

RESEARCH ARTICLE

Efecto De La Harina De Cascarilla De Cacao (Theobroma Cacao L) En La Etapa De Crecimiento Del Bocachico

Maira Elizabeth Freile Mera ¹  Marlene Luzmila Medina Villacís ¹  Adriana Mercedes Quevedo Loja ¹ 
Digna Jael Nivelá Andrade ¹  Luis Alejandro Bautista Palma ¹  Melanie Alexandra Casanova Erazo ¹ 

¹ Universidad técnica estatal de Quevedo, Facultad de Educación de posgrado, Quevedo, Ecuador

✉ Correspondencia: paul.polo@unl.edu.ec ☎ + 593 99 550 1190

DOI/URL: <https://doi.org/10.53313/gwj82216>

Resumen: La acuicultura en Ecuador enfrenta retos por la falta de estudios sobre especies nativas como el bocachico, afectadas por la contaminación de ríos. En este contexto, se evaluó el uso de harina de cascarilla de cacao como alternativa alimenticia para esta especie. El estudio analizó su impacto en parámetros biológicos, bioquímicos y de rendimiento, mostrando que los peces alimentados con dicha harina crecieron más en peso y talla, y presentaron mejores índices de condición y supervivencia. Aunque el consumo de alimento fue similar entre tratamientos, la harina redujo el factor de conversión alimenticia y mejoró la longitud total respecto a la dieta comercial. Sin embargo, la supervivencia disminuyó con niveles altos de inclusión. El análisis nutricional de la harina reveló buenos niveles de proteína, grasa y fibra. Se concluye que esta harina puede ser una opción efectiva y económica para alimentar bocachicos, fomentando su crianza en cautiverio y aportando beneficios ambientales y productivos.

Palabras claves: Rentabilidad, Crecimiento, Supervivencia, producción, impacto.

Effect of Cocoa Husk Flour (Theobroma Cacao L) on the Growth Stage of Bocachico

Abstract: Aquaculture in Ecuador faces challenges due to the lack of studies on native species such as bocachico, affected by river pollution. In this context, the use of cocoa husk meal as an alternative feed for this species was evaluated. The study analyzed its impact on biological, biochemical and performance parameters, showing that fish fed with this meal grew more in weight and length, and presented better condition and survival indexes. Although feed consumption was similar among treatments, the meal reduced the feed conversion factor and improved total length with respect to the commercial diet. However, survival decreased at higher inclusion levels. Nutritional analysis of the meal revealed good levels of protein,



Cita: Freile Mera, M. E., Medina Villacís, M. L., Quevedo Loja, A. M., Nivelá Andrade, D. J., Bautista Palma, L. A., & Casanova Erazo, M. A. (2025). Efecto De La Harina De Cascarilla De Cacao (Theobroma Cacao L) En La Etapa De Crecimiento Del Bocachico. Green World Journal, 08(2), 216. <https://doi.org/10.53313/gwj82216>

Received: 15/April/2025

Accepted: 28/May/2025

Published: 30/May/2025

Prof. Carlos Mestanza-Ramón, PhD.
Editor-in-Chief / CaMeRa Editorial
editor@greenworldjournal.com

Editor's note: CaMeRa remains neutral with respect to legal claims resulting from published content. The responsibility for published information rests entirely with the authors.



© 2025 CaMeRa license, Green World Journal. This article is an open access document distributed under the terms and conditions of the license.

fat and fiber. It is concluded that this meal can be an effective and economical option for feeding bocachicos, promoting their captive breeding and providing environmental and productive benefits.

Keywords: Profitability, growth, survival, production, impact.

1. Introducción

La acuicultura no se limita únicamente a la cría de peces en estanques o arrozales. Según la FAO, se trata del cultivo de organismos acuáticos como peces, moluscos, crustáceos y plantas acuáticas, mediante sistemas técnicos que intervienen en su desarrollo con el objetivo de optimizar la producción y preservar especies endémicas, como es el caso del presente estudio (Gallegos Carrasco et al., 2017).

Diversos estudios destacan el alto valor nutricional de la carne de pescado por su contenido en proteínas de alta calidad, vitaminas y ácidos grasos como los omegas 3, 6 y 9, que favorecen una dieta equilibrada y saludable (Ruis Torres, 2021).

Ecuador, y en particular la provincia de Los Ríos, posee una rica biodiversidad de peces de agua dulce. Sin embargo, la pesca artesanal, realizada muchas veces sin control, ha afectado negativamente la reproducción y calidad de especies como el bocachico (*Ichthyoelephas humeralis*), agravada por la contaminación y el desconocimiento de su biología reproductiva (Cepeda Gallardo, 2019).

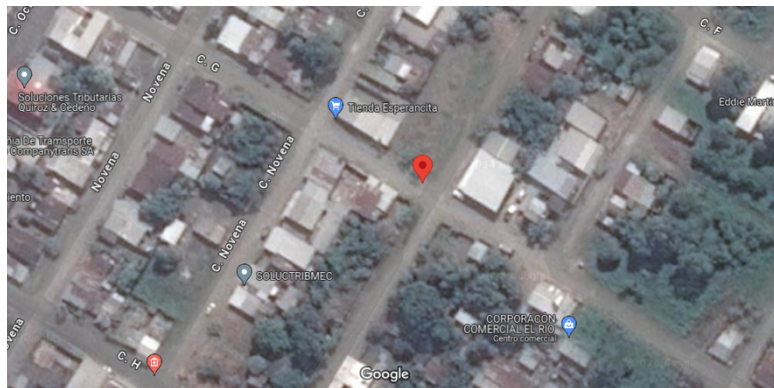
El bocachico, nativo de climas tropicales y común en la cuenca amazónica, se caracteriza por su facilidad de manejo, buena adaptación al cultivo y resistencia a enfermedades, lo que lo convierte en una especie de alto potencial comercial (Aya-Baquero et al., 2020). En Ecuador, se concentra en la cuenca del río Guayas y su reproducción ocurre en temporada de lluvias. Sin embargo, sus poblaciones han disminuido debido al uso de técnicas de pesca no selectivas y prohibidas.

En este contexto, la presente investigación busca evaluar el uso de harina de cascarilla de cacao (*Theobroma cacao* L.) como una alternativa alimenticia de bajo costo para el bocachico. El objetivo es analizar su efecto en parámetros productivos como ganancia de peso, tasa de crecimiento, conversión alimenticia y rendimiento, así como estimar los costos de producción de proteína animal, contribuyendo al desarrollo del sector pesquero local y regional.

2. Materiales y métodos

2.1 Área de estudio

El estudio experimental se llevó a cabo en la piscícola Tejena, ubicada en el sector Los Chapulos, parroquia San Camilo, cantón Quevedo, cuyas coordenadas geográficas son 1.030923°S y -79.452230°W. El trabajo de campo tuvo una duración de 90 días. En cuanto a las condiciones agrometeorológicas del área, Quevedo se caracteriza por un clima de bosque semi húmedo tropical (bsh-T), con topografía irregular, temperaturas promedio entre 22 y 33 °C, humedad relativa del 92 % y una precipitación anual de 2246 mm (INAMHI, 2024; Google Maps, 2024).



Fuente: Google Maps (Maps, 2024).

2.2. Metodología

La presente investigación utilizó un enfoque descriptivo, inductivo, deductivo y de campo, con el propósito de evaluar el efecto de la harina de cascarilla de cacao (*Theobroma cacao* L.) como alternativa alimenticia en la dieta del bocachico (*Ichthyoelephas humeralis*).

Se aplicó un Diseño Completamente al Azar (DCA) con cuatro tratamientos (0%, 3%, 6% y 9% de inclusión de harina) y cuatro repeticiones por tratamiento, totalizando 128 peces distribuidos aleatoriamente. Se utilizaron herramientas estadísticas mediante el software InfoStat, empleando análisis de varianza (ANOVA) y comparación de medias con la prueba de Tukey ($p < 0.05$).

2.2.1. Métodos empleados

- Método descriptivo: Se construyó el marco teórico mediante una revisión documental utilizando libros, artículos científicos, tesis y bases de datos académicas.
- Método inductivo: Se ejecutó trabajo de campo con observación directa y recolección de datos primarios en condiciones reales.
- Método deductivo: Los resultados fueron contrastados con estudios previos para validar o refutar hipótesis planteadas.
- Método de campo: La investigación se llevó a cabo en la Piscícola Tejena (Los Chapulos, Quevedo), en condiciones naturales.

2.2.2. Variables y procedimientos

Se evaluaron variables productivas como:

- Ganancia de peso (g)
- Consumo de alimento (g)
- Factor de conversión alimenticia (FCA)
- Tasa de crecimiento específico (TCE)
- Porcentaje de supervivencia (SUP)
- Rendimiento de la canal
- Características bioquímicas de la harina

Las fórmulas empleadas incluyeron cálculos estandarizados para crecimiento, conversión alimenticia y supervivencia, utilizando pesajes semanales con balanza de precisión.

2.2.3. Manejo experimental

Se construyeron 16 jaulas flotantes (60 cm diámetro, 50 cm alto) con malla galvanizada y flotadores plásticos. Los peces fueron ubicados aleatoriamente y alimentados 4 veces al día con dietas experimentales formuladas con inclusión progresiva de harina de cascarilla de cacao, conservadas en baldes sellados. La harina fue adquirida en El Empalme y analizada bromatológicamente en el laboratorio del Campus La María de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo.

Se recolectaron 128 ejemplares de bocachico (85–90 g) y se los distribuyó en jaulas dentro de una piscina de 24 m². El alimento se ajustó semanalmente al 10% del peso vivo. Finalizado el periodo experimental de 90 días, se realizó el faenado de los peces para evaluar el rendimiento del filete y canal, y se procedió al análisis estadístico de los datos.

3. Resultados

La investigación permitió evaluar el efecto de la inclusión de harina de cascarilla de cacao (*Theobroma cacao* L.) en la alimentación del bocachico (*Ichthyoelephas humeralis*) durante su etapa de crecimiento en condiciones controladas.

Rendimiento biológico

El análisis de los parámetros productivos (Tabla 10) reveló que la inclusión de harina de cascarilla de cacao no afectó significativamente el consumo de alimento ni la ganancia de peso. Sin embargo, los tratamientos con 3% y 6% de inclusión (T2 y T3) mostraron **mejor conversión alimenticia** (FCA: 8.51 y 8.55) en comparación con el grupo con mayor inclusión (T4: 12.66). En cuanto a talla, el grupo control (T1) presentó mayor longitud (13.75 cm), y la **mayor tasa de supervivencia** también se registró en este grupo (94%).

Tabla 1. Efecto de la harina de cascarilla de cacao en parámetros biológicos del bocachico (Resumen de variables: consumo de alimento, ganancia de peso, conversión alimenticia, talla e índice de supervivencia)

Tratamiento	Consumo alimento (kg)	GDP (kg)	FCA	Talla (cm)	Supervivencia (%)
T1 (0%)	2.42	0.26	9.56	13.75	94%
T2 (3%)	2.41	0.29	8.51	12.25	91%
T3 (6%)	2.41	0.29	8.55	12.00	84%
T4 (9%)	2.40	0.20	12.66	12.00	84%

Composición bioquímica de la harina

La harina de cascarilla de cacao analizada mostró valores considerables de **grasa (15.44%)** y **fibra (14.60%)**, pero un contenido proteico relativamente bajo (14.67%) en comparación con el alimento balanceado comercial (32%).

Tabla 2. Composición bromatológica de la harina de cascarilla de cacao

Componente	Comercial (%)	Harina cacao (%)
Proteína	32.0	14.67
Grasa	7.0	15.44
Humedad	11.0	10.32
Cenizas	11.0	4.77
Fibra	5.0	14.60

Rendimiento del canal

El tratamiento con 3% de inclusión (T2) presentó el **mayor rendimiento del filete (39.29%)** y de canal (93.60%), con menor proporción de subproductos (60.69%), lo que resalta su viabilidad comercial.

Tabla 3. Rendimiento de canal y proporciones aprovechables

Tratamiento	Rendimiento de filete (%)	Canal (%)	Subproductos (%)
T1 (0%)	38.81	93.20	61.13
T2 (3%)	39.29	93.60	60.69

T3 (6%)	37.80	93.54	62.20
T4 (9%)	38.33	93.48	61.71

Análisis económico

El análisis económico (Tabla 13) reveló que, a pesar de que el tratamiento T1 presentó la mayor tasa de supervivencia, los **costos de alimentación fueron mayores** (\$32/40kg). Por el contrario, el uso de harina de cacao redujo los costos de alimento a \$14/40kg. Los tratamientos T1 (3%) y T2 (6%) ofrecieron el mejor balance entre rendimiento biológico y económico.

Tabla 4. Análisis económico (resumen)

Tratamiento	Costo alimento (USD)	Supervivencia (%)	Biomasa final (g)	Ingreso neto (USD)
T1 (0%)	32	94%	0	-385.00
T2 (3%)	14	91%	285.25	0
T3 (6%)	14	84%	0	0
T4 (9%)	14	84%	0	0

4 Discusión

La inclusión de harina de cascarilla de cacao (*Theobroma cacao* L.) en la dieta del bocachico (*Ichthyoelephas humeralis*) evidenció efectos variables según el parámetro evaluado. En cuanto al consumo de alimento, no se observaron diferencias estadísticas entre tratamientos, lo cual coincide con Porras Vargas et al. (2022), quienes destacan que este subproducto puede ser utilizado sin afectar la palatabilidad ni el apetito de los peces. Sin embargo, como advierte Restrepo Castro (2020), su uso debe analizarse en función de su composición nutricional y sostenibilidad.

Respecto a la ganancia de peso, los tratamientos con inclusión del 3% y 6% mostraron buenos resultados, en línea con Aguinaga Chalacán (2019), quien señala beneficios de otras harinas vegetales. Asimismo, Castro Figueroa (2023) atribuye a la cascarilla de cacao propiedades como fibra y antioxidantes, que pueden mejorar la salud intestinal y el crecimiento de los peces.

En términos de conversión alimenticia, se evidenció una mayor eficiencia en los tratamientos T2 y T3. Estos resultados son consistentes con los hallazgos de Vijayaram et al. (2023), quienes reportaron mejor conversión alimenticia en tilapias alimentadas con subproductos de cacao. Sin embargo, estudios como los de Vázquez Pedroso et al. (2019) subrayan que algunas harinas vegetales pueden afectar negativamente la eficiencia alimentaria, lo cual resalta la necesidad de un balance adecuado en su inclusión.

Respecto a la talla, el tratamiento T1 (dieta comercial) superó a los demás, lo que sugiere que los niveles evaluados de harina de cacao no igualaron el aporte nutricional de la dieta tradicional. Otros estudios en especies como pollos y cuyes (Silva Soto, 2022; Jumbo Martínez, 2021) también muestran beneficios en crecimiento, aunque podrían requerirse ajustes en los niveles de inclusión.

Las características bioquímicas de la harina mostraron un bajo contenido proteico (14.67%), pero niveles destacables de grasa y fibra. Esto coincide con Rojo-Poveda et al. (2020) y Jalal et al. (2023), quienes afirman que este subproducto agroindustrial puede ser aprovechado en la alimentación animal, siempre que se controlen parámetros como la humedad y la estabilidad microbiológica.

En cuanto al rendimiento de canal, el tratamiento con 3% de inclusión (T2) presentó los mejores valores, superando incluso a estudios comparativos como el de Romero et al. (2023), que reportaron rendimientos menores en tilapia con dietas comerciales. No obstante, se recomienda monitorear posibles efectos a largo plazo en la calidad del producto final (Ávila Rodríguez, 2022).

Finalmente, el análisis económico reveló que los tratamientos con inclusión del 3% y 6% ofrecieron un balance favorable entre costos de alimentación y parámetros productivos. En cambio, niveles altos de inclusión (9%) redujeron la supervivencia y afectaron negativamente la rentabilidad, como también lo señala Carrión Herrera et al. (2023) respecto al uso excesivo de harinas vegetales.

5 Conclusión

La inclusión de harina de cascarilla de cacao en la dieta del bocachico (*Ichthyoelephas humeralis*) no afectó significativamente el consumo de alimento ni la ganancia de peso. No obstante, se evidenció un mayor factor de conversión alimenticia y una reducción en la tasa de supervivencia en los tratamientos con niveles de inclusión del 6% y 9%.

El análisis bromatológico de la harina de cascarilla de cacao (*Theobroma cacao* L.) arrojó los siguientes valores: 14,67% de proteína, 15,44% de grasa, 10,32% de humedad, 4,77% de ceniza y 14,60% de fibra. Estos resultados confirman que este subproducto agroindustrial posee un perfil nutricional relevante, lo que lo convierte en una fuente potencial de nutrientes valiosos para la alimentación animal o aplicaciones complementarias.

La inclusión del 3% de harina de cascarilla de cacao en la dieta del bocachico se perfila como una alternativa prometedora para mejorar la eficiencia productiva y reducir el desperdicio. Por lo tanto, se recomienda realizar estudios adicionales que evalúen los efectos de distintos niveles de inclusión de la harina sobre parámetros productivos y de calidad del pescado

Contribución de autores: Todos los autores contribuyeron en las distintas secciones de la presente investigación.

Financiamiento: Los autores financiaron a integridad el estudio.

Conflictos de interés: Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Referencias

1. A., H. (agosto de 2019). Estudio del impacto ambiental para el diseño definitivo del puente camarones, ubicado sobre el río Quevedo y localizado en la vía Fumisa – los Vergeles Provincia de los Ríos. Obtenido de https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/5890/7/Estudio_de_Impacto_Ambiental.pdf.
2. Atencio, V., Cabrales, S., & Espinosa, J. (2021). Efecto de etilenglicol y leche en polvo en la criopreservación de semen de bocachico *Prochilodus magdalenae*. *Revista Colombiana de Biotecnología*, XXIII(2), 25–35. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/776/77670267004/html/>
3. Atencio, V., Kerguelén, E., Wadnipar, L., & Narváez, A. (2018). Manejo de la primera alimentación del bocachico (*Prochilodus magdalenae*). *Revista MVZ Córdoba*, 8(1). Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/693/69380103.pdf>
4. Atencio-García, V. K. (2022). Manejo de la primera alimentación del bocachico (*Prochilodus magdalenae*). *Revista MVZ Córdoba*, 254–260.
5. Aya, E., Arias, J., & Hernández, S. (2020). Biología alimentaria de *Prochilodus mariae* durante la primera fase de crecimiento. *ORINOQUIA*, 24(2). Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/896/89666956005/html/>
6. Boscolo, W., Signor, A., Coldebella, A., Wolff Bueno, G., & Freiden, A. (2010). Rações orgânicas suplementadas com farinha de resíduos de peixe para juvenis da tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*). *Revista Ciencia Agronômica*, 41(4), 686–692.
7. CASTIBLANCO, P. (2008). Determinación del nivel óptimo de proteína en la dieta de postlarva de bocachico *Prochilodus magdalenae*. *Medicina Veterinaria y Zootecnia*.
8. Chaijan, M. J. (2017). Composiciones químicas y características del músculo del bagre gigante (*Pangasianodon gigas*) criado en granjas. *ciencia y tecnologia*.
9. Eddy Contreras, O. C. (2019). Aspectos biológicos y reproductivos en hembras *Prochilodus magdalenae* (Steindachner, 1879) Ciénagas del Departamento del Cesar, Colombia. *AQUATIC*, 1–14.
10. Egúez Bedoya, J. X. (2021). Ecuador frente a las tendencias globales y regionales para el uso y aprovechamiento sostenible de los recursos marítimos. *UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR*.
11. Freile, E. (2024). Experimentos de un solo. Recuperado el 21 de 08 de 2023, de Experimentos de un solo factor: https://educacionenlinea.colpos.mx/moodle/pluginfile.php/16599/mod_resource/content/1/unidad_3%20Dise%C3%B1o%20completamente%20al%20azar.pdf
12. Gallardo, C. (2019). Evaluación del bienestar animal en el ganado porcino de la Empresa Pública Metropolitana de Rastro Quito. *UCE*.
13. Gallegos, S., Magaña, J., Villareal, V., Kiessling, C., & Zuñiga, G. (2017). Diseño de una empresa de producción de Tilapia en agua dulce en Delicias Chihuahua. *Biológico Agropecuario*, 5(1). Obtenido de <https://revistabioagro.mx/index.php/revista/article/view/88>
14. García Víctor, L. E. (2020). Manejo de la primera alimentación de bocachico (*Prochilodus magdalenae*).

Acuicultura.

15. Gaviria, J. &. (2020). Evaluación de las relaciones y diferencias genéticas del bocachico *prochilodus magdalenae* (characiformes, prochilodontidae) asociados a dos rutas migratorias en la parte baja del río magdalena . BIOLOGIA.
16. González, J. y. (2018). El Cultivo de la Cachama. Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias.
17. HERNÁNDEZ, F., & RODRÍGUEZ, C. (2002). Evaluación en estanque de 4 dietas isoproteicas, con diferentes niveles de energía, en el desempeño productivo de alevinos de bocachico *Prochilodus magdalenae*. Medicina Veterinaria y Zootecnia.
18. Hernández, G. M. (2023). Estrategias alimenticias en el levantamiento de Postlarvas de Coporo (*Prochilodus mariae*) para una producción sustentable. SCIELO.
19. INAMHI. (2024). Recuperado el 21 de 08 de 2023, de INAMHI: https://www.inamhi.gob.ec/Front_productos/productos_pronosticos.html
20. Keshavanath, P. G. (2021). Use of artificial substrates to enhance production of freshwater herbivorous fish in pond culture. Aquaculture Research.
21. Lopez, J., Quinter, V., & Aguirre, J. (2015). Caracterización de harina y almidón de frutos de banano Gros Michel (*Musa acuminata* AAA). Acta Agronómica., 64(1), 11–21.
22. Maps, G. (2024). Recuperado el 21 de 08 de 2023, de Google Maps: <https://www.google.com.ec/maps/place/Los+Chapulos,+Quevedo/@-1.0340752,-79.454386,16z/data=!3m1!4m6!3m5!1s0x902b4df394168055:0xe3a0b5d9bfb66a10!8m2!3d-1.0340373!4d-79.452386!16s%2Fg%2F1q5ccgp85?hl=es&entry=ttu>
23. Mario, A. R. (2013). Manual de protagonista nutrición animal. AGROTEAM.
24. Merino, M. C. (2019). Guía práctica de piscicultura en Colombia. Acuaculture.
25. Moreno Bejar, M. G. (2022). Situación actual del cultivo de *Prochilodus magdalenae*, bocachico en América Latina. Aquaculture.
26. Muñoz, V., & Pérez, A. (2015). Efectos y procesos de la mecanización, automatización e innovación agraria en el arrozal andaluz. Sociología rural y sistema alimentario, VIII. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Victor-Munoz-Sanchez/publication/296608081_Efectos_y_procesos_de_la_mecanizacion_automatizacion_e_innovacion_agraria_en_el_arrozal_andaluz/links/56d6d14308aee1aa5f75a4ac/Efectos-y-procesos-de-la-mecanizacion-automatiza
27. Penadillo, D. (2018). Desempeño bioeconómico de cuatro niveles de inclusión de harina de cáscara de *Theobroma cacao* L (Cacao) en dietas de *Oreochromis niloticus* (Tilapia) en fase de engorde. Tesis, Universidad nacional agraria de la selva, Tingo María. Obtenido de https://repositorio.unas.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14292/1462/DMP_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y
28. Pinto, S. (2022). Rescate de productos ancestrales de la comunidad Pijao y Panche. CAOBA. Obtenido de <https://cipres.sanmateo.edu.co/ojs/index.php/caoba/article/view/728>
29. Restrepo, D. (2018). Determinación de algunos aspectos biológicos del Bocachico (*Prochilodus magdalenae* Steindachner 1878. Characidae, Characiformes), en la zona media y baja de la cuenca del río Sinú. Montería.
30. Rincón, D. D. (2023). Niveles de sustitución de harina de pescado por harina de *Arthrospira* (=Spirulina) maxima, en dietas experimentales para alevines de tilapia roja (*Oreochromis* sp.). SCIELO.
31. Ríos, R. (2015). Cartilla Practica para el Cultivo de Tilapia (*Oreochromis* sp.), (pág. 31).
32. Sila, F., Franco, L., Vierira, J., Tessitore, A., Oliveira, L., & Saraiva, E. (2009). Características morfológicas, rendimientos de carcaça, filé, vísceras e resíduo em tilápias-do-nilo em diferentes faixas de peso. R. Bras. Zootec., 38(8), 1407–1412.
33. Soto, S. (2010). Cuantificación de almidón total y de almidón Resistente en harina de plátano verde (*Musa cavendishii*). Revista Boliviana de química, 27(2), 94–99.
34. Toledo Pérez, S. J. (2019). Nutrición y Alimentación de Tilapia Cultivada en América Latina y el Caribe. Avances En Nutrición Acuicola. Nutrición Acuicola.
35. Ulate, E. (2022). Agricultura, Derecho Público, Derecho Administrativo. Uniwersytet Adama Mickiewicza, 2(31), 137–177. Obtenido de <https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=1125458>
36. Vaca, R. (13 de septiembre de 2019). II Jornada de Bienestar Animal Facultad de Ciencias

Veterinarias UNLP. Hacia un bienestar animal integrador y comprometido.

37. Valbuena Coca, D. &. (2018). Aprovechamiento de la cascarilla de cacao para la generación de un producto derivado en la Asociación de Productores Orgánicos del Municipio de Dibulla. Ciencia Unisalle.



© 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>