

# Bioproducción de ornatos en ecosistemas artificiales

Salas-Benavides, J.

Docente Catedrático Asociado, Universidad de Nariño, Departamento de Recursos Hidrobiológicos, Biol., Ecol., MSc., PhD (c)

Enríquez-Morales, J.D.

Estudiante de Ingeniería en Producción Acuícola, Universidad de Nariño, Departamento de Recursos Hidrobiológicos

## Resumen

La bioproducción de peces ornamentales está afectada por factores como el alto costo de alimentos concentrados y las deficiencias nutricionales de ingesta, hecho que ha conducido a buscar alternativas como el alimento vivo, que sirva en las primeras etapas poslarvares, como requerimiento específico. El pez ángel o 'escalar' (*Pterophyllum scalare*) es una de las principales especies de interés ornamental, dada su forma y variados colores; es ampliamente producida y comercializada en Colombia, además de los amplios mercados multilaterales que definen gran oportunidad económica. El objetivo fue evaluar la interacción de tres dietas de alimento vivo, con tres niveles de flujo lumínico y su efecto en el crecimiento y la sobrevivencia de alevinos del *P. scalare*. Esta investigación utilizó un diseño irrestrictamente al azar (DIA) formado por 57 unidades experimentales que evaluó las dietas D1 (*Artemia sp*), D2 (*Panagrellus sp*) y D3 (*Artemia sp + Panagrellus sp*) y los flujos lumínicos L1 (256 lux), L2 (159 lux) y L3 (39 lux) con 20 poslarvas por incubadora, mantenidas a  $27.2 \pm 0.25$  °C durante 22 días. Los resultados demuestran que el crecimiento en peso del pez ángel, bajo condiciones controladas de luz y dieta a base de alimento vivo bioproducido artificialmente, representó una media de 32 % superior al tratamiento control (balanceado comercial en hojuelas), en un hecho que permitirá emprender bioproductos de ornato masivos, a fin de salvaguardar los recursos acuáticos e ícticos nativos amenazados por la explotación de los ambientes prístinos. En conclusión, existe efecto de las dietas, pero, dependiendo del grado de luminosidad en la bioproducción controlada de 'escalares', con mejor rendimiento somático y sobrevivencia (94 %). La dieta *Artemia sp + Panagrellus sp* permitió mayor aumento medio (0,1732 g/larva) cuando fueron incubadas en penumbra (39 Lux), en comparación con la dieta de *Panagrellus sp* bajo condición de incubación opaca a 159 Lux (0,0213 g/Larva).

**Palabras clave:** Alevinos; crecimiento; dieta; luminosidad; sobrevivencia.

**Área temática:** Biomateriales-Bioproductos.



# BIOPRODUCCIÓN DE ORNATOS EN ECOSISTEMAS ARTIFICIALES.

Salas-Benavides, J., Enriquez-Morales, J.D.,  
Docente Catedrático y Estudiantes de Ingeniería en  
Producción Acuícola, Universidad de Nariño.  
[biojull77@gmail.com](mailto:biojull77@gmail.com), [juandenmo90@gmail.com](mailto:juandenmo90@gmail.com).

## VI Simposio virtual de investigación aplicado a la Ingeniería de Procesos

"Bioprocesos como estrategias de cambio"



Ingeniería de Procesos  
Universidad Mariana

### Introducción

La bioproducción de peces ornamentales, está afectada por factores como el alto costo de alimentos concentrados y las deficiencias nutricionales de ingesta, hecho que ha conducido a buscar alternativas como el alimento vivo para servir en las primeras etapas <sup>1</sup>. El objetivo fue evaluar la interacción de tres dietas de alimento vivo con tres niveles de flujo lumínico y su efecto en el crecimiento y la sobrevivencia del *Pterophyllum scalare*.

### Materiales y Métodos



Incubación de 600 poslarvas de "escalares", las cuales se mantuvieron en una condición de  $27.2 \pm 0.25^\circ\text{C}$  durante 22 días

### Bibliografía

- 1 Radael, Vásquez, Solis, Mattos, Cardoso, de Souza, Corrêa, Oliveira, de Andrade. Desarrollo embrionario del pez Ángel (*Pterophyllum scalare*). Vol. 21; 2013.
- 2 Alami-Durante, H., Cluzeaud, M., Duval, C., Maunas, P., Girod-David, V., Médale, F., 2014. Early decrease in dietary protein/energy ratio by fat addition and ontogenetic changes in rainbow trout muscle growth mechanisms: short- and long-term effects. Br. J. Nutr. 112, 674–687. <https://doi.org/10.1017/S0007114514001391>



Universidad  
Mariana

### Resultados

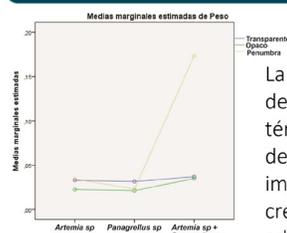


Figura 1. Análisis de interacción de variables productivas en *P. scalare*

La cantidad y la calidad de las proteínas en términos de equilibrio de aminoácidos son importante para el crecimiento muscular adecuado. [1, 2]

El aumento en peso bajo condiciones controladas de luz y dieta a base de alimento vivo bioproducido, representó una media 32% superior que balanceado comercial.

### Conclusiones

La producción de *P. scalare* tiene efectos significativos en las variables zootécnicas según el tipo de alimento vivo en la dietas pero dependiendo del grado de luminosidad incidente.

El mejor rendimiento somático y sobrevivencia (94%), ocurre en la dieta *Artemia sp + Panagrellus sp* (0,1732 g/larva) cuando se incuban en penumbra (39 Lux), comparada con la dieta de *Panagrellus sp* en incubación opaca a 159 Lux (0,0213 g/Larva).

10  
Años  
Ingeniería de Procesos  
Universidad Mariana

