

CAPÍTULO XIV

CONSECUENCIAS DEL MANEJO INADECUADO DE RESIDUOS EN LA COMERCIALIZACIÓN DE ESPECIES PISCÍCOLAS EN GAMARRA, CESAR

<https://doi.org/10.47212/tendencias2025vol.xxvii.15>

Dagoberto Lozano Rivera

Magister en Gerencia Empresarial, Universidad Rafael Bellosó Chacín, URBE, Venezuela. Docente Asistente de la Universidad Popular del Cesar, Cesar-Colombia. dlozanor@unicesar.edu.co ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1294-196X>

Jairo Flórez Páez

Especialista en investigación e innovación educativa (Corporación Universitaria del Caribe, Sincelejo Colombia). Docente tiempo completo en Universidad Popular del Cesar seccional Aguachica. Correo institucional: jflorezp@unicesar.edu.co ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0000-5954-0253>

Carlos Adrián Trigos Cervera

Estudiante de economía, Universidad Popular del Cesar, Cesar-Colombia. catrigos@unicesar.edu.co ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0007-2280-2935>

Deime Fernando Martínez Ruiz

Magister en administración de empresas e innovación universidad Simón Bolívar, Colombia. Docente catedrático asistente de la Universidad Popular del Cesar, Cesar-Colombia. Deimermartinez@unicesar.edu.co ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0005-8103-760X>

Resumen

En Gamarra-Cesar, la comercialización de pescado ha generado un problema significativo: la gestión inadecuada de desechos. Este estudio se propuso analizar cómo los desechos provenientes de esta actividad afectan la salud pública y el medio ambiente. Se identificaron tres tipos principales de desechos: orgánicos (restos de pescado y aguas residuales), líquidos (agua usada en la limpieza) e inorgánicos (plásticos y materiales de embalaje). La investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, combinando técnicas cualitativas y cuantitativas para obtener una visión integral del problema. El trabajo incluyó entrevistas, encuestas, observación directa y cartografía para documentar prácticas de manejo de residuos y evaluar su impacto. Los hallazgos revelaron que los desechos orgánicos y químicos están contaminando los cuerpos de agua cercanos, lo que afecta la calidad del agua y la biodiversidad acuática, y contribuye a la eutrofización. Además, la acumulación de desechos en el suelo altera su composición química y afecta la flora y fauna local. Los desechos también liberan gases peligrosos, como amoníaco y sulfuro de hidrógeno, que contaminan el aire y generan olores desagradables, exacerbando problemas respiratorios en la comunidad. La proliferación de

patógenos debido a la mala gestión de residuos está provocando un aumento en enfermedades infecciosas. La gestión inadecuada de los desechos también impacta negativamente el comercio local y el turismo, reduciendo el atractivo de la región y aumentando los costos de los servicios de salud. Las medidas de mitigación propuestas incluyen la mejora en el manejo de desechos mediante sistemas de recolección y separación en origen, la creación de plantas de tratamiento y la capacitación de comerciantes y trabajadores en prácticas adecuadas. La implementación de infraestructura adecuada y regulaciones específicas es crucial para abordar estos problemas de manera efectiva y sostenible.

Palabras clave: contaminación ambiental, especies piscícolas, gestión de desechos, salud pública.

CONSEQUENCES OF IMPROPER WASTE MANAGEMENT IN THE COMMERCIALIZATION OF FISH SPECIES IN GAMARRA, CESAR

Abstract

In Gamarra-Cesar, fish commercialization has generated a significant problem: inadequate waste management. This study aimed to analyze how waste from this activity affects public health and the environment. Three main types of waste were identified: organic (fish remains and wastewater), liquid (water used for cleaning), and inorganic (plastics and packaging materials). The research was conducted using a mixed-methods approach, combining qualitative and quantitative techniques to obtain a comprehensive understanding of the problem. The study included interviews, surveys, direct observation, and cartography to document waste management practices and assess their impact. The findings revealed that organic and chemical waste is contaminating nearby water bodies, affecting water quality and aquatic biodiversity, and contributing to eutrophication. Additionally, waste accumulation in the soil alters its chemical composition and affects local flora and fauna. Waste also releases hazardous gases, such as ammonia and hydrogen sulfide, which pollute the air and generate unpleasant odors, exacerbating respiratory problems within the community. The proliferation of pathogens due to poor waste management is causing an increase in infectious diseases. Inadequate waste management also negatively impacts local commerce and tourism, reducing the region's attractiveness and increasing healthcare service costs. The proposed mitigation measures include improving waste management through collection and source separation systems, establishing treatment plants, and training merchants and workers in proper practices. Implementing adequate infrastructure and specific regulations is crucial to effectively and sustainably addressing these issues.

Keywords: environmental pollution, fish species, waste management, public health.

Introducción

La protección del medio ambiente y la salud pública es una prioridad global que requiere una gestión adecuada de los desechos, especialmente en sectores económicos que generan una cantidad significativa de desechos orgánicos. La comercialización de especies piscícolas es uno de estos sectores, y su impacto en el entorno natural y las comunidades locales puede ser considerable si no se manejan correctamente los residuos generados. En este contexto, la gestión inadecuada de los desechos provenientes de la actividad pesquera no

solo representa un riesgo ecológico, sino que también plantea serios desafíos para la salud pública. En el municipio de Gamarra, Cesar, muchas familias dependen de la pesca y la venta de productos derivados de la pesca como una fuente crucial de ingresos y subsistencia. Sin embargo, la manipulación inadecuada de los residuos derivados de esta actividad económica tiene el potencial de poner en peligro tanto a la población local como al ecosistema circundante. La acumulación de residuos orgánicos en áreas inadecuadas y la falta de infraestructura adecuada para su manejo pueden resultar en la contaminación del agua, la propagación de enfermedades y la degradación del hábitat natural (Algarín y Rodríguez, 2022; Estefani et al., sf).

El objetivo principal de este estudio es analizar las consecuencias asociadas con la gestión inadecuada de los residuos generados por la comercialización de especies piscícolas en Gamarra, Cesar. Este análisis permitirá identificar las prácticas actuales de manejo de residuos, los puntos críticos donde se presentan mayores problemas y las repercusiones ambientales y sanitarias de estas prácticas. Además, se buscará proponer estrategias y medidas correctivas que contribuyan a mejorar la gestión de estos residuos, minimizando su impacto negativo y promoviendo prácticas sostenibles en la comunidad pesquera local (Acciona, 2020; Julian, 2022; Rodríguez y Flores, 2014).

La relevancia de este proyecto radica no solo en su potencial para mejorar la calidad de vida de los habitantes de Gamarra, sino también en su capacidad para servir como modelo de gestión de residuos en otros municipios con características similares. A través de una investigación detallada que incluirá observación directa y recolección de datos en campo, se espera obtener una comprensión integral de la situación actual y de las principales áreas que requieren intervención. Este enfoque permitirá el diseño de soluciones específicas y efectivas para la comunidad, promoviendo un equilibrio entre el desarrollo económico y la protección del medio ambiente (Caballero, 2023; PUCALLPA, 2020).

En última instancia, el proyecto aspira a fomentar prácticas responsables y sostenibles en la gestión de residuos piscícolas, garantizando así un desarrollo armónico entre la economía local y la preservación del entorno natural. La implementación de las recomendaciones derivadas de este estudio no solo contribuirá a la conservación ambiental y al bienestar de la población, sino que también reforzará la importancia de una gestión adecuada de los recursos naturales en el contexto de la pesca y la acuicultura (Santiago, 2022; Ordóñez y Bayona, 2019).

Fundamentación teórica

El principio fundamental de la gestión de residuos en la industria pesquera radica en la implementación de prácticas adecuadas que aseguren la minimización de los impactos ambientales y la protección de la salud

pública. A nivel mundial y nacional, se han desarrollado diversas estrategias y regulaciones que buscan optimizar la gestión de residuos en este sector. La importancia de un manejo adecuado de los desechos es crucial, no solo para preservar los ecosistemas acuáticos y terrestres, sino también para garantizar la sostenibilidad de la industria pesquera (Algarín y Rodríguez, 2022; Estefani et al., s.f.).

La gestión inadecuada de los residuos derivados de la comercialización de especies piscícolas puede generar efectos adversos tanto en el medio ambiente como en la salud pública. En localidades como Gamarra, donde la pesca representa una actividad económica vital, la acumulación de desechos sin el tratamiento adecuado puede provocar la degradación de los ecosistemas locales. Esta situación se ve exacerbada en áreas urbanas, donde la concentración de actividades comerciales aumenta la cantidad de residuos generados, afectando tanto a los ecosistemas acuáticos como a los terrestres (Sánchez, 2019). La acumulación de desechos puede dar lugar a la proliferación de patógenos, malos olores y la transmisión de enfermedades, lo que pone en riesgo tanto a la población local como a los consumidores de productos pesqueros (Acciona, 2020).

Durante la comercialización de especies piscícolas, la implementación de normas y regulaciones específicas es esencial para asegurar una gestión sostenible de los residuos. Estas regulaciones incluyen directrices para el manejo, almacenamiento, transporte y disposición final de los desechos, asegurando que se minimice el impacto ambiental y se proteja la salud pública (Colombia, 2022). A nivel internacional, organizaciones como la FAO han establecido estándares que buscan guiar a los países en la adopción de prácticas más sostenibles en la gestión de residuos pesqueros (Edgar, 2011).

La evaluación del impacto socioeconómico de la gestión de residuos es otro aspecto clave que debe considerarse. La salud de los pescadores y de las comunidades locales puede verse comprometida por la exposición a desechos mal manejados. Además, la reputación del sector pesquero puede verse afectada si no se toman medidas adecuadas para gestionar los residuos, lo que podría impactar negativamente en la economía local (Rodríguez y Flores, 2014). Por lo tanto, es imperativo buscar alternativas tecnológicas y prácticas que promuevan una gestión sostenible de los residuos. Estas alternativas pueden incluir el reciclaje de subproductos, la reutilización de materiales y la adopción de envases biodegradables, lo que contribuiría a mejorar tanto la higiene como la manipulación de los productos pesqueros (Julian, 2022; PUCALLPA, 2020).

En el caso de Gamarra, la falta de infraestructuras adecuadas y la carencia de programas de educación ambiental complican aún más la situación. La implementación de campañas de sensibilización y formación sobre la gestión de residuos podría ser una herramienta eficaz para mejorar las prácticas actuales y reducir el impacto ambiental de la actividad pesquera. Asimismo, la colaboración entre el gobierno local, las

organizaciones no gubernamentales y la comunidad pesquera es esencial para desarrollar soluciones a largo plazo que aseguren la sostenibilidad de los recursos naturales (Caballero, 2023; Santiago, 2022).

Por otra parte, es fundamental destacar que la gestión adecuada de los residuos no solo tiene implicaciones ambientales, sino que también es un componente esencial para la protección de la salud pública. La contaminación derivada de los residuos pesqueros puede afectar la calidad del agua, la biodiversidad y, en última instancia, la salud de las personas que dependen de estos recursos para su subsistencia (Ferrovia, 2024). Por lo tanto, una gestión integral y sostenible de los residuos generados en la comercialización de especies piscícolas es una necesidad imperiosa que debe ser abordada con urgencia para garantizar un equilibrio entre el desarrollo económico y la preservación del entorno natural.

Metodología

La investigación se basó en un enfoque mixto que combina métodos cualitativos y cuantitativos, permitiendo una comprensión integral de las consecuencias del manejo inadecuado de residuos en la comercialización de especies piscícolas en Gamarra, Cesar. Este enfoque mixto es fundamental para capturar tanto la amplitud de los datos cuantitativos como la profundidad de los cualitativos, facilitando una interpretación más completa del problema en cuestión (Creswell, 2015). ya que desde el punto de vista cuantitativo se busca describir y evaluar diversos aspectos de un universo con la finalidad de identificar características importantes que permitan informar sobre el fenómeno estudiado (García et al., 2020), mientras que desde el punto de vista cualitativo aporta profundidad a los datos, dispersión, riqueza interpretativa, contextualización del ambiente o entorno, detalles y experiencias única (Nieves et al., 2024).

El tipo de investigación utilizado fue descriptivo-exploratorio, lo cual es apropiado para estudios que buscan describir fenómenos y explorar nuevas relaciones en áreas no suficientemente investigadas. Esta metodología es ideal para capturar el estado actual de las prácticas de manejo de residuos y para descubrir posibles variables y dinámicas que podrían estar influyendo en el impacto ambiental y sanitario en Gamarra (Hernández et al., 2014).

Para recopilar datos cualitativos, se realizaron entrevistas semiestructuradas y encuestas a comerciantes y autoridades locales. Estas técnicas permitieron obtener una comprensión directa y detallada de las prácticas de manejo de residuos y las percepciones de los actores involucrados. Las entrevistas ofrecieron la posibilidad de explorar en profundidad las experiencias individuales, mientras que las encuestas proporcionaron una visión cuantificable de las actitudes generales hacia la gestión de residuos (Maxwell, 2013).

Además, se utilizó la observación directa como técnica de recolección de datos, documentando in situ las prácticas de manejo de residuos y las áreas donde se generan y gestionan. Esta observación fue clave para validar y complementar la información obtenida a través de las entrevistas y encuestas, proporcionando evidencia visual de las condiciones reales de manejo de residuos en Gamarra (Angrosino, 2012).

La investigación también incluyó la identificación de fuentes de contaminación y el análisis de impactos ambientales en agua, suelo y aire. Para ello, se emplearon matrices de riesgos, que permitieron evaluar el grado de amenaza que representan estas fuentes para el medio ambiente y la salud pública. Este enfoque cuantitativo fue esencial para establecer la relación entre las prácticas de manejo de residuos y los riesgos ambientales y sanitarios (Choi, 2016).

Además, se realizó una evaluación de los riesgos sanitarios asociados al manejo inadecuado de residuos mediante estudios epidemiológicos y análisis de datos de salud pública. Esta evaluación permitió identificar la incidencia de enfermedades relacionadas con la contaminación y su impacto en la población local. La aplicación de matrices de riesgos facilitó la sistematización de la información, proporcionando una base sólida para la formulación de recomendaciones para mejorar la gestión de residuos (WHO, 2017).

Resultados

Los resultados de la investigación proporcionan una visión integral sobre la gestión de desechos en la comercialización de especies piscícolas en Gamarra, Cesar. La evaluación de la literatura y los estudios de caso ha revelado que, aunque existen múltiples enfoques efectivos para la gestión de desechos orgánicos, como el compostaje y la conversión en biogás, estos métodos aún son insuficientemente implementados en la región (Algarín y Rodríguez, 2022). Se ha observado que la mayoría de las normativas locales no incorporan estándares específicos para el manejo seguro de desechos de especies comercializadas, lo cual es crucial para reducir el impacto ambiental y sanitario (Pardo et al., 2020).

A través de entrevistas y encuestas realizadas a comerciantes y autoridades locales, se identificó una preocupación generalizada respecto a la falta de infraestructura adecuada para la gestión de residuos. Los datos obtenidos muestran que el 65% de los encuestados considera que la disposición final de los residuos es inadecuada y el 72% opina que la falta de educación ambiental dificulta la correcta gestión de desechos, lo que conlleva a prácticas inadecuadas de disposición de los residuos generados en el comercio.

En cuanto a la percepción de las condiciones sanitarias, el 58% de los entrevistados expresó preocupación por los efectos negativos en la salud pública derivados de la acumulación de residuos en espacios comerciales.

Para complementar estos hallazgos, se presenta la siguiente matriz con algunas de las opiniones de los entrevistados:

Tabla 1.

Matriz de Opiniones sobre la Gestión de Residuos en Gamarra, Cesar

Categoría	Opinión de los Entrevistados
Falta de infraestructura	"No hay suficientes contenedores de basura en los mercados y los residuos terminan en las calles".
Educación ambiental	"Nos gustaría recibir capacitación sobre manejo de residuos, pero nunca nos han ofrecido talleres".
Educación ambiental	"Nos gustaría recibir capacitación sobre manejo de residuos, pero nunca nos han ofrecido talleres".
Impacto en la salud	"El mal manejo de los desechos genera olores insoportables y enfermedades respiratorias en los trabajadores".
Regulaciones	"No existen controles claros sobre el destino final de los desechos de pescado".

Fuente: elaboración propia (2024).

Los datos obtenidos revelaron que las áreas cercanas a los mercados de pescado son los principales puntos de generación de desechos. Estas zonas presentan problemas significativos, incluyendo la acumulación de residuos que provoca olores desagradables y deterioro en la calidad del entorno. La observación directa mostró claramente los puntos críticos donde se concentra la generación de desechos, facilitando la identificación de las áreas que requieren intervención urgente.

En cuanto al impacto ambiental, se encontró una notable presencia de restos orgánicos de pescado y plásticos en los cuerpos de agua cercanos y en las áreas de disposición final de desechos. Esta contaminación está afectando negativamente la calidad del agua y la biodiversidad local, lo que ha sido confirmado mediante análisis de muestras y estudios de la calidad del agua. Los resultados también indican un incremento en enfermedades relacionadas con la gestión deficiente de desechos, tales como infecciones gastrointestinales y enfermedades respiratorias, además de la proliferación de insectos vectores de enfermedades en la zona.

Para abordar estos problemas, se elaboró un análisis de riesgo, el cual permitió identificar las áreas críticas y desarrollar estrategias de intervención para reducir significativamente los peligros sanitarios y ambientales. En este análisis se evidenció que los mayores riesgos están asociados con la contaminación del agua (45%), la proliferación de vectores de enfermedades (30%) y el deterioro de la calidad del aire (25%). Las recomendaciones incluyen la mejora de la infraestructura para la gestión de desechos, el desarrollo de programas de educación y capacitación para comerciantes y autoridades, y la implementación de prácticas de

manejo de residuos más sostenibles (Fuentes, 2021). Por otra parte, los resultados destacan la necesidad urgente de promover la adopción de prácticas más eficaces en la gestión de residuos, tales como la separación en la fuente, el compostaje de residuos orgánicos y la optimización de rutas de recolección (Manual, 2010).

Además, se enfatiza la importancia de la educación y la capacitación continua, garantizando que tanto comerciantes como consumidores adopten prácticas responsables. Se sugiere un enfoque integral que incluya la mejora de la infraestructura, el apoyo en la implementación de nuevas tecnologías y la promoción de la sostenibilidad en el manejo de desechos. Estos esfuerzos no solo beneficiarán a los comerciantes y comunidades locales, sino que también contribuirán a la preservación del entorno natural y a la salud pública en Gamarra (Creswell, 2015).

Conclusiones

La gestión inadecuada de los residuos piscícolas en Gamarra, Cesar, representa un problema significativo con implicaciones ambientales, sanitarias y económicas. Los resultados obtenidos evidenciaron que la infraestructura para la recolección y tratamiento de estos residuos es deficiente, lo que ha llevado a la proliferación de desechos orgánicos en cuerpos de agua y suelos, afectando la calidad ambiental y la salud pública. La contaminación por restos de pescado y plásticos está contribuyendo a la eutrofización de las fuentes hídricas y al aumento de enfermedades infecciosas en la comunidad.

Las encuestas y entrevistas realizadas reflejan la preocupación de comerciantes y autoridades sobre la falta de capacitación y normativas específicas para la correcta disposición de estos residuos. Se identificó que la mayoría de los comerciantes no cuenta con conocimiento suficiente sobre prácticas sostenibles de manejo de desechos, lo que perpetúa prácticas inadecuadas como el vertimiento indiscriminado y la ausencia de separación en la fuente.

El análisis de riesgos permitió evidenciar los peligros sanitarios y ambientales asociados con esta problemática, destacando la necesidad de intervenciones urgentes. Entre los principales riesgos se encuentran el deterioro del agua, el incremento de enfermedades respiratorias y gastrointestinales, y la afectación de la biodiversidad local. La ausencia de medidas correctivas adecuadas no solo compromete la sostenibilidad ambiental, sino que también impacta negativamente en el comercio y el turismo de la región.

Para mitigar estos efectos, es imperativo implementar estrategias que incluyan el desarrollo de infraestructura para la recolección y tratamiento de desechos, programas de educación y concienciación para los comerciantes y una regulación más estricta en el manejo de residuos piscícolas. La integración de

tecnologías como el compostaje y la producción de biogás puede representar una alternativa viable y sostenible para la gestión de estos desechos. Además, se hace un llamado a las autoridades locales, comerciantes y comunidad en general para que tomen conciencia sobre la importancia de adoptar prácticas responsables en la gestión de residuos. Solo a través de un enfoque integral, que combine infraestructura adecuada, formación y regulación, será posible minimizar los impactos negativos y promover un desarrollo sostenible en Gamarra, Cesar.

Referencias

- Acciona, E. (25 de junio de 2020). 7 exitosas medidas para cuidar el medio ambiente. Obtenido de <https://hogares.acciona-energia.com/7-medidas-para-cuidar-el-medio-ambiente/>
- Algarín, L., y Rodríguez, C. (2 de marzo de 2022). Alternativas de aprovechamiento para los residuos del pescado. Obtenido de <https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/9176/Establecimiento%20de%20Alternativas%20de%20Aprovechamiento%20de%20los%20Residuos%20del%20Pescado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Caballero, A. (27 de 09 de 2023). Desarrollo sostenible: definición, objetivos y ejemplos. Obtenido de <https://climate.selectra.com/es/que-es/desarrollo-sostenible>
- Colombia, A. M. (Mayo de 2022). Marco legal de la acuicultura en Colombia. Obtenido de http://www.conservation.org.co/media/Marco%20legal%20de%20la%20acuicultura%20en%20Colombia%20-%20web%20hojas%20individuales_compressed.pdf
- Edgar, D. B. (2011). Manual básico de sanidad piscícola, FAO. Obtenido de <https://www.fao.org/3/as830s/as830s.pdf>
- Estefani, T., Narea, M., Pacheco, J., Contreras, E., y Alejandro, G. (s.f.). Guía general para la gestión de residuos sólidos domiciliarios. Obtenido de <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/a5f80abc-8063-4e19-b871-e954f1db5bf6/content>
- Ferrovial. (2024). Residuos. Obtenido de <https://www.ferrovial.com/es/recursos/residuos/>
- Fuentes, C. A. (2021). *Propuesta para el aprovechamiento de escamas de pescado aplicado a la producción de papel de quitosano por el método de desacetilación de quitina en medio alcalino*. [Tesis Grado. UAMERICA. Colombia] Obtenido de <https://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/8675/1/6162973-2021-2-IQ.pdf>
- García, D., Chirinos, Y., y Rojas, D. (2020). Comportamiento de la gestión de ventas en empresas emprendedoras del municipio Sancti Spiritus, Cuba. En: Chirinos, Y., Ramírez, A., Godínez, R. Barbera, N. y Rojas, D. (Eds.), *Tendencias en la Investigación Universitaria. Una visión desde Latinoamérica*. Vol. XII. Fondo Editorial Universitario Servando Garcés. <https://doi.org/10.47212/tendencias2020vol.xii.15>

- Julian, E. L. (2022). *Análisis técnico económico de alternativas para el procesamiento de los residuos sólidos de la truchicultura en Belmira, Antioquia, con énfasis en el ensilaje biológico*. Obtenido de https://bibliotecadigital.udea.edu.co/dspace/bitstream/10495/32534/1/EstradaJulian_2022_AlternativaEconomicaVisceras.pdf
- Manual, R. P. (2010). Manual de Gestión Integral de Residuos. Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/IA/INS/manual-gestion-integral-residuos.pdf>
- Nieves, M., Bracho, O. y Acurero, T. (2024). Gestión del talento humano como factor clave para el emprendimiento sostenible. *Revista Temario Científico*, 4(2). e24415. DOI: <https://doi.org/10.47212/rtcAlinin.2.224.7>
- Ordóñez, O., y Bayona, M. (2019). Impactos de la contaminación por basura marina en el ecosistema de manglar de la Ciénaga Grande de Santa Marta, Caribe colombiano. *Revista Ciencias Marinas Y Costeras*, 11(2), 145-165. <https://doi.org/10.15359/revmar.11-2.8>
- Pardo, M., Sorel, D., Guzman, A., Maribel, I., Deza, S., Mercedes, N., y Abdias, A. (2020). Plan de manejo de residuos sólidos para la pesca artesanal de altura del puerto de Salaverry. En *Plan de manejo de residuos sólidos para la pesca artesanal de altura del puerto de Salaverry* (pág. 92). Perú.
- PUCALLPA, C. A. (2020). Residuos pesqueros, una alternativa para el desarrollo de productos con valor. Obtenido de https://www.itp.gob.pe/archivos/vtic/2020/BoletinInformativo_DP_2-2020.pdf
- Sánchez, S. (2019). Sostenibilidad ambiental en los sistemas de producción familiar rural con piscicultura, en el municipio de Castilla la Nueva, departamento del Meta. [Tesis grado. UNAD. Colombia] Obtenido de <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/28327/1022353615.pdf?sequence=1>
- Santiago, M. (2022). Mayoristas de pescados y mariscos. Obtenido de <https://santiagomontenegro.com/gestion-residuos-del-pescado/>