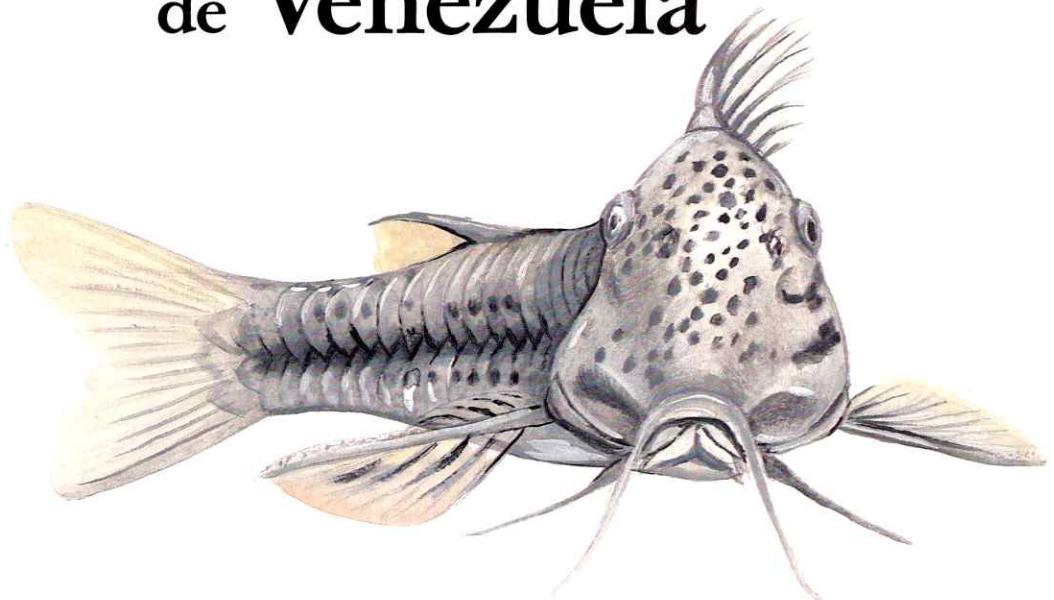


Peces Ornamentales de Venezuela

CUADERNOS LAGO VEN

Peces CUADERNOS LAGOEN
Ornamentales
de Venezuela

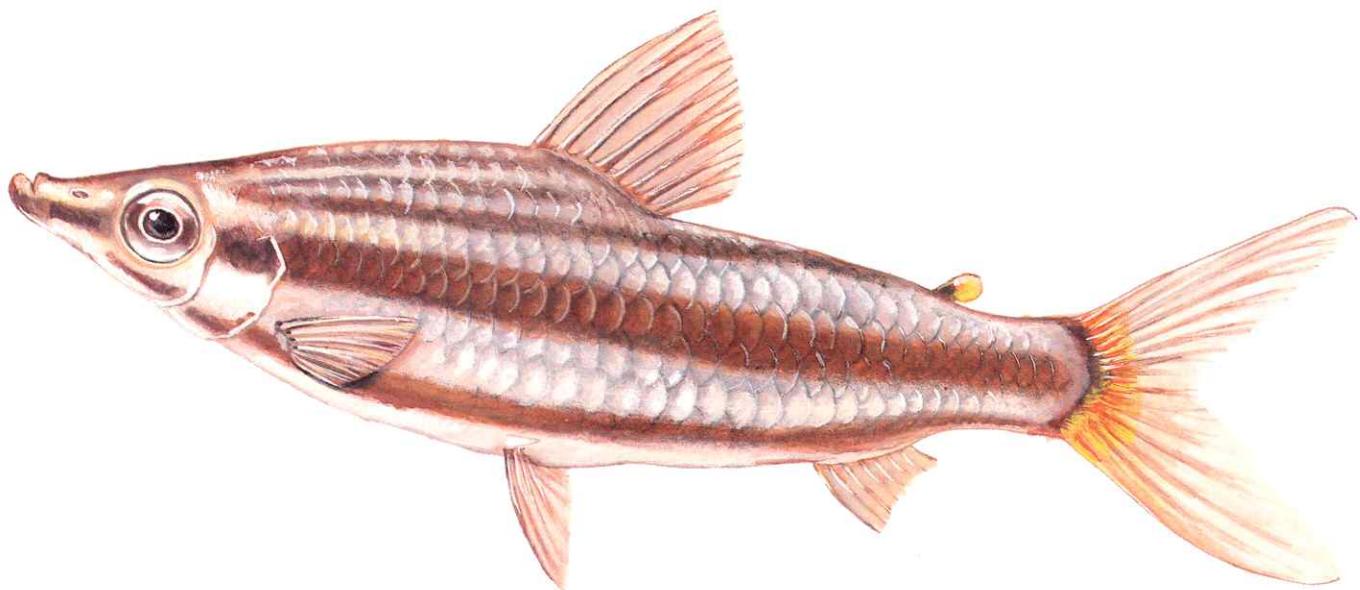


RAMIRO ROYERO

Contenido

	Pág.
Introducción	7
Los peces ornamentales y el acuario	11
Mantenimiento del acuario	11
¿Qué es el pH y cuál es el efecto en los peces?	12
La dureza de las aguas	13
Amoníaco, nitritos y nitratos	13
Temperatura, oxígeno (aireación), filtración y luz	14
Definiciones	17
Peces ornamentales	17
Peces ornamentales autóctonos	18
Peces ornamentales exóticos	18
Peces ornamentales introducidos	18
Enfermedades de los peces	19
Distribución y sitios de captura	23
Biogeografía	23
Sitios de captura	24
Hábitat y regiones naturales de los peces ornamentales	29
Curso principal	29
Areas inundadas o zonas de rebalse	30
Caños	31
Ríos de aguas negras	32
Morichales	32
Raudales	33
Ríos de piedemonte	33
Clasificación de los peces	35
Tipo I (especies de amplia demanda y oferta)	35
Tipo II (especies de poca demanda y oferta)	36
Tipo III (peces raros)	37

Algunos artes y modos de pesca	39
Chinchorros y redes de malla fina	39
Redes de mano	39
Cacure para cardenal	39
Trampa tipo cajón para los peces ornamentales	40
Pesca nocturna del escalar	41
Secado de los ríos	42
Producción de peces ornamentales	43
Exportación de peces ornamentales (1975-1992)	55
Normativas legales de los peces ornamentales en Venezuela	61
Proposiciones conclusivas	62
Catálogo de los peces ornamentales	65
El por qué de los nombres científicos y su importancia	66
El por qué de los cambios de los nombres científicos	67
Peces ornamentales autóctonos	69
Rayas de río	69
Carácidos	71
Bagres	73
Peces eléctricos	80
Perciformes y otros Ordenes	81
Peces ornamentales exóticos	87
Goldfish, carpas y otros ciprínidos	88
Anabántidos	90
Bagres, carácidos y cíclidos exóticos	91
Otros grupos de peces ornamentales exóticos	94
Lista de peces ornamentales de Venezuela	97
Glosario	101
Bibliografía	104



Pez lápiz o Anostomo (*Anostomus anostomus*). Este es quizás el pez lápiz más común en las peceras. Nótese la posición superior de la boca y el patrón de coloración con bandas longitudinales.

Introducción

El mantenimiento de peces en estanques y peceras ha sido una práctica que se remonta a tiempos inmemorables, llevándonos los datos obtenidos en la actualidad a culturas que existieron en el principio de la historia de la humanidad, tales como la egipcia, china y azteca. En cambio, en el mundo occidental esta actividad comenzó a conocerse y a desarrollarse a finales del siglo pasado, con una notable expansión en la presente centuria.

Los egipcios y los hebreos apreciaban a los peces y los colocaban en estanques. Algunas pinturas de 1500 años antes de nuestra era lo atestiguan. Se sabe que en Roma y en China se practicaba comúnmente mantener peces en recipientes, lo que viene a ser el preludio de los peces como elemento ornamental; los romanos construyeron lagunas que, algunas veces, estaban conectadas con el mar, donde colocaban especies extrañas y valiosas. En América, cuando llegaron los españoles a México hallaron estanques con peces en los jardines de Moctezuma, en la cúspide de la civilización azteca.

El desarrollo clásico de la cría de peces y el uso ornamental para conservarlos en estanques o en cualquier otro tipo de recipiente con un sentido decorativo, se inició en China. Las primeras noticias del cultivo de peces datan del siglo XII, a través de las imágenes dejadas por las porcelanas y cerámicas donde se exhibían figuras decorativas de peces, en escenas fantuosas alusivas a estos animales acuáticos. A mediados del siglo XVI, el emperador chino Kia-Tsing conservaba en peceras algunas especies, especialmente al renombrado “Pez rojo de China” o “goldfish”, científicamente conocido como *Carassius auratus*, descrito muchos siglos después por el famoso naturalista sueco Carlos Linneo. Esta especie se puede decir que es el símbolo del acuarismo a nivel mundial, debido a que es conocida universalmente y mantenida en peceras y estanques en muchos países. El cultivo en China trajo numerosas variedades que se conservan en la actualidad. El “goldfish”, con su color dorado y el despliegue de las aletas, fue seleccionado a través de numerosos cruces, ya que su color original era verdoso aceitunado, con las aletas poco desarrolladas. Las variedades fueron incrementadas y el pez que conocemos hoy no se parece a su ancestro que habitaba aguas templadas de Asia.

Esta especie, que es un hito en el acuarismo a nivel mundial, llegó a Europa

a través de Japón, por la iniciativa de la cortesana Madame Pompadour. En la época de Luis VI, mantenían ya en este período a los peces en recipientes de vidrio. En 1874 fue traído a América por el Almirante Ammon.

En Venezuela para 1885 ya se encontraban nadando los “goldfish” en varios estanques y acequias de las casas de algunas familias caraqueñas. Los periódicos de la época hacen referencia a este pez y citan la primera enfermedad de los peces de acuario en esta especie.

El acuarismo y el conocimiento de los peces ornamentales se desarrolla en los últimos años con un cabal estudio de las condiciones necesarias para mantener un pez en un recipiente artificial, acondicionado para vivir fuera de su medio natural. Este **hobby** se hace asequible a una gran cantidad de personas y en la actualidad pasan de millones los aficionados a los acuarios.

A nivel mundial existen numerosos lugares donde se exhiben variedades de peces y otros animales acuáticos. Estos se conocen con el término general de **aquarium**, siendo los más famosos, el de Berlín, el **Shedd Aquarium** de Chicago, el **Stainhard Aquarium** de San Francisco y el **Seaquarium** de Miami, entre otros. El primer acuario público que se abrió fue el de **Regent's Park** de Londres, en 1853. En Venezuela, el primer acuario se creó, posiblemente, en la ciudad de Maracay, con fines de estudios de peces y de recreación, por parte del Ministerio de Agricultura y Cría. Luego se construyó el “Acuario Agustín Codazzi” de Carrizal, Estado Miranda, bajo la dirección de la Universidad Central de Venezuela y posteriormente se construyó el más importante acuario de Venezuela y de gran relevancia mundial debido a las numerosas especies autóctonas de agua dulce que contiene, conocido como el “Acuario de Valencia Juan Vicente Seijas”, que en la actualidad es el único que se encuentra funcionando.

Aun cuando el acuarismo comienza con especies de aguas templadas y semitempladas, en los últimos tiempos los peces de aguas tropicales resultan los más importantes debido al mayor volumen en el mercado internacional y la mayor diversidad de especies. A mediados de este siglo se descubrieron numerosas novedades, como el “escalar” o “angel fish” (*Pterophyllum* spp.), el “pez disco” (*Simpodus*), y los hermosos “cardinales” y “tetraneones” (*Paracheirodon* spp.). Con el tiempo aparecen los grandes mercados de peces de diferentes continentes, como los cíclidos africanos, las carpas, lochas y otros ciprínidos asiáticos; caráridos americanos y bagres de los diferentes continentes. Se iniciaron las ferias de peces ornamentales, la selección y los cruces de diferentes especies y no-

vedades de numerosos cuerpos de agua del mundo, llegando en la actualidad a cifras importantes en el mercado mundial donde los peces ornamentales aportan numerosas divisas para países que los cultivan o donde son capturados.

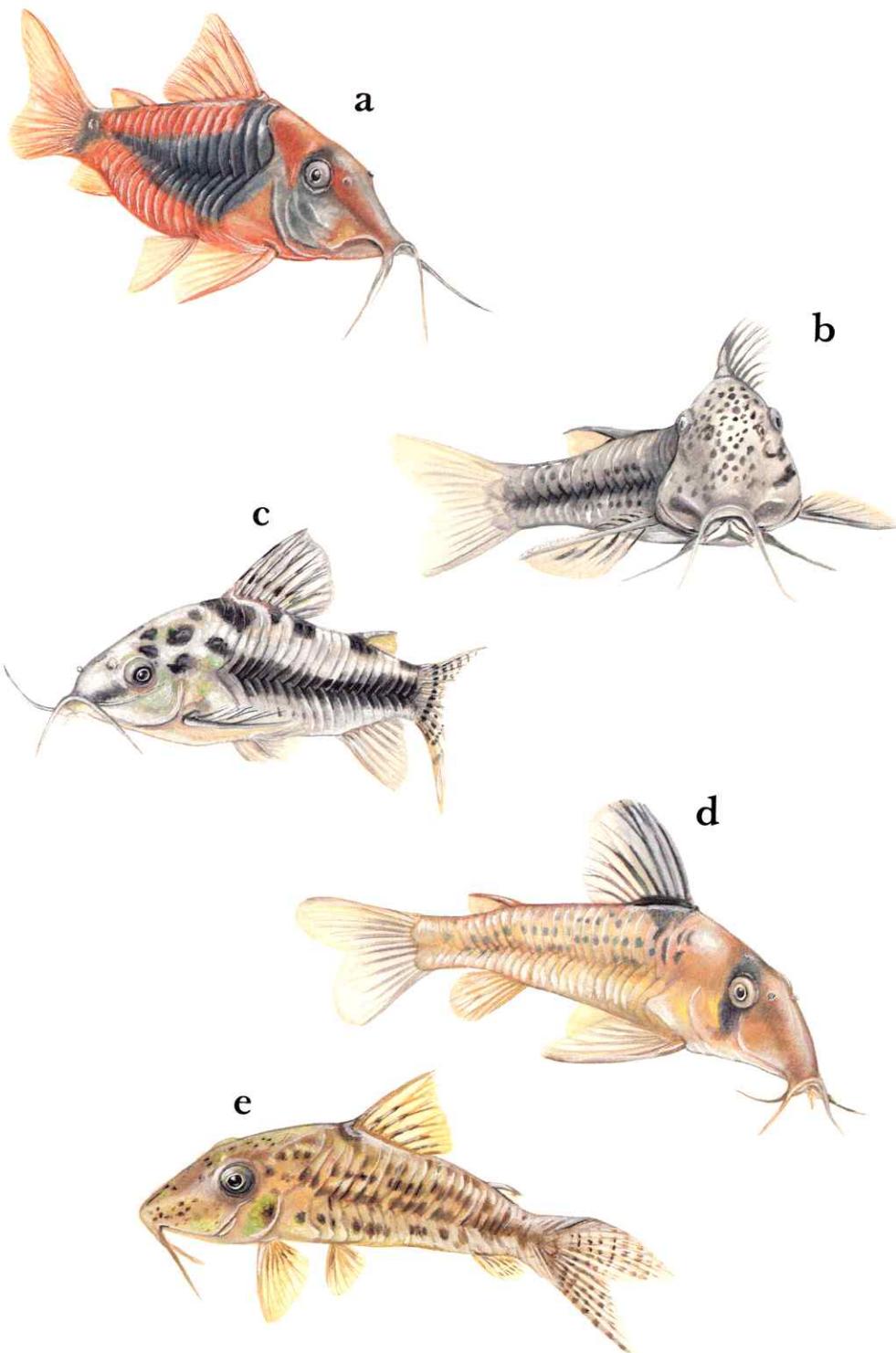
En Venezuela, la actividad de los peces ornamentales está en un franco desarrollo, han aumentado los niveles de captura, las exportaciones han alcanzado cifras muy por encima de los años anteriores, donde los simples embarques han sobrepasado a ciertos productos no tradicionales; por otro lado, se importan especies de diferentes continentes. Asimismo, han comenzado recientemente los primeros acuarios de agua salada con especies marinas, representando novedades para los "hobbistas".

El desarrollo del acuarismo va acompañado con un mayor conocimiento de los peces de Venezuela. En el mercado nacional se nota un aumento de las preferencias por especies novedosas, y ya se realizan cultivos de algunos peces exóticos, tales como los cíclidos africanos, "goldfish", carpas y especies vivíparas (espadas y mollis), así como de especies autóctonas como el "ramirezi", "te-tradiamante", "coridoras", entre otras.

La ictiofauna nacional es muy rica en especies. Se cuenta con numerosos peces continentales que habitan en los diferentes cuerpos de agua y los cuales son multicolores y de formas llamativas. Por otra parte, las numerosas costas albergan especies marinas que por su belleza y esbeltez constituyen un potencial como peces ornamentales, utilizadas con criterio de conservación.

En Venezuela existen numerosos tipos de peces ornamentales; más aún, existen especies que son propias de nuestro país, tales como el "escalar" o "pez ángel" (*Pterophyllum altum*), el "ramirezi" (*Papiliochromis ramirezi*), el caribe colorado (*Pygocentrus caribe*), y los gupis (*Poecilia reticulata*). Estos últimos son conocidos mundialmente porque están siendo usados para el control de algunas plagas de mosquitos.

En la presente obra se desea mostrar el gran número de especies ornamentales de Venezuela, a través de las fotografías, diagramas e ilustraciones. Se introducen algunos datos sobre los acuarios y su mantenimiento; así como también, información sobre el mercadeo de peces, la captura y sobre el cultivo de algunas especies en Venezuela. Por último, se presentan algunas especies exóticas de peces ornamentales comunes en el mercado nacional, las cuales son importadas o provienen de la acuicultura nacional.



Especies más importantes
de Coridoras en el
mercado de peces
ornamentales en
Venezuela.

- a.-** *Corydoras concolor*
- b.-** *Corydoras bondi*
- c.-** *Corydoras habrosus*
- d.-** *Corydoras adolfoi*
- e.-** *Corydoras septentrionalis*

Los peces ornamentales y el acuario

El mantenimiento de peces vivos en recipientes ha sido una práctica muy antigua, pero la técnica no deja de ser algo delicada y se requieren ciertas normas para obtener buenos resultados.

No es la intención presentar en esta obra una larga disertación sobre la construcción y mantenimiento de las peceras y el acondicionamiento de los microambientes donde interrelacionan animales de sangre fría como los peces, con un espacio acuático cercado por vidrios. Pero indicaremos una serie de sugerencias y reglas que se deben seguir para obtener buenos resultados. Si se quiere encontrar más detalles sobre este tópico, es bueno revisar algunas obras que se indican en la bibliografía.

El primer principio que se debe tener presente es que el acuario, la pecera o un estanque, representan un medio artificial, donde existen animales acuáticos viviendo en condiciones diferentes al líquido natural que los rodea y las particularidades ecológicas de los cuerpos de agua donde ellos habitan. Este cambio modifica las condiciones fisiológicas y el comportamiento de los peces, además los hace muy susceptibles a las alteraciones en este microambiente y vulnerables a la proliferación de enfermedades.

Las buenas condiciones en el acuario se obtendrán aplicando medidas preventivas y manteniendo la salubridad de las peceras; colocando los peces adecuados y alimentándolos con comidas aptas y en las cantidades justas, de acuerdo a los nuevos requerimientos del pez. No debe olvidarse que los peces autóctonos que se encuentran en cualquier venta provienen, en una gran mayoría, de la región amazónica; y pudiera suceder, por ejemplo, que un pez que sale de un caño de "aguas negras", en la región del río Casiquiare, de aguas con muy baja dureza, pH cercano a 4, muy parecido a los valores del vinagre, al pasarlos a aguas con durezas altas y pH por encima de 8, como ciertas aguas del norte del país, el resultado puede ser catastrófico para estas criaturas acuáticas.

Mantenimiento del acuario

Tener un acuario en buen estado dependerá de las condiciones bióticas y abióticas de este sistema y las relaciones entre ellas. Por lo tanto, tenemos que tener en cuenta las características físicas y químicas del agua, las plantas y el resto de los organismos acuáticos. Pero de un modo general le interesa al aficionado, y especialmente

a los principiantes, los siguientes parámetros: pH (acidez o basicidad), dureza, temperatura y oxígeno (intercambio de gases).

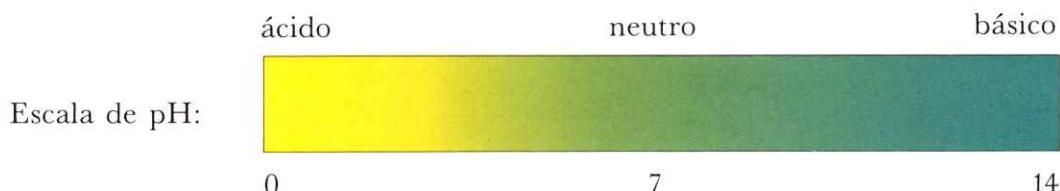
(H^+) y su opuesto, el ion hidróxilo (OH^-), disociados en solución acuosa, tal como lo podemos ver en la siguiente reacción química:

¿Qué es el pH y cuál es el efecto en los peces?

El pH es un término que representa el grado de acidez o alcalinidad del agua, que expresa químicamente la concentración de iones hidrógenos y mide el potencial de iones hidrógeno.



Los valores de pH se encuentran entre 0 y 14, donde la mitad, que es 7, representa el valor neutro. Por encima de 7 el agua es alcalina o básica y, por debajo, se dice que es ácida.



El pH de algunos líquidos

Líquido	pH	Características
Lago de Valencia	8.0-8.5	básica
Agua de mar	7.0-7.5	neutra o ligeramente básica
Saliva	6.3-6.8	ligeramente ácida
Leche de vaca	6.6	ligeramente ácida
Agua de lluvia	5.8	ácida
Zumo de limón	2.3	muy ácida
Río Atabapo	4.2-5.6	ácida
Río Orinoco	7.0	neutra
Río Apure	7.7	ligeramente básica



Molli vela
(*Poecilia velifera*).

La dureza de las aguas

De una manera simple, la dureza se puede definir como la concentración de los cationes metálicos (sales de calcio y magnesio) disueltas en el líquido. Por lo tanto, se dice que el agua de un acuario es "dura" cuando tiene alta concentración de estas sales y será "blanda", cuando menos sales tenga. A continuación indicaremos una clasificación:

0 a 75 mg/l =	Suaves
76 a 150 mg/l =	Poco duras
151 a 300 mg/l =	Duras
301 a más mg/l =	Muy duras

Para la reproducción de los peces, el control de la dureza es muy importante. Existe bibliografía especializada que recomienda cuál es la escala de dureza requerida para cada caso. Por lo general, los peces tropicales requieren aguas "blandas" entre 50 a 100 mg/l. El control de la dureza se hace con productos comerciales que se encuentran en las ventas de peces.

Amoníaco, nitritos y nitratos

En el metabolismo de los peces y la descomposición de los restos orgánicos se producen estos tres compuestos, los cuales, al estar presentes en grandes concentraciones resultan altamente tóxicos para los organismos acuáticos. Las concentraciones de estos productos químicos se pueden medir mediante análisis baratos que se obtienen en el mercado conocidos como "kits químicos para acuarios". Para tener una idea del efecto de estos productos mostraremos los niveles de concentraciones (ppm = partes por millón) que afecten a los peces.

Amoníaco >	0.025 ppm
Nitratos >	50 ppm
Nitritos >	0.1 ppm

El buen mantenimiento de las peceras, el cuidado, la presencia de plantas acuáticas y filtros adecuados resuelve estos problemas.



Coridora o limpiavidrio
(*Corydoras septentrionalis*).

Temperatura, oxígeno (aireación), filtración y luz

En los países tropicales como Venezuela, la temperatura es óptima para los peces tropicales, excepto en lugares de bastante altitud, donde es necesario utilizar calentadores. Se considera que una temperatura cercana a los 25°C permite a los peces alcanzar una máxima obtención de oxígeno y muestran mayor apetito. Para mantener una

temperatura constante, se pueden utilizar calentadores.

La aireación y filtración son condiciones muy importantes para mantener un acuario con peces sanos y en buen estado. Como los peces son seres vivos, necesitan de oxígeno y éste se obtiene de varias fuentes, tales como: la fotosíntesis de las plantas acuáticas, la aireación por bombas eléctricas y el contacto entre la superficie del agua y el aire. La aireación ayuda a agitar el agua y permite desprender el anhídrido carbónico, producto final de desecho del metabolismo de los peces y otros organismos en las peceras.

Las burbujas que produce el aireador, entre más pequeñas son, mayor es la disolución del oxígeno en el líquido.

Existen muchos tipos de filtros que son muy eficaces para la limpieza de un acuario, pero el filtro biológico de láminas de fondo es muy importante. Además, sólo es necesario limpiarlo una vez al año y su rendimiento puede ser de 50 litros por hora. El aire conectado a la base, a través del tubo y las mangueras plásticas, permiten el intercambio gaseoso.

Si se tienen plantas acuáticas es necesario disponer en la parte superior del acuario de una buena fuente de luz. Además, la luz da la posibilidad de ver todo el contenido del acuario y presta

la energía requerida para que las plantas, mediante la clorofila, realicen el proceso de la fotosíntesis.

Algunos consejos para mantener un acuario en buenas condiciones son:

No sobreponer el acuario.

Colocar especies compatibles.

Observar si los peces nuevos que se van a colocar en la pecera no están enfermos, ni en mal estado.

Revisar los niveles de pH y nitritos con cierta regularidad.

Remover parcialmente el agua de la pecera cada 15 días. Asegurarse que no sea del grifo directamente ya que ésta contiene cloro. Si la va a usar, déjela reposar un día.

No realice la limpieza del filtro al mismo tiempo que cambie el agua.

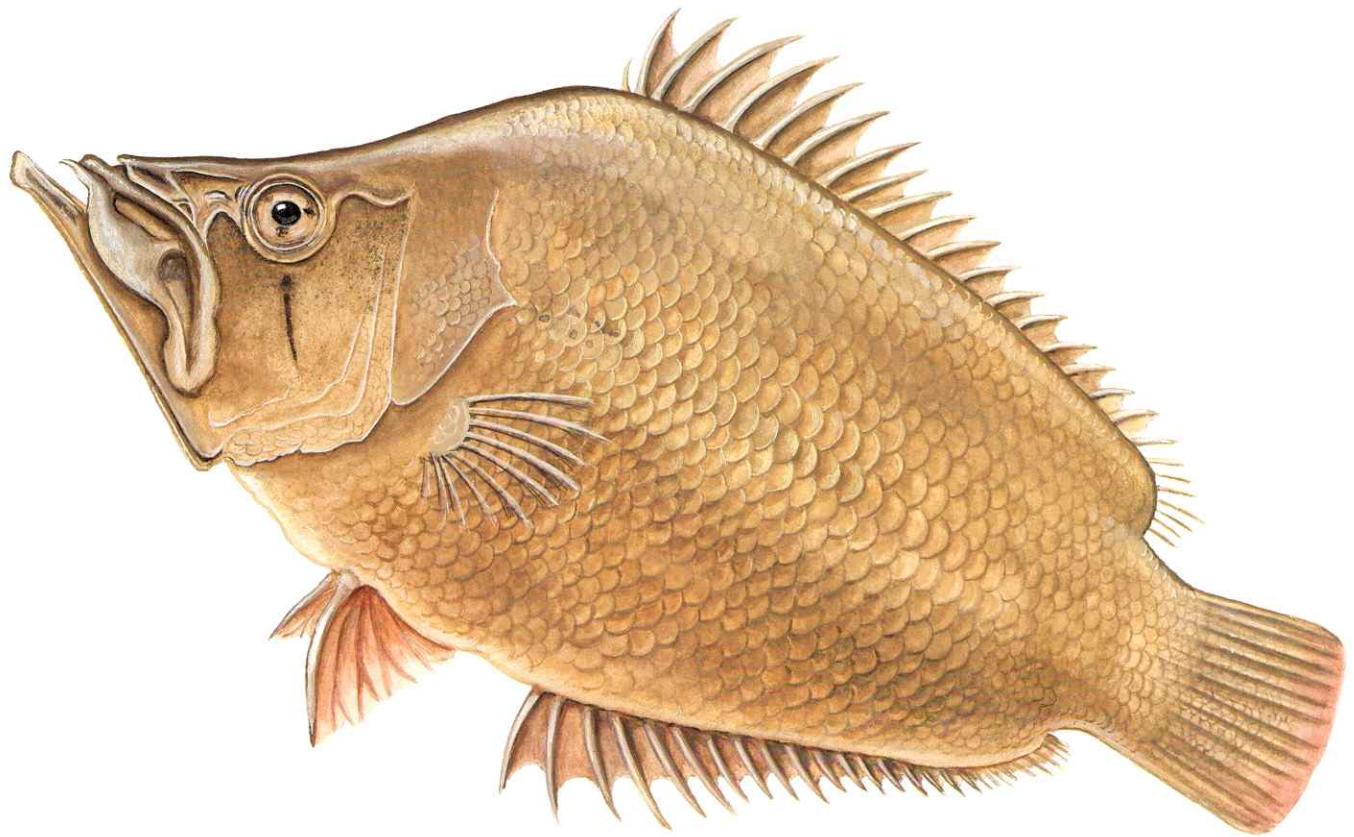
La intensidad luminosa del acuario debe ser aproximadamente 0,5 vatios por litro de agua.

Es suficiente iluminar la pecera por 14 horas.

Alimente a los peces de vez en cuando con organismos vivos como artemia salina, larvas de zancudo, gusanos pequeños y tubifex.

No sobrealimente a los peces.

Asegurarse de que las plantas estén bien sembradas y de retirar las hojas amarillentas o muertas.



Pez hoja (*Monochirrus polyacanthus*). El parecido con una hoja y su forma de nadar le permite mimetizarse para capturar a sus presas. En el mercado de acuario se utiliza en peceras aisladas o como un pez exótico.

Definiciones

Debido a la importancia de clasificar conceptos en torno a los peces ornamentales, ya sean foráneos o autóctonos, se presentan las siguientes definiciones:

Peces ornamentales

A continuación indicaremos las dos definiciones de peces ornamentales que existen en la literatura para Venezuela, la primera es de Royero (1988) y la segunda es de Yejo & Novoa (1991).

“Los peces ornamentales de aguas continentales se definen como aquellas especies que pueden ser man-

tenidas en acuarios, estanques o en cualquier otro tipo de recipiente con fines ornamentales, actuando como un elemento decorativo o recreativo y que no se utilizan directamente como alimento humano o en la preparación de alimento artificial”.

“Se entiende como peces ornamentales, aquellos ejemplares vivos de la ictiofauna de los distintos cuerpos de aguas naturales, marinos o dulceacuícolas, que por su belleza, coloración y/o tamaño se utilizan con fines de exhibición dentro del medio de la acuariofilia”.

Tetradiamante
(*Moenkhausia pittieri*).





Escalar
(*Pterophyllum scalare*).



Peces ornamentales autóctonos

Se entiende como aquellas especies propias del lugar, que se utilizan con fines ornamentales. Esta definición está signada por la división política de los países y sus respectivas fronteras. Para estudios globales, se tiene que tomar en cuenta esta definición debido a las cuencas compartidas entre dos naciones.

Peces ornamentales exóticos

Se refiere a las especies de peces ornamentales foráneas, no propias de lugar. En el caso de Venezuela a los originarios de otros países. La “arawana” (*Osteoglossum ferreirai*) entra en esta definición, a pesar de que se encuentra en la orinoquia colombiana, muy cerca de nuestro país. Así como también una infinidad de peces de acuario que se comercian y cultivan en Venezuela.

Peces ornamentales introducidos

Son especies de peces ornamentales, no autóctonas que han sido transportadas y liberadas en cuerpos de aguas fuera del área de distribución natural. Este es el caso de la tilapia del Lago de Valencia (*Oreochromis mossambicus*), que eventualmente se utiliza como pez ornamental.

Goldfish o cabeza de burbuja
(*Carassius auratus*).

Enfermedades de los peces

Como otros animales, los peces también son atacados por gérmenes y parásitos y se ven afectados por una variedad de enfermedades. Nos referiremos a las enfermedades de los peces de una manera somera, y para más detalle se recomienda buscar la literatura especializada que se puede encontrar al final de este libro.

Los peces se ven afectados por dos tipos de enfermedades: 1. las originadas por modificaciones en el ambiente, dependiendo de las características físicas y químicas (temperatura, pH, du-

reza, oxígeno disuelto, compuestos nitrogenados y sustancias tóxicas). 2. Las producidas por agentes patógenos o por otros factores biológicos. Estas suelen llamarse del tipo biótico.

Antes de hacer un resumen de las enfermedades que comúnmente se encuentran en los peces ornamentales de agua dulce de Venezuela, debemos saber cuando un organismo acuático, como los peces, sufre de una afección o está enfermo. En general se puede indicar que la sintomatología que debemos tomar en cuenta es:

Pez cristal de la India
(*Chanda ranga*).



Un ejemplar macho del género *Ancistrus*.



1. Modificaciones en su comportamiento, por ejemplo: natación descontrolada, aumento del ritmo respiratorio, pérdida del equilibrio o los peces se raspan contra el sustrato.
2. Modificación en la apariencia del pez (manchas, puntos o pérdida de color).
3. Modificación en su aptitud (pérdida

da de apetito, cambio del lugar y nivel en la columna de agua donde normalmente se ubican).

Después de reconocer que existen estas alteraciones del comportamiento hay que tratar de diagnosticar la enfermedad. Si no se tiene experiencia, acuda a alguien que pueda orientarlo. En la tabla siguiente se observan los síntomas que actúan en las patologías producidas por cambios en su ambiente (físico y químico) y las causas posibles que las generan. Estas enfermedades se tratan llevando gradualmente los parámetros fisicoquímicos del agua a la normalidad, lo cual se consigue cambiando parte del líquido de acuario y mejorando los sistemas de filtración.

Síntomas	Causas
Respiración acelerada y natación en la superficie del acuario. Movimientos convulsivos dentro y fuera del agua.	Carencia de oxígeno. Intoxicación por presencia de compuestos amoniacales, metales o anhídrido carbónico, intoxicación por un pH bajo.
Comportamiento errático, temblores, ojos saltones.	Problemas con el ambiente, pH, dieta o tóxicos.
Deshilachamiento de las aletas, enflaquecimiento, oscurecimiento de la córnea.	Valor del pH sumamente alto.
Adelgazamiento, pérdida de color.	Alimentación deficiente.

Las enfermedades de tipo biótico pueden ser originadas por microbios (virus, bacterias y hongos), por zooparásitos (protozoarios y gusanos) y enfermedades congénitas y tumores.

Tabla de enfermedades corrientes del tipo biótico

Síntomas	Enfermedad
Manchas blancas en la piel como granos de sal. Se raspan sobre las piedras.	Punto blanco o ich (<i>Ichthyophthirius multifiliis</i>).
Pequeños puntos amarillentos, como polvo, en la piel y las aletas. Se raspan sobre las piedras.	Terciopelo (<i>Oodinium spp.</i> o <i>O. pillularis</i>).
Aletas agrietadas con rayas de sangre.	Aleta Podrida (<i>Flexibacter columnaris</i>).
Crecimientos blancuzcos alrededor de la boca.	Hongos bucales; infección bacteriana producida por <i>Flexibacter columnaris</i> .
Crecimiento como lana de algodón en la piel y las aletas.	Hongos (<i>Saprolegnia</i> y <i>Achylya</i>).
Flotan o se hunden (problemas de flotación).	Vejiga natatoria dañada; es corriente entre las carpas doradas.
Excesiva producción de mucus en las agallas o cuerpo; puntos inflamados en el cuerpo y aletas; se raspan sobre las piedras.	Parásito de agallas (<i>Dactylogyrus</i>) o parásito corporal (<i>Gyrodactylus</i>).
Ampollas, úlceras, puntos rojos. Agujeros en cabeza y cuerpo.	Infecciones bacterianas y virales diversas.
Escamas corporales levantadas con aspecto de piña.	Hidropesía; causas variadas.
Parásitos móviles, planos y circulares sobre el cuerpo y aletas.	Piojo de pez (<i>Argulus spp.</i>).



Escalar franela (*Pterophyllum altum*). Esta especie es el rey de los peces de acuario de Venezuela. No debe confundirse con el que normalmente se encuentra en las ventas de peces (*Pterophyllum scalare*) el cual no es tan esbelto.

Distribución y sitios de captura

Biogeografía

La distribución de los peces ornamentales tiene que ver con aspectos de la historia biogeográfica de Venezuela. La presencia de una especie no es al azar, sino que obedece a razones evolutivas y a la aparición en la actualidad de una biota ancestral. Es por esto que veremos lo que han dicho algunos importantes ictiólogos venezolanos al respecto.

Un primer acercamiento al conocimiento de la ictiogeografía de aguas

continentales de Venezuela fue propuesto en el mismo año por los ictiólogos Francisco Mago-Leccia y Agustín Fernández-Yépez, para el año 1970, donde el primer autor plantea, en base a los peces de agua dulce primarios, que existen siete grandes regiones ajustadas a las cuencas hidrográficas: Orinoco, Caribe, Maracaibo, Cuyuní, Golfo de Paria, Río Negro y Valencia. Por su parte, Fernández-Yépez (1970) propone "los Complejos Hidrográficos" con influencia Magdalena, Orinoquia, Esequibia y Amazonía. Posteriormente, Mago-Leccia (1978), sugiere 5 grandes áreas biogeográficas de Venezuela, como son: el fragmento de la Biota Magdalénica, el fragmento de la Biota de Guayana; Biota de los Llanos; un área de especiación del Piedemonte Andino y un área incógnita en el Golfo de Paria.

En este trabajo se muestran regiones biogeográficas, tal como se muestran en el mapa, de acuerdo a las siguientes cuencas y áreas:

1. Biota de la cuenca de Maracaibo (Magdalénica).
2. Biota del Caribe - Trinidad.
3. Biota del área de Los Llanos.
4. Biota Orinoquia amazónica.
5. Biota del área del Cuyuní (Esequibensis).

Regiones
biogeográficas.



Sitios de captura

Oficialmente las estadísticas indican que los peces ornamentales provienen de las Inspectorías de Pesca (MAC) de San Fernando de Apure y Puerto Ayacucho, regiones donde se concentra la mayor explotación (Yejo & Novoa, 1991). En la encuesta realizada en este trabajo se demuestra que los sitios de captura son más complejos de analizar que el simple reporte de la Inspectoría de Pesca.

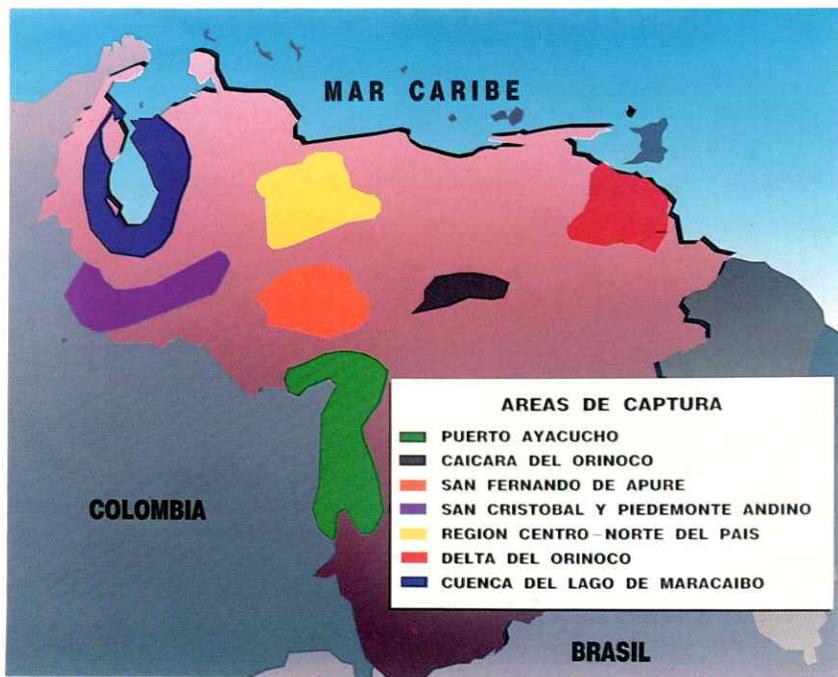
De acuerdo a este estudio, los sitios de captura se pueden dividir en siete áreas fundamentales: 1. Areas de Puerto Ayacucho, con influencia sobre

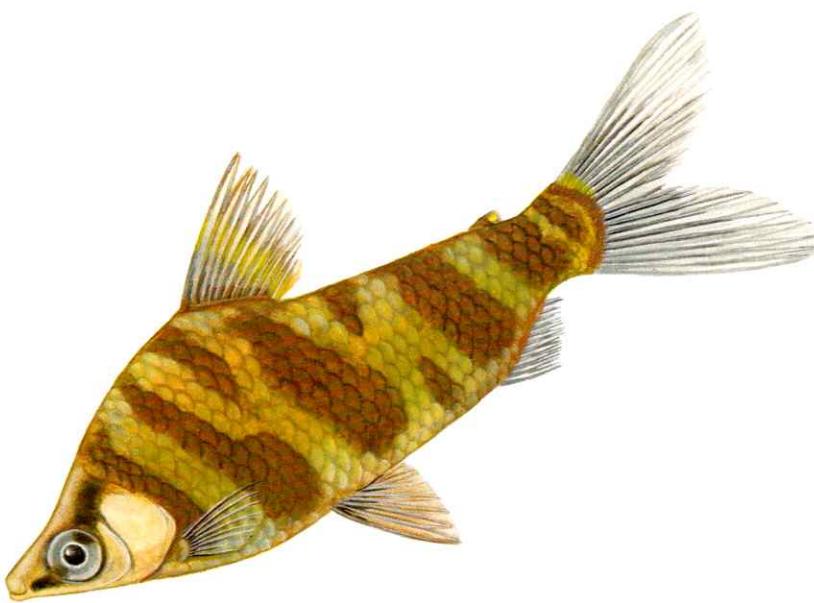
el "Alto" y "Medio" Orinoco. 2. Area de Caicara del Orinoco, con influencia en la región del norte del Estado Bolívar, sureste del Guárico y el "Bajo Orinoco". 3. Area de San Fernando de Apure, que tiene influencia sobre los llanos y los numerosos cuerpos de agua de esta región. 4. Area de San Cristóbal y piedemonte andino. 5. Area de la región centro norte del país. 6. Area del Delta del Orinoco. 7. Area de la cuenca del Lago de Maracaibo. (Ver mapa 2)

1. Area de Puerto Ayacucho

Los peces del área de Puerto Ayacucho pertenecen a la cuenca del río Orinoco y son capturados tanto del lado colombiano, como venezolano. En el caso de la extracción de peces de la orinoquia colombiana, ésta se realiza en los ríos Tomo, Tuparro, Guaviare, Inírida y la parte del Meta colombiano, además de los numerosos caños que drenan al Orinoco en la región de los llanos orientales de Colombia. Un ejemplo patético es que la "arawana" (*Osteoglossum ferreirai*), que se encuentra en el mercado nacional y es exportado en los registros del MAC, nunca ha sido reportada de ningún afluente venezolano de la cuenca del Orinoco, ver Mago-Leccia (1970b), Cala (1973) y Royer (1988). La aseveración equivocada de Román (1990) de que este pez habita en numerosos ríos de Venezuela,

Sitios de captura de los peces ornamentales en Venezuela.





Abramites (*Abramites hypselonotus*). En el acuario suele ser un poco agresivo, pero el patrón de coloración y su forma de nadar inclinada lo hace muy atractivo.

obedece a una fotografía del Acuario de Valencia, y este ejemplar proviene de Colombia, no existiendo ningún registro de esta especie para nuestro país.

Cortez (1976) reportó la extracción de peces del lado venezolano en la región de Atabapo para ser exportados a Miami, vía Bogotá. En la actualidad pareciera ser que el movimiento de peces es hacia Venezuela.

La parte de la cuenca del Orinoco, correspondiente al lado venezolano, donde son capturados los peces ornamentales se muestran en el mapa 2. En él se puede ver que existen dos ejes fundamentales para el área de Puerto Ayacucho, en el Estado Amazonas. El

primero, el eje Pto. Ayacucho-Alto Orinoco, que tiene el centro más importante en la región del Atabapo y los afluentes cercanos de la confluencia del Atabapo-Guaviare con el Orinoco. La segunda es el eje Puerto Ayacucho-El Burro, en la confluencia del río Meta, donde los pescadores de peces ornamentales se mueven a lo largo del río y sus numerosos afluentes. Otra importante vía de captura es la carretera Puerto Ayacucho-El Burro-Los Pijiguaos (Royero, 1988; Royero *et al.*, 1992).

De acuerdo a las estadísticas del MAC esta región es la que aporta mayor volumen en número de especies y embarques de Venezuela, a través de la Inspectoría de Pesca de Puerto Ayacucho (ver figura 4). El transporte se realiza por avión hacia Maiquetía.

2. Área de Caicara del Orinoco

Esta es un área relativamente pequeña, pero independiente de Puerto Ayacucho; en esta zona se aprovecha el curso principal del río Orinoco y sus afluentes inmediatos, pero igualmente se hacen capturas por la Carretera Caicara-Ciudad Bolívar y Caicara-Puerto Ayacucho. Los ríos Cuchivero, Chaviripa y el Caura son puntos donde se capturan algunos peces. Los embarques, por lo general, son transportados por carro hasta Caracas u otros centros de acopio.

3. Área de San Fernando de Apure

La cuenca del río Apure es extensa; las colecciones se hacen en los numerosos afluentes que convergen cerca de San Fernando de Apure y el curso principal, a través del eje San Fernando-Camaguán y San Fernando-Cunaviche-Mantecal.

La colección de peces ornamentales en esta región está comenzando a desarrollarse, con la presencia de algunos centros de acopio. La ictiofauna es muy variada, con especies características de esta región (Mago-Leccia, 1967, 1970a; Machado-Allison, 1990). Los embarques son transportados por avión a Maiquetía o por carro hacia los centros de acopio cercanos a Caracas.

4. Área de San Cristóbal y piedemonte andino

El Estado Táchira tiene la particularidad de que presenta una ictiofauna que pertenece a dos cuencas (Villa, 1957): la cuenca del Uribante, que drena sus aguas al río Apure, con numerosos afluentes de aguas claras, característicos de piedemonte; y la cuenca del río Zulia, con un afluente muy relevante desde el punto de vista ornamental como es el río Táchira, donde se colectan numerosas especies de la familia Loricariidae, y los ríos La Grita y Guarumito.

Debido a que la subcuenca del

río Táchira y otros afluentes de la holla del Lago de Maracaibo se encuentran en la República de Colombia, se ha podido constatar que parte de los embarques del Táchira son colectados en Colombia. Esta aclaratoria es importante porque para el análisis de los peces ornamentales de la cuenca del río Orinoco, las especies que se comercializan en esta área pueden pertenecer a la cuenca de Maracaibo.

5. Área de la región Centro-Norte del país

Esta región comprende la parte sur de los estados Miranda, Aragua y Carabobo, y el norte de los estados Guárico y Cojedes. Esta área es bastante cercana a Caracas, donde se desarrolla el mercado de los peces ornamentales. Las especies son algo similares a las de San Fernando de Apure, pero presentan particularidades propias de una ictiofauna de piedemonte de la Cordillera de la Costa. Se incluye en esta zona toda la región comprendida hacia los llanos de El Baúl. El transporte es directo desde los sitios de captura a los centros de acopio.

6. Área del Delta del Orinoco

La región del Delta del Orinoco es rica en especies, con una ictiofauna numerosa y con particularidades propias, debido a la cercanía al mar. Su

Neblinictis punk
(*Neblinichthys pillosus*).

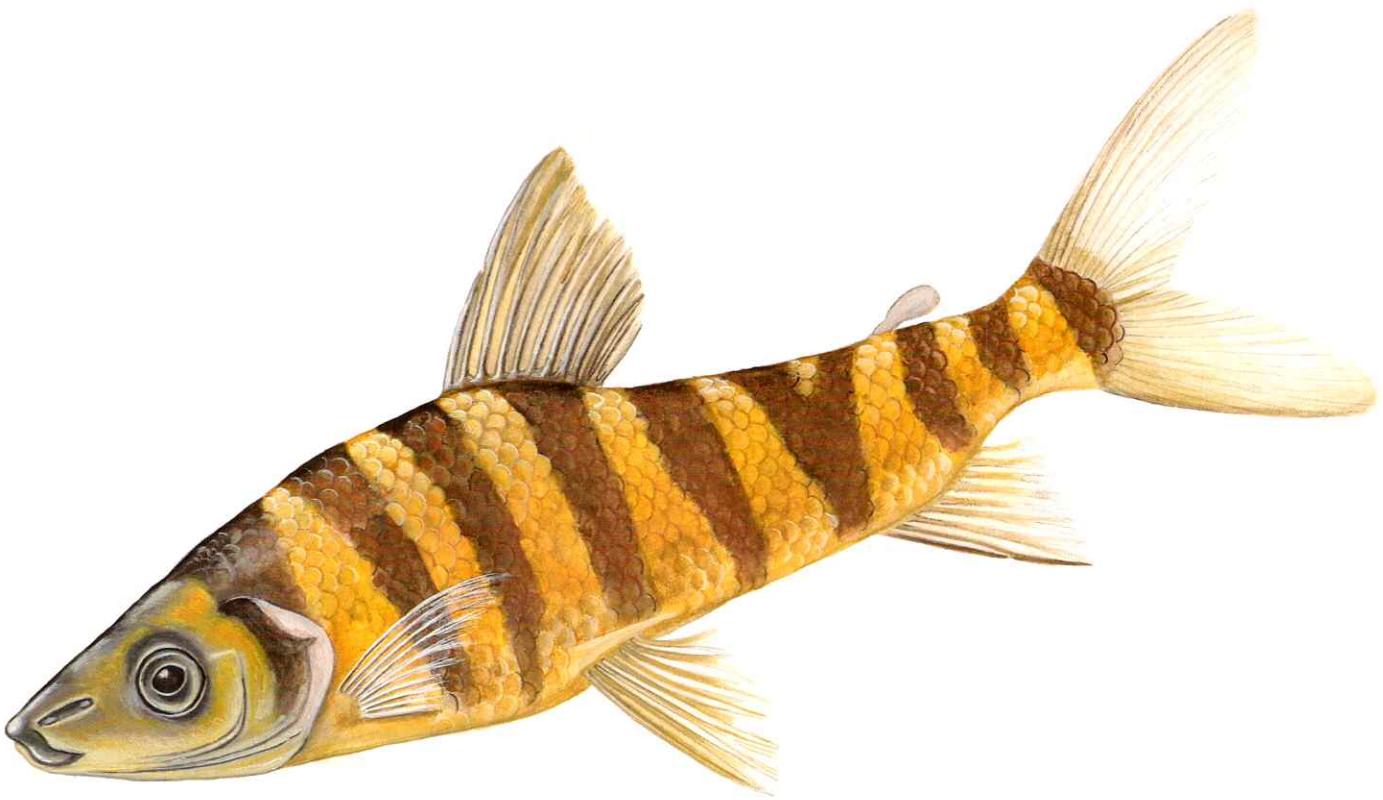


importancia en la actualidad no es relevante, debido a lo lejos que se encuentra de los centros de acopio y de los puertos de embarque. Algunos peces provienen de esta área, como el “pez hoja enano” (*Polycentrus schomburgkii*), que sólo se encuentra en esta región, así como ciertas especies de peces de morichales y del curso principal del río Orinoco.

7. Área de la cuenca del Lago de Maracaibo

Esta cuenca se extiende hasta la vecina República de Colombia. Algunas especies que son colectadas en la

frontera con el Estado Táchira provienen de esta cuenca. Por razones biogeográficas esta cuenca se extiende en Venezuela hasta la porción noroccidental del Estado Carabobo, en los ríos de la costa. Esta cuenca presenta una ictiofauna muy particular, con más de 30 especies que sólo se encuentran en esta región. Uno de los corronchos más espectaculares en el mercado nacional, el panaque de ojos azules (*Panaque suttoni*), proviene de este sitio, al igual que la cucha o paleta festivum (*Sturisoma festivum*). A nivel de los cíclidos es el *Geophagus steindachneri* el representante más característico.



Leporino o Mije rayao (*Leporinus fasciatus*). Los mijes del género *Leporinus* se reconocen porque sus dientes son similares a los de los conejos. Esta especie se caracteriza por la presencia de las bandas verticales a lo largo del cuerpo.

Hábitat y regiones naturales de los peces ornamentales

Indudablemente que los peces ornamentales presentan las mismas características y la biología de la totalidad de peces continentales que se encuentran en los diferentes cuerpos de agua del país. No existe una razón fundamental que los pueda separar. Sólo cuando se habla del "hábitat de los peces ornamentales", están implícitos los lugares donde son capturados, y que el pescador artesanal utiliza para capturarlos en cantidades para ser comercializados con fines de ornato. Estos sistemas han sido estudiados respecto a sus condiciones físicas y biológicas, por Lowe Mc Connel (1975, 1987), Welcomme (1979), Mago-Leccia (1970a), Pérez (1984), Machado-Allison (1987, 1990), Machado-Allison y Royero (1986), Novoa et al. (1982), Gouldin (1979, 1980).

Por otra parte, existe una estacionalidad muy marcada en la cuenca del Orinoco, que va desde la época de sequía hasta la época de lluvia con grandes anegaciones a los lados del canal principal de los ríos.

Esta estacionalidad va acompañada con el comportamiento migratorio de algunas especies. Welcomme (1990) indica que las comunidades de peces se pueden dividir en tres: 1. especies que responden a condiciones ad-

versas a la temporada de sequía, haciendo grandes migraciones a lo largo del río. 2. Especies que viven en zonas inundables y que durante la época de sequía resisten a las condiciones adversas de temperatura y oxígeno disuelto. 3. Especies que abandonan las zonas inundables a través de migraciones laterales cuando bajan las aguas. Este comportamiento es conocido intuitivamente por los pescadores y aprovechan las migraciones para las mayores capturas de algunas especies, tal como las ribazones de las sapuarias.

Curso principal

El río Orinoco, al igual que sus afluentes de bastante caudal, tiene una característica hidrológica propia de los sistemas riberinos. Presenta el curso de agua numerosos meandros con zonas de playas, alternando con barrancos y ripiales, que representa en la morfología del río las zonas de agregación y erosión del lecho por donde éste discurre. Asimismo, se encuentran playas de fondos arenosos y ensenadas de fondos arcillo-arenosos. En estos lugares la corriente es moderada y no existe vegetación acuática. Este es el hábitat de algunos peces como las rayas (*Potamotrygon* spp.), las cuales son más abundan-

Río de aguas negras en la Selva Húmeda Tropical.



tes cerca de la playa durante la noche. También se encuentran numerosas especies de microcarácidos y otros caracideos. En el fondo se pueden encontrar algunos loricáridos (*Hypostomus* spp., *Loricaria cataphracta*, *Loricarichthys brunneus*), así como numerosos bagres de las familias Pimelodidae, Trichomycteridae, Doradidae, entre otros.

Este lugar es utilizado por los pescadores de peces ornamentales para la pesca con chinchorros de malla fina, atarrayas y la pesca nocturna en las orillas.

En las zonas de los barrancos o ripiales se pesca con atarrayas y se colecta uno de los peces de mayor valor comercial, como lo es el panaque en estado adulto (*Panaque nigrolineatus*), y otros loricáridos.

Areas inundadas o zonas de rebalse

La zona de inundación es toda el área adyacente al cauce principal del río, la cual está sometida a regímenes estacionales, que van desde una época de lluvia, donde se forma un gran espejo de agua que se extiende a lo largo de los bancos y la vegetación, y una época de sequía donde las aguas se retiran, dejando por un trecho corto algunas lagunas que se secan a medida que pasa el tiempo. Las zonas inundables poseen desde el punto de vista íctico una gran importancia, ya que se consideran como áreas “nursey” y de crecimiento y desarrollo de numerosas especies de peces continentales (Mago-Leccia, 1970a). Para la región del río Apure el régimen hidrológico tiene un período de sequía de octubre a marzo y otro de lluvia de abril a septiembre (Machado-Allison, 1990).

Las áreas de inundación son utilizadas plenamente por los pescadores de peces ornamentales. Machado-Allison & Royero (1988), reportaron para un área de 4 m² la cantidad de 416 ejemplares, pertenecientes a 15 especies.



Río llanero, hábitat natural que alberga gran cantidad de peces.

Pescador de peces ornamentales en la búsqueda del escalar.

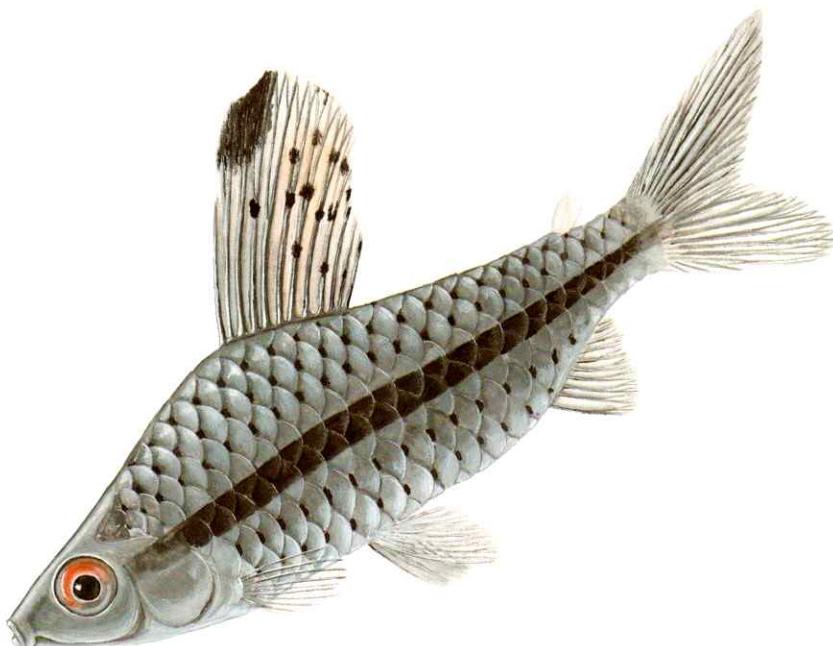


En una región cercana a San Fernando de Atabapo, se contabilizaron 20 mil cardenales (*Paracheirodon axelrodi*) capturados para comercialización, además de otras especies colectadas, en un área de aproximadamente 50 metros cuadrados, por 30 centímetros de profundidad. Colonnello (1990) indica que el plano de inundación contiene alrededor de 100 especies, de las cuales el 50 por ciento de éstas tienen valor ornamental. Este fenómeno de las áreas inundables y la respectiva desecación, permite concentrar gran cantidad de peces que son utilizados por aves para alimentarse, o su biomasa vuelve a formar parte del ecosistema al descomponerse los peces que quedan muertos.

En los llanos se forman micro-hábitats de pequeñas lagunas constituidas por los llamados “préstamos”, que no son más que los huecos dejados por las máquinas para hacer las carreteras. Esto se considera como área inundable e igualmente albergan gran cantidad de peces, los cuales son capturados con fines ornamentales. Mago-Leccia (1970a) reporta 2.500 ejemplares de peces pertenecientes a 27 especies, en un área de 1.225 metros cuadrados, con una profundidad máxima de 80 cm.

Caños

Los caños son pequeños cursos de agua que fluyen hacia el canal prin-



Chilodus o Cabeza pa'bajo (*Chilodus punctatus*). La extraña forma de nadar de este pez tiene que ver con los hábitos alimenticios. Esta especie se alimenta de material asociado al fondo del recipiente.

cipal de los ríos. Por lo general presentan las mismas características que el río principal. Lo importante de este hábitat es que en la época de inundación suministra los peces ornamentales que no pueden ser capturados en los cursos principales por el nivel alto de las aguas; y en verano, cuando el caño es del tipo intermitente, provee en los numerosos lugares donde se forman pozos y secciones cortadas del caño, donde se pesca infinidad de los peces ornamentales que se quedan atrapados en ellos. Estos son los lugares donde se capturan numerosas especies de las familias Loricariidae, Characidae, Cichlidae y Anostomidae.

Ríos de aguas negras

En el Estado Amazonas se encuentra gran cantidad de cuerpos de agua conocidos como “ríos de aguas negras”, donde el pH es ácido y registros de menos de 6; la transparencia está entre 1 y 2 metros (cf. Sioli, 1964) y la conductividad es baja con muy pocos nutrientes si se comparan con los ríos llaneros. La característica especial es el color “té” de las aguas.

No existe un estudio detallado de la ictiofauna asociada a estos lugares, pero se puede tomar como ejemplo el río Atabapo (Royero, 1988), que de 150 especies reportadas el 55,3 por ciento pertenece al orden Characiformes.

En estos lugares también se encuentran lagunas de rebalse y zonas inundadas. A pesar de no existir los estudios apropiados, es posible inferir que estos ríos presentan una ictiofauna propia, aunque Mago-Leccia (1971) no observó diferencias en la región del Casiquiare, entre ríos de aguas “negras” y “blancas”.

Morichales

Estos ecosistemas se caracterizan por tener propiedades específicas, asociadas a ejes de drenajes o cursos de aguas permanentes; siendo el elemento que caracteriza a la comunidad, la palma arbórea *Mauritia flexuosa*, popu-



Lagunas inundables del alto llano venezolano.
Estado Barinas.

larmente conocida como moriche. En estos lugares se encuentran ciertas especies de importancia ornamental, como son: el ramirezi (*Papiliochromis ramirezi*), la bobita (*Moenkhausia oligolepis*), la sardinita o tetra (*Pristella maxillaris*) y otros (González-Boscán, 1987).

Raudales

Las zonas de raudales, conocidas como “rápidos” o “rabiones”, corresponden a las corrientes fluviales, o

secciones del río, donde la estrechez o inclinación del cauce se hace muy violenta e impetuosa. Por lo general presenta numerosas rocas emergentes que suelen dividir el cauce en varios canales.

En estos lugares la corriente es muy fuerte, existe gran cantidad de oxígeno disuelto y asociadas al lecho crecen numerosas plantas acuáticas de la familia Podostemaceae.

Los pescadores de peces ornamentales buscan estas zonas para colectar algunas especies adaptadas a estos microecosistemas. Por lo general se colectan varias especies de la familia Loricariidae, Parodontidae y Pimelodidae, adaptadas a los rápidos.

Ríos de piedemonte

Los ríos de piedemonte andino presentan una temperatura más baja que los ríos llaneros y amazónicos; las aguas son transparentes, caracterizadas por altas concentraciones de oxígeno y mucha corriente, con una variedad de peces propia del lugar. La ictiofauna es poco diversa en los sitios altos (Ver Nebiolo, 1987), y con mayor diversidad en el piedemonte. Una de las áreas poco estudiadas a nivel de los peces son estos ríos de piedemonte, pero en las colecciones de peces ornamentales algunas especies de la familia Loricariidae (eg. *Chaetostoma spp.* y *Ancistrus spp.*), son capturadas en grandes cantidades.



Vieja de Atabapo (*Uaru fernandezyepesi*). Esta especie ha sido recientemente descubierta en el río Atabapo. Todavía no ha entrado en el mercado de acuario ni se conoce su reproducción.

Clasificación de los peces

Los peces ornamentales de la cuenca del río Orinoco, de acuerdo a su presencia en el mercado, se pueden dividir en tres categorías o tipos (Rodrero, 1988):

1. Especies clásicas de amplia demanda y oferta.
2. Especies de poca demanda y oferta.
3. Peces raros.

TIPO I

(Especies de amplia demanda y oferta):

Peces que tienen un amplio mercado y son colectados y comercializados en grandes cantidades. Estos son los típicos peces de acuario, y tienen bastante aceptación por los "hobbistas"; representan el mayor aporte de ganancias de esta actividad comercial. Se presentan a continuación algunos ejemplos.

Nombre popular	Nombre Científico
Escalar	<i>Pterophyllum altum</i>
Cardenal	<i>Paracheirodon axelrodi</i>
Hachita	<i>Carnegiella marthae</i>
Coridora gigante	<i>Corydoras concolor</i>
Coridora eneus	<i>Corydoras aeneus</i>
Coridora	<i>Corydoras osteocarus</i>
Pez lápiz	<i>Nannostomus eques</i>
Nariz de borracho	<i>Hemigrammus rhodostomus</i>
Cachama	<i>Piaractus brachypomus</i>
Caribe colorado	<i>Pygocentrus caribe</i>
Panaque	<i>Panaque nigrolineatus</i>
Corroncho	<i>Pterygoplichthys multiradiatus</i>
Corroncho	<i>Hypostomus plecostomus</i>
Ancistro	<i>Ancistrus martini</i>
Corroncho	<i>Pterygoplichthys gibbiceps</i>
Pictus	<i>Pimelodus pictus</i>
Bagre paleta	<i>Sorubim lima</i>

Nombre popular	Nombre Científico
Tablita	<i>Rineloricaria eigenmanni</i>
Gancho rojo	<i>Myleus rubripinnis</i>
Palometica	<i>Metynnus luna</i>
Leporino	<i>Leporinus fasciatus</i>
Sapuara	<i>Semaprochilodus cf. theraponura</i>
Raya común	<i>Potamotrygon orbignyi</i>
Raya tigra	<i>Potamotrygon motoro</i>

TIPO II

(Especies de poca demanda y oferta):

Peces que por lo general se incluyen en los embarques de peces or-

namentales, pero que no se colectan en grandes cantidades, o no presentan gran demanda.

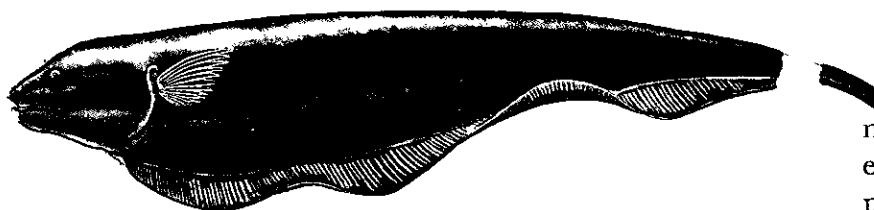
Nombre popular	Nombre Científico
Chalceo o arari	<i>Chalceus macrolepidotus</i>
Cajaro (juv.)	<i>Phractocephalus hemiolopterus</i>
Sardinita	<i>Crenuchus spilurus</i>
Picúa	<i>Boulengerella lateristriga</i>
Picúa	<i>Boulengerella lucia</i>
Picúa	<i>Boulengerella maculata</i>
Cara de Caballo	<i>Geophagus acuticeps</i>
Caribe dientón	<i>Catoprion mento</i>
Caribe	<i>Serrasalmus manueli</i>
Sardinita	<i>Curimatopsis macrolepis</i>
Bocachico	<i>Steindachneria multilineata</i>
Cabeza p'a bajo	<i>Chilodus punctatus</i>
Sierra	<i>Orinocodoras eigenmanni</i>
Curito	<i>Hoplosternum orinocoi</i>

TIPO III (Peces raros):

Peces bastante raros que eventualmente son colectados por los pescadores. Aquí se incluyen las novedades,

los juveniles de los grandes bagres y uno que otro pez que sea requerido por encargo de algunos de los intermediarios.

Nombre popular	Nombre Científico
Raya	<i>Paratrygon aireba</i>
Temblador	<i>Electrophorus electricus</i>
Cuchillo	<i>Steatogenys duidae</i>
Bagre	<i>Goeldiella eques</i>
Bagrecito	<i>Liosomadoras oncinus</i>
Bagre dorado	<i>Brachyplatystoma rousseauxii</i>
Vieja	<i>Uaru fernandezyepezi</i>

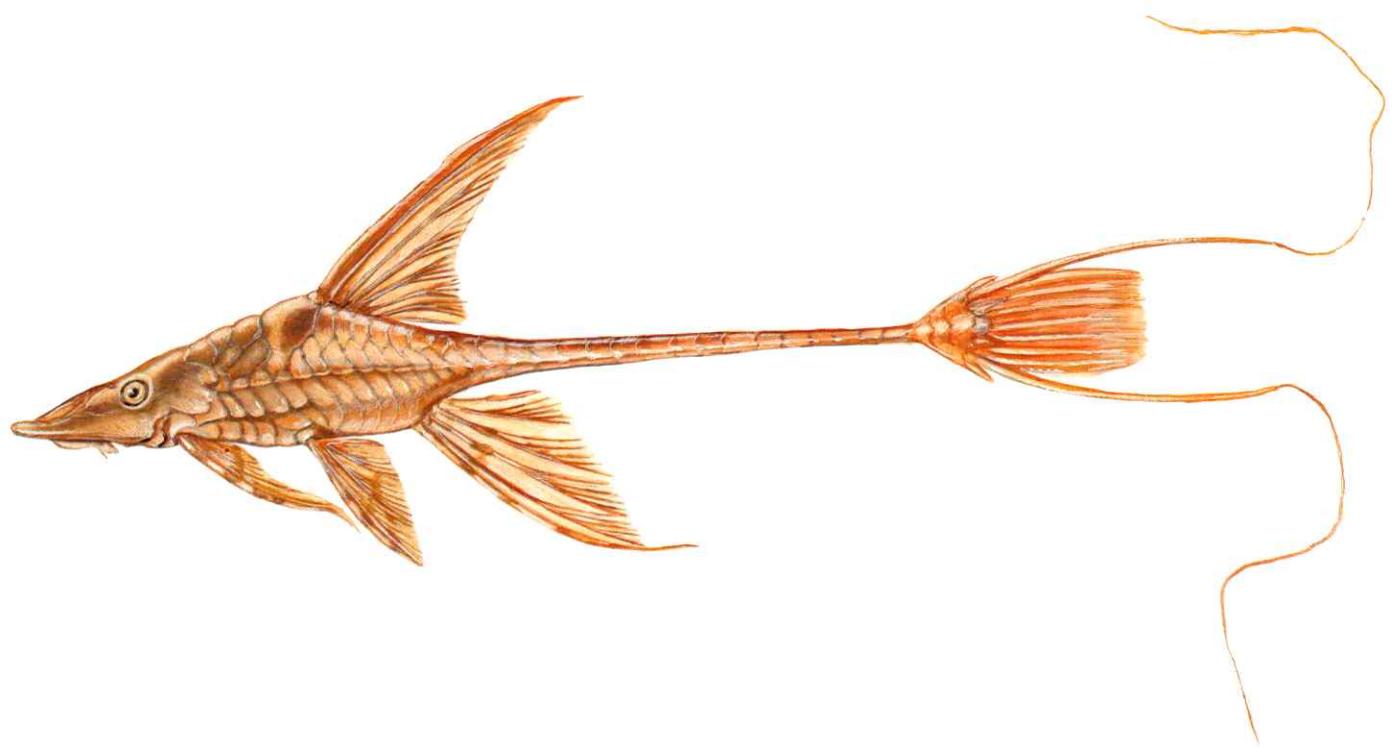


Cuchillo fantasma
(*Apteronotus albifrons*). Entre los peces eléctricos a los que pertenece el cuchillo fantasma, éste representa una de las pocas especies que se utiliza como pez ornamental.

Esta clasificación está fundamentada de acuerdo a la demanda y la presencia en el "stock" de los diferentes centros de acopio. La posición de cada especie puede variar, en base a las condiciones del mercado y la tendencia de las preferencias en el mercado nacional e internacional.

Los peces ornamentales son de formas y colores llamativos, que pueden vivir sin grandes problemas en estanques o acuarios, la mayoría son dóciles y se comercializan las tallas media-

na o pequeñas. En este renglón pueden estar algunos peces de consumo, y que por tener condiciones de pez ornamental se comercializan como tal. Asimismo, dichos peces cuando son objeto de compra-venta en los mercados de acuario se encuentran en estadios juveniles. Es el caso de algunos peces, tales como las rayas (*Potamotrygon* spp.), los bagres rayaos (*Pseudoplatystoma* spp.), los caribes (*Serrasalmus* spp., *Pygocentrus caribe*), y palometas, que son requeridos en el mercado de acuario, siendo utilizados algunas veces como novedades o colocados en un mercado restringido de los grandes acuarios de Estados Unidos, Europa y Japón.



Corroncho paleta o cucha (*Sturisoma festivum*).
Esta especie proviene de la cuenca del Lago
de Maracaibo y se reconoce fácilmente por la
forma del hocico y los filamentos en la aleta
caudal.

Algunos artes y modos de pesca

Chinchorros y redes de malla fina

Las mallas y chinchorros que utilizan los pescadores por lo general son iguales a las usadas para la pesca comercial, con la diferencia de que la distancia entre nudo es más pequeña. Algunas veces las redes de malla fina son hechas con tela de uso industrial de 2 milímetros de abertura, con las respectivas boyas y plomadas. Estas mallas son pequeñas, de aproximadamente entre 6 y 15 metros de largo por 2 de alto; se manejan con la acción de dos personas que la sujetan por los extremos, y la arrastran dentro del agua en caños, playas y lagunas para la pesca de peces ornamentales.

Redes de mano

Las redes de mano es el complemento que se utiliza en la pesca de peces ornamentales para seleccionar los ejemplares atrapados en los chinchorros; aunque en algunos casos son usadas para el trabajo de selección y manipuleo de las especies. La red de mano, también conocida como salabardo, es utilizada para pescar de muchas maneras, ya sea para atrapar "sardinitas" (carácidos pequeños) en los chorros de los raudales; en la pesca de pequeños caños y lagunas; en la captura en me-

dio de la vegetación o en la pesca nocturna.

En la pesca de las especies de mayor importancia ornamental, como son el escalar (*Pterophyllum altum*) y el pez hoja (*Monocirrhus polyacanthus*), se emplea este arte de pesca como herramienta fundamental.

Cacure para cardenal

El cacure, que es un arte de pesca indígena, conocido sólo de la región amazónica, se utiliza mayormente en la pesca de los cardenales (*Paracheirodon spp.*). Se construye con una o dos secciones de "esteras" de palitos de palma. Los cardenales (*Paracheirodon axelrodi*) en la época de sequía permanecen en lagunas y caños de esta región. Al comenzar la lluvia, entre los meses de mayo y junio, comienza la migración en grandes cardúmenes, posiblemente para desovar en el río. Se pueden ver en las primeras conexiones entre las lagunas y el río, como "suben" gran cantidad de estos peces, de vivos colores rojizos y azulados, en su ruta hacia otro ciclo reproductivo.

Para esta época los pescadores de peces ornamentales se movilizan hacia estos caños para colocar los cacures pequeños, descritos anteriormente, cer-



Captura de un bagre con cacure en el río Atabapo.

ca de la orilla. Se les pone en su interior una “lata de sardina”, a la cual se le han hecho numerosos huecos por donde sale el aceite y parte de su contenido, que atrae a los cardenales a la parte interior del cacure. Se tiene que revisar dos veces por día, porque si se acumula una cantidad excesiva los peces se maltratan y mueren. En cada cacure se obtienen aproximadamente entre 300 y 400 ejemplares por día.

En la temporada de pesca con cacure los pescadores pueden colectar alrededor de 40.000 ejemplares en una faena de 15 días.

Trampa tipo cajón para los peces ornamentales

Esta trampa, usada para la pesca del cardenal (*Paracheirodon axelrodi*), tiene forma de cajón y se construye básicamente con tela plástica verde de uso industrial de 2 milímetros de abertura. Se construye un rectángulo con cabilla de 1/8 de pulgada, cuyas dimensiones pueden ser de 50 centímetros de largo por 40 centímetros de ancho; alrededor del rectángulo se coloca la tela plástica de manera que forme una caja, cuya única abertura se encuentra donde está el rectángulo. La profundidad del cajón es de 2 metros aproximadamente.

En la época de sequía se forman alrededor de las márgenes del río Orinoco numerosas lagunas que se van se-

cando a medida que avanza el “verano”. En estos sitios se acumulan enormes cantidades de peces, y algunas veces llegan a secarse y mueren gran cantidad de animales. Este fenómeno es similar a lo que ocurre en algunos préstamos del llano venezolano. En estas condiciones se encuentran los cardúmenes de cardenales. Los pescadores llegan a las lagunas y colocan la malla tipo cajón en una ensenada donde puedan ser “arreados los cardenales”; luego proceden a cortar dos varas de aproximadamente 3 metros de largo, les quitan la corteza y quedan de un color blanco. Dos pescadores toman cada uno una vara y la mueven lentamente cerca de la superficie del agua. Los cardenales inmediatamente se ordenan en cardúmenes muy juntos huyendo de la vara, lo que permite al pescador dirigir el grupo de peces hacia la malla. Al encontrarse gran cantidad de cardenales cerca de la boca de la trampa y “acosados” por las varas, los peces entran a esconderse en la malla que es de color verde, quedando atrapados. Este procedimiento se repite hasta obtener la mayor cantidad posible. Junto con los cardenales se meten otros carácidos sin importancia para los pescadores, a éstos se les llaman “el blanco”, y son sacados ya que únicamente se desean los cardenales.

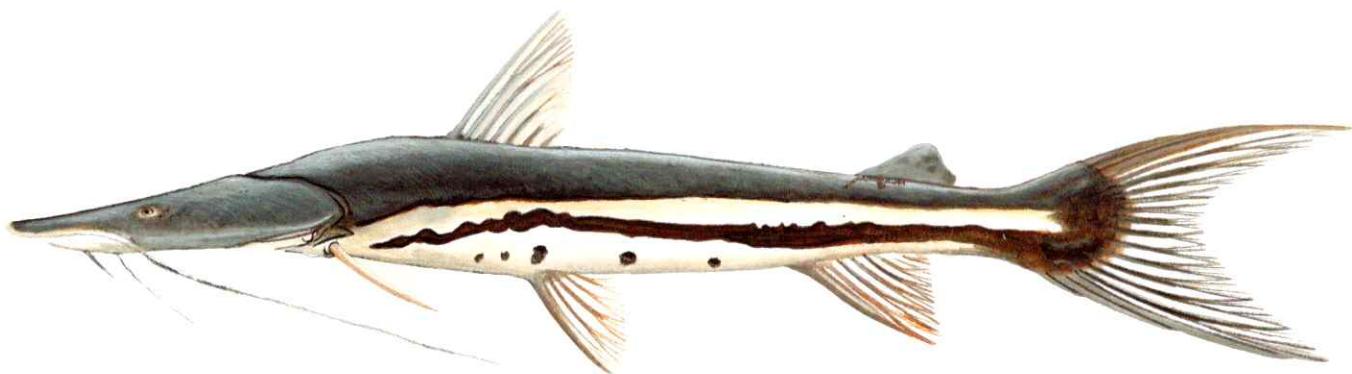
Se pudo presenciar una faena

cerca del caño Iboa, afluente del Orinoco, y en un período aproximado de 2 horas y media se colectaron 20.000 cardenales (Royero, 1988). Los pescadores indicaron que esto no se puede hacer durante toda la época de “verano”, sólo hay que esperar las condiciones adecuadas para hacer estas colectas.

Pesca nocturna del escalar

El escalar, “franelá” o “vieja niña” (*Pterophyllum altum*), como es conocido por los pescadores de Amazonas, su hábitat natural, es quizás la especie de mayor importancia comercial de esta zona, por su valor económico y la tradición como pez ornamental muy buscado en los mercados de acuario.

La pesca de esta especie se comienza a desarrollar al final de la tarde, cuando los pescadores preparan todos los aparejos y comienza la faena, con los aperos necesarios para pernoctar durante varias horas en la noche en algunas lagunas o caños de aguas negras de las márgenes del río Atabapo y el río Orinoco. Este material lo transportan en una curiara grande con motor. Además se llevan varias curiaras pequeñas que se utilizan para moverse por los caños y las lagunas de rebalse en medio del bosque. Al llegar al sitio donde habita el escalar, botan las curiaras pequeñas y cada uno de los pescadores con una linterna de frente, una red de ma-



Paletón o cabo de hacha (*Sorubimichthys planiceps*). Este bagre es muy peculiar por el desarrollo de la mandíbula superior, la cual forma una especie de paleta.

no y una bolsa llena con un poco de agua (colocada en medio de las piernas y en el fondo de la curiara), se dispone a recorrer la orilla de la laguna. Para encontrar el escalar se alumbría dentro del agua en medio de las ramas y vegetación sumergida, donde se dispone durante la noche. De esta manera van recorriendo toda la orilla de la laguna y van llenando las bolsas con aproximadamente 10 ejemplares por cada una. En una noche se pueden capturar hasta 200 escalares, con tres o cuatro pescadores. Vale mencionar que esta actividad es riesgosa y se realiza bastante esfuerzo para obtener suficientes escalares.

Los cuerpos de agua donde se captura el escalar son por lo general lagunas o caños de poca corriente que tienen abundante vegetación sumergida, palos y todo el conjunto parece una especie de manglar en medio de la selva.

Adicionalmente en la pesca del escalar con este método, se colectan los peces hojas (*Monocirrhus polyacanthus*) y uno que otro carácido de importancia comercial.

Secado de los ríos

Esta práctica se utiliza en algunos lugares del piedemonte costero y andino. Consiste en secar parte del cauce de agua, desviando un ramal del río para disminuir el volumen de agua y hacer más fácil la captura. Con esta práctica se captura gran cantidad de especies de la familia Loricariidae.

Esta práctica es muy dañina a los ecosistemas porque produce modificaciones directas sobre el hábitat. En algunos casos la masa de huevos que es depositada bajo las piedras por ciertas especies de corronchos es dañada por el desecamiento y posiblemente la falta de oxígeno.

Producción de peces ornamentales

Datos del Ministerio de Agricultura y Cría

Los datos de producción de peces ornamentales de Venezuela aparecen en las estadísticas del Ministerio de Agricultura y Cría (MAC). Los registros provienen solamente de las inspectorías de pesca de Puerto Ayacucho y San Fernando de Apure. Como se puede ver en la tabla 1, sólo existen registros para los tres últimos años, desconociéndose los de años anteriores. La primera referencia de volúmenes de producción de peces ornamentales en Venezuela se encuentra en el trabajo de Cortez (1976).

Según la fuente del MAC se puede observar que las capturas totales han pasado de menos de medio millón de unidades en 1988, a 1.835.088 en 1992. De acuerdo al estudio realizado en este trabajo, se puede indicar que estos datos no reflejan la producción total de peces ornamentales de Venezuela, medidos en capturas totales, ya que en el Ministerio de Agricultura y Cría no se llevan los de otras regiones del país. En contraste con estos registros, de acuerdo con las cifras suministradas por algunos exportadores, se ha encontrado que uno de los lugares de mayor producción es el Estado Táchira (ver

Fig. 4). Además, la confiabilidad de estos datos compilados en las inspectorías de pesca no es muy segura, debido a los problemas inherentes a las planillas de información, y como los pescadores y productores la suministran.

Pero es importante indicar que estos registros reflejan un incremento de las capturas totales. Esto se debe a un posible aumento en la extracción y una mejor colección de los datos, que se expresa en el aumento de este rubro en las exportaciones de Venezuela. Esto viene acompañado con un aumento en el número de empresas que se dedican a esta actividad.

Si se hace una comparación con los datos de producción de otros países, suponiendo que la producción nacional se encuentra en el entorno de un millón de ejemplares, está por debajo de las cifras reportadas para otros países del área. Por ejemplo, para 1974 Colombia movilizó 31.839.568 unidades (Salazar y Angarita, 1977); en la región amazónica peruana, en la década del setenta, Perú movilizó 155 millones de unidades (Bonetto & Castello, 1985); en la década de los ochenta se exportaron desde Iquitos (Perú), 61.703.975 \$ (Guevara et al., 1990). En 1972, alrededor de 30 millones de peces vivos fueron im-

CAPTURA TOTAL DE PECES ORNAMENTALES PUERTO AYACUCHO 1988

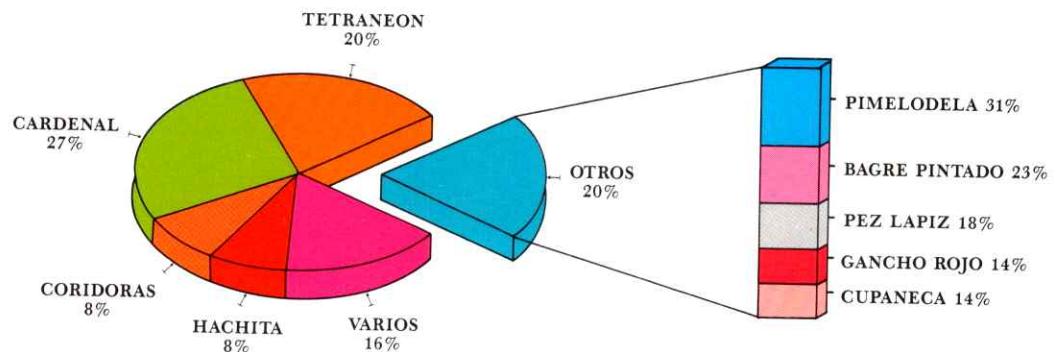


Figura 1 Fuente: MAC

CAPTURA TOTAL DE PECES ORNAMENTALES PUERTO AYACUCHO 1989

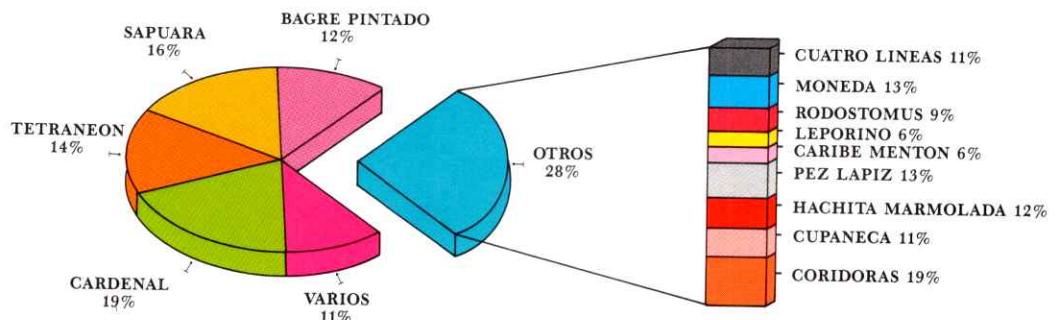


Figura 2 Fuente: MAC

portados por Estados Unidos, de los cuales, aproximadamente el 33 por ciento provenían de América del Sur (Mago, 1977).

A pesar de que las unidades de producción de las pesquerías de consumo se miden en desembarques totales relativos al peso, haremos una pequeña referencia. Se ha reportado para el año 1988 la cifra más elevada de desembarques, situándose por encima de las 17 toneladas para el río Orinoco (Novoa & Ramos, 1990), con aproximadamente 60 especies comerciales. No es posible hacer una comparación directa entre estos dos tipos de pesquerías, pero se puede indicar obviamente que en la pesquería ornamental el número de especies es mayor.

Tabla 1. Capturas totales reportadas por el Ministerio de Agricultura y Cría desde 1988 a 1990 (San Fernando de Apure + Puerto Ayacucho).

Año	Nº Total de Unidades
1988	376.161
1989	1.087.935
1990	1.029.112
1991	1.295.901
1992	1.835.088

En las tablas 2 y 3 se observa un ejemplo de la distribución por especies de las capturas totales en la Inspectaría de Pesca de Puerto Ayacucho para los años 1988 y 1989.

La región de Puerto Ayacucho es una de las zonas más importantes, en cuanto a la pesquería de peces ornamentales. Durante 1988 (fuente: estadística sin procesamiento del MAC) se capturaron 306.977 ejemplares (aproximadamente 60 especies o grupos de especies), que representan para la producción regional 1.038.045 bolívares. Si se comparan estas cifras con las reportadas oficialmente por el MAC (Yejo & Novoa, 1991), representa el 81,6 por ciento de la producción nacional para este año.

Para 1989 (Tabla 2) se capturaron 955.037 ejemplares, equivalentes a 5.324.396 bolívares. Esto representa un valor muy alto respecto a la producción nacional.

De acuerdo a estos datos, los rumbros más importantes, en cuanto al número de ejemplares, son: el "cardenal", el "tetraneón", la "sapuara" (*Sebastochilodus cf. theraponura*), las "coridoras" (*Corydora spp.*), las "hachitas" (*Carneigiella spp.*) y el "bagre pintado" (*Pimelodus pictus*). Estas especies representan un alto valor en las capturas de esta región, alcanzando el 72,1 por ciento y el 70,2 por ciento durante 1988

CAPTURAS MENSUALES DE PECES ORNAMENTALES PUERTO AYACUCHO 1989

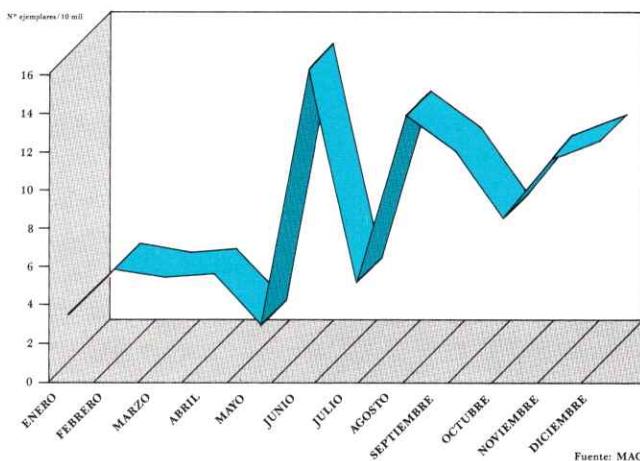


Figura 3

y 1989, respectivamente (Fig. 1 y 2).

Como se puede ver el “cardenal” y el “tetraneón” están en el primer y segundo lugar. Esto corresponde al nombre común, pero la realidad es otra. Con este nombre se conocen dos especies del género *Paracheirodon* (*P. axelrodi* y *P. innesi*), las cuales aparecen en las capturas de esta región. El “cardenal” de gran tamaño se conoce como “jumbo”. Al parecer en estos dos rubros están mezcladas las dos especies, ya que la clasificación en este caso depende del tamaño.

En el tercer rubro se encuentra la sapuara, que de acuerdo con un análisis realizado, en base a 5 ejemplares de la colección de peces del Museo de Biología de la Universidad Central de

Venezuela y 10 ejemplares de un centro de acopio, corresponden a la especie *Semaprochilodus cf. theraponura* no reportada por Mago (1970b) para Venezuela. Es importante destacar que según estos datos, la sapuara es una especie que económicamente ha adquirido un precio más alto en el mercado en estos dos años, sobre pasando los 3 millones de bolívares durante el año 1989 (Fig. 1 y 2).

El resto de los ítems reportados para 1989 en Puerto Ayacucho, comprenden un vasto número de especies del espectro de peces de aguas continentales.

En la figura 3 se muestra una gráfica con las capturas mensuales en Puerto Ayacucho. En los 5 primeros

meses la producción es muy baja, con brusco aumento para el mes de junio; luego en julio desciende otra vez, para luego seguir su crecimiento. Estos datos del Ministerio de Agricultura y Cría, muestran un comportamiento algo fuera de lo normal, ya que se conoce que las mayores capturas se producen durante los meses de sequía. No obstante, no se conocía como era el comportamiento de los diferentes parámetros en las pesquerías de peces ornamentales. Este análisis preliminar,

servirá para comparaciones en el futuro.

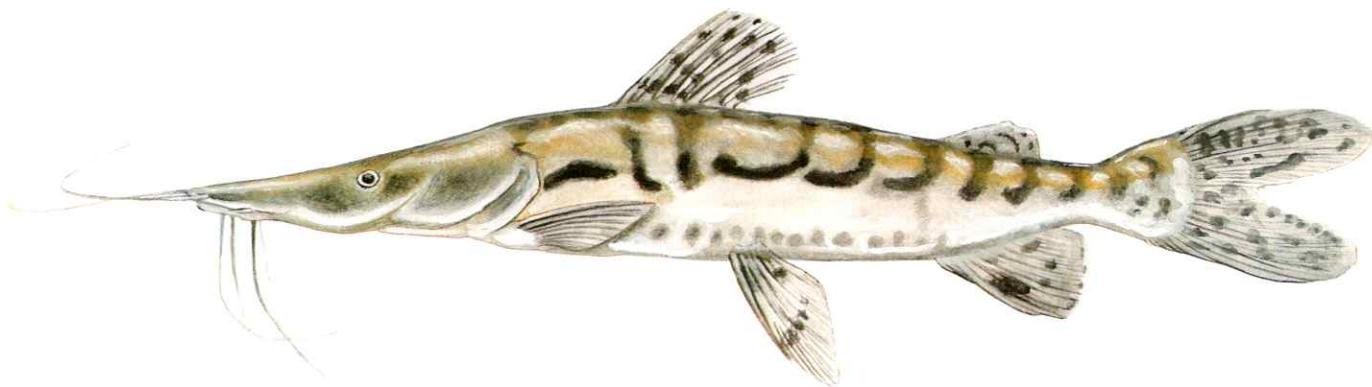
La producción de peces ornamentales de San Fernando de Apure, reportada por el Ministerio de Agricultura y Cría para 1988 y 1989 fue de 20.874 y 32.022 ejemplares, respectivamente. Si se compara la producción de San Fernando de Apure con la de Puerto Ayacucho, para estos dos años, representa el 6.8 y 3.3 por ciento de la producción total de esta última entidad.

Tabla 2. Capturas de peces ornamentales reportadas por la Inspectoría de Pesca de Puerto Ayacucho, durante 1988 (Fuente: MAC).

Especie	Nº Ejemp.	Precio (Bs.)
Bagre pintado*	13.050	36.000
Tetraneón	52.000	127.000
Cardenal	68.900	83.650
Coridoras	20.270	46.435
Cupaneca	7.875	30.495
Hachita	20.150	31.300
Pez lápiz	10.650	15.975
Gancho rojo	8.220	24.420
Sapuara**	47.090	472.300
Pimelodella	18.200	44.100
Varios (50)	40.572	126.370
Total	306.977	1.038.045

* El "bagre pintado" (*Pimelodus pictus*) es conocido también como "pictus", pertenece a la familia Pimelodidae.

** Esta especie aparece en los registros como "Prochilodus", pero se trata de la "sapuara" o "sapuarita" (*Semaprochilodus theraphonura*).



Bagre rayado

(*Pseudoplatystoma tigrinum*). Esta especie, a pesar de su importancia como pez de consumo, es excluido como pez ornamental cuando se encuentra en estado juvenil.

EMBARQUES EN NUMERO DE EJEMPLARES LLEGADOS A LOS CENTROS DE ACOPIO (1989)

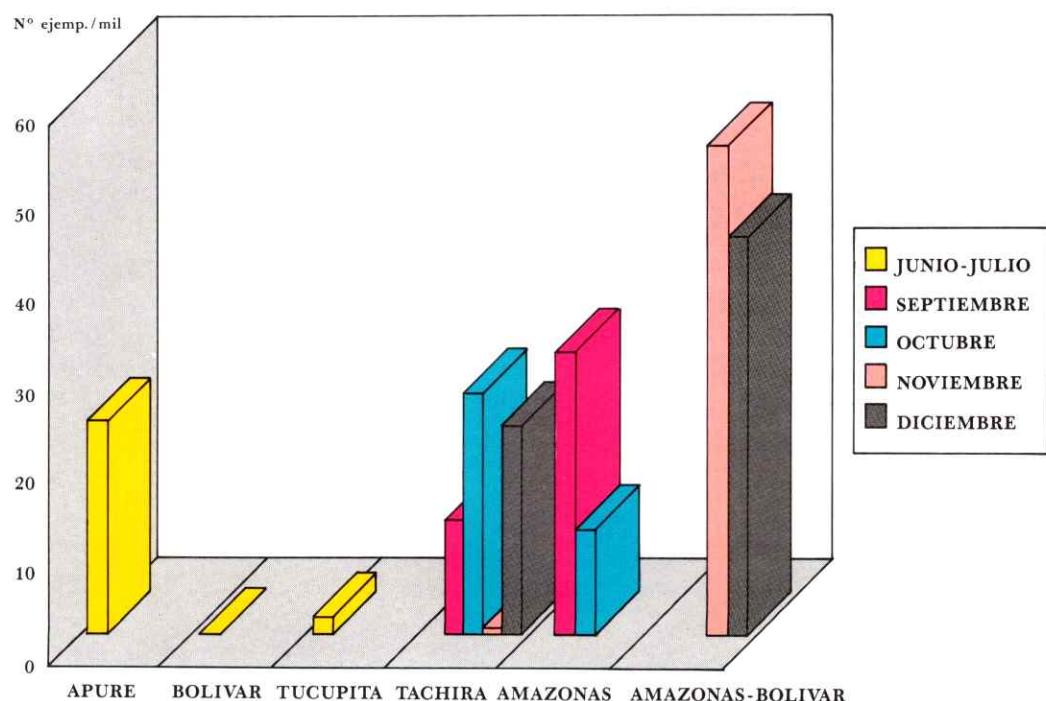


Figura 4

Tabla 3. Capturas de peces ornamentales reportadas por la Inspectoría de Pesca de Puerto Ayacucho, durante 1989 (Fuente: MAC).

Especie	Nº Ejemp.	Precio (Bs.)
Bagre pintado	110.530	381.890
Sapuara	155.555	3.210.500
Tetraneón	137.100	43.837
Cardenal	185.000	278.420
Coridoras	49.400	85.125
Cupaneca	29.515	147.775
Hachita	31.530	61.650
Pez lápiz eques	35.077	70.004
Caribe mentón	16.950	61.000
Leporino	15.710	26.835
Rodostomus	24.200	26.600
Moneda	33.280	161.200
Cuatro líneas	28.400	82.800
Varios (73)	102.790	686.760
Total	955.037	5.324.396

Datos de un centro de acopio para exportación

Además de los datos obtenidos del Ministerio de Agricultura y Cría, fue posible estudiar los embarques que llegaron a lo largo de 14 meses (1989-1990) a un centro de acopio, cerca de Caracas. Este es un centro para el almacenaje temporal y clasificación de las especies, para luego ser colocadas en el mercado nacional y de exportación; siendo la actividad de exporta-

ción la más importante para este centro (Tablas 4 y 5).

Los embarques provienen de Puerto Ayacucho (Estado Amazonas), San Cristóbal (Estado Táchira), San Fernando de Apure (Estado Apure), Caicara del Orinoco (Estado Bolívar) y Tucupita (Estado Delta Amacuro). Algunos embarques aparecen como Amazonas-Bolívar, ya que fueron mezclados y registrados como uno sólo.

En la tabla 4, se observan los

EMBARQUES EN NUMERO DE EJEMPLARES LLEGADOS A LOS CENTROS DE ACOPIO (1990)

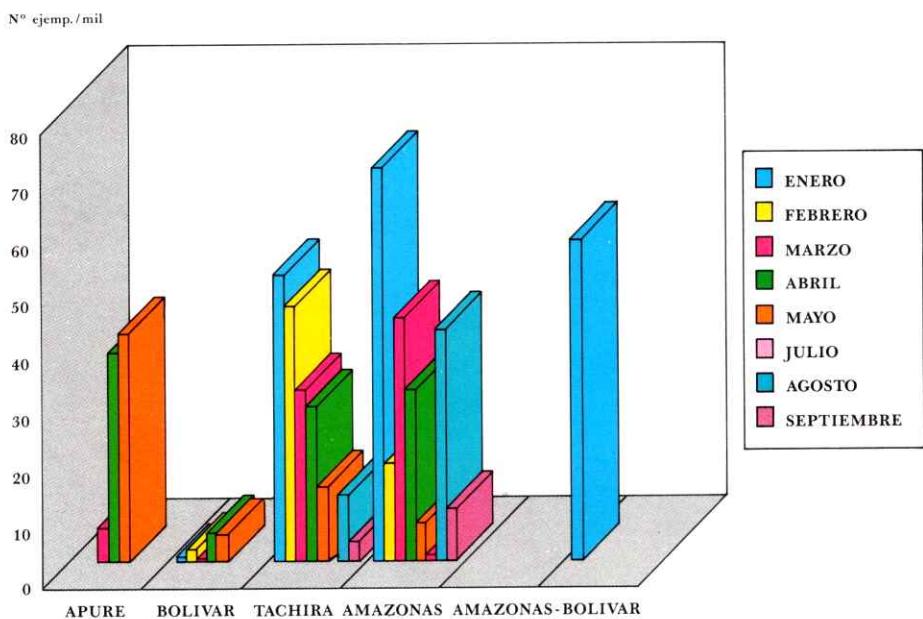


Figura 5

embarques que llegaron al centro de acopio por región. Se concluye que Puerto Ayacucho es el lugar de mayor producción, seguido por el Estado Táchira. Además, es claro como ha aumentado la producción en 1990, respecto al año anterior.

En la tabla 4, se observa que entre los meses de julio a septiembre de 1989 el volumen total de embarques se situó en 229.325 unidades. Para 1990, entre los meses de enero a septiembre, la producción fue de 553.494 unidades. Es importante indicar que para el año de 1990, en el período comprendido en-

tre el 15 de junio al 15 de agosto, se produce la veda para la captura y movilización de peces ornamentales, decretada por el Ministerio de Agricultura y Cría.

En la tabla 5 se observa el comportamiento de los embarques mensuales desde junio de 1989 a septiembre de 1990. Para los meses de julio a noviembre, cuando es la época de lluvia, los volúmenes embarcados son relativamente bajos. Estos aumentan a partir de diciembre, con el punto más alto en el mes de enero (Figuras 4 y 5).

Caribe capaburro (*Pygocentrus caribe*). A pesar de su voracidad es muy cotizado por los acuaristas debido a su fama. Se caracteriza por la coloración roja del vientre y la forma del cuerpo.

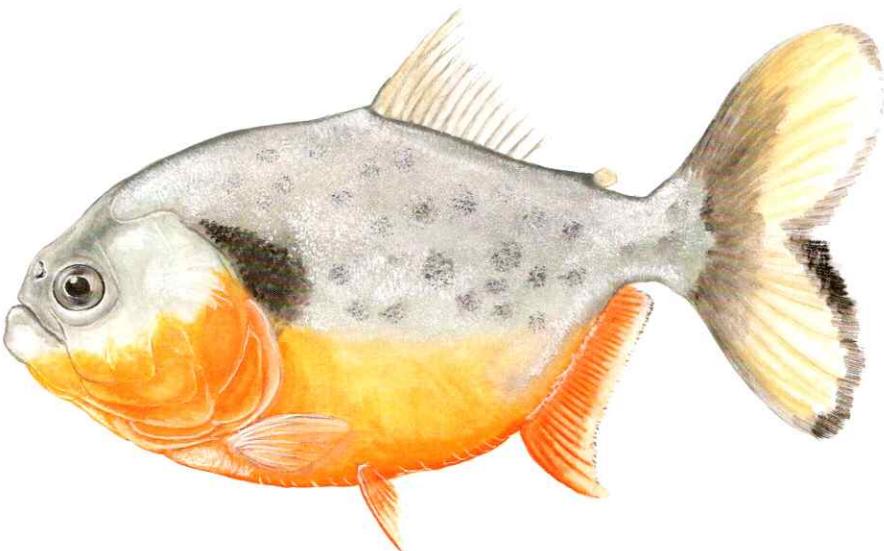


Tabla 4. Datos de embarques, en número de ejemplares, llegados a los centros de acopio durante 1989.

Región	Mes	Cantidad
Apure	Junio-Julio	23.435
Bolívar	Junio-Julio	193
Tucupita	Junio-Julio	1946
Táchira	Septiembre	12.578
Amazonas	Septiembre	31.155
Táchira	Octubre	26.570
Amazonas	Octubre	11.581
Táchira	Noviembre	831
Amazonas-Bolívar	Noviembre	54.029
Táchira	Diciembre	23.009
Amazonas-Bolívar	Diciembre	44.001
Total		229.325



Apitogramma o viejita (*Apistogramma hoignei*).
Pertenece a un género con muchas especies en
los diferentes ríos de Suramérica. El ejemplar
que se presenta en la ilustración corresponde a
un macho, el cual tiene un patrón de coloración
muy llamativo.