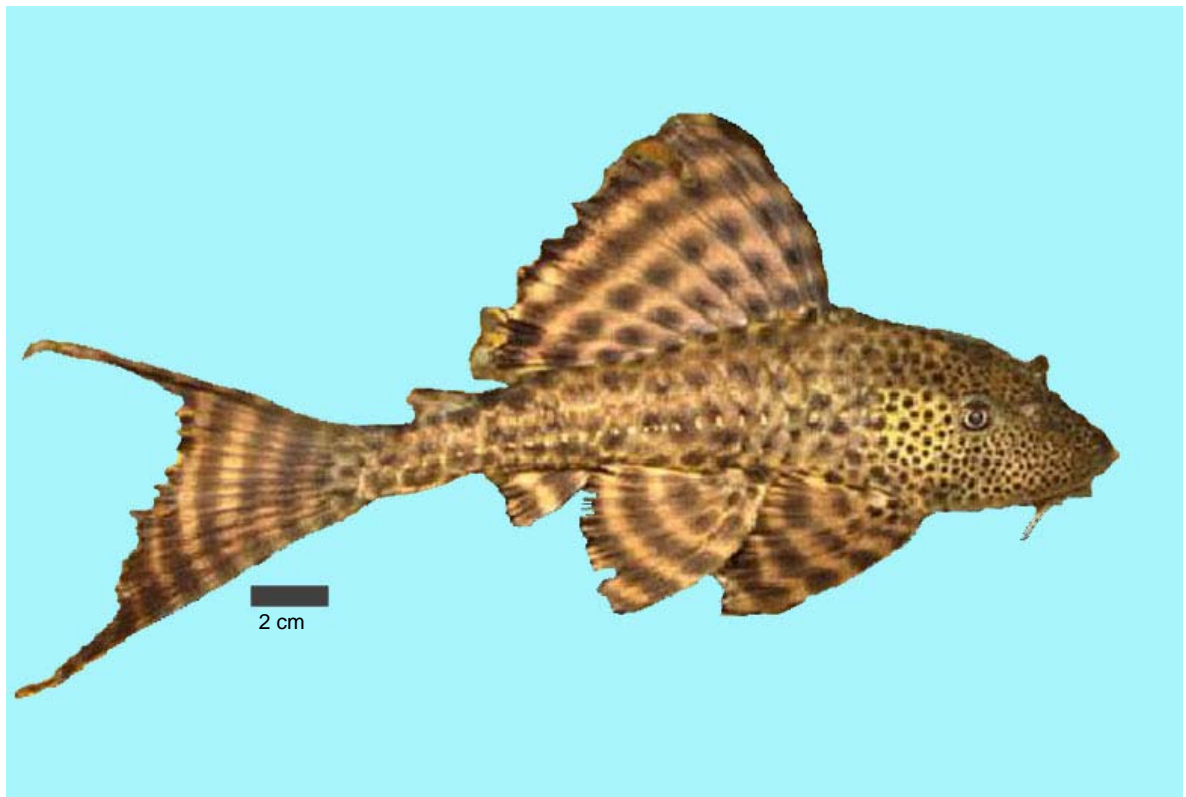
Hypoptopoma sp.



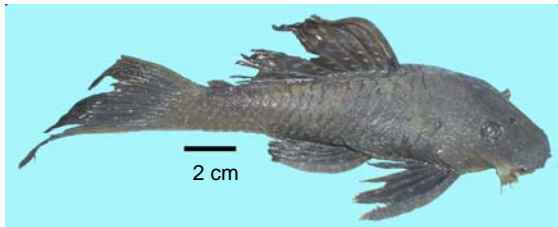
Plagioscion squamosissimus (Corvina)



Hypostomus sp. (Zapato)



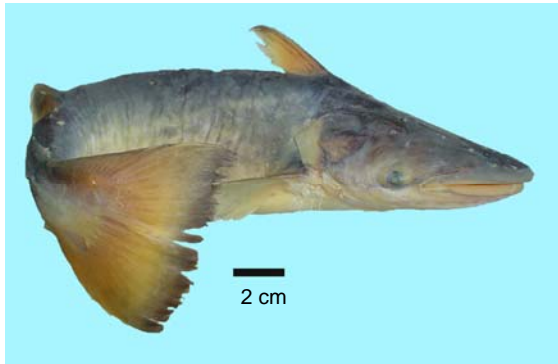
Hypostomus sp. (Zapato)



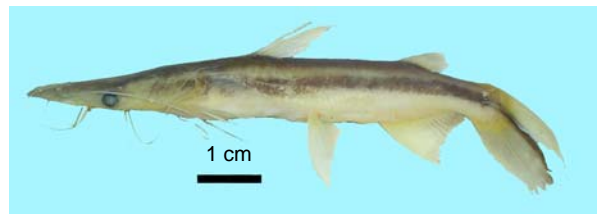
Hypostomus sp. (Zapato)



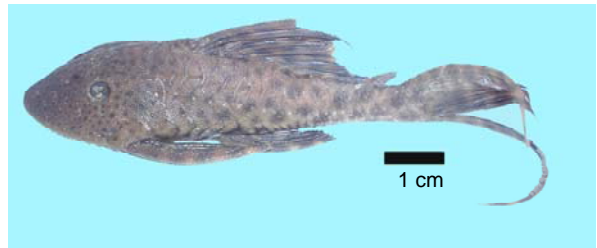
Hoplosternum littorale (Simbau)



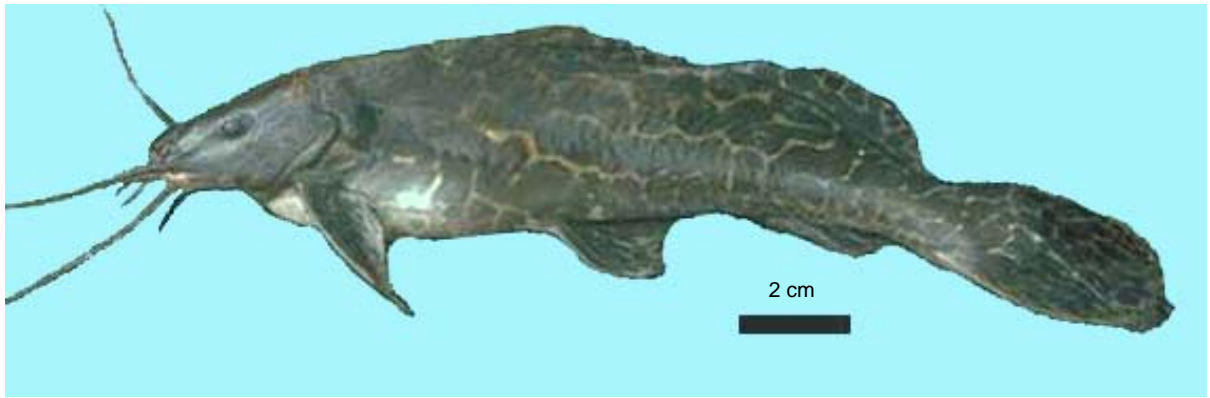
Ageneiosus inermes (Boca de sapo)



Sorubim lima (Paleta)



Hypostomus sp. (Zapato)



Learius marmoratus (Bagre pintado)



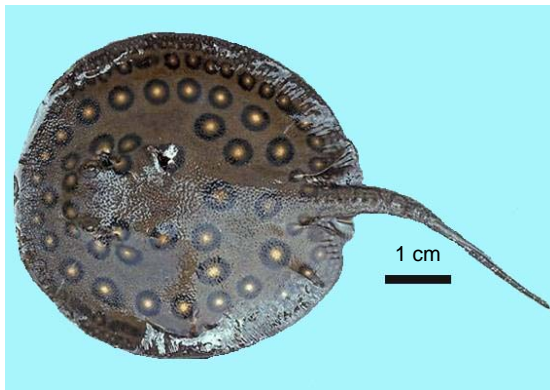
Hemiodontichthys sp.



Ageneiosus sp. (Torito)



Centromoclus heckelii



Potamotrygon motoro (Raya)



Rhinodoras dorbignyi