

CLAVE PARA FAMILIAS y GENEROS del orden GYMNOTIFORMES

- Cuerpo muy alargado, totalmente cubierto por escamas.
- Ausencia de aleta dorsal y pélvica, incluso algunos sin aleta caudal, siendo esta semejante a la cola de un ratón.
- Aleta pectoral, muy similar a los otros peces.
- La aleta anal muy larga llegando a tener más de 200 radios en algunos casos.
- Aberturas branquiales muy estrechas.
- Poseen un órgano especializado que les permite formar un campo eléctrico alrededor de su cuerpo que les permite detectar a sus presas.
- Ojos atrofiados (hábitos nocturnos).

Cuchilla
Sarapó
Macama



PECES DE PANDO, BOLIVIA

ESPECIES DE IMPORTANCIA COMERCIAL EN MERCADOS DE LA CIUDAD DE COBIJA

CLAVE PARA FAMILIAS del orden SILURIFORMES

1a Cuerpo totalmente desnudo Ir a 2

1b Cuerpo cubierto total o parcialmente por placas Ir a 6

2a Base de la aleta dorsal ubicada en la región posterior a la mitad del cuerpo.

TRICHOMYCTERIDAE

2b Base de la aleta dorsal ubicada en la región anterior del cuerpo Ir a 3

3a Presencia de un par de barbillas

AUCHENIPTERIDAE

3b Presencia de tres pares de barbillas o más Ir a 4

4a Abertura branquial estrecha, cráneo plano y de superficie irregular, cuerpo cubierto de odontes (pequeñas espinas o ganchos)

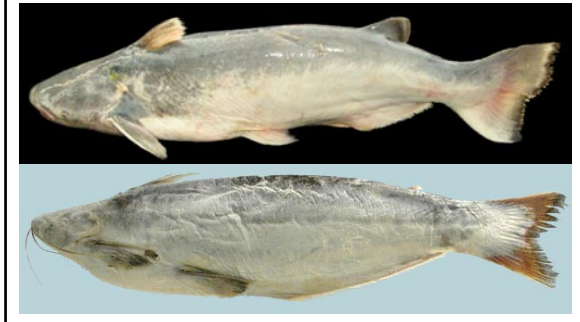
ASPREDINIDAE

4b Abertura branquial amplia, cráneo corto o largo (pero no plano), cuerpo completamente desnudo (sin odontes), aleta adiposa siempre presente en algunos casos pequeña y en otros muy desarrollada Ir a 5

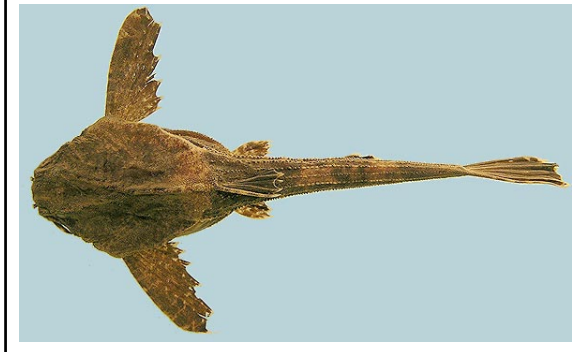
TRICHOMYCTERIDAE



AUCHENIPTERIDAE



ASPREDINIDAE



PECES DE PANDO, BOLIVIA

ESPECIES DE IMPORTANCIA COMERCIAL EN MERCADOS DE LA CIUDAD DE COBIJA

5a Aleta anal notablemente elongada con más de 50 rayos, base de las aletas pélvicas ubicadas en posición anterior a la base de la aleta dorsal.

**PIMELODIDAE -
HYPOPHTHALMINAE**

PIMELODIDAE - HYPOPHTHALMINAE



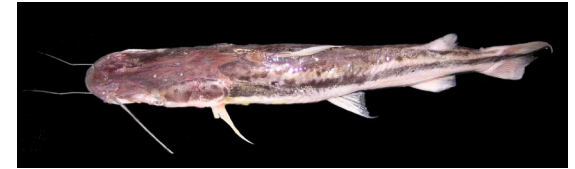
5b Aleta anal con menos de 50 rayos, base de las aletas pélvicas ubicadas en posición posterior a la base de la aleta dorsal.

**PIMELODIDAE
HEPTAPTERIDAE**

HEPTAPTERIDAE



PIMELODIDAE



6a Cuerpo cubierto parcialmente con una fila de placas óseas a los lados del cuerpo, armadas de poderosas espinas que se dirigen hacia atrás, en algunos casos además pueden presentarse otras placas principalmente en la parte superior e inferior del pedúnculo caudal.

DORADIDAE

DORADIDAE



6b Cuerpo completamente cubierto por placas, dos o más series de placas óseas Ir a 7

CALLICHTHYIDAE



7a Placas dispuesta en dos líneas (una superior y otra inferior), que cubren todo el cuerpo, boca en posición subinferior.

CALLICHTHYIDAE

LORICARIIDAE



7b Placas dispuestas en varias series longitudinales en la porción anterior del cuerpo, boca en posición inferior y labios en forma de ventosa circular.

LORICARIIDAE

PECES DE PANDO, BOLIVIA

ESPECIES DE IMPORTANCIA COMERCIAL EN MERCADOS DE LA CIUDAD DE COBIJA

FAMILIA AUCHENIPTERIDAE

- Presentan un cuerpo desnudo desprovisto de escamas, placas y odontes.
- La aleta dorsal está ubicada en posición anterior, cercana o próxima a la cabeza.
- Primer radio de las aletas dorsal y pectoral provistas de una fuerte espina.
- La aleta adiposa es de pequeño tamaño y en casos muy raros ausente.
- Base de la aleta pélvica en posición posterior con respecto a la base de la aleta dorsal.
- Abertura branquial estrecha (membranas branquiales unidas al istmo)
- Otra característica muy importante de este grupo es la disposición de los ojos en posición lateral a la cabeza.

Género: *Ageneiosus*

Lóbulos de la aleta caudal truncada (no bifurcada) con los bordes redondeados y con un pequeño entalle oblicuo

.....*Ageneiosus inermis*

Mandubé

Barbillas maxilares pequeñas.

Origen de la aleta dorsal en posición anterior muy próxima a la cabeza.



Ojos en posición lateral.

Origen de la aleta dorsal en posición anterior a las aletas pélvicas.

Entalle de la cola la porción inferior mas interna que la superior.

FAMILIA PIMELODIDAE - HYPOPHTHALMINAE

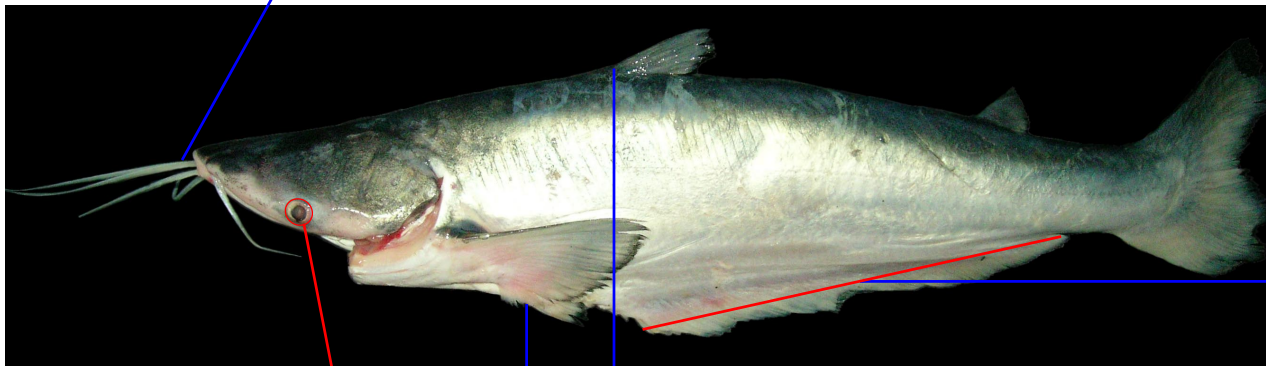
- Cuerpo comprimido y alargado.
- Ojos en posición lateral un poco volteados hacia abajo.
- Maxilares desprovistos de dientes.
- Tres pares de barbillas.
- Espina dorsal presente y flexible.
- Base de la aleta anal larga con más de 50 radios.
- Inserción de las aletas pélvicas en posición anterior a la inserción de la aleta dorsal.

Género: *Hypophthalmus*

Sin manchas en el cuerpo, region dorsal un poco más gris que la porción ventral, dos pares de barbillas mentonianas cortas nunca sobrepasan la punta de las aletas pectorales, una aleta anal con más de 50 rayos, aleta caudal emarginada
..... *Hypophthalmus edentatus*

Mapara

Barbillas mentonianas cortas nunca sobrepasan la punta de las aletas pectorales.



Ojos en posición lateral.

Origen de la aleta dorsal en posición posterior a las aletas pélvicas.

Aleta anal larga con más de 50 radios.

PECES DE PANDO, BOLIVIA

ESPECIES DE IMPORTANCIA COMERCIAL EN MERCADOS DE LA CIUDAD DE COBIJA

FAMILIA LORICARIIDAE

- Cuerpo cubierto por placas óseas que se disponen en varias series.
- Aletas dorsal y pectorales provistas de unas fuertes y punsantes espinas.
- Boca en posición inferior, con los labios desarrollados en forma de discos o ventosas.
- Las placas óseas que cubren el cuerpo poseen dientes dérmicos (odontodes).
- Tienen un aparato respiratorio muy particular lo que les permite estar con vida hasta 30 hrs. fuera del agua.
- Estos peces llamados cascudos o zapatos, son peces adaptados para vivir siempre pegados al substrato.

Sub familia: Hypostominae

1a. Con 7 espinas en la aleta dorsal, cuerpo un poco comprimido y ancho a nivel de la inserción de la pectorales.



Género: *Hypostomus*

Hypostomus carinatus
Zapato - Cascudo

1b. Con mas de 8 espinas en la aleta dorsal, cuerpo un poco mas alargado.



Género: *Pterygoplichthys*

Pterygoplichthys disjunctivus
Zapato - Cascudo

PECES DE PANDO, BOLIVIA

ESPECIES DE IMPORTANCIA COMERCIAL EN MERCADOS DE LA CIUDAD DE COBIJA

FAMILIA DORADIDAE

- Son siluriformes que se caracterizan por poseer una hilera (fila) de placas con poderosas espinas a cada lado del cuerpo.
- Además de éstas placas pueden presentar otras, principalmente cerca del pedúnculo caudal.
- Poseen tres pares de barbillones, los barbillones mentonianos o maxilares pueden estar ramificados.
- Primer radio dorsal y de las pectorales es una poderosa espina generalmente aserrada fuerte y punsante.
- Los huesos posteriores del cráneo ampliamente unidos con el escudo predorsal, formando una placa única.
- Estos peces son de hábitos bentónicos, pero algunas formas son nadadores mucho más activos.

1a. Cabeza alta, subcónica, centro del ojo por detrás del medio de la cabeza, barbillones no ramificados. Placas en la línea lateral estrechas, el pedúnculo caudal desprovisto de cualquier otras placas, aleta adiposa de base larga.



Género : *Oxydoras*

Oxydoras niger
Tachacá

1b. Cabeza alta, centro del ojo por delante de la mitad de la cabeza, base de la aleta adiposa corta y ligeramente pronunciada hacia adelante.



Género: *Pterodoras*

Pterodoras granulosus
Tachacá

PECES DE PANDO, BOLIVIA

ESPECIES DE IMPORTANCIA COMERCIAL EN MERCADOS DE LA CIUDAD DE COBIJA

CLAVE PARA GENEROS de la familia PIMELODIDAE

1a Barbillas teretiformes* Ir a 5
 *Teretiformes: Barbillas de base circular que se proyectan adelgazando en diámetro a medida que se alejan de la inserción (NO planas).

1b Barbillas achatadas (planas), no teretiformes Ir a 2

2a Primer radio de las aletas dorsal y pectoral, en forma de espina fuerte, dura y punsante

Pimelodus

2b Primer radio de las aletas dorsal y pectoral, flexibles posiblemente planos pero no duros ni punsantes Ir a 3

3a Base de la adiposa de gran tamaño, comenzando inmediátamente después de la dorsal, extendiendose hasta el pedúndulo caudal Ir a 4

3b Base de la adiposa corta, separada de la dorsal por mayor tamaño que la base de la anal.

Megalonema

4a Pigmentación del cuerpo con notorias manchas oscuras por todo el cuerpo incluyendo la aleta adiposa.

Calophysus

4b Pigmentación del cuerpo uniforme sin manchas incluyendo la aleta adiposa.

Pinirampus

Pimelodus



Megalonema



Calophysus



Pinirampus



5a Cabeza corta, longitud del hocico menor o igual que la distancia entre los márgenes exteriores de las órbitas Ir a 6

5b Cabeza larga, longitud del hocico mayor que la distancia entre los márgenes exteriores de las órbitas..... Ir a 9

6a Placa nucal ancha, resistente y redondeada, aleta caudal emarginada.

Phractocephalus

6b Placa nucal estrecha y afilada en dirección a la aleta dorsal (como una espina), aleta caudal bifurcada con lóbulos redondeados Ir a 7

7a Barbillas cortas, la barbilla maxilar no sobrepasa la base de la aleta anal.

Zungaro

7b Barbillas largas, la barbilla maxilar sobrepasa la base de la aleta anal Ir a 8

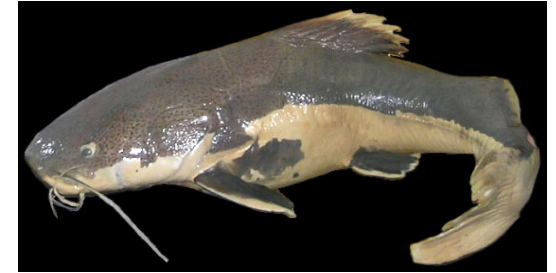
8a Aleta dorsal con una espina y 10 radios blandos, barbillas maxilares presentan una pigmentación alternada (en bandas oscuras y claras).

Leiarius

8b Aleta dorsal con una espina y apenas 6 radios blandos, barbillas maxilares sin patrón de pigmentación alterna.

Aguarunichthys

Phractocephalus



Zungaro



Leiarius



Aguarunichthys



PECES DE PANDO, BOLIVIA

ESPECIES DE IMPORTANCIA COMERCIAL EN MERCADOS DE LA CIUDAD DE COBIJA

9a Mandíbula más grande que el maxilar, sobresaliendo notoriamente, ubicando a la boca en posición un poco superior.

Hemisorubim

Hemisorubim



9b Maxilar más grande que la mandíbula, llegando a cubrir la boca dejándola en posición antero-inferior Ir a 10

Sorubimichthys



10a Ojos pequeños ubicados en posición superior de la cabeza Ir a 11

10b Ojos pequeños ubicados en posición lateral de la cabeza Ir a 12

Pseudoplatystoma

11a Cabeza notablemente larga proyectada hacia el hocico plano y un poco ancho, aleta caudal hondamente forjada (no bifurcada).

Sorubimichthys



11b Cabeza larga y deprimida un poco más estrecha en el hocico que en el origen, aleta caudal lobulada, no profundamente bifurcada

Pseudoplatystoma

Sorubim



12a Ojos extremadamente laterales incluso visibles desde abajo, caudal levemente lobulada.

Sorubim

12b Ojos en posición laterodorsal, no siendo posible verlos desde abajo, caudal bifurcada.

Brachyplatystoma

Brachyplatystoma



PECES DE PANDO, BOLIVIA

ESPECIES DE IMPORTANCIA COMERCIAL EN MERCADOS DE LA CIUDAD DE COBIJA

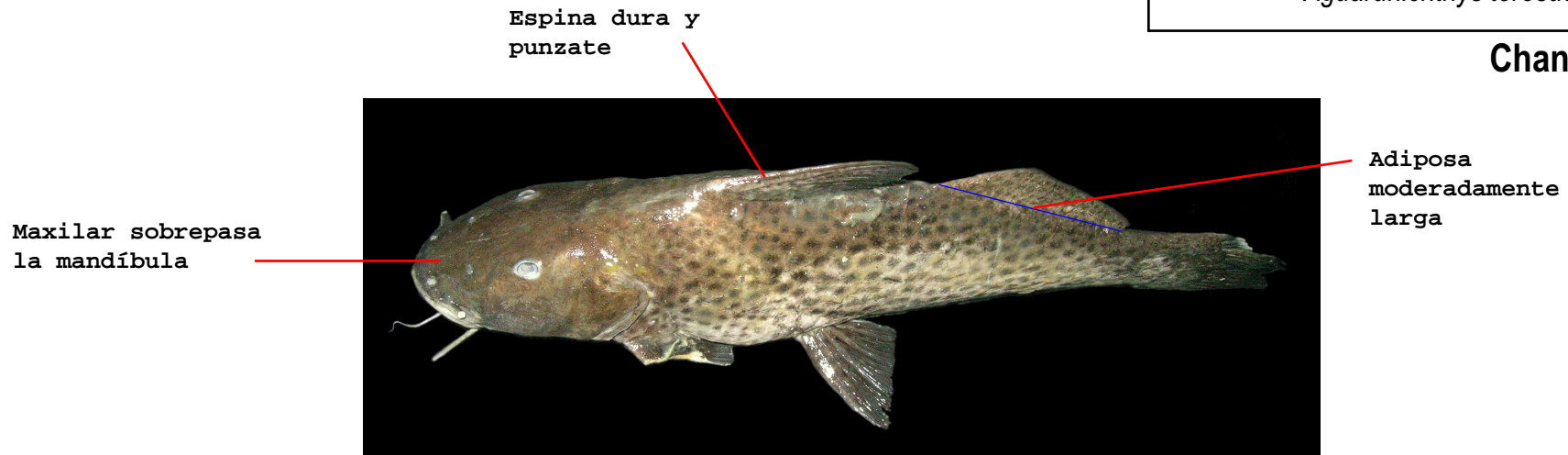
Género: *Aguarunichthys*

- El cuerpo es moderadamente largo y la cabeza ancha poco deprimida, cónica y carnosa.
- Hocico sobrepasa notoriamente la boca.
- El proceso occipital angosto y delgado extendido posteriormente a la placa predorsal.
- El par de barbillas maxilares sobrepasan las aletas anales.
- Aleta dorsal corta con una 1 espina y 6 radios.
- Aleta anal con 14 radios, aletas pectorales con 1 espina y 13 radios.
- Aleta adiposa moderadamente larga pero bien separada de la dorsal y caudal.

1a. Con 14 branquiespinas en el primer arco branquial izquierdo y coloración del cuerpo café oscura dorsalmente y un poco más tenue en la parte ventral, presentan manchas circulares oscuras en todo el cuerpo incluyendo todas las aletas.

Aguarunichthys torosus

Chanana negro



1b. Con más de 14 branquiespinas en el primer arco branquial izquierdo, coloración del cuerpo con patrón diferente al anterior.

Aguarunichthys spp. (Sin foto)

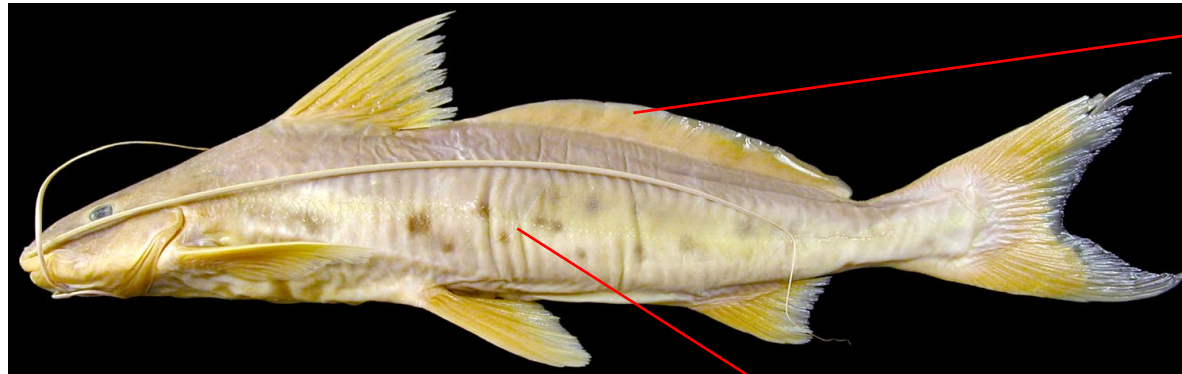
Probablemente no en Bolivia

PECES DE PANDO, BOLIVIA

ESPECIES DE IMPORTANCIA COMERCIAL EN MERCADOS DE LA CIUDAD DE COBIJA

Género: *Calophysus*

- El cuerpo es alargado y la cabeza demasiada ancha está cubierta por una delicada piel.
- El proceso occipital es largo y afilado.
- La fontanela más o menos hasta el nasal posterior abierto hacia los ojos y otro circular está presente en la base del proceso occipital.
- Ojos en posición superior .
- Barbillas planas, las barbillas maxilares largas, extendiéndose hasta la aleta adiposa y a menudo extendiéndose hasta el fin de la caudal.
- El maxilar es un poco alargado que la mandíbula.
- Una simple serie de dientes en la mandíbula y dos series en el maxilar.
- El primer radio de la dorsal no espinoso.
- Los primeros radios pectorales blandos y no parecen espinas.
- Las aletas pélvicas esta insertados ligeramente detrás de la base de la aleta dorsal.
- La aleta adiposa es larga y la caudal es profundamente emarginada.
- Manchas oscuras a lo largo del cuerpo, incluyendo la aleta adiposa.

*Calophysus macropterus***Piranambú**

Aleta adiposa
de base amplia



Con manchas negras en
el cuerpo incluyendo la
aleta adiposa

PECES DE PANDO, BOLIVIA

ESPECIES DE IMPORTANCIA COMERCIAL EN MERCADOS DE LA CIUDAD DE COBIJA

Género: *Brachyplatystoma*



- La cabeza es ancha, fuertemente deprimida hacia el hocico.
- El proceso postoccipital es largo, dos veces mayor que la placa predorsal.
- Ojos pequeños en posición dorsolateral, caben 11 veces o más, en el largo de la cabeza.
- Barbillas maxilares de tamaño variable, llegando hasta el pedúnculo caudal o incluso no logrando superar la longitud de la cabeza.
- La fontanela es elongada y elíptica.
- El hocico es probablemente redondo y la boca ancha.
- Las espinas dorsal y pectoral no son rebestidas de piel.
- La aleta caudal es profundamente horquillada.
- La base de la aleta adiposa es larga igual o mayor a la base de la aleta anal.
- En general es de color claro, aunque algunas veces puede presentar distintos diseños de manchas que atraviesan los flancos (probablemente no en Bolivia).

1a. Base de la aleta adiposa más larga que la base de la aleta anal, diámetro del ojo cabe 4-5 veces en el ancho del hocico, opérculo triangular.

(Sin foto)

Brachyplatystoma vaillantii

Dorado de piel

1b. Base de la aleta adiposa corta igual que la base de la aleta anal, diámetro del ojo cabe 5-7 veces en el ancho del hocico, opérculo cuadrangular Ir a2

2a. Aleta anal con 15-17 radios, barbillas maxilares largas llegando hasta la base de la dorsal.

(Sin foto)

Brachyplatystoma filamentosum

2b. Aleta anal con 19-21 radios, barbillas maxilares cortas no sobrepasan la longitud de la cabeza

(Sin foto)

Brachyplatystoma rousseauxii

Género: *Hemisorubim*

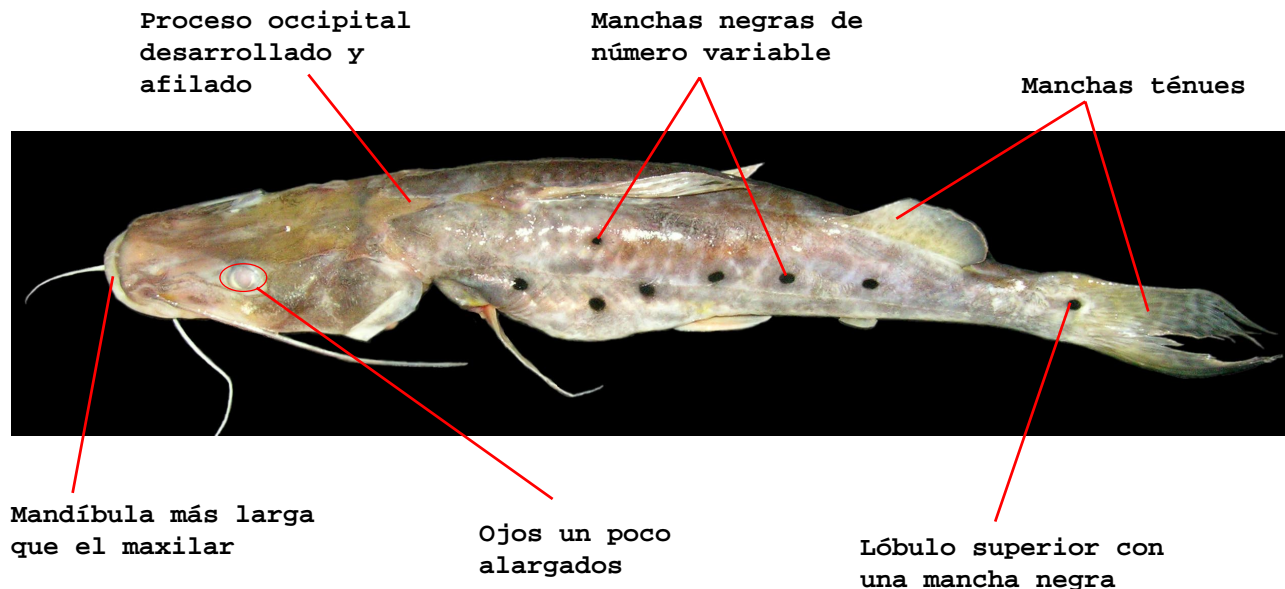
- Cabeza achatada, recubierta por una piel fina en la superficie superior.
- Mandíbula más larga que el maxilar.
- Barbillas teretiformes*.
- Caudal bifurcada con el lóbulo inferior más largo.
- Base de la aleta adiposa más larga que la base de la aleta anal.
- Origen de la aleta dorsal equidistante a la punta del hocico y la porción posterior de la aleta adiposa.
- Dientes premaxilares muy estrechos en el medio.
- La postoccipital está desarrollada y afilada hacia la aleta dorsal, este proceso es delgado y corto al igual que la placa predorsal.
- Ojos un poco alargados.
- Barbillas maxilares extendidas hasta la aleta adiposa.
- Barbillas mentonianas con origen en la comisura de los labios.

*Teretiformes: Barbillas de base circular que se proyectan adelgazando en diámetro a medida que se alejan de la inserción (NO planas).

Hemisorubim platyrhynchos

Brazo de moza

Hocico muy achatado.
Base de la aleta adiposa aproximadamente igual a la distancia que la separa de la dorsal.
Aleta anal con 10-14 radios.
Dorso castaño claro, con una o más manchas negras un poco ovaladas de tamaño variable, a cada lado del cuerpo. Frecuentemente una de las manchas se sitúa junto a la base del lóbulo superior de la caudal. Dorsal-adiposa-caudal salpicadas de manchas ténues.



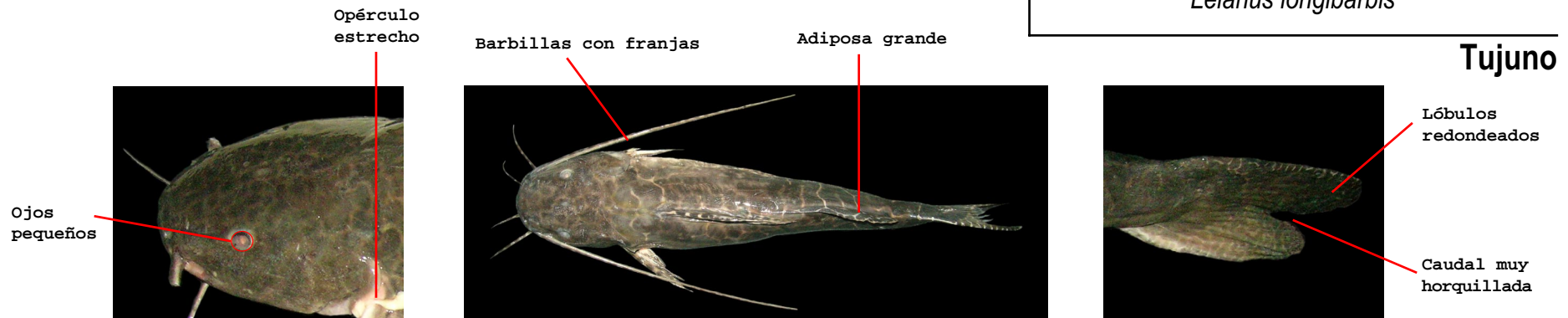
PECES DE PANDO, BOLIVIA

ESPECIES DE IMPORTANCIA COMERCIAL EN MERCADOS DE LA CIUDAD DE COBIJA

Género: *Leiarius*

- Dorsal con una espina y 9-10 radios blandos.
- Aleta adiposa larga más que la base de la aleta anal.
- La cabeza es angosta, deprimida y lisa por encima.
- Ojos en posición superior de la cabeza.
- Las aberturas nasales están bastante separadas, las posteriores más estrechas que las anteriores.
- Borde interno del opérculo con dos pliegues de piel (en forma de sacos pequeños).
- Barbillas maxilares largas extendidas hasta la aleta caudal. Barbillas mentonianas con origen por debajo de la comisura de los labios.
- Aletas pélvicas situadas posteriormente a la inserción de la aleta dorsal.
- Aleta caudal profundamente horquillada.
- Abertura branquial estrecha, opérculo unido al istmo en posición muy anterior.

1a. Barbillas maxilares largas con franjas claras y oscuras alternadas. Manchas oscuras cubriendo la totalidad del cuerpo incluyendo las aletas.



1b. Barbillas maxilares largas con franjas claras y oscuras alternadas. La pigmentación del cuerpo con una notoria franja de color claro que comienza cerca de la inserción de la aleta dorsal y va en dirección ventral hacia la base de la aleta anal.

Leiarius pictus

(Sin foto)

PECES DE PANDO, BOLIVIA

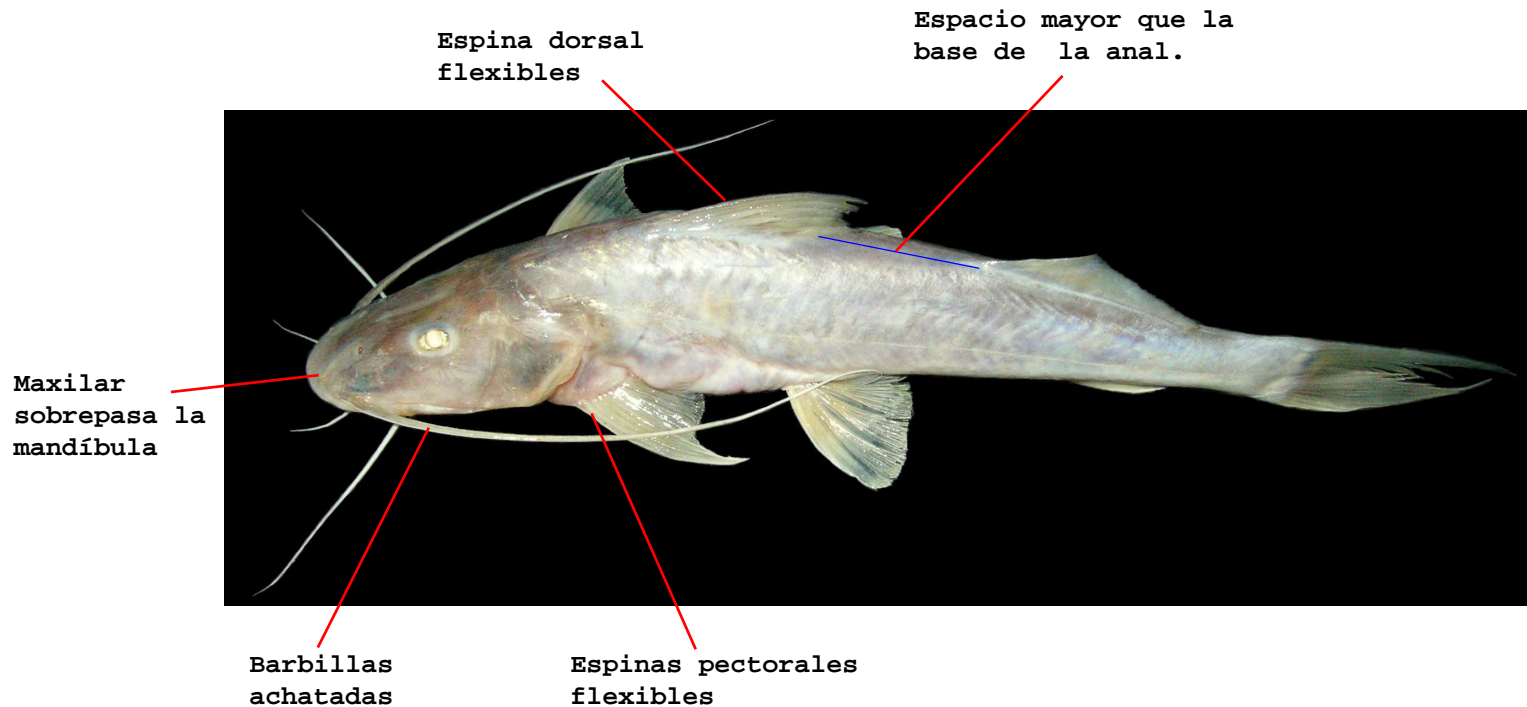
ESPECIES DE IMPORTANCIA COMERCIAL EN MERCADOS DE LA CIUDAD DE COBIJA

Género: *Megalonema*

- Porción dorsal de la cabeza cubierta por piel fina.
- Maxilar sobrepasa la mandíbula.
- Dientes premaxilares fuera de la boca.
- Proceso occipital estrecho y largo, no extendido a la placa predorsal.
- Barbillas un poco achatadas.
- Primer radio de la dorsal y pectoral no punsantes (flexibles), tán o más largo que los radios posteriores.
- Distancia entre la dorsal y la adiposa mayor que la base de la anal.

Megalonema platycephalum

**Mandín
Blanquillo**



PECES DE PANDO, BOLIVIA

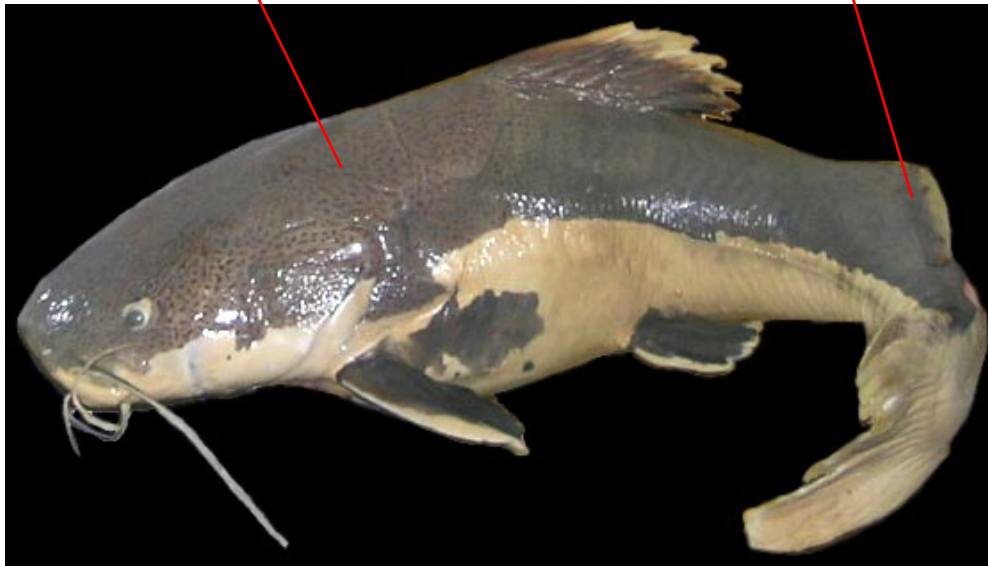
ESPECIES DE IMPORTANCIA COMERCIAL EN MERCADOS DE LA CIUDAD DE COBIJA

Género: *Phractocephalus*

- Este género contiene una sola especie.
- Posee un cuerpo grande y sólido, el cual se va afilando en dirección de la aleta caudal.
- La cabeza es dura, larga y ancha, que posee una placa nugal ancha y resistente.
- Los ojos son pequeños caben más o menos 9 veces a lo largo de la cabeza.
- Los orificios nasales son muy separados, los orificios posteriores mas cercanos a los ojos que los orificios anteriores.
- Las barbillas maxilares no son muy largas no sobrepasan la inserción de la aleta dorsal.
- Aleta dorsal con una sola espina y siete radios blandos.
- Borde de la aleta caudal emarginado.
- Base de la aleta adiposa corta.

Placa nugal ancha
y resistente

Base de la aleta
adiposa corta



Phractocephalus hemiliopterus

General

Es un pez de grán tamaño (aprox. 1.3 m. y peso aprox. 80 kg.). Tiene un cuerpo bastante colorido, contrastando el color anaranjado en las aletas verticales, incluyendo la adiposa, color gris oscuro en la cabeza y el dorso del cuerpo, y la porción ventral un blanco brillante.



PECES DE PANDO, BOLIVIA

ESPECIES DE IMPORTANCIA COMERCIAL EN MERCADOS DE LA CIUDAD DE COBIJA

Género: *Pimelodus*

- Cabeza relativamente ancha.
- Maxilar un poco más largo que la mandíbula.
- Proceso occipital fuerte y largo extendiéndose hasta la placa predorsal.
- Primer radio de las aletas dorsal y pectorales, transformado en una espina fuerte y aguda.
- Base de la adiposa más larga que la base de la aleta anal.

1a. Cuerpo oscuro en el dorso hasta los flancos y claro en el vientre.

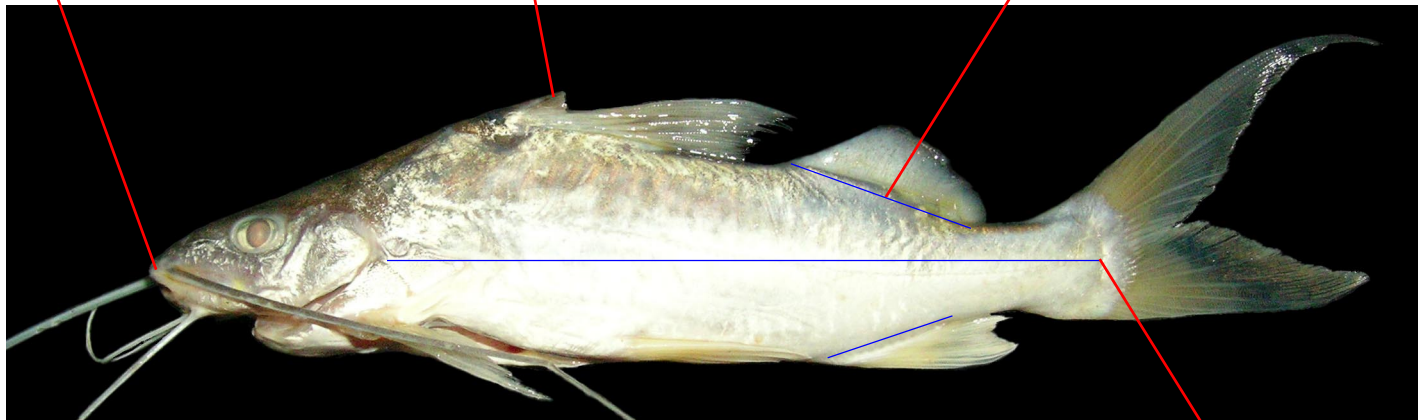
Pimelodus blochii (Grupo)

Mandín

Maxilar un poco más larga que la mandíbula

Espina dorsal dura y punsante

Base de la adiposa más grande que la anal.



Contraste en la coloración Dorsal/Ventral

1b. Con manchas en el cuerpo, o con una franja clara que va desde la base de la espina dorsal en dirección posterior hasta la inserción de la aleta pélvica.

Pimelodus spp. (Sin foto)

PECES DE PANDO, BOLIVIA

ESPECIES DE IMPORTANCIA COMERCIAL EN MERCADOS DE LA CIUDAD DE COBIJA

Género: *Pinirampus*

- Este género contiene una sola especie.
- Cabeza achatada, el hocico es convexo y de piel más o menos gruesa.
- Maxila sobrepasa un poco la mandíbula.
- Proceso occipital largo y estrecho casi alcanzando la placa predorsal.
- Barbillones muy achatados largos y delgados.
- Primer radio de la dorsal grueso pero no punzante seguido por un filamento.
- Primer radio de las pectorales son planas y flexibles.
- Aleta adiposa muy larga comenzando inmediatamente después de la dorsal.
- Barbillas maxilares se extienden hasta la aleta anal.
- El borde de la aleta anal es emarginado y el borde de la aleta caudal es profundamente horquillado.
- Las aletas pélvicas insertadas en posición posterior a la base de la dorsal.

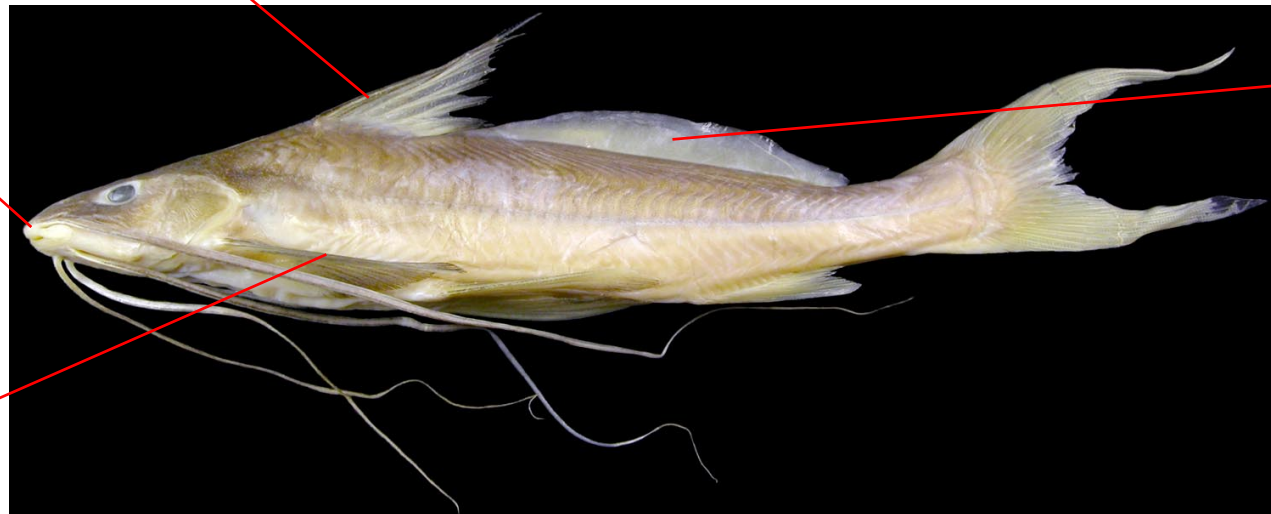
Pinirampus pinirampu

Pirananbú

Primer radio con
espina fuerte y no
punzante

Maxilar sobrepasa
un poco la
mandíbula

Primer radio plano
y flexible



Aleta adiposa de
base amplia

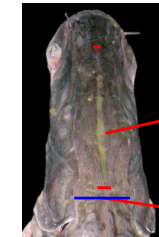
PECES DE PANDO, BOLIVIA

ESPECIES DE IMPORTANCIA COMERCIAL EN MERCADOS DE LA CIUDAD DE COBIJA

Género: *Pseudoplatystoma*

- Cabeza larga y achatada, un poco más estrecha en el hocico con respecto a su origen.
- Diámetro de los ojos caben 4 veces o más en la longitud del hocico.
- Maxila superior más larga que la mandíbula.
- Base de la aleta adiposa más corta que la aleta anal.
- Origen de la dorsal equidistante al hocico y el fin de la adiposa.
- Aleta caudal con lóbulos redondeados, no profundamente bifurcado, sin proyecciones filamentosas.
- Barbillas mentonianas insertadas en posición anterior del hocico.

1a. La fontanela (canal) en la cabeza es larga llegando hasta la nuca



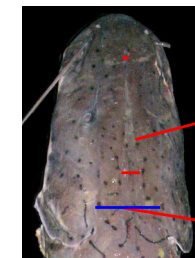
Pseudoplatystoma tigrinum

**Capararí
Chuncuina**

Fontanela continua

Proceso supraoccipital

1b. La fontanela (canal) en la cabeza es corta truncada no llega hasta la nuca



Pseudoplatystoma punctifer

Surubí

Fontanela truncada

Proceso supraoccipital

PECES DE PANDO, BOLIVIA

ESPECIES DE IMPORTANCIA COMERCIAL EN MERCADOS DE LA CIUDAD DE COBIJA

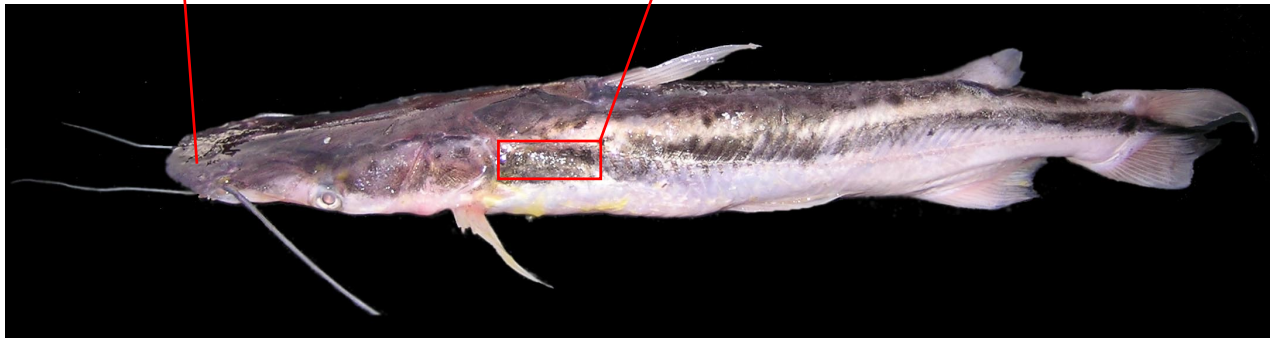
Género: *Sorubim*

- Cabeza larga y achatada, cráneo cubierto con una piel muy fina dorsalmente.
- Maxilar más proyectado hacia adelante que la mandíbula, los dientes premaxilares están ubicados en forma de media luna, estos están totalmente expuestos cuando la boca esta cerrada.
- Ojos en posición extremadamente lateral, incluso visibles desde abajo.
- Barbillas con base circular (no planas) que van afinando en dirección distal al cuerpo (teretiformes).
- Base de la adiposa un poco más corta o de igual tamaño que la anal.
- Origen de la dorsal equidistante, entre el hocico y la boca.

1a. Placas óseas laterales en posición humeral

Maxilar más proyectado que la mandíbula

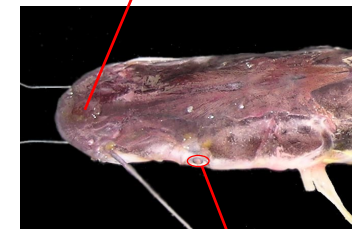
Placas óseas en posición humeral



Sorubim lima

Pico de pato

Hocico plano y ancho



Ojos extremadamente en posición lateral

1b. Sin placas óseas laterales en posición humeral

Sorubim maniradii

Pico de pato
(Sin foto)

PECES DE PANDO, BOLIVIA

ESPECIES DE IMPORTANCIA COMERCIAL EN MERCADOS DE LA CIUDAD DE COBIJA

Género: *Sorubimichthys*

- Este género presenta una sola especie.
- El cuerpo es muy alargado y la cabeza es notablemente larga y comprimida.
- El hocico plano un poco ancho y proyectado hacia adelante con dientes muy pequeños.
- Ojos pequeños ubicados en posición superior.
- Las barbillas maxilares se extienden hasta la aleta anal.
- La aleta dorsal tiene una espina dura y 6 radios, ésta se encuentra en posición equidistante entre la boca y la aleta adiposa.
- Aleta adiposa corta casi igual que la aleta anal.
- Aleta pectoral provista de una espina fuerte en el primer radio.
- Aleta caudal esta hondamente forjada.

Sorubimichthys planiceps

Cuerpo muy
alargado



Pez leña
Peixe lenha

Existen registros para esta especie que puede llegar hasta los dos metros.



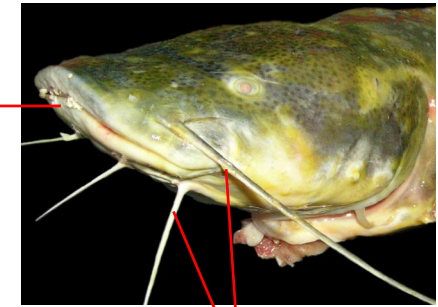
PECES DE PANDO, BOLIVIA

ESPECIES DE IMPORTANCIA COMERCIAL EN MERCADOS DE LA CIUDAD DE COBIJA

Género: *Zungaro*

- Este grupo se caracteriza por poseer un cuerpo grande y robusto.
- Cabeza corta y achatada de forma más o menos cuadrangular.
- La boca es ancha, mandíbula más reducida que el maxilar.
- Barbillas cortas y teretiformes*.
- Aleta caudal bifurcada con bordes redondeados.
- Base de la aleta adiposa igual o más larga que la anal.
- Placa nugal presente pero en este caso es afiliada en dirección a la dorsal.
- Posee una fontanela corta y estrecha.

Mandíbula más reducida que el maxilar



Barbillas cortas teretiformes

*Teretiformes: Barbillas de base circular que se proyectan adelgazando en diámetro a medida que se alejan de la inserción (NO planas).

Zungaro zungaro

Chanana amarilla Jundia Amarillo

Cuerpo robusto y grueso, cabeza larga y achatada, la longitud de la cabeza menor al ancho del cuerpo. Base de la adiposa un poco mayor que la base de la anal y dorsal. Pectoral con una espina fuerte y 11 a 12 radios ramificados. Anal con 10 a 14 radios. La coloración del cuerpo es color ceniza claro en el dorso con numerosas manchas que llegan a cubrir la cabeza.

Obs. En este espécimen podemos observar que el cuerpo se encuentra cubierto completamente por un tegumento grueso gelatinoso de color amarillo.

Fontanela corta y estrecha

Aleta adiposa igual o más grande que la anal



Aleta bifurcada con bordes redondeados

PECES DE PANDO, BOLIVIA

ESPECIES DE IMPORTANCIA COMERCIAL EN MERCADOS DE LA CIUDAD DE COBIJA

CLAVE PARA el orden **SYNBRANCHIFORMES**

- Peces de cuerpo serpentiforme y desnudo.
- Poseen una sola abertura branquial en posición dorsal.
- No poseen aletas pectorales ni pélvicas, además de esto las otras aletas están atrofiadas.

Familia : Synbranchidae

Cuerpo alargado, subcilíndrico y serpentiforme que se va comprimiendo por detrás del ano, ojos pequeños ubicados en posición antero-superior, la coloración del cuerpo varia pudiendo ser castaño, con pequeñas manchas oscuras dispersadas por todo el cuerpo

..... *Synbranchus marmoratus*

Musum

Ojos pequeños.



Cuerpo desnudo y con manchas oscuras.

PECES DE PANDO, BOLIVIA

ESPECIES DE IMPORTANCIA COMERCIAL EN MERCADOS DE LA CIUDAD DE COBIJA

CLAVE PARA FAMILIAS y GENEROS del orden PERCIFORMES

- Aleta dorsal con base amplia generalmente con un entalle.
- Aletas dorsal y anal con los primeros radios transformados en espinas punsantes de número variable.

1a. Aleta dorsal de base amplia compuesta por dos partes divididas por un entalle pronunciado, con una parte anterior constituida por 10 espinas y una posterior constituida por 1 espina y cerca de 30 radios blandos, presencia de dos orificios nasales a cada lado del hocico y línea lateral en la cola.

Familia : Sciaenidae

Boca terminal pero no inferior, con una mancha circular negra, detras de la inserción de la aleta pectoral
 *Plagioscion squamosissimus*
Corvina



1b. Aleta dorsal y anal de base amplia, que se caracterizan por estar constituidos con un número variable de espinas en los primeros radios (número segun la especie), presencia de un solo orificio nasal a cada lado del hocico y sin línea lateral en la cola.

Familia : Cichlidae

2a. Mandíbula más proyectada que el maxilar, cuerpo con una mancha oscura en el pedúnculo caudal y con bandas oscuras trasnversales que atraviesan el cuerpo, coloracion del cuerpo variable pero muy llamativa *Cichla cf. monoculus*
Tucunaré



2b. Mandíbula no tan proyectada como la anterior, sin mancha en el pedúnculo caudal, el ojo por encima de la altura de la boca, con tres espinas en la aleta anal *Chaetobranchus flavescens*
Cará - Serepapa



2c. Otras características Cichlidae sp.

PECES DE PANDO, BOLIVIA

ESPECIES DE IMPORTANCIA COMERCIAL EN MERCADOS DE LA CIUDAD DE COBIJA

BIBLIOGRAFIA

- ANTONIO MACHADO –ALLISON; WILLIAM L. FINK. 1995. Sinopsis De Las Especies De La Subfamilias Serrasalminae, Presentes En La Cuenca Del Orinoco. Clave Diagnosis e Ilustraciones, Universidad Central De Venezuela, Facultad De Ciencias, Instituto De Zoologia Tropical, Museo De Biologia. p.3-90
- CARL H. EIGENMANN, WILLIAM RAY ALLEN, 1942. Fishes Of Western South America; by University Of Kentucky. P. 1-494.
- CARL, J. FERRARIS JR.; RICHARD. P. VARI. 1999. The South America Catfish Genus *Auchenipterus*. Valenciennes, 1840 (Ostariophysi: Siluriformes: Auchenipteridae): Monophyly And Relationships, with a Revisionary Study. Zoological Journal Of The Linnean Society. P. 387-450
- CARLOS A. LASSO Y ANTONIO MACHADO-ALLISON. 2000. Sinopsis De Las Especies De Peces De La Familia Cichlidae, Presentes En La Cuenca Del Rio Orinoco. Clave Diagnosis, Museo De Historia Natural La Salle, Instituto De Zoologia Tropical y Universidad Central De Venezuela.
- CLAUDE WEBER, 1991. Nouveaux Taxa Dans *Pterygoplichthys* Sensu Lato (Pisces, Siluriformes, Loricariidae) Museum D` Histoire Naturelle, Revue Suisse De Zoologie. Vol. 98. FASC. 3, Pag. 637-643 (fotocopia)
- CLAUDE WEBER, 1992. Revision Du Genre *Pterygoplichthys*, Sensu Lato (Pisces Siluriformes, Loricariidae) Museum D` Histoire Naturelle, Revue fr. Aquariol 19, 1et 231 aout. (fotocopia)
- COPEIA, 2005. (FOUNDED IN 1913 BY JOHN TREADWELL NICHOLS) Official Publication Of The AMERICAN SOCIETY OF ICHTHYOLOGISTS AND HERPETOLOGISTS. p. 2-711.
- DONALD C. TAPHORN. 1992. The Characiform Fishes Of The Apure River Drainage, Venezuela. Museo de Zoologia; Programa de Recursos Naturales Renovables; Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora, p. 7-537, BioLLania Ed. Especial # 4 Caracas Venezuela.
- DONALD C. TAPHORN; CRAIG G. LILYESTROM. ----- . Clave Para Los Peces De Agua Dulces De Venezuela
- GEORGE S. MYERS. 1972. The Piranha Book: An Account Of The Ill-Famed Piranha Fishes Of The Rivers Of Tropical South America. by T.F.H. PUBLICATIONS, INC. LTD. p. 6-128.
- HOMER G. FISHER. 1917. A list Of The Hypophthalmidae, The Diplomystidae And Of Some Unrecorded Species Of Siluridae In The Collections Of The Carnegie Museum. Reprinted From Annals Of The Carnegie Museum, Vol. XI, N.3 And 4. p. 405-427.
- HERALDO A. BRITSKI; KEVE Z. de S. de SILIMON; BALZAC S. LOPES. 1999. Peixes Do Pantanal. Manual De Identificacao. Brasilia: EMBRAPA-SPI; Corumba: EMBRAPA-CPAP, p. 184
- JACQUES GERY. 1977, Characoids Of The World, p.3-672. Published by T.F.H. Publications, INC.
- LEONEZA SOARES; LILIAN CASATTI. 2000. Descricao De Duas Novas Especies De SCIAENIDAE (Perciformes) De Agua Doce Da Bacia Amazonica. Laboratorio De Ictiologia, Departamento De Oceanografia e Limnologia UFRN, Natal-RN, Laboratorio de Ictiologia, Departamento De Biologia, FFCLRP-USP-Ribeirao Preto-SP Brasil. Acta Amazonica 30(3): p. 499-514
- MARIA CLAUDIA S.L. MALABARBA. 2004. Revision Of The Neotropical Genus *Triportheus* COPE 1872 (Characiformes: Characidae). Sociedade Brasileira De Ictiologia, Museu De Ciencias e Tecnologia, PUCRS, Porto Alegre - Brasil; Neotropical Ichthyology. 2(4) p. 167- 204.
- MICHAEL GOULDING. 1980. The Fishes And The Forest. Explorations In Amazonian Natural History. University Of California Press Berkeley, Los Angeles London , p. 1-280.
- MICHAEL W. LITTMANN; BROOKS M. BURR; URIEL A. BUITRAGO-SOARES. 2001. A New Cryptic Species Of *Sorubim* Cuvier (Siluriformes: Pimelodidae) From The Upper And Middle Amazon Basin. Proceedings Of The Academy Of Natural Sciences Of Philadelphia 15: p. 87-93.

- MONICA TOLEDO-PIZA, NAERCIO A. MENEZES AND GERALDO MENDES DO SANTOS. 1999. Revision Of The Neotropical Fish Genus *Hydrolycus* (Ostariophysi: Cynodontidae) With The Description Of Two New Species Secao De Peixes De Zoologia Da Universidade De Sao Paulo, SP. Brasil , Instituto Nacional De Pesquisas Da Amazonia Alameda Cosme Ferreira, Manaus AM.Brasil, Ichthyol.Explor.Freswater, Vol.10, N. 3, p. 225-280.
- MONICA TOLEDO-PIZA, NAERCIO A. MENEZES.1996.Taxonomic Revision Of The Species Of *Acestrorhynchus* Of The *microlepis* Group With The Description Of *Acestrorhynchus apurensis*, A New Species From Venezuela (Ostariophysi:Characiformes:Characidae). Bulletin of The American Museum Of Natural History Central Park West. New York.p.23.
- NAERCIO A. MENEZES. 1992. Redefinicao Taxonomica Das Especies De *Acestrorhynchus* Do Grupo *lacustris* Com A Descricao De Una Nova Especie (Osteichthyes, Characiformes,Characidae). Museu De Zoologia Da Universidade De Sao Paulo, Comun.Mus.Cienc.PUCRS, Ser. Zool.Porto Alegre, Vol. 5 N 5 p.39-54.
- P. PLANQUETTE- P. KEITH- P.-Y LE BAIL. 1996. Atlas Des Poissons D` Eau Douce De Guyane.Tome 1. Edite Par Le: Museum National D` Histoire Naturelle(MNHN), Associe Par Convention Permanente Au Ministere De L` Environnement. Collection Du Patrimoine Ntural Vol.22, Serie Patrimoine Genetique. Service Du Patrimoine Natural (S.PN), Institut D` Ecologie Et De Gestion De La Biodiversite (I.E.C.B). p.1-419.Paris.
- P.-Y LE BAIL- P. KEITH-P. PLANQUETTE. 2000. Atlas Des Poissons D` Eau Douce De Guyane.Tome 2-Fascicule I. Batrachoidiformes, Mugiliformes, Beloniformes,Cyprinodontiformes, Synbranchiformes,Perciformes, Pleuronectiformes,Tetraodontiformes. Edite Par Le: Museum National D` Histoire Naturelle(MNHN), Service Du Patrimoine Natural (S.PN), Institut D` Ecologie Et De Gestion De La Biodiversite (I.E.C.B) Vol 43(I). p.3-299.Paris
- P. KEITH- P.-Y LE BAIL-P.PLANQUETTE. 2000. Atlas Des Poissons D` Eau Douce De Guyane.Tome 2-Fascicule II. Siluriformes. Edite Par Le: Museum National D` Histoire Naturelle(MNHN), Service Du Patrimoine Natural (S.PN), Institut D` Ecologie Et De Gestion De La Biodiversite (I.E.C.B) Vol 43(II).p.307.Paris.
- RICHARD P. VARI. 1984. Systematics Of The Neotropical Characiform Genus *Potamorhina* (Pisces: Characiformes). Smithsonian Contributions To Zoology. Number 400. Smithsonian Institution Press. p. 1-36. City Of Washington
- RICHARD P. VARI. 1989. Systematics Of The Neotropical Characiform Genus *Psectrogaster* Eigenmann And Eigenmann (Pisces: Characiformes). Smithsonian Contributions To Zoology. Number 481. Smithsonian Institution Press. p. 1-42 Washington, D.C.
- RICHARD P. VARI. 1989. Systematics Of The Neotropical Characiform Genus *Curimata* Bosc (Pisces: Characiformes). Smithsonian Contributions To Zoology. Number 474. Smithsonian Institution Press. p. 1-62. Washington,D.C.
- RICHARD P. VARI. 1992. Systematics Of The Neotropical Characiform Genus *Cyphocharax* Fowler (Pisces: Ostariophysi). Smithsonian Contributions To Zoology. Number 529. Smithsonian Institution Press. p. 1-137. Washington D.C.
- RICHARD P. VARI. 1992. Systematics Of The Neotropical Characiform Genus *Curimatella* Eigenmann And Eigenmann (Pisces: Ostariophysi),With Summary Comments On The Curimatidae. Smithsonian Contributions To Zoology. Number 533. Smithsonian Institution Press. p. 1-48. Washington D.C.
- RANDY L. POWELL.1998. A Key To The Market Fishes Of The Iquitos Region, Peru. A Thesis Submitted In Partial Fulfillment Of The Requirements For The Degree Of Master Of Science. Department Of Zoology In The Graduate School Southern Illinois University At Carbondale.p.1-140
- RONALDO BARTHEM, MICHAEL GOULDING. 1997. The Catfish Connection: Ecology Migration And Conservation Of Amazon Predators.Biology And Resource Management In The Tropics Series,Columbia university Press New York, p.1-144.
- SVEN O. KULLANDER.1986. Cichlid Fishes Of The Amazon River Drainage Of Peru, Department Of Vertebrate Zoology, Swedish Museum Of Natural History. p. 3-394
- VERLAG Dr. FRIEDRICH PFEIL.1990.Ichthyological Exploration Of Freshwaters. An International Journal For Field-Orientated Ichthyology, Vol. 1, N.1, p.1- 383. Germany.
- VERLAG Dr. FRIEDRICH PFEIL.1992.Ichthyological Exploration Of Freshwaters. An International Journal For Field-Orientated Ichthyology, Vol. 3, N.1, p. 1-384. Germany.
- VERLAG Dr. FRIEDRICH PFEIL.1996.Ichthyological Exploration Of Freshwaters. An International Journal For Field-Orientated Ichthyology, Vol. 7, N.1, p. 1-384. Germany.
- VERLAG Dr. FRIEDRICH PFEIL.2000.Ichthyological Exploration Of Freshwaters. An International Journal For Field-Orientated Ichthyology, Vol. 11, N.1, p. 1-384. Germany.
- WARREN E. BURGESS.1989. An Atlas Of Freshwater And Marine Catfishes A Preliminary Survey Of The Siluriformes. By T.F.H. Publications,Inc.p. 7-770.

PECES DE PANDO, BOLIVIA

ESPECIES DE IMPORTANCIA COMERCIAL EN MERCADOS DE LA CIUDAD DE COBIJA

LA PRODUCCIÓN DE GUÍAS A COLOR Y CLAVES PARA LOS PECES DE PANDO—2003-2006

Participantes del Proyecto: Victor Hugo Garcia Cabrera y Hailin Calderón Vaca (CIPA, Centro para la Investigación y Preservación de la Amazonía, La Universidad Amazónica de Pando, y el Museo de Historia Natural Pedro Villalobos, Cobija, Pando, Bolivia), Phil Willink, Kevin Havener, y Dan Brinkmeier (The Field Museum, Chicago). Este proyecto fue posible gracias al generoso apoyo del Comité de Becas y de Asuntos Académicos del Field Museum y los Programas del Conservación y Medio Ambiente (ECP), con fondos de la fundación Gordon y Betty Moore; y el Ministerio de Cultura de la Embajada de EE.UU., en La Paz.

Antecedentes del proyecto para capacitación: A principios de mayo del 2003, el departamento de Programas de Conservación y Medio Ambiente trajo a Chicago cuatro estudiantes universitarios de biología de la Universidad Amazónica de Pando, Cojiba, Bolivia. Estos estudiantes participaron en una iniciativa de un entrenamiento intensivo de cuatro semanas en el manejo de colecciones e interpretación ambiental – reflejando el compromiso del Field Museum para ayudar a capacitar y mejorar los programas de enseñanza biológica en la Universidad de Cojiba. Al mismo tiempo, los estudiantes que participaron también se estaban preparando para ser parte del personal clave de investigadores y científicos profesionales para trabajar en investigación a base de colecciones, y para iniciativas educacionales planeadas para Pando. Este programa de entrenamiento tuvo fondos y el apoyo del American Association of Museum, la Embajada Americana en La Paz, Bolivia, y la Fundación Gordon and Betty Moore (fondos del Field Museum ECP). Este esfuerzo también requirió una alta colaboración y apoyo de otros departamentos del Field Museum e instituciones educacionales en Chicago como el Brookfield Zoo.

Durante este entrenamiento en Chicago, se desarrolló un proyecto en conjunto entre Zoología y ECP la cual Victor Hugo Garcia fue escogido para quedarse a trabajar en el departamento de colecciones de peces del Field Museum, en donde llevaría a cabo la investigación y fotografía necesaria para producir la primera “Guía a color de los peces de Pando.” El desarrollo de esta guía estuvo ligada a los proyectos propuestos de conservación y manejo de recursos acuáticos (especialmente con respecto al pez invasor Paiche (*Arapaima gigas*) que se llevarían a cabo en el futuro en Pando). Para ayudar con este trabajo, se le invitó a Hailin Calderón Vaca al Field Museum para ayudarlo a Victor con las fotografías y la documentación de las muestras. Los estudiantes trabajaron bajo la supervisión de Barry Chernoff, Phil Willink, y otros empleados de la sección de peces. El trabajo preliminar fue terminado a finales de junio, 2003, y los estudiantes continuaron a mejorar y cambiar la guía de campo. En 2004, el zoólogo Phil Willink viajó a Pando para dirigir un curso de entrenamiento en la biología de peces en el museo de la universidad, y además para ayudar a fomentar a los estudiantes de biología más jóvenes.

Durante el verano de 2005, Victor Garcia y Hailin Calderón regresaron a Chicago para trabajar una vez más en la colección de peces y empezar la producción de las claves de los peces de Pando mientras trabajaban otra vez con Phil Willink en el departamento de colecciones de peces del Field Museum.

Estos materiales están disponibles en la forma de este guía y claves, y también están disponibles al público por internet en:

<http://fm2.fieldmuseum.org/animalguides/guideimages.asp?ID=15>

Fotos de Victor Garcia, Gonzalo Calderón. Producido por Victor Garcia, Hailin Calderón, Philip Willink, con el apoyo de Gordon and Betty Moore Foundation © Environmental & Conservation Programs y Dpto. de Ictiología The Field Museum, Chicago, IL USA. pwillink@fieldmuseum.org, en colaboración con la Universidad Amazónica de Pando.

AGRADECIMIENTOS

Para el desarrollo de este trabajo debemos dar un reconocimiento especial a todas las personas que de un modo u otro nos dieron el apoyo necesario.

Al Departamento Académico, Departamento de Ictiología y Environmental Conservation Programs (ECP) del Field Museum de Chicago que hicieron posible esta pasantía y la elaboración de este material.

Muchas personas colaboraron en la identificación y descripción de algunas especies cuya taxonomía es muy compleja e interesante, a continuación los nombramos.

Mike Littmann (Bagres)

Mark Sabaj (Bagres)

Michel Jégu (Pirañas)

Brian Sidlauskas (Lisas)

Don Stewart (todos los grupos)

Jon Armbruster (Bagres)

Uriel Buitrago (Bagres)

Phil Willink (todos los grupos) Field Museum

Un especial agradecimiento al Dr. Phil Willink y Dan Brinkmeier, quienes nos brindaron todo el tiempo necesario para que este proyecto avance, un importante apoyo personal y un gran reconocimiento de nuestra parte.

También debemos mencionar a instituciones y personas que colaboraron en la ciudad de Cobija - Pando, la Universidad Amazónica de Pando (UAP), el Centro de Investigación y Preservación de la Amazonía (CIPA), Edgar Fernandez (Pescador) y otros pescadores que colaboraron con permitir fotografiar sus especímenes en el mercado de la ciudad de Cobija (Pety Ray), un agradecimiento a todos ellos.

—Victor Hugo Garcia Cabrera y Hailin Calderón Vaca