

CARACTERIZACION REPRODUCTIVA DE LA ESPECIE *Prochilodus reticulatus* COMO POTENCIAL PRODUCTIVO PARA LA ZONA DEL CATATUMBO- NORTE DE SANTANDER

REPRODUCTIVE CARATERIZATION OF THE *P. reticulatus* SPECIE AS A PRODUCTIVE POTENCIAL IN THE CATATUMBO NORTE DE SANTANDER AREA

MSc.Carmen Liceth Garcia Quintero ^a

^a Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, GI@DS. Cra 32 N0. 1^a-40 Ocaña Norte de Santander, Colombia, clgarciaq@ufpso.edu.co

Fecha de recepción: 03-06-2015

Fecha de aprobación: 021-09-2016

Resumen: La evaluación reproductiva y la caracterización biológica y morfométrica de la especie *Prochilodus reticulatus*, endémica del río Catatumbo como prioridad en los programas de investigación y extensión de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, permitió establecer programas de repoblamiento, extensión y asistencia técnica para los piscicultores en la zona del Catatumbo.

Palabras clave: Bocachico, producción, protocolos, reproducción.

Abstract: Reproductive, biological and morphometric characterization of the species *Prochilodus reticulatus*, endemic Catatumbo River as a priority in research programs and extension of Francisco de Paula Santander University Ocaña, allowed establishing resettlement programs, technical assistance in production for farmers in the Catatumbo.

Keywords: Bocachico, production, protocols, reproduction.

1. INTRODUCCIÓN

El orden Characiforme, domina las aguas dulces continentales suramericanas; diversificado en multitud de formas que ocupan un amplio rango de nichos ecológicos, su éxito adaptativo, se debe a la diversidad morfológica y fisiológica de sus especies como respuesta a las exigencias propias de cada tipo de ecosistemas. El alto grado de especiación en aguas suramericanas, (más de 1.000 especies), lo constituyen en el grupo de mayor importancia desde el punto de vista ecológico y económico. La importancia del Orden Characiforme como fuente de alimentación para los habitantes de las zonas ribereñas de nuestras cuencas, radica en que en él están incluidas especies destacadas como:

Prochilodus spp. (Bocachico)

Potamorhina laticeps (Manamana)

Mylossoma acanthogaster (Pampano)

Cyrtocharax magdalenae (Mueluda).

En la cuenca del Catatumbo, las dos primeras constituyen el 70% de la captura. *Prochilodus* es el género cuyas especies aportan los más altos índices de captura en las zonas de pesca de los ríos Magdalena y Catatumbo.

Antes del levantamiento de los Andes, los ríos Magdalena, Orinoco y Catatumbo confluían en el Lago de Maracaibo, compartiendo la ictiofauna. El levantamiento de la cordillera, aisló dichas cuencas, gestando un proceso de adaptación a las nuevas condiciones y propiciando

especialización y especiación. Posteriormente, el levantamiento de la Serranía del Perija, aisló el río Magdalena del río Catatumbo, Schultz (1949) citado por Taphor 1992; aunque algunos autores han clasificado al bocachico del Catatumbo como una subespecie, otros niegan que haya especiación, sin embargo las características de los dos grupos presentan diferencias fenotípicas y aun comportamientos reproductivos diferentes.

El género *Prochilodus*, incluye especies migratorias endémicas para Colombia de amplia distribución en los sistemas de los ríos Sinú, Magdalena, Atrato y Catatumbo.

Para el río Magdalena se encuentra la especie *P. magdalenae* y para el Catatumbo la especie *P. reticulatus*, estas especies presentan alimentación limnofaga que incluye diatomeas y otros organismos del zooplancton bentónico.

Los bocachicos, realizan migraciones reproductivas, por ello se denominan especies reofilas. La maduración gonadal está influenciada por condiciones físico-químicas del agua y el paso de un ecosistema léntico, las ciénagas, a un ecosistema lótico, el río, ofrece las condiciones óptimas para su maduración gonadal y finalmente el desove, el cual sucede aguas arriba del río. Los huevos una vez fertilizados, son arrastrados agua abajo, las larvas eclosionan ingresando a través de los caños de nuevo a las ciénagas, esto hace que la reproducción en cautiverio solo se pueda hacer mediante la inducción hormonal de los reproductores.

La Universidad Francisco de Paula Santander, ha orientado sus esfuerzos de investigación en la estandarización de las técnicas de reproducción de especies comerciales y nativas en la cuenca del río Catatumbo, como resultados de estos trabajos en los últimos años, se logra estandarizar la reproducción inducida de varias especies con productos convencionales como Extracto de hipófisis de carpa EPC.

La evaluación reproductiva de la especie *Prochilodus reticulatus*, endémica del río Catatumbo, ha sido prioridad en los programas de investigación y extensión de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, pues el repoblamiento de esta especie fue compromiso institucional con las comunidades de la zona de influencia de la estación piscícola de San Pablo.

En el presente trabajo, se describe la biología de la especie *P. reticulatus*, se establece la morfometría y merística de la especie *P. reticulatus*, así mismo se definen y establecen protocolos reproductivos en cautiverio de la especie en la Estación piscícola de San Pablo Teorama Norte de Santander.

2. METODOLOGÍA

El plantel de reproductores está conformado por un total de 248 ejemplares con pesos promedios registrados de 341 gr para hembras y 219 gr para el caso de los machos. Un lote de 45 reproductores de Bocachico *P. reticulatus*, 15 hembras y 30 machos fueron seleccionados para realizar la

caracterización Morfológica y Merística. Para estos ítems se tomaron las siguientes variables:

VARIABLES MORFOMETRICAS. Las medidas morfométricas fueron tomadas con un calibrador Vernier (0.1 mm), excepto para la longitud total y estándar que se midió con un ictiómetro convencional.

Longitud total- Longitud estándar- Ancho del cuerpo- Altura de la cabeza- Longitud de la cabeza- Longitud pre-dorsal

Longitud pre-anal- Número de escamas sobre la línea lateral.

Los reproductores de la especie Bocachico (*P. reticulatus*) mostraron condiciones óptimas de maduración en los períodos de lluvias. Las condiciones físico-químicas del agua para el proceso se mantuvieron estables, se registró una temperatura promedio 28.88 °C, un pH de 8.27 y niveles de amonio promedio de 0.27.

Para la estandarización de la dosis se tomó guía las dosis referenciadas por Cordero C Argemiro (2003) para la especie *Prochilodus magdalenae*, teniendo en cuenta las condiciones de temperatura, pH y OD, que prevalecen para la zona.

Se tomaron las siguientes variables reproductivas:

- Edad Maduración sexual
- Número de ovas por hembra
- Horas de incubación
- Temperatura de incubaciónTiempo de desove

3. RESULTADOS

Los resultados para la evaluación morfo métrica se muestran en la tabla 1.

Tabla 2. Parámetros morfo métricos en

Machos	Edad/ meses	Long/total	Long/standard	No. De escamas	Ancho del cuerpo	Altura de la cabeza	Long de la cabeza	Long /predorsal	Long/preanal
Media	8.00	18.51	13.50	40.98	2.52	3.00	3.21	3.00	9.57
Desv St	0.0000	0.5500	0.6000	1.0000	0.6051	0.0000	0.6150	0.000	0.3413
V Mínimo	8.0	18.4	12.0	40.0	2.4	3.0	3.0	2.90	7.32
V Máximo	8.0	18.6	13.9	41.0	2.8	3.0	3.3	3.20	9.8

reproductores machos (peso promedio 210g)

Tabla 1. Parámetros morfo métricos de los reproductores hembras (peso promedio 250

Las hembras de *P. reticulatus* presentan mayor desarrollo corporal que los machos a

Hembra	Edad/ Meses	Long/total	Long/standard	No. De escamas	Ancho del cuerpo	Altura de la cabeza	Long de la cabeza	Long /predorsal	Long/preanal
Media	10	23.20	18.50	40.98	4.52	4.00	3.51	5.00	12.75
Desv St	0.0000	0.5500	0.6000	1.000	0.6051	0.0000	0.6150	0.0000	0.3413
V Mínimo	10	23	18.0	40	3.86	4.0	3.0	5.0	12.4
V Maximo	10	24	18.9	41.	5.00	4.0	3.6	5.0	12.8

g)

Fuente: Elaboración propia

la misma edad, con un mayor desarrollo de la cabeza, una longitud total entre 18-20 cm se considera el tamaño óptimo para iniciar la vida reproductiva de esta especie.

VARIABLES REPRODUCTIVAS

- Horas de incubación
- Temperatura de incubación
- Tiempo de desove
- Edad Maduración sexual
- Número de ovas por hembra

Tabla 3. Parámetros reproductivos: Edad 10 meses –peso promedio 250 g.

	No de huevos	Litros de huevos Hidratados	Tiempo de desove	Tª de Incubación	Horas de Incubación	% de fertilización
Media	600.000	3.0	11.3	28.67	6.67	62.0
Des St	0.0000	0.0000	1.1500	1.1500	1.1500	0.0000
Valor Mínimo	580.000	3.0	10.00	28.0	6.00	62.0
Valor Máximo	650.000	3.0	12.0	28.7	8.0	62.0

Fuente: Elaboración propia

Las variables reproductivas muestran un comportamiento eficiente en la reproducción, un número de ovas promedio de 600 es lo esperado para esta especie, aunque el % de fertilización de 62% puede considerarse bajo, se encuentran en el rango esperado para las especies en cautiverio.

PARÁMETROS DE PRODUCCIÓN

La siguiente tabla permite consolidar los parámetros reproductivos y productivos para la Estación Piscícola San Pablo.

Tabla 4. Parámetros reproductivos y productivos para la Estación Piscícola San Pablo.

PARÁMETRO	CANTIDAD	UNIDAD
Peso de reproductores hembras	341	Gr
Peso de reproductores machos	219	Gr
No maduraciones por año	2	
Dosificación hormonal Hembra (EPC)	6	mg/kg de PV
Dosificación hormonal Hembra (EPC)	4	mg/kg de PV
Proporción hembra: macho	1:2	Hembra: Macho
Presencia de desove	152 - 176	Horas/grado
Duración de desove	4 - 6	Horas
Incubación	12	Horas
Temperatura promedio al desove	27.1	°C
Temperatura promedio de incubación	24.7	°C
Litros de ovas/kg de hembra	8.8	Lt

4. CONCLUSIONES.

P. reticulatus, debe ser considerado uno de los recursos icticos mas importantes de la

zona del Catatumbo, es una especie con excelente comportamiento reproductivo en cautiverio, responde de manera eficiente a los protocolos de reproducción inducida y sigue siendo una de las especies de mayor demanda por los consumidores, el aporte que la Universidad hace mediante la estandarización de la técnica de reproducción de esta especie, permitirá a todas las entidades y piscicultores de la zona, alcanzar resultados eficientes y eficaces para mantener este recurso para las generaciones venideras.

4. FINANCIACIÓN

Agradecimiento a las entidades y personas que permitieron que la Estación Piscícola de San Pablo, fuera un referente para la zona del Catatumbo en el área de la producción piscícola, a los productores de la zona y de la provincia de Ocaña.

5. BIBLIOGRAFÍA

BARBARINO, A., D. TAPHORN Y K. O. WINEMILLER. 1998. Ecology of the coporo, *Prochilodus mariae* (Characiformes, Prochilodontidae), and status of annual migrations in western Venezuela. *Environmental Biology of Fishes* 53: 33-46.

CORDERO A., PERTUZ B, V; SOLANO G, J. 2003. Reproduccion Inducida del Bocachico (*Prochilodus magdalenae* Steindachner, 1878 con Ovaprim. *Rev MVZ Cordoba*, 8 (2): 335

FERNÁNDEZ-YÉPEZ, A. 1972. Análisis ictiológico del Complejo Hidrográfico (04) "Río Yaracuy". Dirección

de Obras Hidráulicas, Ministerio de Obras Públicas. República de Venezuela. 67 pp.

GÈRY, J. 1977. Characoids of the world. TFH Publications. Neptune City, New Jersey. 672 pp.

MAGO-LECCIA, F. 1968. Notas sobre los peces del río Guaire. Pp. 227-256. En: Estudio de Caracas. Ecología Vegetal y Fauna. vol. 1. Ediciones de la Biblioteca UCV. Caracas.

MARRERO, C. Y A. MACHADO-ALLINSON. 1990. Inventario y notas ecológicas de los peces de los ríos Panaquire, Urba y Yaguapa (cuenca del río Tuy) Edo. Miranda, Venezuela. *Biollania* 7: 55-82.

RODRÍGUEZ, J. P. 2001. La amenaza de las especies exóticas para la conservación de la biodiversidad suramericana. *Interciencia* 26(10): 479-483.

SNYDER, D. E. 1983. Fish Eggs and Larvae. Pp 165-198. En: *Fisheries Techniques* (Nielsen, L. A. and D. L. Johnson) (Eds.), American Fisheries Society, Maryland.

TAPHORN, D. C. 1992. The Characiform fishes of the Apure River drainage, Venezuela. *Biollania Edición Especial* 4: 1-537. *Mem. Fund. La Salle de Cienc. Nat.* 163 137

ANEXOS

Anexo 1. Protocolo para la reproducción y producción de alevinos de Bocachico

