



Biología de las Poblaciones de Peces de la Amazonía y Piscicultura

**Biología de peces
comerciales en el Río Ichilo
(Bolivia)**

**H. Muñoz, J. Castellón,
P. Van Damme**

BIOLOGÍA DE PECES COMERCIALES
EN EL RÍO ICHILO (BOLIVIA)

Primera edición digital

Diciembre, 2014

Lima - Perú

**© H. Muñoz
J. Castellón
P. Van Damme**

PLD 1716

Editor: Víctor López Guzmán

Guzlop editoras

**<http://www.guzlop-editoras.com/>
guzlopster@gmail.com
[facebook.com/guzlop](https://www.facebook.com/guzlop)
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

Biología de peces comerciales en el Río Ichilo (Bolivia)

H. Muñoz¹, J. Castellón¹, P. Van Damme²

¹ Universidad Mayor San Simón (UMSS), ULRA, Cochabamba, Bolivia

e-mail: Huascar811@hotmail.com, jpcastellon@yahoo.com

² Asociación FaunAgua, Av. Salamanca 602 esq. Calle Lanza, Casilla 5263,

Cochabamba, Bolivia

e-mail: Paul.vandamme@bo.net

Palabras claves: Peces comerciales, pesca, migración, río Ichilo, Bolivia

Resumen

El Río Ichilo, es un tributario del Río Mamoré, de aguas blancas que nace arriba de los 4 000 m.s.n.m. Se colectaron estadísticas pesqueras en la localidad de Puerto Villarroel en cooperación con la Asociación de Pescadores (ASPECO). Estos datos permitieron generar información sobre los patrones de migración de las especies presentes. Además, se estudiaron aspectos de la biología de las especies de mayor importancia comercial. Se discute como los datos pesqueros pueden ser utilizados para generar información sobre la biología de los peces.

Introducción

Bolivia hasta la fecha no cuenta con un sistema oficial de colecta de estadísticas pesqueras. La mayoría de las pesquerías comerciales no es monitoreada ni regulada, y la legislación pesquera vigente es obsoleta. En este contexto se ha visto la necesidad de priorizar las actividades de investigación hacia la colecta de datos pesqueros básicos.

Uno de las pesquerías comerciales más importantes del país se sitúa en Puerto Villarroel, a orillas del río Ichilo. Esta cabecera del río Ichilo se caracteriza por su riqueza pesquera. Sin embargo, por ser cabecera, las fluctuaciones estacionales y anuales en la captura son muy grandes.

En la localidad de Puerto Villarroel, se ha experimentado con un sistema de auto-monitoreo de la pesca desde el año 1998. La ventaja de este enfoque es que simultáneamente se puede obtener información sobre la biología de los peces comerciales.

El objetivo de la presente trabajo es presentar algunos datos generales sobre las características de la pesca comercial en Puerto Villarroel, asimismo se presentan algunos datos sobre dos especies comerciales en la cuenca (*Colossoma macropomum* y *Piaractus brachypomus*).

Metodología

El río Ichilo, que es un tributario del río Mamoré, es un río de aguas blancas que nace arriba de los 4 000 m.s.n.m. Se caracteriza por pulsos polimodales de inundación de corta duración (Maldonado *et al.*, 1998). La localidad más importante en la cuenca es Puerto Villarroel, donde se desarrolla una pesca comercial de baja escala.

Se colectaron datos pesqueros en cooperación con los pescadores de Puerto Villarroel. Cada dueño de embarcación registro datos de esfuerzo, captura, método de pesca, y lugar de captura.

A través del análisis de datos pesqueros parciales, se obtuvo información sobre patrones de migración de las especies comerciales. En el presente manuscrito se describe la biología de 2 especies que tienen importancia en la pesca comercial: Pacú (*Colossoma macropomum*) y Tambaquí (*Piaractus brachypomus*). Se estudió la dieta y los patrones de reproducción.

Resultados y discusión

En la Tabla 1 se muestra la composición de las capturas en la pesquería comercial de Puerto Villarroel. El pacú y el tambaquí representaron, respectivamente en 1999 y 2000, 17.6 y 22.7% de la captura total (Tabla 1).

En Bolivia las poblaciones de estos carácidos parecen estar subexplotadas y muchos autores sugieren que existe una cosecha sostenible (Loubens & Panfilli 1997, Reinert & Winter 2002), y en los mercados locales existe una gran demanda por lo pimelodidos más que por los carácidos, sin embargo, actualmente la pesca comercial del pacú y el tambaquí se ha incrementado.

En la Figura 1, se muestran las fluctuaciones anuales en la Captura por Unidad de Esfuerzo (CPUE). El tambaquí fue capturado mayormente en las partes altas del río Ichilo y en tributarios de aguas claras, el pacú fue capturado mayormente en el canal principal del río Ichilo.

Tabla 1: Importancia del pacú (*Colossoma macropomum*) y tambaquí (*Piaractus Brachypomus*) en las capturas de la pesquería comercial de Puerto Villarroel 1999-2000.

Nombre científico	Nombre local	1999		2000	
		Captura total (kg)	% captura	Captura total (kg)	% captura
<i>Pseudoplatystoma fasciatum</i>	Surubí	9949	19.9	3628	9.4
<i>Pseudoplatystoma tigrinum</i>	Semicuyo	4959	10.0	2888	7.5
<i>Piaractus brachypomus</i>	Tambaquí	5220	10.4	6359	16.4
<i>Colossoma macropomum</i>	Pacú	3604	7.2	2451	6.3
<i>Brachyplatystoma flavicans</i>	Plateado	4977	9.9	1156	3.0
<i>Brachyplatystoma filamentosum</i>	Bacalao	8629	17.2	3935	10.2
<i>Phractocephalus hemiliopterus</i>	General	5014	10.0	5146	13.3
<i>Paulicea lutkeni</i>	Muturu	1504	3.0	1461	3.8
<i>Sorubimichthys planiceps</i>	Paleta	1120	2.2	582	1.5
<i>Plagioscion squamosissimus</i>	Corvina	1634	3.3	666	1.7
<i>Prochilodus nigricans</i>	Sabalo	3284	6.6	10463	27.0
<i>Pellona sp</i>	Sardinon	103	0.2	7	0.0
*	Blanquillo	65	0.1	11	0.0

En la Tabla 2, se muestran las fluctuaciones del Índice-Gónado-somático de pacú (*Colossoma macropomum*) y de tambaquí (*Piaractus brachypomus*). Se puede observar que ambas especies utilizan el área para la reproducción. El desove tiene lugar probablemente en los meses de diciembre y enero, coincidiendo con las primeras crecidas del río Ichilo. Loubens & Panfili (1997, 2001) indican que *C. macropomum* y *P. brachypomus* en aguas bajas empiezan una migración de reproducción hacia los andes, donde desovan en la primera parte de las crecidas. El régimen alimentario de estas dos especies ya es bien conocido, rápido engorde durante las aguas altas, y una disminución de la alimentación durante la época seca (Goulding 1981, Loubens & Panfili 1997, 2001). En el Río Ichilo se observó el mismo comportamiento. En la Figura 2, se presenta el Índice de llenado de las dos especies. Se puede observar que el tambaquí consume más alimento durante su estadía en la zona. Es probable que esta especie oportunista

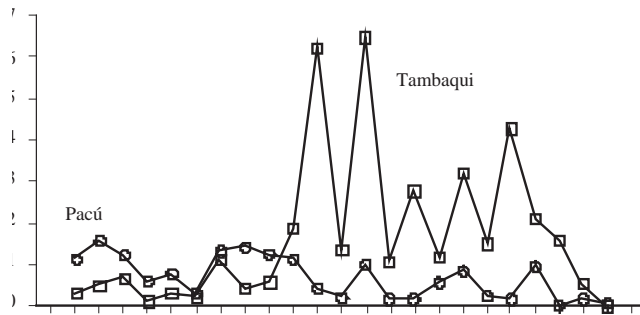


Figura 1: Captura por Unidad de Esfuerzo (CPUE) de pacú y tambaquí en la cuenca del Río Ichilo

Tabla 2: Fluctuaciones del Índice Gónado-Somático (IGS) de pacú (*Colossoma macropomum*) y de tambaquí (*Piaractus brachypomus*) en el Río Ichilo en 1999 y 2000.

	IGS Pacú		IGS Tambaquí	
	Hembras	Machos	Hembras	Machos
Octubre 1999	-	0,24 ± 0,16 (N=4)	4,7 ± 3,61 (N=13)	0,31 ± 0,14 (N= 6)
Noviembre 1999	5,4 ± 7,55 (N=2)	0,07 ± 0,04 (N=11)	9,4 - (N= 1)	0,26 ± 0,19 (N= 9)
Diciembre 1999	5,7 ± 4,83 (N=15)	0,42 ± 0,18 (N=26)	3,6 ± 3,35 (N=10)	0,71 ± 0,58 (N=14)
Enero 2000	-	-	1,9 ± 4,33 (N=19)	0,38 ± 0,16 (N=17)
Abril 2000	0,1 ± 0,05) (N=2)	0,01 ± 0,00 (N=3)	0,02 - (N=1)	0,2 - (N= 1)

utilice la zona tanto para su reproducción como para su alimentación, además de las cabeceras arriba del Río Ichilo. El pacú, en cambio, probablemente sólo utiliza la zona para su reproducción. Esto se ve reflejado en los datos de pesca, donde *Piaractus brachypomus* es más común en las cabeceras, mientras que en la zona del Mamoré central boliviano y en el bajo Amazonas, *Colossoma macropomum* es la especie más común (Loubens & Panfili 1997, 2001).

Los datos parciales presentados en este manuscrito sugieren que la combinación de datos pesqueros y estudios biológicos es una herramienta para entender la dinámica de las poblaciones de peces comerciales.

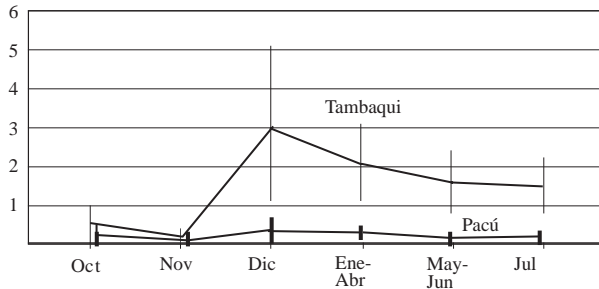


Figura 2: Índice de llenado de tambaquí (*Piaractus brachypomus*) y Pacú (*Colossoma macropomum*) en el Río Ichilo (1999-2000)

Referencias

- Goulding, M. 1981. Man and fisheries on an Amazon Frontier. The Hague : Dr. W. Junk Publishers.
- Loubens, G.; Panfili, J. 1997. Biologie de *Colossoma macropomum* (Teleostei: Serrasalminidae) dans le bassin du Mamoré (Amazonie bolivienne). *Ichthyological Exploration of Freshwaters*, 8: 1-22
- Loubens, G.; Panfili, J. 2001. Biologie de *Piaractus brachypomus* (Teleostei: Serrasalminidae) dans le bassin du Mamoré (Amazonie bolivienne). *Ichthyological Exploration of Freshwater*, 12: 51-64
- Maldonado, M. Goitia, E.; Acosta, F.; Cadima M.; Castellón, D. 1998. Caracterización limnológica de lagunas en la llanura aluvial del río Ichilo, Cochabamba-Bolivia. *Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental*, 1: 29-37
- Reinert, T.R.; Winter, K.A. 2002 Sustainability of harvested pacú (*Colossoma macropomum*) populations in the Northeastern Bolivian Amazon. *Conservation Biology*, 16 5: 1344-1355



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

