



# **Biología de las Poblaciones de Peces de la Amazonía y Piscicultura**

**Colecta y adaptación  
de peces ornamentales  
amazónicos**

**Carlos Llontop Vélez, Catalina Díaz  
Cachay, Miryam Muñoz Landa,  
Julio Melgar del Risco**

**COLECTA Y ADAPTACIÓN DE  
PECES ORNAMENTALES AMAZÓNICOS**

**Primera edición digital**

**Diciembre, 2014**

**Lima - Perú**

**© Carlos Llontop Vélez  
Catalina Díaz Cachay  
Miryam Muñoz Landa  
Julio Melgar del Risco**

**PLD 1709**

**Editor: Víctor López Guzmán**

***Guzlop editoras***

**<http://www.guzlop-editoras.com/>  
[guzlopster@gmail.com](mailto:guzlopster@gmail.com)  
[facebook.com/guzlop](https://www.facebook.com/guzlop)  
[twitter.com/guzlopster](https://twitter.com/guzlopster)  
731 2457 / 959 552 765  
Lima - Perú**

# PROYECTO LIBRO DIGITAL (PLD)

El proyecto libro digital propone que los apuntes de clases, las tesis y los avances en investigación (papers) de las profesoras y profesores de las universidades peruanas sean convertidos en libro digital y difundidos por internet en forma gratuita a través de nuestra página web. Los recursos económicos disponibles para este proyecto provienen de las utilidades nuestras por los trabajos de edición y publicación a terceros, por lo tanto, son limitados.

Un libro digital, también conocido como e-book, eBook, ecolibro o libro electrónico, es una versión electrónica de la digitalización y diagramación de un libro que originariamente es editado para ser impreso en papel y que puede encontrarse en internet o en CD-ROM. Por, lo tanto, no reemplaza al libro impreso.

Entre las ventajas del libro digital se tienen:

- su accesibilidad (se puede leer en cualquier parte que tenga electricidad),
- su difusión globalizada (mediante internet nos da una gran independencia geográfica),
- su incorporación a la carrera tecnológica y la posibilidad de disminuir la brecha digital (inseparable de la competición por la influencia cultural),
- su aprovechamiento a los cambios de hábitos de los estudiantes asociados al internet y a las redes sociales (siendo la oportunidad de difundir, de una forma diferente, el conocimiento),
- su realización permitirá disminuir o anular la percepción de nuestras élites políticas frente a la supuesta incompetencia de nuestras profesoras y profesores de producir libros, ponencias y trabajos de investigación de alta calidad en los contenidos, y, que su existencia no está circunscrita solo a las letras.

Algunos objetivos que esperamos alcanzar:

- Que el estudiante, como usuario final, tenga el curso que está llevando desarrollado como un libro (con todas las características de un libro impreso) en formato digital.
- Que las profesoras y profesores actualicen la información dada a los estudiantes, mejorando sus contenidos, aplicaciones y ejemplos; pudiendo evaluar sus aportes y coherencia en los cursos que dicta.
- Que las profesoras y profesores, y estudiantes logren una familiaridad con el uso de estas nuevas tecnologías.
- El libro digital bien elaborado, permitirá dar un buen nivel de conocimientos a las alumnas y alumnos de las universidades nacionales y, especialmente, a los del interior del país donde la calidad de la educación actualmente es muy deficiente tanto por la infraestructura física como por el personal docente.
- El personal docente jugará un rol de tutor, facilitador y conductor de proyectos

de investigación de las alumnas y alumnos tomando como base el libro digital y las direcciones electrónicas recomendadas.

- Que este proyecto ayude a las universidades nacionales en las acreditaciones internacionales y mejorar la sustentación de sus presupuestos anuales en el Congreso.

En el aspecto legal:

- Las autoras o autores ceden sus derechos para esta edición digital, sin perder su autoría, permitiendo que su obra sea puesta en internet como descarga gratuita.

- Las autoras o autores pueden hacer nuevas ediciones basadas o no en esta versión digital.

Lima - Perú, enero del 2011

“El conocimiento es útil solo si se difunde y aplica”

Víctor López Guzmán  
Editor

## Colecta y adaptación de peces ornamentales amazónicos

Carlos Llontop Vélez<sup>1</sup>, Catalina Díaz Cachay<sup>1</sup>, Miryam Muñoz Landa<sup>1</sup>, Julio Melgar del Risco<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidad Nacional Federico Villarreal (UNFV), Facultad de Oceanografía, Pesquería y C. Alimentarias, Roma 340 Miraflores, Perú  
e-mail: c\_llontop@hotmail.com, cattydiaz@hotmail.com

<sup>2</sup> Acuario Nanay E.I.R.L. Prolongación Las Camelias s/n. San Juan. Mainas – Loreto, Perú  
e-mail: acuarionanay@hotmail.com

**Palabras Claves:** Peces Amazónicos, Colecta, Adaptación.

### Resumen

Se efectuaron colectas de peces amazónicos durante 1997, 1999 y 2000, los cuales fueron agrupados por familias y géneros. Las especies fueron llevadas a Lima (Miraflores), al Laboratorio de Acuicultura de la FOPCA, donde se les mantuvo en la mayoría, entre 2 a 6 meses en proceso de aclimatación y adaptación, durante los cuales se les suministró alimento vivo consistente en *Tubifex* y *Artemia* (viva y congelada), *Daphnia* sp., así mismo alimento artificial en escamas (Nutrafin) y húmedo. Durante estas etapas se reportaron mortalidades entre 35 a 70 %

### Introducción

La fauna íctica de aguas continentales sudamericana, comparada con el resto del mundo es poco conocida y hay necesidad de colectas inmediatas en varias regiones, antes que los peces se tornen raros o se extingan. Existen actualmente de 2 500 a 3 000 especies conocidas de peces de agua dulce en América del Sur habiéndose identificado hasta el momento en el Perú 855 especies dentro de 346 géneros (Chang & Ortega, 1995) incluidos los peces de consumo y ornamentales.

Un adecuado conocimiento de estos peces debe perseguir el estudio armónico de su taxonomía, filogenia, zoogeografía y ecología para luego tentar conservar del mejor modo posible el valor científico y estético de esta fauna (Bohlke *et al.*, 1978).

La colecta de los peces amazónicos se realizan en los cuerpos de agua de la red hidrográfica de la amazonía peruana siendo las cuencas de los ríos Napo, Tigre,

Ucayali, Nanay y Amazonas los más frecuentados. Dentro del año, existen temporadas de captura para determinadas especies, algunas de las cuales se les puede localizar mejor en la vaciante, otras en creciente y otras durante la época de reproducción.

La pesca se realiza en forma totalmente extractiva, desde el inicio se ha capturado sin tener en cuenta la magnitud del recurso y sin considerar que una pesca indiscriminada tendría efectos perjudiciales sobre las poblaciones ícticas existentes. La presión de pesca ejercida sobre el stock disponible ha ido incrementándose con el tiempo (Tello & Cánepa, 1991)

La conservación de los peces puede efectuarse a través de la conservación y restauración del hábitat, seleccionar la transferencia y reproducción en cautiverio (Maitland & Evans, 1986).

Durante los años 1997 – 2000 un grupo de investigadores de la UNFV-FOPCA efectuaron colectas de peces tropicales en el Río Amazonas y tributarios, habiéndose colectado diversas especies, de las cuales algunos ejemplares figuran como parte de la colección del Laboratorio de Hidrobiología I y otras se han adaptado en el laboratorio de Acuarística.

## **Metodología**

- Determinación de las áreas de estudio y su incursión en las mismas.
- Pesca y recolección de las muestras, conservando alguna de estas en formol al 10%. Etiquetado con la fecha de colección, lugar, arte de pesca, etc.
- Toma de datos físico y químicos así como de la ubicación geográfica.
- Traslado en bolsas a Iquitos.
- Almacenamiento de las especies colectadas en acuarios y registro fotográfico.
- Traslado en bolsas con oxígeno a Lima (FOPCA ).
- Siembra por especie en acuarios con agua previamente tratada.

Las especies fueron colocadas en acuarios siguiendo

Método A: agua reposada (1 semana mínimo), temperada y agregándole antibiótico.

La renovación del agua se efectuaba entre 5% del volumen/día al 10%/semana

Método B: agua reposada (1 semana mínimo), temperada y agregándole antibiótico y protector de mucosa con agua de turba . La renovación del agua se efectuaba entre 10 % del volumen/día al 30%/semana.

- Seguimiento del comportamiento y adaptación a su nuevo hábitat.

## Resultados y Discusión

Las colectas efectuadas entre los años 1997 al 2000, se agruparon en familias y géneros, haciendo uso de la información respectiva sobre características externas de especies (Fowler, 1945; Ortega & Vari, 1986; Kullander, 1986; Ortega, 1991; Nelson, 1994; Chang & Ortega, 1995; Glaser & Glaser, 1995; Glaser *et al.*, 1996, 1996) (Tabla 1).

Tabla 1. Agrupación de peces colectados

### ORDEN: PERCIFORMES

#### Familia: Cichlidae

<i>Aequidens pallidum</i>	Bujurqui
<i>A. rivulatus</i>	Bujurqui
<i>Apistogramma agassizi</i>	
<i>A. cactuoides</i>	
<i>A. eunotus</i>	
<i>A. bitaeniata</i>	
<i>A. cruzi</i>	
<i>A. norberty</i>	
<i>A. juruensis</i>	
<i>A. pandurini</i>	
<i>A. sunset</i>	
<i>Apistogramma sp.</i>	Apistograma algodón
<i>Apistogramma sp.</i>	Apistograma cara pintada
<i>Biotodoma cupido</i>	
<i>Cichlasoma amazonarum</i>	Bujurqui
<i>C. festivum</i>	Bujurqui
<i>C. severum</i>	Bujurqui
<i>Crenicichla sp.</i>	Añashu
<i>Crenicara punctulata</i>	
<i>Heros severum</i>	Severum
<i>Mesonauta festivus</i>	Festivus
<i>Pterohyllum scalare</i>	Escalar
<i>Satanoperca jurupari</i>	Satanoperca

### ORDEN: CHARACIFORMES

#### Familia: Characidae

<i>Boehlkea fredcochui</i>	Tetra azul
<i>Chalceus macrolepidotus</i>	Chalceus
<i>Crenuchus spilurus</i>	Crenuchus
<i>Hyphessobrycon loretoensis</i>	Tetra loreto

	<i>Hyphessobrycon</i> sp.	
	<i>Hyphessobrycon</i> sp.	Tetra azulino
	<i>Hyphessobrycon erythrostigma</i>	Corazón sangrante
	<i>Iguanodectes</i> sp.	Tetra limón
	<i>Moenkhausia</i> sp.	
	<i>Paracheirodon innesi</i>	Neón tetra
Familia:	Rivulidae	
	<i>Rivulus</i> sp.	Rivulus
Familia:	Erythrinidae	
	<i>Erythrinus erythrinus</i>	Shuyo
	<i>Hoplias malabaricus</i>	Fasaco
Familia:	Gasteropelecidae	
	<i>Carnegiella strigata</i>	Pechito
	<i>C. marthae</i>	Pechito
Familia:	Lebiasinidae	
	<i>Copeina guttata</i>	Copeina
	<i>Pyrrhulina brevis</i>	Urquisho
	<i>P. spilota</i>	Urquisho
Familia:	Prochilodontidae	
	<i>Prochilodus nigricans</i>	Boquichico

#### ORDEN: SILURIFORMES

Familia:	Gymnotidae	
	<i>Gymnotus carapo</i>	Macana

#### ORDEN: SILUROIDEI

Familia:	Callichthyidae	
	<i>Brochis splendens</i>	
	<i>Corydoras fowleri</i>	Cory ampiyacu
	<i>C. julli</i>	Cory julli
	<i>C. sichry</i>	Cory sichry
	<i>C. aeneus</i>	Cory red
	<i>Dianema longibarbis</i>	Porthol corriente
	<i>Hoplosternum thoracatum</i>	Porthol rayado
Familia :	Doradidae	
	<i>Agamyxis pectinifrons</i>	Dorita
	<i>Amblydoras hancockii</i>	Spinossisimus
	<i>Platydoras costatus</i>	Rafle
Familia:	Pimelodidae	
	<i>Callophysus callophysus</i>	Motta común
	<i>Opsodoras granulatus</i>	Bufo cunchi
	<i>Pimelodus pictus</i>	
Familia:	Loricariidae	
	<i>Farlowella</i> sp.	Farlowella



ORDEN: SYNBRANCHIFORMES

Familia: Symbbranchidae

*Symbbranchus marmoratus*

Atinga

Los peces acondicionados según método A; nos reportó alrededor del 70 % de mortalidad, mientras que por método B, la mortalidad bajo alrededor del 35 %, estimándose mejor resultado por la adición del agua de turba.

Los peces fueron adaptados a las condiciones químicas del agua de Lima y a una temperatura cercana a los 18°C en un lapso de 6 meses para la mayoría de ellos y un máximo de 15 meses para otros, como *Pyrrulina sp.*

Durante este tiempo se les suministró alimento vivo consistente en *Tubifex* previamente desinfectado (azul metileno), artemia viva (cultivada) y/o congelada y *Daphnia* (cultivada). Posteriormente se les suministró alimento suplementario consistente en escamas de Nutrafin o alimento húmedo.

Las especies ornamentales, que se han logrado adaptar a las condiciones de agua, así como alimento balanceado artificial son:

- |   |                              |                       |
|---|------------------------------|-----------------------|
| - | <i>Crenicichla sp.</i>       | Añashua               |
| - | <i>Agamyxis pectinofrons</i> | Rivulos               |
| - | <i>Heros severum</i>         | Tetra azul            |
| - | <i>Pterophyllum scalare</i>  | Tetra limón           |
| - | <i>Pterophyllum altum</i>    | Macanas               |
| - | <i>Aequidens sp.</i>         | Copeina               |
| - | <i>Cichlasoma sp.</i>        | <i>Corydoras spp.</i> |
| - | <i>Apistogramma spp.</i>     | <i>Festivum</i>       |
| - | <i>Corazón sangrante</i>     | <i>Pyrrulina sp.</i>  |
| - | <i>Satanoperca sp.</i>       |                       |

Posteriormente algunas especies se han separado para reproducirlas, principalmente del género *Apistogramma*, *Pyrrulina* y *Aequidens*.

## Referencias

- Bohlke, J. E.; Woltzman, S. H.; Menezes, N. A.; 1978. Estado actual da sistemática dos peixes de agua doce da America do Sul. *Folia Amazónica* 8(4): 657-677.
- Chang, F.; Ortega, H. 1995. Additions and corrections to the list of freshwater fishes of Peru. *Publicaciones del Museo Historia Natural. UNMSM (A)* 50: 1-11.

- Fowler, H. W. 1945. Los peces del Perú. Museo Historia Natural «Javier Prado». UNMSM. Lima. 228 p.
- Glaser, U.; Glaser, W. 1995. Loricariidae all L-numbers. Aqualog. A.C.S. GmbH (Ed.) Germany. 111 p.
- Glaser, U.; Schafer, F.; Glaser, W. 1996. All *Corydoras*. Aqualog. A.C.S. GmbH (Ed.) Germany. 142 p.
- Kullander, S. 1986. Cichlid fishes of the Amazon River drainage of Perú.
- Maitland, P.S.; Evans, D. 1986. The role of captive breeding in the conservation of fish species. In: The International Zoo Yearbook. John Wiley & Sons, Inc. London. p. 66-74.
- Nelson, J. 1994. Fishes of the world. In: Jarvis Caroline (Eds.). New York. 599 p.
- Ortega, H. 1991. Adiciones y correcciones a la lista anotada de los peces continentales del Perú. *Publicaciones del Museo Historia Natural. UNMSM (A)* 39: 1-6.
- Ortega, H.; Vari, R. P. 1986. Annotated Checklist of the freshwater fishes of Peru. Smithsonian Institution Press. Washington. 25 p.
- Tello, M. S.; Cánepa, L. J. 1991. Estado actual de la explotación de los principales peces ornamentales de la Amazonía Peruana. *Folia Amazónica - IIAP*, 3: 109-128.



# Biología de las Poblaciones de Peces de la Amazonía y Piscicultura

Coloquio Internacional  
27 de Junio - 1 de Julio de 2005  
Iquitos, Perú

Red de Investigación sobre la Ictiofauna Amazónica

Editores:

J.-F. Renno

C. García-Dávila

F. Duponchelle

J. Nuñez

