

# PEZ CAPITAN DE LA SABANA (*Eremophilus mutisii*)

Camilo Prieto-Mojica PhD.  
Fernando Gallego-Alarcón PhD.  
Erika Moncaleano Gómez Esp.  
Grupo de investigación en Ciencia Animal  
Facultad de Ciencias Pecuarias  
Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales  
Calle 222 N° 55-37 Bogotá D.C. - Colombia  
Correo-e: camprieto@udca.edu.co

**Zoociencia 2017. 4(2): 4-9**

## **Resumen.**

*El Eremophilus mutisii es una especie ictica endémica del altiplano cundiboyacense, reconocida fuente proteica de los pobladores chibchas del territorio y por las generaciones actuales. No obstante, resulta escaso el conocimiento de su biología y cría para incrementar sus poblaciones y consumo. Por ello se revisaron los aspectos fundamentales de su biología describiendo aspectos como su morfología, ubicación geográfica, condiciones óptimas de cría y aspectos genéticos. Con lo cual se espera incrementar el conocimiento de esta especie para emprender acciones que eviten los efectos ambientales y sociales que afectan a esta especie.*

**Palabras clave:** Piscicultura, Trópico alto, *Eremophilus mutisii*

## **Introducción**

Un pez milenario, el Capitán de la Sabana, que alimentó a las comunidades indígenas desde antes de la conquista española, y que ahora alimenta a los campesinos del norte de Cundinamarca y sur de Boyacá, es una especie amenazada de supervivencia.

Los muisca lo representaron en las figuras de orfebrería precolombina; posteriormente, los antropólogos lo catalogaron la serpiente con cabeza humana (Legast, 2000). Esta especie fue descrita durante la primera expedición botánica en los años 1788 – 1802, por Alexander Humboldt (Rodríguez *et al*, 2007).

No obstante, el antiguo reconocimiento de este recurso,

resulta escaso el conocimiento de su biología y cría para incrementar sus poblaciones y consumo. Por ello, en este documento se revisan algunos de los aspectos biológicos importantes para la cría de este pez.

## **1 ¿Quién es el capitán de la Sabana?**

El capitán de la sabana, *Eremophilus mutisii*, es una especie ictica endémica del altiplano Cundiboyacense y ha sido catalogada como el bagre de agua dulce con mayores probabilidades de piscicultura en zonas frías alto andinas.

Se caracteriza por: Presentar Cuerpo cilíndrico y fusiforme. Poseer 1 aleta dorsal, 2 pectorales, 1 anal homocerca. Tener tres pares de barbillones. Tener espinas en los opérculos no muy visibles. Ser de color verde oscuro con manchas amarillas y

ornamentación negra. No tener escamas (Figura 1)

La talla máxima reportada es de 32 cm, sin embargo se estima que puede llegar a 50 cm. Puede pesar entre 200 - 500 gr.

Pertenece al orden de los silúridos, los cuales constituyen después de los carácidos el segundo orden de mayor importancia de los peces del Neotrópico (Borissow y Canosa, 2000).



Figura 1. Pez capitán de la sabana

También es conocido como capitán rey debido a unas coloraciones en su piel un poco más claras o albinas, [Mojica *et al.*, 2012]

Ha sido catalogado en el Libro Rojo de los Peces en el 2002 como especie “casi amenazada” (Álvarez *et al.*, 2002) y en el 2012 como especie “vulnerable” (Mojica, 2012)

Las estrategias para la conservación de la biodiversidad pueden ser las de

recuperación, mitigación y uso; cuya finalidad es hacer aprovechamiento de los recursos naturales afectando el medio natural lo menos posible.

## 2 Distribución geográfica

El capitán de la sabana es una especie endémica de Colombia, en la cuenca del Magdalena (Maldonado-Ocampo *et al.* 2008) y de la sub cuenca del Altiplano Cundiboyacense, por tanto este pez se distribuye entre los 2500 y los 3100 m.s.n.m., donde la temperatura no sobrepasa los 18-20°C (Mojica, J. Usma, R. Álvarez- León y Lasso C. 2012).

Actualmente el pez capitán se puede encontrar en la laguna de Fuquene, embalse del Tomine, embalse del Sisga, cuerpos de agua de los municipios de Cogua, Suesca y Chocontá.

## 3 Adaptación al Cautiverio

Actualmente no se ha establecido un paquete tecnológico para el capitán de la sabana; sin embargo esta especie no es muy exigente en calidad de aguas, esta puede sobrevivir en cautiverio con unas condiciones de agua como se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Condiciones del agua para cría de capitán de la sabana en cautiverio

Parámetro	Rango
Temperatura promedio	14°C ± 1
Oxígeno Disuelto	6,2 ± 1 mg/ L
pH	7,9 ± 1
Conductividad	120,8
Presión atmosférica	564,4 mmHg

Los individuos capturados del medio para el establecimiento de protocolos de reproducción deben ser previamente seleccionados del medio natural, por sus condiciones corporales y estado reproductivo, en las machos talla no menor a 20 cm y expulsión de semen al hacer presión abdominal y en las hembras talla mínima de 25 cm y expulsión de ovocitos al realizar la presión abdominal. Estos ovocitos deben tener coloración verde oliva oscuro.

Es vital garantizar condiciones adecuadas de calidad de aguas y oxígeno en el transporte de los animales al sitio de producción.

En el sitio productivo, los animales pueden establecerse en un sistema de recirculación simple, que conste de un filtro biológico y una moto bomba que permita la entrada del agua al filtro.

Una vez acondicionado el sistema con los parámetros de calidad de agua, es importante establecer enriquecimientos ambientales para los individuos, para esto se recomienda implementar sitios de refugio en donde los peces puedan esconderse de la luz. Estos se pueden adecuar con material artificial como tubos de pvc. Adicionalmente se recomienda implementar vegetación superficial o polisombra que disminuya la cantidad de luz en el estanque.

La alimentación es otro factor fundamental para garantizar la sobrevivencia de los individuos del pez capitán, por tanto se debe tener en cuenta que esta especie es de hábitos nocturnos y omnívoros selectivo de tendencia carnívora. Por tanto se recomienda ofrecer alimento rico en proteína que se valla al fondo del estanque. Pueden funcionar alimentos previamente cocinados como hígado y corazón de pollo cubierto en gelatina

sin sabor para su compactación, también insectos de tipo copépodos.

Es importante resaltar que se deben continuar estudios en el establecimiento de dietas para los individuos juveniles y adultos.

### 3 Reproducción

Para la reproducción de los adultos de capitán de la sabana, es necesario estimular el desove mediante un protocolo de inducción hormonal con extracto de hipófisis de carpa (EPC). El número de animales utilizados en el protocolo de reproducción puede ser 2 hembras y 3 machos.

Los animales deben ser pesados para poder determinar la cantidad de aplicación de la hormona, la cual se realiza via intraperitoneal, debajo de la aleta pectoral (Figura 2).

Los ovocitos o huevos de la hembra



Figura 2. Aplicación intraperitoneal de hormona (EPC)

deben tener un color verde oliva para la fecundación (Figura 3).

Los huevos del capitán de la sabana son Telelocitos, esféricos con diámetro promedio de 1270 micras, color verde

claro o verde oliva y presentan abundante vitelo.

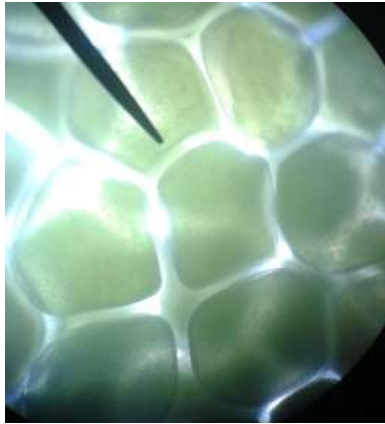


Figura 3. Oocitos aptos para fecundación

#### Desarrollo embrionario

El proceso de desarrollo embrionario dura alrededor de 72 horas post fertilización, pasando por las etapas de Clivaje, Blastulación, Gastrulación y Organogenesis.

#### Larvicultura

Las larvas del capitán de la sabana eclosionan con longitud en promedio de 7,02 mm, sin desarrollo total de los ojos, únicamente tienen una vesícula óptica poco desarrollada y sus movimientos son verticales. Adicionalmente no tienen abertura bucal y anal, por lo cual los primeros 9 días de vida se alimentan únicamente de sus reservas vitelinas.

Se estima que las etapas del capitán de la sabana son larva desde el día 1 post eclosión (PE) al día 10, post larva desde el día 11 (PE) día 46 (PE) y alevinos desde el día 47 (PE) en adelante.

Durante los primeros 9 días de absorción de saco vitelino, las larvas

deben mantenerse en contenedores con 20 cm de columna de agua y evitar oscilaciones grandes en cuanto a temperatura se refiere, principalmente.

La primera alimentación es uno de los aspectos claves y fundamentales para la sobrevivencia y crecimiento de las especies. La probabilidad que las post larvas se alimenten luego de un proceso de absorción del saco vitelino depende, en gran medida, de la coincidencia entre el tamaño de la presa y el tamaño de la larva; apertura bucal, tipo de nado, capacidad visual y cantidad de alimento disponible por larva (Hamre *et al.*, 2008).

Por este motivo es importante ofrecer a partir del día 11, artemia salina recién eclosionada y en quistes, así como también se pueden ofrecer otros organismos vivos como el gusano de la avena (*Panagrellus redivivus*), manteniendo siempre presente el tamaño del organismo ofrecido y el tamaño de la boca de las postlarvas. Este alimento debe ser ofrecido mínimo 4 veces al día para asegurar que el 100% de la población tenga acceso al alimento.

Durante esta etapa es fundamental mantener limpio el fondo de los contenedores donde permanecen las post larvas. Es así que por lo menos una vez al día, se deben retirar los excesos de comida que se acumulan en el fondo.

De igual manera, se debe mantener aireación constante y reponer las pérdidas de agua por evaporación y/o por limpieza

#### Alevinaje

A partir del 47 DPE, se debe iniciar la coalimentación, la cual consiste en suministrar artemia salina con alimento artificial, cuya característica nutricional debe tener por lo menos 45% de proteína cruda.



Figura 4. Talla y peso del alevino de capitán de la sabana

A los 50 DPE se suspende la alimentación con artemia ya que en este momento la aceptación del alimento artificial debe ser alta y por esta razón se debe continuar ofreciendo sólo este alimento a voluntad, debido a que se observa el comportamiento de los animales por consumir este alimento.

Siguiendo esta rutina diaria hasta el día 80 post eclosión, se obtendrán alevinos de 5 cm de longitud total y aproximadamente 1 gr de peso (Figura 4).

Como recomendación final, al igual que en la fase de larvicultura, es primordial la limpieza de excesos de alimento no consumido y mantener la calidad del agua de buena calidad.

#### 4 Genética

El *E. mutisii* es una especie que a disminuido su presencia y talla en los cuerpos de agua que habita en el altiplano Cundiboyacence.

Cuando una especie reduce en número poblacional, esta puede conducirla a la pérdida de variabilidad genética, que en alto grado causa la extinción de la especie.

Por ello se estudiaron cuatro poblaciones de capitán de la sabana ubicadas en: Laguna de Suesca, Embalse de Tominé, Laguna de Fúquene y Embalse de la Copa; para determinar el flujo genético la heterocigosidad y equilibrio génico en las poblaciones de capitán de la sabana, mediante 7 loci polimórficos y con estos resultados establecer un plan de manejo de la especie, dirigido a programas de recuperación en humedales, lagunas y ríos en la zona de distribución natural.

Se encontraron que el capitán de la sabana posee 44 cromosomas como

numero diploide. No se evidencio presencia de cromosomas sexuales para la diferenciación entre machos y hembras.

Asimismo, se encontró que los valores de variabilidad genética encontrados se encuentran entre medios y bajos. No se encontraron alelos exclusivos en ninguna población. Además se encontrón que hubo mayor variación dentro de cada población que entre las poblaciones.

#### 4 Conclusiones

Se recomienda emprender acciones que eviten los efectos ambientales y sociales que afectan a la especie.

En un programa de repoblamiento basado en la producción artificial de larvas y alevinos deben ser producidos a partir de varios y numerosos reproductores, utilizando los reproductores de mayor talla y peso

Establecer a los reproductores en arreglos familiares

#### Agradecimientos



#### Referencias

1. Alarcon, J.A. Magoulas, T., Georgakopoulos, Zouros, E. y M.C. Alvarez. Genetic comparison of wild and cultivated European populations of the gilthead sea bream (*Sparus aurata*). *Aquaculture* 230:65-80. 2006.
2. Beltrán, S. 1992. Evaluación del estado actual de las poblaciones de *Eremophilus mutisii* en algunos cuerpos de agua del altiplano cundi-boyacense. Centro de Investigaciones Científicas U.J.T.L. Bogotá. 150p.
3. Burbano, C. y W. Usaquen. Caracterización genética de cinco especies del río Sinu. Universidad Nacional-Proyecto Urra. Documento. 2004.
4. Faundez V.H. Estructura genética de poblaciones chilenas de trucha común utilizando loci microsatelites. Universidad de Oviedo, España. Lab genética acuícola. Reprint. 2006
5. Giovambattista G., Garcia P. Genética de animales domésticos. 2010. Intermedica. Buenos Aires, Argentina. 272p.
6. Skaala, O., Hoyheim, B., Glover, K y G. Dahle. Microsatellite analysis in domestic and wild salmon (*Salmo salar*): allelic diversity and identification of individuals. *Aquaculture* 240 :131-143. 2007
7. Sanchez, J.A., Clabby C., Ramos D., Blanco G., Flavin F., Vasquez E y R Powell. Protein and microsatellite single locus variability in *Salmo salar*. *The genetic society of Great Britain*. 77. 423 – 432. 2007.
8. E. Labastida<sup>1</sup>, D. Cobián<sup>2</sup>, Y. Hénaut<sup>3</sup>, M. García-Riva<sup>4</sup>, Chevalier<sup>5</sup> & S. Machkour-M'Rabet<sup>1</sup> The use of ISSR



markers for species  
determination and a genetic  
study of the invasive lionfish in  
Guanahacabibes, Cuba Lat.  
Am. J. Aquat. Res., 43(5): 1011-  
1018, 2015