

FORMATO N° 10 A
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA Y DE ALIMENTOS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA PESQUERA

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA
PESQUERA Y DE ALIMENTOS



INFORME FINAL DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

“ESTADO DE LAS CONDICIONES DE LA ACTIVIDAD
ACUÍCOLA EN EL DISTRITO DE CONSTITUCIÓN,
PROVINCIA DE OXAPAMPA”

AUTOR: ROBERTO ORLANDO QUESQUÉN FERNÁNDEZ

(PERIODO DE EJECUCIÓN: Del 01 de abril de 2022 al 31 de marzo de 2023)

(Resolución de aprobación N° 338-2022-R)

Callao, 2023

PERÚ

A handwritten signature in blue ink, likely belonging to Roberto Orlando Quesquén Fernández, is located in the bottom right corner of the page.

Handwritten signature

DEDICATORIA

El presente trabajo lo dedico a mi alma mater, la Universidad Nacional del Callao, Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos porque me ha brindado la oportunidad de desarrollarme en esta área del conocimiento y que constituye una actividad productiva de importancia para el país y para el mundo entero, pues constituye una de la mass prometedoras alternativa de contribuir con la seguridad alimentaria de la población humana frente al colapso de la mayoría de los ecosistemas marinos del mundo que sustentan la pesca mundial el cual se traduce con una disminución continua de los desembarques de especies hidrobiológicas marinas.


También dedico este trabajo a la comunidad acuícola, aquella que es desarrollada por personas humildes que teniendo un terreno se aventuran en el cultivo de especies nativas para producir en pequeña escala. Esta actividad desarrollada de manera democrática contribuye con la economía del país, contribuye con la seguridad alimentaria en la zona local y que si sigue creciendo como lo viene haciendo también podría contribuir con el ingreso de divisas con los beneficios que esto implica

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Alfonso', is located in the bottom right corner of the page.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Universidad Nacional del Callao por las facilidades que brinda para desarrollar trabajos de investigación científica, a egresados que están en diferentes instituciones que proporcionaron información y contactos para el logro del presente trabajo, como el ingeniero Samuel Vidal, que nos contactó con funcionarios de la Municipalidad del distrito de Constitución, a la ingeniera Alison Cabrera que trabaja en la Dirección General de Acuicultura (PRODUCE).

También agradezco el apoyo del Korea Maritime Institute porque también brindó apoyo mediante el KOLAC que facilitó la canalización de algunas reuniones con funcionarios y para la movilización al mencionado distrito.



ÍNDICE

RESUMEN

INTRODUCCIÓN

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

- 1.1. Descripción de la realidad problemática
- 1.2. Formulación del problema (problema general y específicos si los hubiera)
- 1.3. Objetivos (general y específicos)
- 1.4. Limitantes de la investigación (teórico, temporal, espacial)

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

- 2.1 Antecedentes (internacional y nacional)
- 2.2 Marco:
 - 2.2.1 Teórico (estado del arte para investigación básica y estado de la técnica para investigaciones tecnológicas, bases epistemológicas, filosófica)
 - 2.2.2 Conceptual
- 2.3 Definición de términos básicos.

CAPITULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

- 3.1 Hipótesis
- 3.2 Definición conceptual de variables
- 3.3 Operacionalización de variables

CAPITULO IV: DISEÑO METODOLÓGICO

- 4.1 Tipo y diseño de la investigación
- 4.2 Método de investigación
- 4.3 Población y muestra
- 4.4 Lugar de estudio y periodo desarrollado
- 4.5 Técnicas e instrumentos para la recolección de la información
- 4.6 Análisis y procesamiento de datos

CAPITULO V: RESULTADOS

(Capítulos fuera de variables relacionado con el contexto del problema, capítulo dentro de variable relacionado a la estructura de la hipótesis)

- 5.1 Resultados descriptivos
- 5.2 Resultados inferenciales
- 5.3 Otro tipo de resultados de acuerdo a la naturaleza del problema y la hipótesis

CAPITULO VI: DISCUSIÓN DE RESULTADOS

- 6.1 Contrastación y demostración de la hipótesis con los resultados
- 6.2 Contrastación de los resultados con otros estudios similares.
- 6.3 Responsabilidad ética

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS (de acuerdo a la naturaleza del problema)

- Matriz de consistencia
- Instrumentos validados



RESUMEN

El objetivo del presente trabajo es caracterizar la actividad acuícola desarrollada en el distrito de Constitución, provincia de Oxapampa, región de Pasco. Se identificó a los acuicultores registrados en el catastro acuícola (31), se aplicó la encuesta a los activos, que fueron 13, el resto está en proceso de construcción de sus estanques. Del resultado se encontró que la edad media es de 52 años, el 46% son casados o convivientes y el 38% son solteros. El tamaño de la familia es de 3,5 miembros, de los cuales el 50% está involucrado en el cultivo de peces. El 69% de los acuicultores tienen solo educación básica completa o incompleta. Todos los activos son colonos, existen comunidades nativas que están incursionando en la acuicultura con la ayuda de la municipalidad distrital y el PNIPA. La principal fuente de agua es el ojo de agua (69%) que es captado por la fuerza de gravedad (85%) y traslado por tuberías de PVC (77%) para llenar los estanques, pero no realizan ningún análisis de su calidad (92%). El espejo de agua promedio de los Centros Acuícolas es de 0,51 ha repartidos entre 2 a 5 estanques. Cultivan principalmente paco. La cantidad de cal y fertilizante es bajo (383 Kg/ha, 274,9 Kg/ha respectivamente) por lo que se sospecha que tenga poca eficacia. La densidad de siembra es de 1,49 alevines/m², valor dentro de los rangos recomendados. Generalmente venden el pez a poco más de 600 gramos que se alcanza en 6 meses, teniendo una tasa de mortalidad de 30,4% siendo lo esperado que sea 10%. Esos resultados evidencian el mal manejo acuícola, recomendándose la profesionalización de la actividad acuícola de la selva.

Palabras claves: Acuicultura amazónica, paco, condiciones de cultivo

ABSTRACT

The objective of this work is to characterize the aquaculture activity developed in the district of Constitución, province of Oxapampa, Pasco region. The fish farmers registered in the aquaculture cadastre were identified (31), the survey was applied to the assets, which were 13, the rest are in the process of construction of their ponds. From the result it was found that the average age is 52 years, 46% are married or cohabiting and 38% are single. The family size is 3.5 members, of which 50% is involved in fish farming. 69% of fish farmers have only complete or incomplete basic education. All the assets are settlers, there are native communities that are venturing into aquaculture with the help of the district municipality and PNIPA. The main source of water is the water eye (69%) which is captured by the force of gravity (85%) and transferred by PVC pipes (77%) to fill the ponds, but they do not perform any analysis of their quality (92%). The average water mirror of the Aquaculture Centers is 0.51 ha distributed between 2 to 5 ponds. They mainly grow paco. The amount of lime and fertilizer is low (383 kg / ha, 274.9 kg / ha respectively) so it is suspected that it has little effectiveness. The stocking density is 1.49 fry/m², within the recommended ranges. They generally sell the fish at just over 600 grams which is reached in 6 months, having a mortality rate of 30.4% being expected to be 10%. These results show the poor management of aquaculture, recommending the professionalization of the aquaculture activity of the forest.

Keywords: Amazonian aquaculture, paco, farming conditions



INTRODUCCIÓN

La acuicultura en el Perú viene presentando un crecimiento en los últimos años, esto debido principalmente al cultivo de especies como trucha, concha de abanico, langostinos y tilapia, y también en los últimos años se viene evidenciando el cultivo de especies potenciales, tales como especies amazónicas, siendo las más representativas especies como paiche, paco, gamitana, boquichico, doncella entre otras. Asimismo, en la provincia de Oxapampa tiene registrado 67 centros acuícolas tipo AREL (Acuicultura de Recursos Limitados) y AMYPES (Acuicultura de Micro y Pequeña Empresa) formalizadas y una cantidad aparentemente mayor de no formalizadas. La demanda de estas especies amazónicas en la selva peruana no es cubierta por la producción acuícola. Existe un gran potencial de desarrollo, tanto por la demanda del mercado como por la disponibilidad de tierras para su cultivo.

Es importante señalar que la acuicultura es considerada como una de las principales actividades productivas que pueden proporcionar alimento a la creciente población humana, generar empleo y mejorar las condiciones de vida de los acuicultores. También estaría contribuyendo con uno de los objetivos de desarrollo sostenible establecido por las Naciones Unidas para ser alcanzados en el 2030: La seguridad alimentaria.

Una característica notoria de la acuicultura amazónica es que está creciendo de manera continua, siendo desarrollada por pequeños productores distribuidos en toda la selva peruana. Es una de las actividades más democráticas, generando mejores condiciones económicas a una población generalmente olvidada por la sociedad citadina y centralista que predomina en nuestro país.

Como en el Perú esta actividad está en sus inicios, requiere de mucho apoyo para un crecimiento ordenado, sostenible en el tiempo y sobre todo gestionado de manera eficiente tanto a nivel micro como en los niveles gubernamentales. La academia puede jugar un rol importante en el desarrollo de esta actividad. Por tal razón los profesionales vinculados a la acuicultura, como el ingeniero pesquero, puede aportar de manera decidida en desarrollar una acuicultura amazónica moderna y eficiente, cultivando un número variado de especies con valor nutritivo y comercial, satisfaciendo las necesidades alimenticias del poblador local pero también generando ingresos con la comercialización a otras localidades e incluso exportando a mercados internacionales.

La Universidad Nacional del Callao, por contar con la Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos, puede jugar un rol protagónico en el desarrollo de la acuicultura amazónica del Perú, comprimiendo así con su responsabilidad social y desarrollando investigación que contribuya con la sostenibilidad de esta actividad.



CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

La acuicultura es el sector que ha crecido más rápidamente que cualquier otro sector de producción de alimentos de origen animal, su tasa de crecimiento en el mundo fue de 8,8 % al año desde 1970, mientras que la pesca de captura ha crecido solamente a razón de 1,2 % y los sistemas de producción de carne de cría en tierra, un 2,8 %” (FAO, 2007). En las décadas de 1980 y de 1990 creció a 10,8 % y 9,5% respectivamente. En el periodo 2001-2016 presentó un crecimiento notablemente inferior, en promedio creció 5,3% anual, en tanto que el crecimiento fue de 4% en 2017 y de 3,2% en 2018 (con 114,5 millones de toneladas, cuyo valor total de venta es de 263 600 millones de USD), ello fue debido a la desaceleración del crecimiento en China, el mayor productor (FAO, 2020).

En los dos últimos decenios, la producción acuícola mundial de animales acuáticos ha estado dominada por Asia, con una participación del 89%. Asimismo, entre los principales países que se han consolidado en diversos grados su participación regional o mundial están Egipto, Chile, la India, Indonesia, Viet Nam, Bangladesh y Noruega (FAO, 2020). Respecto a la producción acuícola por grupos de especies, en 2016, los peces representan 54,1 millones de toneladas (67,6%), los moluscos 17,1 millones de toneladas (21,4%), los crustáceos 7,9 millones de toneladas (9,8%) y otras especies de animales acuáticos 0,9 millones de toneladas (1,2%). Por otro lado, la producción mundial de las plantas acuáticas, principalmente las algas marinas, alcanzó 31,2 millones de toneladas en 2016, de los cuales 30,1 millones de toneladas fueron producto de cultivo (96,5%) (FAO, 2018).

En Perú, la actividad acuícola aún es incipiente en comparación de sus pares sudamericanos y representa un pequeño porcentaje de la producción regional (4%). A pesar de ello, la actividad ha crecido en promedio 13% en la última década, orientándose fundamentalmente a tres especies que concentran cerca del 95% de la producción total: trucha, en acuicultura continental, y conchas de abanico y langostinos, en acuicultura marina o maricultura. En el 2004 se registró una producción en la acuicultura a nivel país de 25,9 miles de TM, en el 2015 se alcanzó los 90,9 miles de TM. El 50,3% de la cosecha provino del ámbito marino y 49,7% del ámbito continental.¹ Con respecto a las zonas de producción acuícola en el Perú, por sus características ambientales y áreas con condiciones adecuadas para el desarrollo de la acuicultura, según las cosechas reportadas en el año 2019, destacan principalmente el departamento de Piura (47.8 mil TM) por la concha de abanico; seguida del departamento de Puno (32.5 mil TM) por la especie trucha arco iris; y el departamento de Tumbes por la especie marina langostino; asimismo, los departamentos amazónicos como San Martín, Loreto, Madre de Dios, Ucayali, entre otros, aún en menor proporción se destacan por el cultivo de paco, gamitana, paiche, sábalo, boquichico, entre otros.

¹ Miguel Saldarriaga, Fernando Regalado. 2017. Estudios Económicos en el Perú-Potencial Acuícola en el Perú. Lima, Ediciones Banco Central de Reserva en el Perú. 34-40pp.

Sin embargo, muchas veces las oportunidades de desarrollo de acuicultura y sus impactos en el sector rural no son evaluados en su real magnitud. Las experiencias internacionales demuestran que el abastecimiento de alimentos y la economía de la población rural no dependen únicamente del sector agrícola, sino del potencial de los recursos naturales de una región y el apoyo económico del Estado.

Frente a esta realidad, es necesario recurrir al estudio de las comunidades amazónicas dedicadas a la acuicultura para determinar su perfil socioeconómico y actualizar su situación para que el estado pueda brindar su apoyo con eficiencia. Por ello, es necesario realizar proyectos de investigación en la que participen el sector público, la academia y otros sectores generando información confiable sobre las comunidades que desarrollan la actividad acuícola.

La Amazonía peruana o Selva Peruana es un componente estratégico del bien público global donde se presenta un espacio en constante transformación. Gran parte de los cambios que desarrolla son generados por la acción humana. En particular, el Estado juega un rol planificador y orientador con respecto a dicho espacio. Tiene una extensión de 782.880,55 km², lo que representa el 60,91% del territorio peruano. Esta región natural tiene un elevado potencial para el desarrollo de la acuicultura, principalmente por la abundancia de agua dulce y de especies acuáticas susceptibles de ser usadas para la alimentación humana o como ornamentales.²

La Amazonia está conformada por cinco departamentos: San Martín, Amazonas, Madre de Dios, Loreto y Ucayali, además de parte de los departamentos de Amazonas, San Martín, Pasco, Junín Cuzco y Puno. Según el Instituto Peruano de Economía (2018) el PBI de las regiones–Ucayali, Amazonas, Loreto y Madre de Dios– promedian un crecimiento aproximado de 4,05% (entre 2007 y 2016), San Martín ha venido creciendo a un ritmo de 5,6%.³ Enfocándose este proyecto en el levantamiento de información socioeconómico del distrito de Constitución, provincia de Oxapampa del Departamento de Pasco. La actividad acuícola en este distrito en su mayor es informal. En el censo de PRODUCE se tiene el registro de 26 Centros Acuícolas, aunque se tiene conocimiento por referencia de extensionistas acuícolas de este departamento, que en el distrito en Constitución existen más de 100 Centros acuícolas, donde predominan acuicultura con un nivel de desarrollo tipo AREL (Acuicultura de recursos limitados).

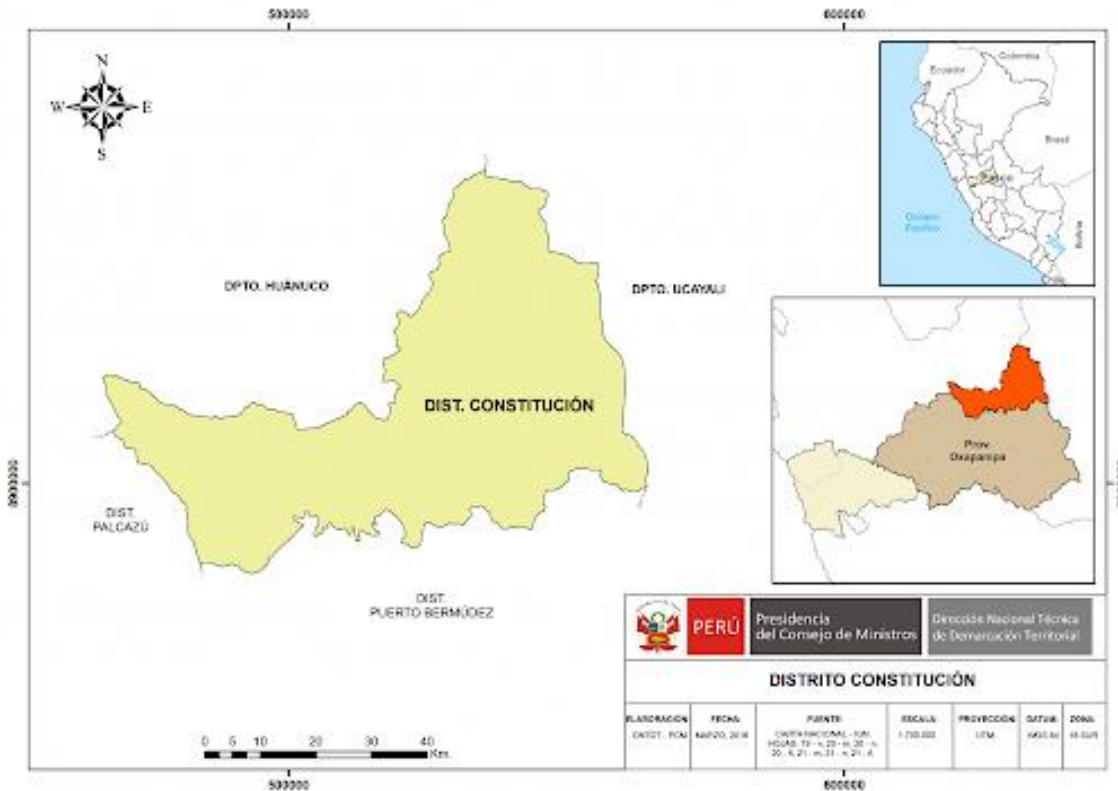
La Provincia de Oxapampa limita por el este con el departamento de Ucayali, por el oeste con las provincias de Pasco y con Pachitea del departamento de Huánuco, por el norte con la provincia de Puerto Inca (departamento de Huánuco) y por el sur con la provincia de Chanchamayo (Departamento de Junín) Geográficamente se ubica en la zona central de la Cordillera Oriental de los Andes. Oxapampa es la provincia más extensa de Pasco

² Elaborado por la Dirección de Estudios Económicos de Mype e Industria (DEMI). 2016.Loreto Sumario Original. Lima

³ Instituto Peruano de Economía



Figura 1. Mapa de ubicación del distrito de Constitución



Fuente:

<https://lh3.googleusercontent.com/proxy/lf8X365xT89KCwLKH4fnF218kK0Zj351GbvdmaXzKhttYfielmkf tLnVXbkTKoxSCoFzotRKD6U8-wt5xdQmUVxd8rg2XZtUbnIIQCK9ljrvHXPv-Sq0bhvxbkgQr4tX-kzv3p0ANvaoWN2zuDt-4BKc2GXNg>

El distrito de Constitución se encuentra en la región Selva Central, en la provincia de Oxapampa, tiene una superficie de 3,087 km², la población se asienta en ambos márgenes de los ríos Palcazú y Pachitea. Predomina la zona rural. La ciudad de Constitución alberga una población cosmopolita con habitantes indígenas ashánincas y yaneshas así como colonos descendientes de extranjeros y mestizos provenientes de Pasco, Huánuco, Huancavelica, Ayacucho, Cajamarca, Junín, La Libertad, Puno, Ucayali entre otros. Se estima que el 55% de la población es urbana.

Geográficamente es un área de llanura aluvial, su altitud media es de 320 m.s.n.m., está expuesta a inundaciones en época de invierno. Su aptitud forestal es la que más sobresale, destacando también zonas de cultivos cerca a los cauces de los ríos más importantes. Su economía es de carácter primario extractivo, desarrolla actividades agrícolas y pecuarias orientado al mercado interno y al de la ciudad de Lima. Cuenta con carreteras de primer y segundo orden, así como caminos de herradura y trochas carrozables al interior de las comunidades. El principal sustento económico se desarrolla en el ámbito rural en condiciones rudimentarias el cual es consumido localmente, no existiendo excedente para comercializar a otros lugares. Los ingresos económicos son bajos por el cual no salen de su extrema pobreza (PIA 2020).



Respecto a la actividad acuícola, Desde el 2008 se han desarrollado actividades de fomento del cultivo de especies tropicales como parte del aprovechamiento de los recursos naturales que dispone esta zona. DEVIDA en el 2015 interviene en la promoción del cultivo de especies tropicales capacitando y ayudando a desarrollar capacidad de producción de especies tropicales, acondicionamiento de estanques, producción de alevines y alimento balanceado (Presupuesto del Consejo de Ministros 2015)⁴. De otro lado, El Gobierno Regional de Pasco también ha promovido el desarrollo acuícola en los distritos aledaños como el de Puerto Bermúdez, según se señala en el Presupuesto del 2018 (GORE-Pasco, 2018).

Respecto a la producción acuícola en la selva de especies nativas en el 2020 se produjo 3689,56 TM, representando el 6% de la producción acuícola del ámbito continental y el 2,6% de la producción acuícola total del país (PRODUCE, 2021)

Todo esto indica que, aunque el distrito de Constitución tiene gran potencial acuícola, desde comienzos del presente siglo se ha promovido su desarrollo, apoyado por iniciativa particular, por organismos como DEVIDA y por el mismo Gobierno Regional, sin embargo, aún sigue siendo una actividad informal, poco desarrollada, sin una adecuada articulación con los organismos del gobierno.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general:

¿Cuáles son las condiciones de la actividad acuícola en el distrito de Constitución, provincia de Oxapampa, departamento de Pasco?

1.2.2. Problemas específicos

- a. ¿Cuáles son las condiciones técnicas de la actividad acuícola en el distrito de Constitución, provincia de Oxapampa, departamento de Pasco?
- b. ¿Cuáles son las condiciones económicas de la actividad acuícola en el distrito de Constitución, provincia de Oxapampa, departamento de Pasco?
- c. ¿Cuáles son las condiciones sociales de la actividad en el distrito de Constitución, provincia de Oxapampa, departamento de Pasco?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general:

Determinar el estado de las condiciones de la actividad acuícola en el distrito de Constitución, provincia de Oxapampa, departamento de Pasco.

1.3.2. Objetivos específicos

- a. Determinar el estado de las condiciones técnicas de la actividad acuícola en el distrito de Constitución, provincia de Oxapampa, departamento de Pasco.
- b. Determinar el estado de las condiciones económicas de la actividad acuícola en el distrito de Constitución, provincia de Oxapampa, departamento de Pasco.

⁴ <https://www.devida.gob.pe/documents/20182/24513/ByN-a-PDF-que-permite-b%C3%BAAsquedas004.pdf>

- c. Determinar el estado de las condiciones sociales de la actividad acuícola en el distrito de Constitución, provincia de Oxapampa, departamento de Pasco.

1.4. Limitantes de la investigación

- 1.4.1. **Limitante teórica:** El presente trabajo tiene limitante teórica porque aún no existe un desarrollo adecuado de estudios similares en el sector acuícola.
- 1.4.2. **Limitante, espacial:** Tiene limitante espacial porque no es posible visitar todos los centros acuícolas del distrito porque no se conocen la ubicación de todos por su condición de no estar formalizados, esto también dificulta la determinación del tamaño de la muestra.



CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

2.1.1. Antecedente internacional:

La FAO define a la acuicultura como el cultivo de organismos acuáticos, que abarcan los peces, moluscos, crustáceos y plantas acuáticas; la crianza implica diversas operaciones para aumentar la producción (FAO, 2018), mediante el uso óptimo de los recursos naturales y del territorio en armonía con la conservación de la biodiversidad (D.S.Nº1195, 2016). Se da por sentado la propiedad individual o de asociación del recurso objeto de cultivo (FAO, 2018).

Marcel Huet (1973) reporta que la piscicultura tiene por objeto el cultivo racional de los peces. Comprende el control de su crecimiento y su reproducción. El propósito es incrementar la producción y la calidad del producto. El cultivo de los peces es destinado para el consumo directo o a la repoblación de espejos de agua natural (Huet, 1973). Wheaton considera a la acuicultura como producción, proceso, transporte y venta de organismos acuáticos; es decir tiene un enfoque más amplio a la fase de producción (Wheaton, 1982).

Según la Real Academia Española, define a la acuicultura como el cultivo de especies acuáticas vegetales y animales. También al conjunto de técnicas y conocimientos relativos al cultivo de especies acuáticas (RAE, 2014)

Los sistemas de cultivo se pueden desarrollar en ambientes diversos como los costeros, marinos, estuarinos o de agua dulce, cuya elección depende de la especie a cultivarse (FAO, 2018).

La visión de la acuicultura por Drucker (1999) afirma que, dentro de los próximos cincuenta años, la acuicultura nos puede cambiar de cazadores y recolectores en los mares a pastores marinos, de manera similar a como hace 10 000 años una invocación cambio a nuestros ancestros de cazadores y recolectores en la tierra a agricultores y pastores. Además, incide que la acuicultura, no así el internet, representa la mayor oportunidad de inversión en el siglo XXI (Drucker Peter, 2003).

Soto, Aguilar Manjarrez y Hishamunda establecieron la definición de un enfoque ecosistémico de la acuicultura (EEA); “es una estrategia para la integración de la actividad en el ecosistema más amplio, que promueva el desarrollo sostenible, la equidad y la capacidad de recuperación de los sistemas socio-ecológicos interconectados” (FAO, 2011). Igualmente señala que un enfoque sistémico de la acuicultura (EEA) [...] proporciona una forma de planificar y gestionar el desarrollo de la acuicultura en integración con el desarrollo de otros sectores y con mayores beneficios a las comunidades locales. Siendo una estrategia, no es lo que se hace sino cómo se hace, teniendo como base en la participación de los interesados (FAO, 2011).

2.1.2. Antecedente nacional:

Además, la FAO exhorta a la adopción generalizada de un EEA para demandar una conexión mucho más estricta de la ciencia, política y gestión. Así mismo, será esencial que los gobiernos incluyan el EEA en sus política, estrategia y

planes de desarrollo de la acuicultura. En este marco, el artículo 3.2 de la Ley General de la Acuicultura establece que la actividad acuícola se “adecúa y respeta el enfoque ecosistémico [...] garantizando la recuperación de los sistemas socio-ecológicos interconectados” (PRODUCE, 2016).

De otro lado, Deza et al., (2002) realizaron un estudio del efecto de la densidad de siembra en el crecimiento del paco en estanques seminaturales. El FONDEPES, como parte de sus actividades de promoción del desarrollo de la pesca y la acuicultura, publicó un manual de cultivo de la gamitana, especie amazónica de gran demanda local. Tuesta (2005) realizó un estudio sobre el potencial y la infraestructura acuícola en la provincia de Leoncio Prado, departamento de Huánuco. Tafur et al., (2009) realizaron estudios de cultivos combinados del paco y la gamitana. Chu-KOO et al., (2016) realizó estudios sobre el coeficiente de digestibilidad de vegetales crudos y cocidos por la gamitana y el paco. Por su parte Kleeberg (2019) realizó un estudio de la productividad y competitividad del sector acuícola en el Perú.

2.2 Marco:

2.2.1 Teórico (estado del arte para investigación básica y estado de la técnica para investigaciones tecnológicas, bases epistemológicas, filosófica)

Es necesario precisar que Con Decreto Supremo N° 002-2020-PRODUCE, que modifica el Reglamento de la Ley General de Acuicultura aprobado por Decreto Supremo N° 003-2016-PRODUCE, en su artículo 10 se define las categorías productivas:

- **Acuicultura de Recursos Limitados (AREL):** Actividad desarrollada de manera exclusiva o complementaria por personas naturales, quienes deben cumplir todas las exigencias establecidas para esta categoría, alcanza a cubrir la canasta familiar y es realizada principalmente para autoconsumo y emprendimientos orientados al autoempleo. La producción anual de la AREL no supera las 3.5 toneladas brutas.
- **Acuicultura de Micro y Pequeña Empresa (AMYPE):** Actividad desarrollada con fines comerciales por personas naturales o jurídicas. La producción anual de la AMYPE es mayor a las 3.5 toneladas brutas y no supera las 150 toneladas brutas. Se encuentran comprendidos dentro de esta categoría las autorizaciones de investigación, los centros de producción de semilla, entre otros.
- **Acuicultura de Mediana y Gran Empresa (AMYGE):** Actividad desarrollada con fines comerciales por personas naturales o jurídicas. La producción anual de los AMYGE es mayor a las 150 toneladas brutas.

En la selva peruana predomina los centros acuícolas de tipo AREL. Respecto a la producción en el 2018 destacan Huancavelica (4 172 toneladas), Junín (3 190), Cuzco (1 660), Ayacucho (816), Apurímac (25 toneladas), San Martín (2 760 toneladas), Loreto (698), Amazonas (375), Ucayali (213). Madre de Dios (206 toneladas) (PRODUCE, 2019).



En la selva peruana existen numerosas especies que habitan el sistema hídrico y también es numeroso el número de especies consumido por la población local (García-Dávila et al., 2018), sin embargo, los que son objetos de cultivo comercial son unas 5 especies: Gamitana, paco, boquichico, sábalo y paiche. Haremos una breve descripción de cada una de estas:

- **Gamitana:** Esta especie pertenece al orden de Characiformes, familia Serrasalmidae su nombre científico es *Colossoma macropomum*. Se caracteriza por tener un cuerpo romboidal, cabeza grande de color oscuro uniforme casi negro; Tiene aletas adiposas corta con radios osificadas en los adultos lo que lo hace distintivo, además de branquiespinas largas y de tamaño variable. Las hembras son más grandes que los machos en la etapa adulta. Se distribuye por toda la Amazonía de Sudamérica, es decir, no exclusivamente en la cuenca del río Amazonas. Se tiene registro de su presencia en los ríos Amazona, Napo, Tigre, Marañón, Pastaza, Tapiche, Ucayali, Huallaga, Yavari, Puinahua, Yurúa, Purus, Manu, Tahuamanu, Madre de Dios y Tambopata abarcando las regiones de Loreto, Ucayali y Madre de Dios (García-Dávila et al., 2018).
- **Paco:** El nombre científico del paco es *Piaractus brachypomus*, perteneciente a la familia Serrasalmidae y al orden de Characiformes. Se caracteriza por tener un cuerpo comprimido, de cabeza moderada con opérculo ventralmente extendida, su escama es clicoideas numerosas en la línea lateral, su aleta adiposa es ausente en los adultos grandes. Su color varía con la edad, en la etapa juvenil es plateado con una mancha en el centro del cuerpo, en los adultos no tiene esa mancha, pero en la parte ventral es de color anaranjado hasta la mitad del cuerpo, en la otra mitad superior es de color gris mientras que sus aletas son amarillentas. Son omnívoros de adultos (incluye hojas, semillas, frutas, etc.) y herbívoros en la etapa juvenil. Para el desove migran aguas arriba de los ríos en grandes cardúmenes, aunque en el caso de esta especie lo realiza dos veces al año; el primero migra a inicios de la vaciante de los ríos dirigiéndose a las cabeceras de los ríos y la segunda en el inicio de la creciente migrando hacia aguas blancas. Son muy fértiles, llegando a la madurez sexual alrededor de 3 a 4 años (García-Dávila et al., 2018).
- **Boquichico:** El nombre científico del boquichico es *Prochilodus nigricans*, de la familia de Prochilodontidae del orden Characiformes. Esta especie tiene un cuerpo fusiforme, es de color plateado con bandas longitudinales oscuras, sus aletas tienen puntos oscuros distribuidos al azar, es de tamaño mediano pudiendo llegar hasta 50 cm y pesar hasta 3 kg. La boca es de forma de ventosa rodeado por papilas globulares, sus dientes tienen forma espatulada, aunque muy pequeños y numerosos en dos filas, donde la fila interna está alineada en forma de V. Se distribuyen en toda la selva de Sudamérica, existen registros de su presencia en los ríos Amazonas, Napo, Aushiri, Puinahua, Curaray, Marañón, Nanay, Tapiche, Tigre, Ucayali, Putumayo, Yavarí, Pastaza, Huallaga, Morona, Yanayacu, Arabela, Ipariam Sheshea, Tamaya, Tahuania, Juaniita, Callería, Pachitea, Utuquinia, Purís, Aguatía, Neshuya, Yurúa, Tambopata, La Torre, Madre de Dios, Malinowski, Chuncho, Las Piedras, Tahuamanu y Manu, que comprenden las Regiones de Loreto, Ucayali y Madre de Dios (García-Dávila et al., 2018).

- Sábalo:** El nombre científico del sábalo es *Brycon melanopterus* perteneciente a la familia de Bryconidae, del orden Characiformes. Tiene un cuerpo robusto que puede alcanzar hasta 35 cm de longitud. Su color es plateado, con el parte dorsal ligeramente oscuro y en la parte ventral tiene una línea de coloración negra, tiene dos manchas rojas en el opérculo. Son omnívoros, con una fuerte preferencia por las frutas, semillas y en menor proporción los artrópodos. Habita en zonas tanto de fondo como en la superficie. Se reproduce una vez al año, desovando en los afluentes de los ríos que habitan. Se distribuyen en toda la selva de Sudamérica. En el Perú se le ha registrado en los ríos Amazonas, Napo, Ucayali, Puinahua, Tapiche, Yavarí, Curaray, Arabela, Nanay, Tigre, Iparia, Sheshea, Tamaya, Tahuania, Juantia, Callería, Pachitea, Utuquinia, Yuruá, Purús, Manu, Madre de Dios, Tambopata y Malinowski correspondiente a las Regiones de Loreto, Ucayali y Madre de Dios. Su registro con presión se tiene desde 2004, teniendo capturas irregulares con un promedio de 57 TM al año, presentando una tendencia creciente llegando a valores de más de 200 TM en los últimos años. Su captura principalmente es en Loreto, teniendo escaso reportes en Ucayali. Su cultivo en Centros Acuícolas comerciales es muy limitado (García-Dávila et al., 2018).
- Paiche:** Su nombre científico es *Arapaima agigas* perteneciente a la familia Arapaimidae del orden Osteoglossiformes. Es uno de los peces más grandes de la Selva peruana, tiene forma alargada, comprimido lateralmente comprimido cerca de la aleta caudal y achatado la cabeza relativamente pequeña, puede llegar a más de 3 metros de largo y puede pesar 250 kg. Sus escamas son grandes y gruesas de color pardo negruzco, generalmente el borde de la escama de la zona abdominal es de color rojo. Son ictiófagos aunque a veces consume moluscos, camarones, cangrejos e insectos. Prefieren aguas negras de lagunas y ríos, no suelen hacer grandes desplazamientos lo que podría ser la causa que sus poblaciones tengan diferencias genéticas. Tiene respiración aérea obligatoria, por lo que tienen que salir a respirar al menos después de 40 minutos. Alcanza la madurez sexual a los 4 años, desovan en periodos de aguas bajas y ascenso de las aguas. Forman parejas monógamas, quienes construyen nidos y protegen a los alevines. Su dimorfismo sexual se evidencia por el color rojizo anaranjado en la parte lateral de la cabeza de los machos (García-Dávila et al., 2018).

Por otro lado, la venta total de los recursos hidrobiológicos procedente de la actividad acuícola fue de 64 238 toneladas, de los cuales, a nivel continental fue de 61 796 toneladas y de 2 442 toneladas a nivel marítimo. La venta total tuvo un incremento de 9,7% respecto al 2017; con respecto a las especies, destacan su crecimiento paco con 34,5%, seguido de la trucha con 9,0% y tilapia -19,1 %.

Con respeto a la venta interna de los recursos hidrobiológicos procedentes de la actividad acuícola, resalta la especie trucha (56 522 toneladas), seguido de paco (2 184), tilapia (1 812), conchas de abanico (1 214), langostinos (1 181), gamitana (952) y otros (337 toneladas) (PRODUCE, 2019).

En la Amazonía peruana son 79 especies taxonómicas de peces cuya comercialización se da en los mercados de las regiones de Loreto, Ucayali y Madre de Dios. En las tres regiones se comercializan fresco; bajo la modalidad de seco -

salado en Loreto y Ucayali y como salpreso en Loreto. En otras zonas casi no hay registros porque la mayoría de los centros acuícolas son informales (García-Dávila & et. al., 2018)

Con relación a la cantidad de agua para la acuicultura, según Huet, (1973) para la construcción de estanque es necesaria una cantidad suficiente de agua de buena calidad. Además, depende de las especies de peces y de la densidad de peces contenido en un volumen de agua determinado; lo que significa que, el cálculo de la cantidad de agua necesario para un criadero, depende del nivel de explotación, tipo de cultivo, la necesidad de mantener el nivel del agua y compensar su pérdida por evaporación o por filtración (Huet, 1973). La cantidad de agua evaporada depende de la radiación solar, temperatura, viento y el área de espejo de agua; mientras que las pérdidas por filtración varían según la textura del suelo y las prácticas de construcción (Salinas Acosta, Rodríguez Quirós, & Morales Hidalgo, 2010). Mientras que para cultivo intensivo requiere mayor caudal de agua para cubrir los requerimientos de las especies.

El abastecimiento de agua para la práctica acuícola tiene diversas fuentes como las lluvias y escorrentía superficial, quebradas y ríos, lagos, lagunas y reservorios, aguas subterráneas, manantiales, etc. El llenado del estanque a través de canales cerrados o abiertos, por uso de tubos (Salinas Acosta, Rodríguez Quirós, & Morales Hidalgo, 2010). Cabe destacar la influencia de la lluvia en el llenado de estanques, por ejemplo, en el caso de la Amazonía se ve favorecida con el nivel apropiado de precipitaciones para el cultivo de peces.

La calidad del agua en los cultivos de peces es de suma importancia para el normal desarrollo de las especies, según Huet (1973) señala que, las aguas alcalinas son las más favorables, por ser las más productivas y ricas en alimento natural. Los niveles adecuados de temperatura, oxígeno disuelto, pH, y otros parámetros productivos también son importantes para el adecuado cultivo.

Según IIAP (2000), precisa que se requiere de estanques que permitan un adecuado control de la entrada y salida del agua constante que permita llenar los estanques en cualquier época del año, así como realizar los recambios de agua y la recuperación de los niveles que se pierde por evaporación y filtración. El tipo de estanque que se recomienda es de derivación de los cursos de agua o de represas. Las fuentes de escorrentía de lluvias, de manantiales u ojos de agua no dan seguridad en el abastecimiento que permita manejar el agua, para compensar las pérdidas mencionadas anteriormente.

Por otro lado, se estima que, para las condiciones climáticas de la región amazónica, un caudal de la fuente de 10 litros/minuto es suficiente para compensar las pérdidas de agua de una hectárea de estanque (Reyes, 1998).

Respecto a la infraestructura acuícola, los estanques tienen mayor impacto. Estos son de tierra, los más utilizados, seguido de los canales, tanques sobre el suelo, jaulas y corrales de acuerdo a los ambientes y condiciones locales. Los sistemas integrados de cultivo continentales cuentan con avances rápidos y significativos en productividad y un mejor uso del recurso e incluso han reducido el impacto en el medio ambiente (FAO, 2020).



Huet (1973) menciona que, la piscicultura se práctica en estanques naturales o artificiales, mediante las fases de producción, alimentación y el crecimiento de los peces en atención al funcionamiento y mantenimiento de los recintos acuosos (Huet, 1973). El tamaño de los estanques varía dentro de un amplio rango, desde pocas decenas de metros cuadrados (pequeños) para granjas piscícolas familiares, hasta decenas de hectáreas para explotación a gran escala (IIAP, s/f).

Según IIAP (2000), las dimensiones de los estanques pueden variar desde 1,000 hasta los 5,000 m², ya que a mayor tamaño del estanque disminuyen los costos de inversión en la obra; pero tiene la desventaja que el manejo es más difícil, sobre todo en las capturas, para muestreo, y cosecha. El sistema de desagüe es del tipo monge, pudiendo, también recurrir al sistema de tubo acodado abatible de 8 a 10 pulgadas de diámetro.

Para la preparación de estanques se requiere de abonamiento y encalado. Guerra (1992) indica que antes del abonamiento se debe realizar un encalado con cal viva (CaO₃) o cal apagada, usando de 80 a 100 kg. /1000 m² de espejo de agua. Asimismo, en el estudio de Álvarez (2009) se precisa que el abonamiento inicial, se realiza cuando el nivel de agua alcanza el 50% del volumen total y con la finalidad de producir plancton (alimento natural). Cuando se utiliza cerdaza o gallinaza la cantidad a usar está entre 100 a 120 kg/1000 m² y cuando se utiliza vacaza ésta varía de 125 a 150 kg/1000 m².

Respecto a la alimentación, Tang (2002) y Alcántara (2002) indican que la gamitana, al igual que otros peces tropicales, tiene un régimen omnívoro, sus hábitos alimentarios varían estacionalmente, es un consumidor agresivo y tiene un amplio espectro alimenticio, pueden ser frugívoros y herbívoros consumen frutos, semillas y algunas gramíneas, además de larvas de insectos, crustáceos planctónicos y algas filamentosas; así mismo Sánchez (2005), indica que consumen invertebrados, granos de cereales, subproductos de agroindustrias, tortas oleaginosas. Debido a su régimen frugívoro tiene un papel importante en la dispersión de las semillas y regeneración del bosque. Asimismo, acepta con facilidad alimento balanceado y tiene buena tasa de crecimiento y conversión alimenticia (Alcántara, 2008).

La densidad de siembra se caracteriza por ser baja, debido a la competencia por espacio y por alimento (Rebaza, 2004), alcanzando en el mejor de los casos los 5000 peces/Ha, siendo el crecimiento de los peces lento por la densidad y la informalidad en la alimentación (Guerra et al., 1992). La densidad de siembra de alevinos está entre 1 a 1,2 peces/m², su peso entre 30 y 50 gr., lo que implica un periodo de pre-cría de 45 a 60 días, pues el alevino en el centro de producción pesa aproximadamente 3 gr, cultivándose en este nivel en las modalidades de monocultivo de paco o gamitana, policultivo con combinaciones gamitana + boquichico o paco + boquichico, constituyendo el control de la calidad del agua una tarea necesaria (Guerra et al., 1992).

Otro aspecto importante que destacar, es el conocimiento del sistema legal que suma diversas regulaciones para promover las inversiones en el desarrollo acuícola, dependiendo de características particulares en relación con las categorías



productivas (AREL, AMYPE, AMYGE), desde los cultivos extensivos, semi-intensivos e intensivos acorde con los niveles de explotación, desde los cultivos de nivel del autoconsumo hasta los fines comerciales (ver la figura 1) (D.S.Nº1195, 2016).

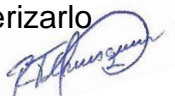
Mediante las normas, principios y acciones del ordenamiento de la acuicultura permiten administrar la actividad sobre la base de conocimientos actualizados en armonía con otras actividades y para la sostenibilidad productiva (art. 18º del D.S. Nº 1995).

Castillo (2020) reporta que el estado actual de la acuicultura, según los Derechos Acuícolas en el ámbito continental registran 9.018 derechos, de los cuales, según las categorías productivas: con predominio AREL, 5.935 (66%); seguido AMYPE 3.068 (34%) y AMYGE 15 derechos (0%). Asimismo, del total de los Derechos (9.018), corresponden 6.019 hectáreas, concedidas con marcada diferencia para AMYPE 4184 hectáreas (69%), seguido de AMYGE 1009 Ha ((17%) y AREL 826 (14%) (Castillo Rojas, 2020). Los derechos de acuicultura para el desarrollo de la actividad acuícola se otorgan mediante régimen de concesión y de régimen de autorización de acuerdo a los artículos 32º, 33º y 34º de la ley de promoción de la acuicultura (D.S.Nº 1195, 2016).

2.2.2 Conceptual

Las actividades que realiza el ser humano generalmente atentan sobre la naturaleza. Una de las actividades que más depende de la naturaleza es la acuicultura, sobre todo las de pequeñas dimensiones y más aún en la que están involucradas comunidades de las zonas rurales. Por ese motivo la tendencia de la gestión de la acuicultura está orientado hacia un enfoque ecosistémico, enmarcado en el sistema de socioecológico (FAO, 2011). Esto implica que se debe identificar los problemas y la gestión del ecosistema de manera integral y participativos. Uno de los principales obstáculos para aplicar este enfoque es el escaso conocimiento que se tiene sobre el ecosistema que es sumamente complejo y que la sociedad humana interactúa a diferentes niveles y escalas. Otro aspecto importante es desconocimiento como se realiza la actividad acuícola en la selva por estar fuera del sistema formal, por eso se requiere de un análisis de las implicaciones en el orden ambiental, social y económica (Vogt et al., 2015)

Dentro del marco socioecológico se considera elementos como Entornos sociales y económicos; también incluye a los actores, sistemas de recursos; sistemas de gobernanza entre otros elementos. Estos elementos interactúan entre si en diferentes escalas de manera compleja, el cual difiere de acuerdo a cada contexto local (McGinnis y Ostrom, 2014). El entorno social y económico involucra el aspecto de desarrollo económico del país y de la región donde se desarrolla la actividad acuícola que se analiza, su tendencia demográfica, la estabilidad política necesario para el desarrollo de toda actividad productiva. El sistema de recursos comprende el alcance en que se da la actividad acuícola, como se distribuyen los centros acuícolas. también es necesario caracterizar estas instalaciones acuícolas y su nivel de productividad a nivel de centro acuícola como de todo el sistema acuícola. La dinámica de este sistema también resulta importante definirlo y caracterizarlo (Ostrom, 2010; FAO, 2011).



Las unidades de recursos comprenden el análisis de las especies cultivadas, grado de conocimiento sobre crecimiento, reproducción, crianza desde alevines, sus aspectos sanitarios, características distintivas que le hace tener venta sobre otras especies con la que compite en el mercado, etc. Los actores que participan en el sistema acuícola deben ser analizados en los aspectos como las atribuciones socioeconómicas, los involucrados en la investigación para ampliar el conocimiento para cultivos eficientes, los que intervienen conociendo la tecnología disponible y apropiada para cada especie en particular, etc. (FAO, 2011; McGinnis y Ostrom, 2014).

2.3 Definición de términos básicos.

Acondicionamiento del medio: Ajuste o modificación del ambiente natural o artificial que se efectúa para favorecer el desarrollo del cultivo (D.L. 1195).

Actividades de la acuicultura: Son aquellas que ayudan a desarrollarla como la selección y acondicionamiento del medio, la obtención o producción de las semillas, siembra y cosecha, procesamiento primario, la investigación científica, el desarrollo e innovación tecnológico para la acuicultura (D.L. 1195).

Acuicultura: Es el cultivo de organismos hidrobiológicos en la que mediante el proceso de cría para aumentar la producción. Se realiza con el propósito de proporcionar alimentación, empleo e ingresos, optimizado los beneficios económicos. Esto tiene que realizarse en armonía con la preservación del ambiente y la conservación de la biodiversidad, el uso óptimo de los recursos naturales y del territorio. Esta actividad debe garantizar la propiedad individual o colectiva del recurso cultivado (D.L. 1195).

Aguas residuales: Son aquellas aguas cuyas características han sido modificadas por actividades antropogénicas y que tienen que ser vertidas a un cuerpo natural de agua o reusadas y que por sus características de calidad requieren de un tratamiento previo (D.L. 1195).

Centro de Producción Acuícola: Son infraestructura destinada a la producción de especies hidrobiológicas en cualquiera de sus fases, mediante la aplicación de técnicas de cultivo (D.L. 1195).

Efluente: Es cualquier flujo regular o estacional de sustancia líquida que es descargada a los cuerpos receptores y que proviene de la actividad acuícola (D.L. 1195).

Semilla: En acuicultura, son los individuos usados para sembrar en los cuerpos de cultivo y se refiere a larvas, post larvas, alevines, juveniles o plántulas que se producen en viveros o laboratorios, o se colectan del medio natural y se emplean en un sistema de cultivo acuícola (D.L. 1195).



CAPITULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Hipótesis

3.1.1. Hipótesis general:

Se puede determinar el estado de las condiciones de la actividad acuícola en el distrito de Constitución, provincia de Oxapampa, departamento de Pasco.

3.1.2. Hipótesis específicas:

- a. Se puede determinar el estado de las condiciones técnicas de la actividad acuícola en el distrito de Constitución, provincia de Oxapampa, departamento de Pasco.
- b. Se puede determinar el estado de las condiciones económicas de la actividad acuícola en el distrito de Constitución, provincia de Oxapampa, departamento de Pasco.
- c. Se puede determinar el estado de las condiciones sociales de la actividad acuícola en el distrito de Constitución, provincia de Oxapampa, departamento de Pasco.

3.2 Definición conceptual de variables

Actividad acuícola. “Conjunto de elementos interactuantes para la obtención de recursos hidrobiológicos provenientes de cultivo, la misma que incluye todas sus fases productivas” (Artículo 4c del Decreto Ley 1195 Ley General de Acuicultura). Respecto a los elementos interactuantes Tuestas (2005) indica que los elementos interactuantes comprenden al hombre, tecnología, recursos naturales, recursos de capital, mercado, cultura y política. Al compararlo con la ley citada arriba, se entiende que por hombre hace mención al titular de la concesión/autorización (Artículo 36.2 de la DL N° 1195) y que en este trabajador se utilizará el término de productor. El término de tecnología en la misma ley se entiende por “Centro de Producción Acuícola” definiéndolo como “infraestructura destinada a la producción de especies hidrobiológicas en cualquiera de sus fases, mediante la aplicación de técnicas de cultivo” (Artículo 4h del DL N° 1195).

3.3 Operacionalización de variables

Definición operacional de la variable (dimensiones, indicadores, índices, técnica estadística, método y técnica).

En los siguientes cuadros se presenta la definición operacional de cada variable, en la que se incluye las dimensiones de la variable independiente y de la variable dependiente, los indicadores de cada dimensión de las variables, el método y la técnica correspondiente para cada indicador

Tabla 1.

Descripción de la dimensión, indicadores, método y técnica de la variable

| DIMENSIÓN | INDICADORES | INDICE | MÉTODO | TÉCNICA |
|-------------------------------|-------------------------|------------------|------------------------|-----------------------|
| Productor | Productor acuícola | Unidad | Hipotético deductivo | Encuesta y entrevista |
| Centro de producción acuicola | Infraestructura | # estanques | | |
| | Cultivo | Tipo | | |
| | Cosecha | TM | | |
| | Desarrollo e innovación | # innovaciones | | |
| Recursos naturales | Recurso hídrico | Tipo de fuente | | |
| | Espejo de agua | Ha | | |
| | Especie cultivada | Especie | | |
| Mercado | Comercialización | Precio y destino | | |
| Cultura | Cultura | Costumbre | | Entrevista |
| Política | Marco normativo | Normas | Revisión bibliográfica | |

Fuente: Elaboración propia

CAPITULO IV: DISEÑO METODOLÓGICO

4.1 Tipo y diseño de la investigación

La presente investigación es del tipo descriptiva. Se describe la caracterización de la actividad de la acuicultura del distrito de Constitución.

El diseño es no experimental dado que no se realizado experimento alguno. Esta investigación tiene un diseño no experimental transversal.

4.2 Método de investigación

Asimismo, Fontainez (2012), sostiene que el enfoque de la investigación es cuantitativo puesto que, “privilegia el uso de esquemas de medición para establecer la certeza de los resultados, empleando para ello pruebas estadísticas como base para establecer conocimientos generalizables...” (p.216)

4.3 Población y muestra

Para el presente trabajo, se considera como población a los 32 Centros Acuícolas registradas en el catastro acuícola de PRODUCE. Por ser bajo el tamaño de la población se tratará de encuestar a todos los acuicultores que se puedan ubicar durante la visita al distrito de Constitución.

4.4 Lugar de estudio y periodo desarrollado

Es el distrito de Constitución, provincia de Oxapampa y departamento de Pasco.

4.5 Técnicas e instrumentos para la recolección de la información

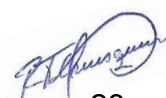
Los datos para la elaboración del marco teórico se obtuvieron mediante el uso de palabras clave en buscadores académicos como Google académico, Repositorios de CONCYTEC, Ministerio de la Producción (PRODUCE), EBSCO, SCOPUS y otros., de donde se seleccionó artículos, informes y tesis de posgrado.

Asimismo, se visitará a los centros acuícolas para aplicar un cuestionario (tomado de Quesquén et al., 2021) compuesto por 63 preguntas de tipo cerrada y abierta. En términos generales, los aspectos centrales del cuestionario son:

- Localización, tipo de vivienda
- Cantidad de alevines sembrados y especies
- Origen de los alevines
- Volumen de producción por cosecha total de la piscigranja
- Espejo de agua activo y tipo de estanque
- Tipo de alimentación
- Destino de la producción.
- Independiente o miembro de organización.
- Emplea generado.
- Apoyo crediticio existente

Por otra parte, se obtuvo información adicional de los informes y registros de PRODUCE de los últimos años que corresponde a la zona de intervención.

Cabe señalar que se visitó a 39 acuicultores, pero solo 13 estaban formalizados y cultivando, el resto estaban en proceso de construcción de sus estanques, por lo que no se les incluyó.



4.6 Análisis y procesamiento de datos

Los datos recogidos se depuran corrigiendo posibles incoherencias de los mismos, una vez corregidos se elaboran una base de datos en Excel. Se procesa la información elaborando cuadros y gráficos con la ayuda de tablas dinámicas. Se analiza estos resultados y se interpretan para elaboración del informe.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'F. Alvarado', is located in the bottom right corner of the page.

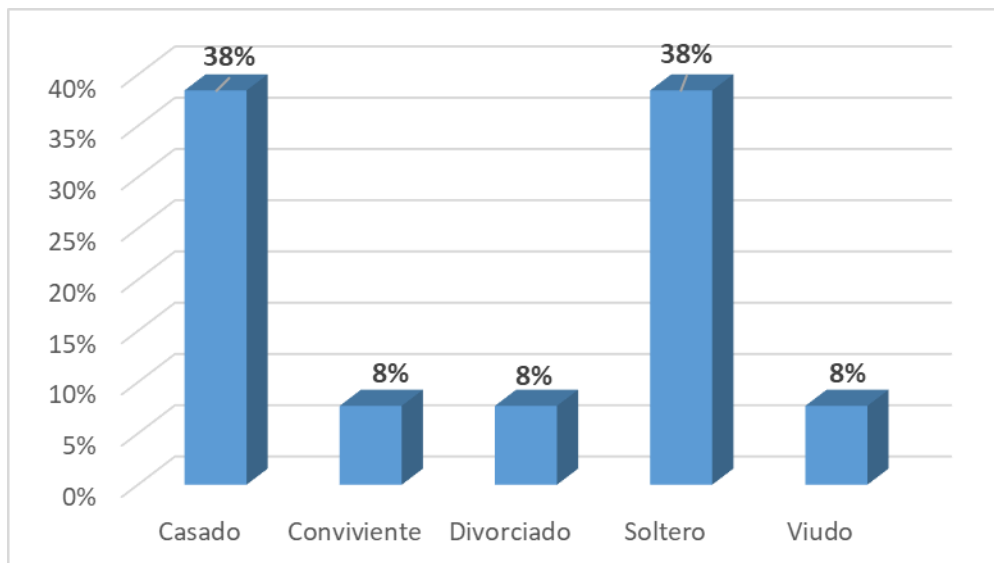
CAPITULO V: RESULTADOS

5.1 Resultados descriptivos

Del procesamiento de los datos obtenidos a partir de la encuesta realizada a los acuicultores del distrito de Constitución se presenta las siguientes gráficas y tablas.

Se presenta la dimensión del “productor”, es decir, del acuicultor. En la Figura 01 se presenta el estado civil de los acuicultores del distrito de Constitución. Se observa que el 38% está casado y otro 38% son solteras. Las otras opciones (conviviente, divorciado y viudo) está en baja proporción. Casi la mitad de los acuicultores (46%) conforman familia, sea como casado o conviviente, lo que da estabilidad a esta actividad.

Figura 1.
Estado civil del acuicultor del distrito de Constitución



Fuente: Elaborado por el autor

De acuerdo con los resultados de la encuesta aplicada, la edad media del acuicultor de la provincia de Constitución es de 52 años, como se muestra en la Tabla 2. En la misma tabla se presenta el tamaño de la familia del acuicultor que en promedio es de 3,5 personas. De otro lado, el tiempo que le dedica a la actividad acuícola es de 2,3 horas por día, evidenciando que esta es una actividad secundaria para el acuicultor.

Tabla 2.

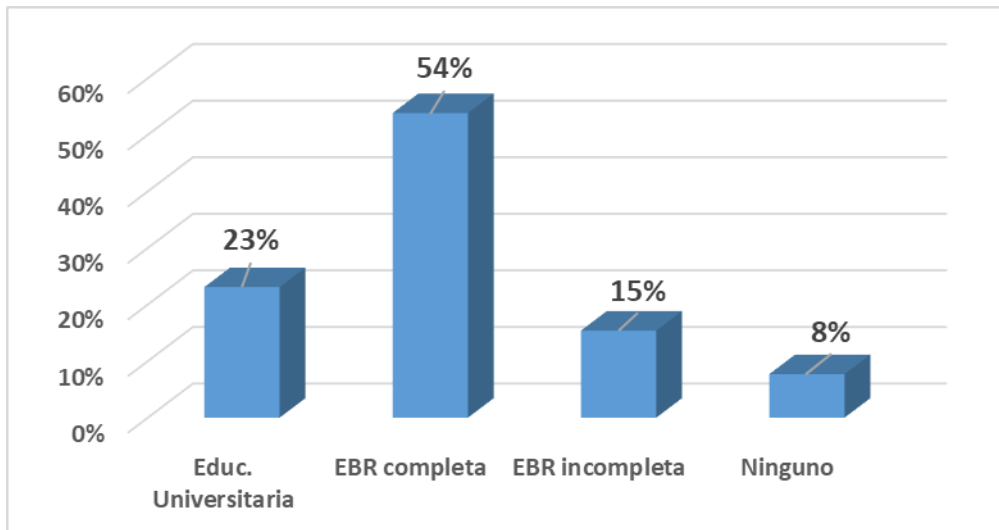
Algunas características del acuicultor del distrito de Constitución.

| Característica del acuicultor | Mínimo | Máximo | Media | Desviación |
|-------------------------------|--------|--------|-------|------------|
| Edad del acuicultor | 26 | 84 | 52,0 | 16,18 |
| Tamaño de la familia | 1 | 8 | 3,5 | 2,03 |
| Horas de trabajo diario | 1 | 7 | 2,3 | 1,80 |

Fuente: Elaborado por el autor

Respecto al nivel educativo del acuicultor del distrito de Constitución, se tiene que el 54% tiene educación básica completa y el 15% tiene educación básica incompleta. El 23% afirma que tiene educación básica, incompleta o completa, como se observa en la Figura 2.

Figura 2.
Nivel educativo del acuicultor del distrito de Constitución



Fuente: Elaborado por el autor

En la Figura 3 se presenta la lengua materna del acuicultor, se tiene que el 46% es el quechua y el otro 46% es el español. En la misma encuesta se encontró que el 100% habla el español.

Figura 3.
Lengua materna del acuicultor del distrito de Constitución

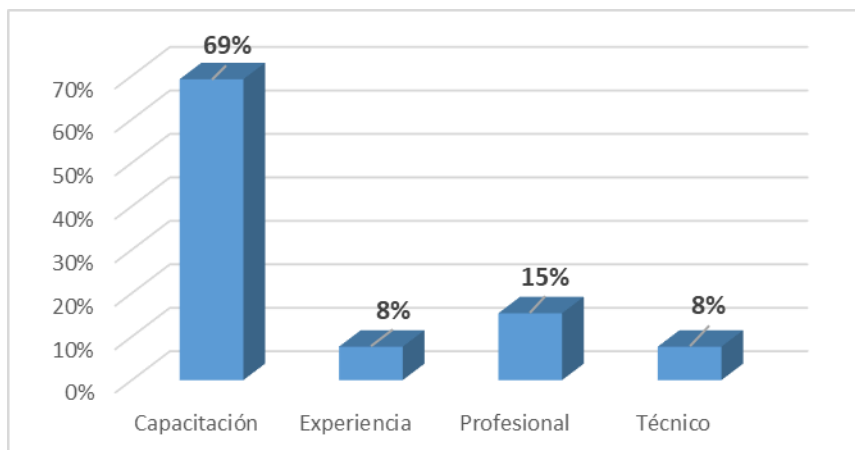


Fuente: Elaborado por el autor

El acuicultor del distrito de Constitución ha aprendido a cultivar por la capacitación (69%). Otras formas que han adquirido la destreza en el cultivo de peces son por

experiencia propia (8%), por formación profesional (15%) y por formación técnica (8%) como se observa en la Figura 4.

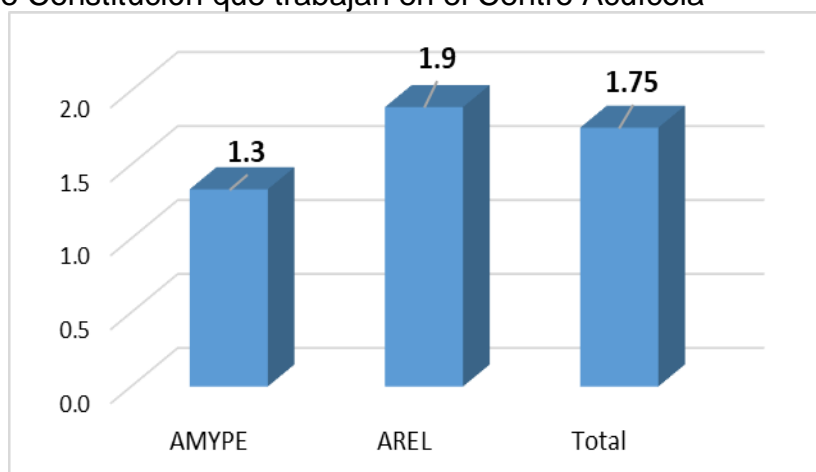
Figura 4.
Formación del acuicultor de Constitución para el desarrollo acuícola



Fuente: Elaborado por el autor

La actividad acuícola en el distrito de Constitución es casi familiar porque del total de trabajadores que tienen los Centros Acuícolas, 1,75 trabajadores son miembros de la familia del acuicultor como se observa en la Figura 5.

Figura 5.
Número de miembros de la familia del acuicultor del distrito de Constitución que trabajan en el Centro Acuícola

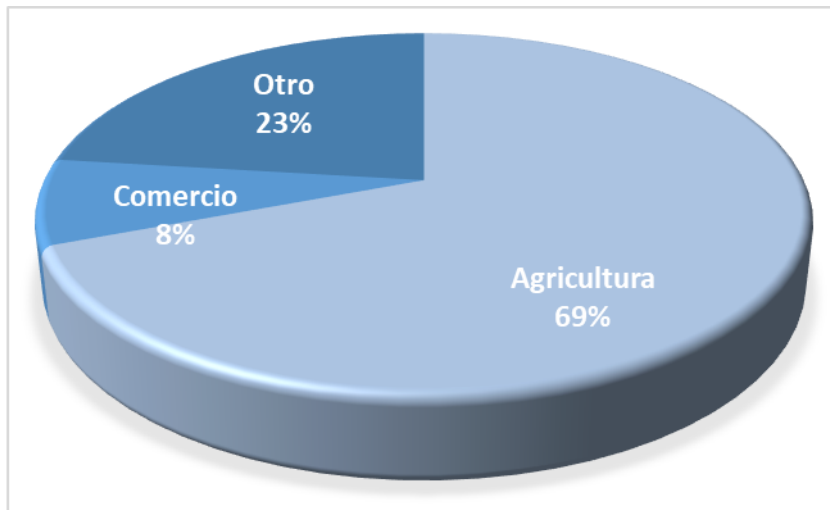


Fuente: Elaborado por el autor

Generalmente el acuicultor del distrito de Constitución no se dedica exclusivamente al cultivo de peces, el 69% se dedica a la agricultura y el 8% al comercio como se observa en la Figura 6.

Figura 6.

Otra actividad productiva que realiza el acuicultor del distrito de Constitución para el desarrollo acuícola

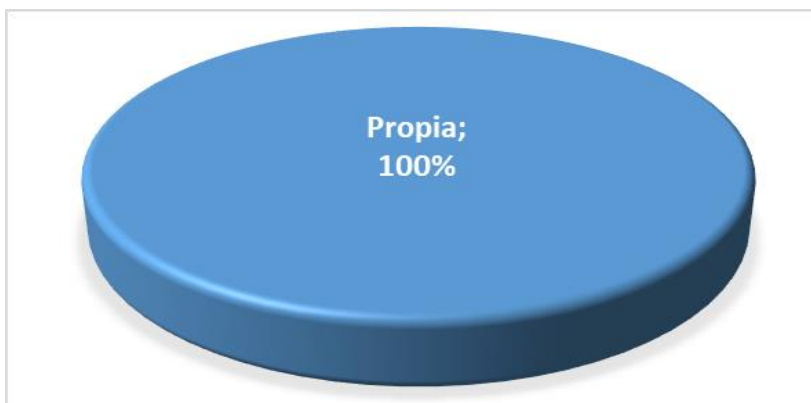


Fuente: Elaborado por el autor

En la Figura 7 se presenta la tenencia de la vivienda de los acuicultores del distrito de Constitución, donde se observa que el 100% son dueños de su vivienda.

Figura 7.

Tenencia de la vivienda del acuicultor del distrito de Constitución

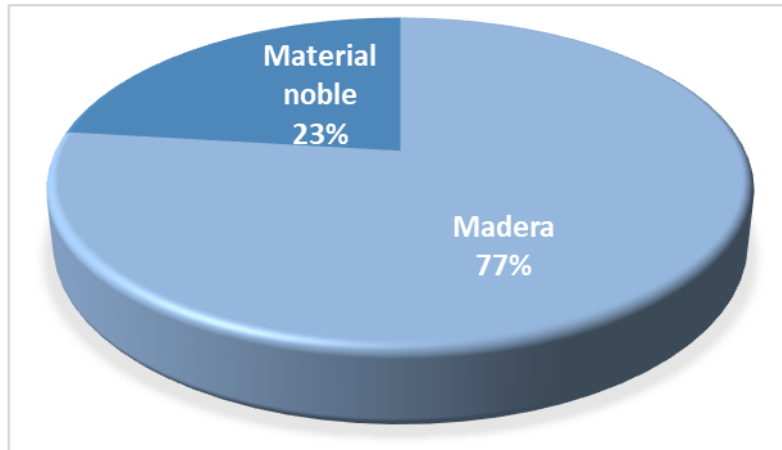


Fuente: Elaborado por el autor

El material predominante de la vivienda de los acuicultores del distrito de Constitución es la madera con el 77% de los casos, mientras que el 23% es de material noble, como se observa en la Figura 8.

Figura 8.

Tipo de material dominante de la vivienda del acuicultor del distrito de Constitución

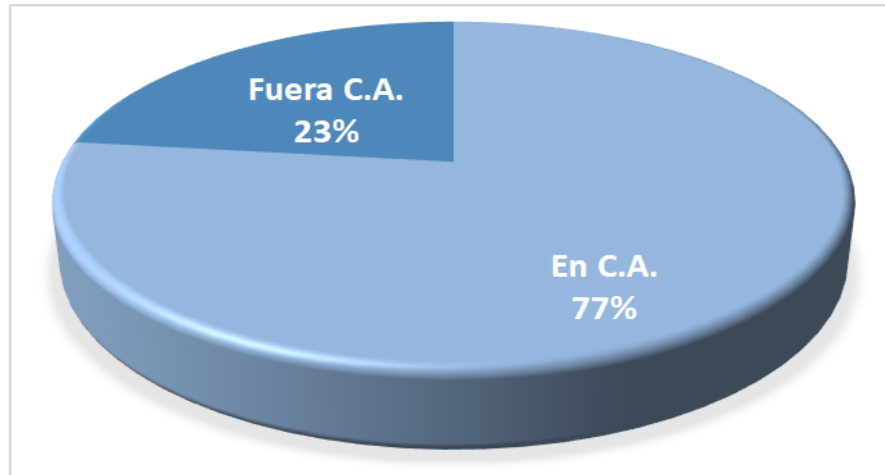


Fuente: Elaborado por el autor

De otro lado, de acuerdo al resultado de la encuesta realizada, el 100% de los acuicultores son dueños de su vivienda. De estas viviendas, el 77% se encuentra en el mismo Centro Acuícola como se observa en la Figura 9.

Figura 9.

Ubicación de la vivienda del acuicultor del distrito de Constitución

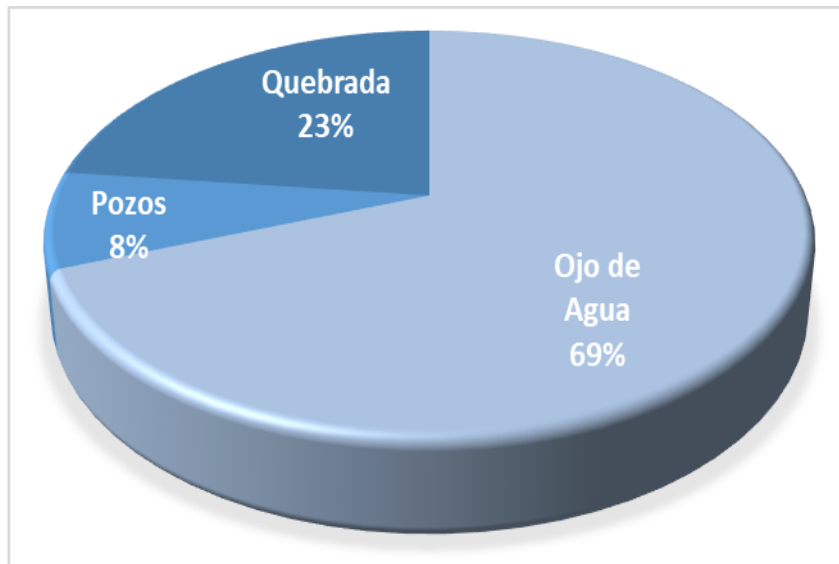


Fuente: Elaborado por el autor

Dentro de los **recursos naturales**, el recurso hídrico es importante para la acuicultura. El agua para llenar los estanques generalmente es captada desde un ojo de agua (69%) o por quebradas (23%). En menor proporción están los Centros Acuícolas que captan agua desde pozos, como se observa en la Figura 10.

Figura 10.

Fuente de agua que es utilizada en los Centros Acuícolas del distrito de Constitución

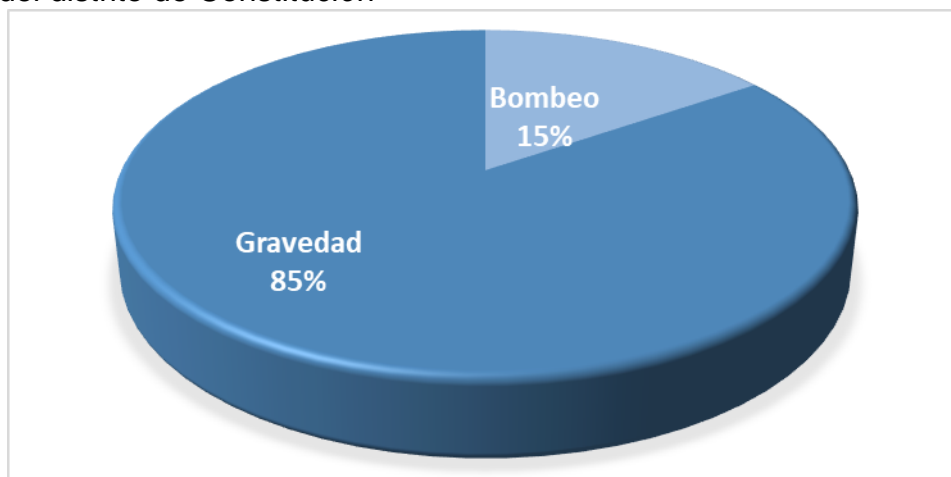


Fuente: Elaborado por el autor

Los Centros Acuícolas de Constitución suelen captar el agua para sus estanques mediante la gravedad, eso es así para el 85% de los casos, pues el punto de toma de agua se encuentra en un nivel superior al de las pozas. Solo el 15% de los casos usan bombas para captar el agua desde la fuente natural, como se observa en la Figura 11.

Figura 11.

Formas que es captada el agua utilizada en los Centros Acuícolas del distrito de Constitución

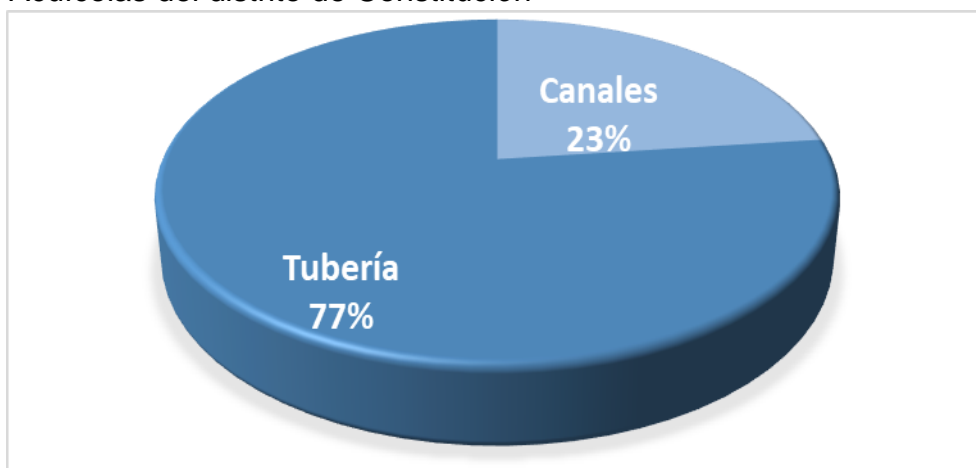


Fuente: Elaborado por el autor

Después de captar el agua desde la fuente natural, este es trasladado hacia los estanques mediante tubería (77%), generalmente usando tuberías de PVC. Solo el 23% de los Centros Acuícolas usan canales rústicos (de tierra) para trasladar el agua (Figura 12).

Figura 12.

Formas que es trasladado el agua utilizada en los Centros Acuícolas del distrito de Constitución

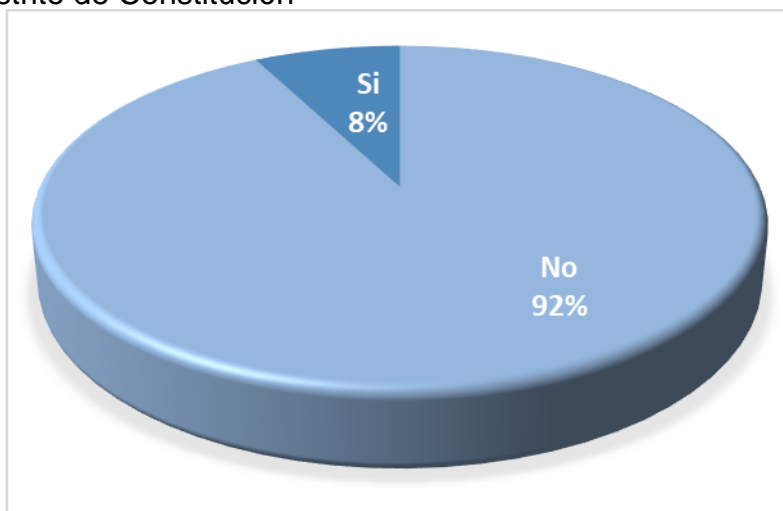


Fuente: Elaborado por el autor

El agua que contiene los estanques no es analizada para determinar su calidad. Esto ocurre en el 92% de los Centros Acuícolas del distrito de Constitución como se observa en la Figura 13. Esto hace que el sistema acuícola aplicado se maneja de manera empírica.

Figura 13.

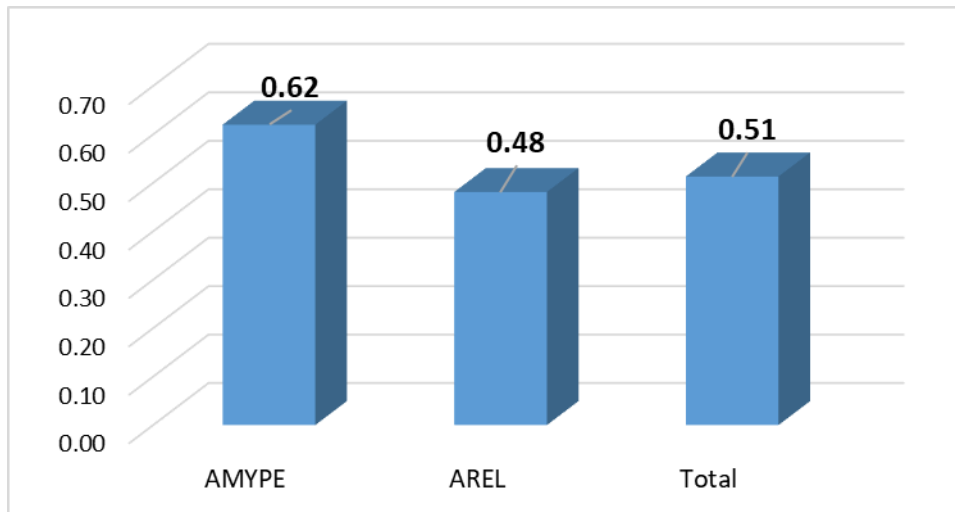
Realización de análisis del agua utilizada en los Centros Acuícolas del distrito de Constitución



Fuente: Elaborado por el autor

La Figura 14 muestra el espejo de agua promedio por Centro Acuícola, siendo los de tipo AREL un valor promedio de 0,48 Ha y los de tipo AMYPE un valor promedio de 0,62 Ha. El promedio general es de 0,51 Ha para los Centros Acuícolas de Constitución.

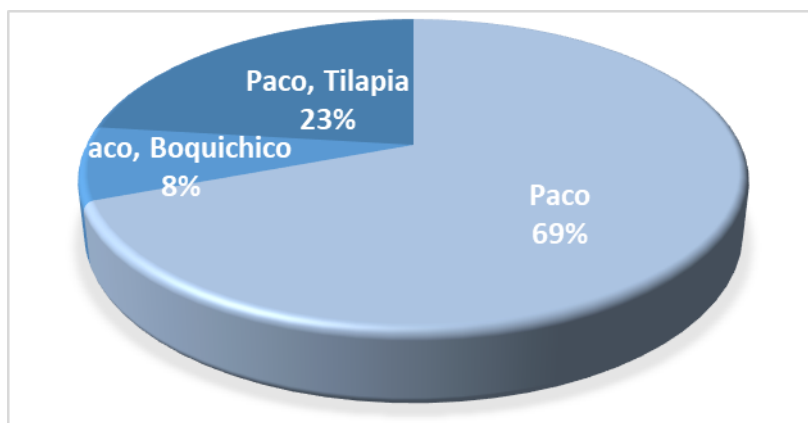
Figura 14.
Espejo de agua en los Centros Acuícolas del distrito de



Fuente: Elaborado por el autor

Las especies de peces que se cultivan en el distrito de Constitución se presenta en la Figura 15. La especie que más se cultiva es el Paco, el 69% de los Centros Acuícolas solo cultivan paco, el 23% cultivan tanto el paco como la tilapia y el 8% cultiva paco y boquichico.

Figura 15.
Especies de peces que se cultivan en los Centros Acuícolas del distrito de Constitución

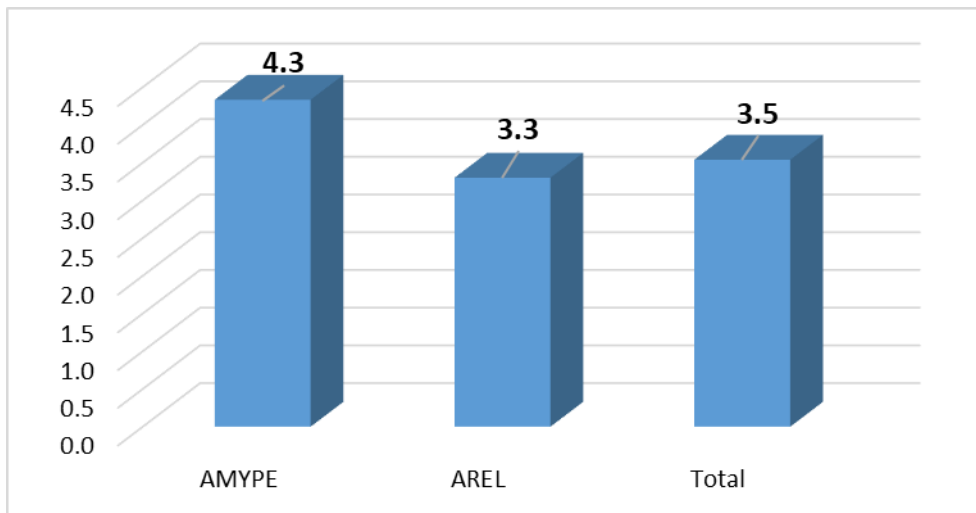


Fuente: Elaborado por el autor

La infraestructura de los Centros Acuícolas. Los Centros Acuícolas tienen en promedio 3,5 estanques. Los pocos Centros Acuícolas que son AMYPES tienen en promedio 4,3 estanques lo que evidencia que producen no mucho más de 3,5 TM por campaña.

Figura 16.

Promedio de estanques en los Centros Acuícolas de Constitución

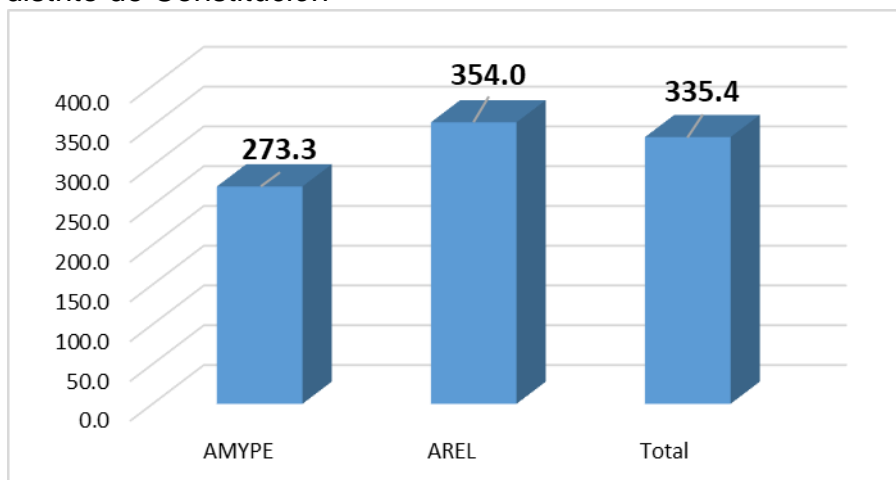


Fuente: Elaborado por el autor

Cultivo. El uso de cal como medida para asegurar la sanidad inicial de los estanques, así como la estabilidad del pH a valores adecuados para los organismos vivos. Los Centros Acuícolas de tipo AREL usan en promedio 354 Kg de cal por hectárea de espejo de agua. En el caso de los Centros Acuícolas de tipo AMYPE usan solo 273,3 Kg/Ha, casi el 14% de lo recomendado por la bibliografía. En general, los Centros Acuícolas de Constitución usan en promedio 335,4 Kg/Ha (Figura 10), el 17% de cal por hectárea de lo recomendado.

Figura 17.

Kg de cal por ha de espejo de agua usado en los Centros Acuícolas del distrito de Constitución

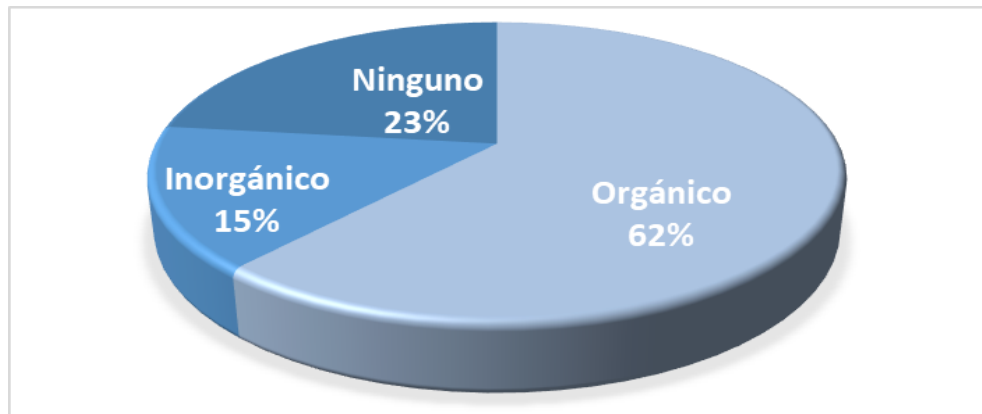


Fuente: Elaborado por el autor

Otra práctica importante en el cultivo de especies amazónicas es el uso de fertilizantes. El tipo de fertilizante más usado en este distrito es el orgánico (62%). El fertilizante inorgánico es usado solo por el 15% de los Centros Acuícolas. Cabe mencionar que el 23% no usa ningún tipo de fertilizante, como se puede observar en la Figura 11.

Figura 18.

Tipo de fertilizante usado en los Centros Acuícolas del distrito de Constitución

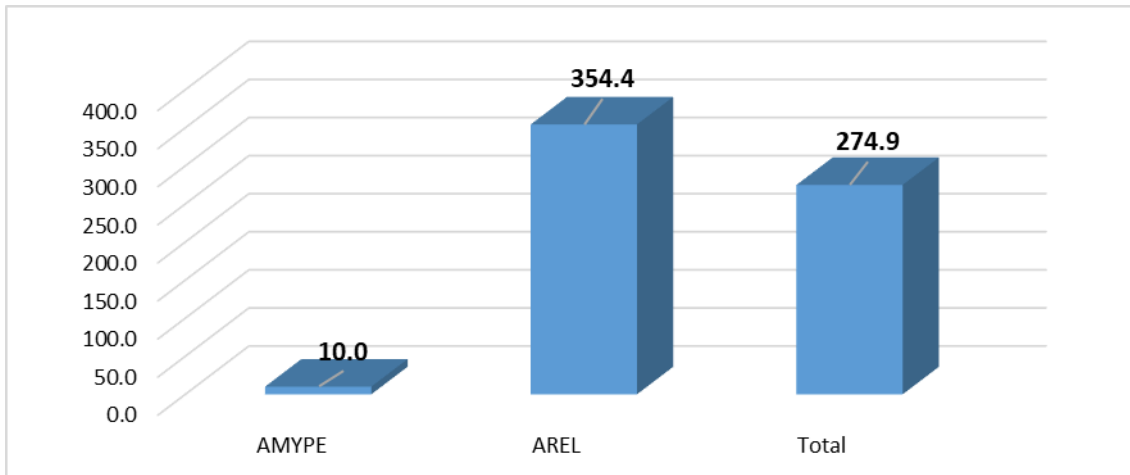


Fuente: Elaborado por el autor

Respecto a la cantidad de fertilizante que usan los Centros Acuícolas de Constitución es de 354,4 Kg/Ha, cantidad también por debajo de lo recomendado. Cabe indicar que los Centros Acuícolas tipo AMYPE solo usan 30 Kg/Ha como se observa en la Figura 19.

Figura 19.

Kg de fertilizante por ha de espejo de agua usado en los Centros Acuícolas del distrito de Constitución

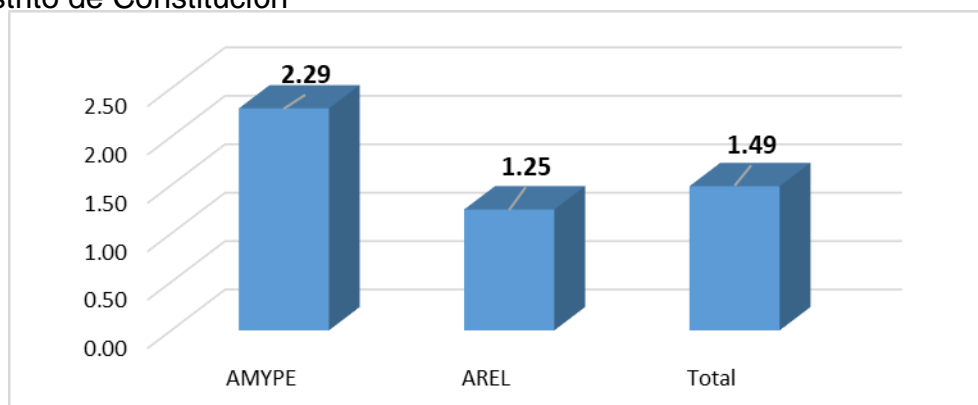


Fuente: Elaborado por el autor

Respecto a la densidad de siembra, es decir, la cantidad de alevines sembrados por metro cuadrado, destaca que en promedio es de 1,49 alevín/m². En los AMYPE es de 2,29 alevín/m², como se observa en la Figura 20.

Figura 20.

Densidad de siembra (alevín/m²) promedio en los Centros Acuícolas del distrito de Constitución

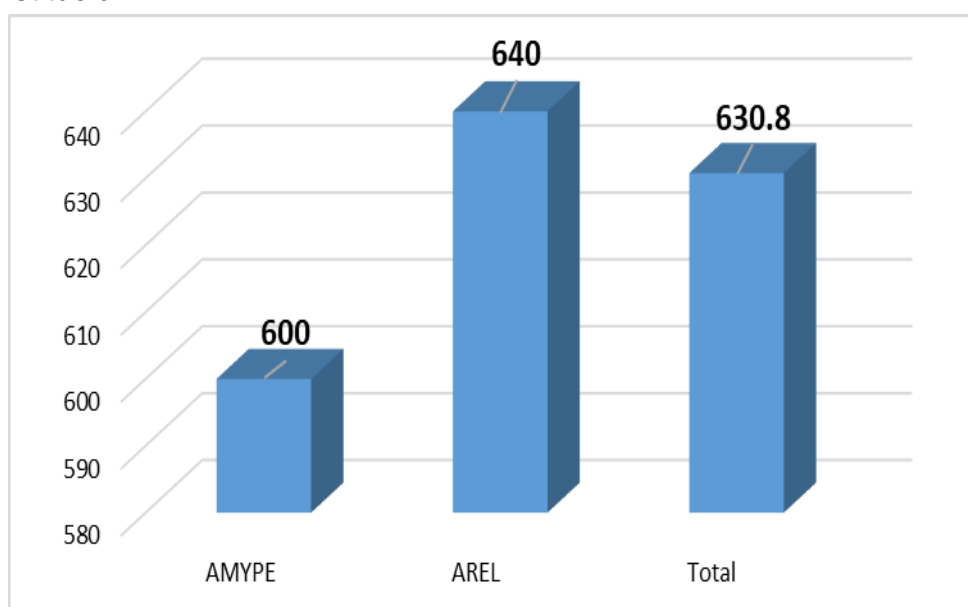


Fuente: Elaborado por el autor

El peso del pez al momento de la cosecha es de 640 gramos en los Centros Acuícolas tipo AREL mientras que en el tipo AMYPE es de 600 gramos, como se observa en la Figura 21.

Figura 21.

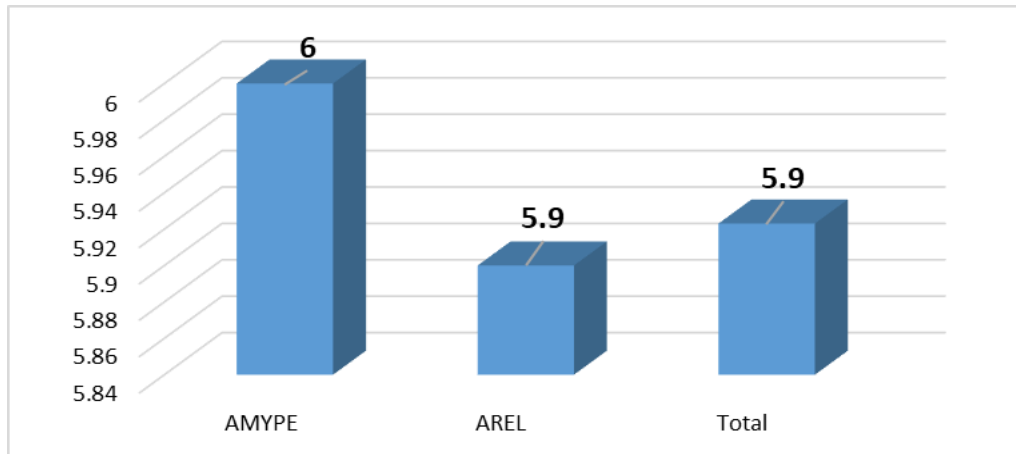
Peso (gr) de cosecha del pez en los Centros Acuícolas del distrito de Constitución



Fuente: Elaborado por el autor

De otro lado, el periodo de engorde o tiempo que demoran en cultivar hasta el momento de cosecha en los Centros Acuícolas de Constitución es de 5,6 meses en promedio.

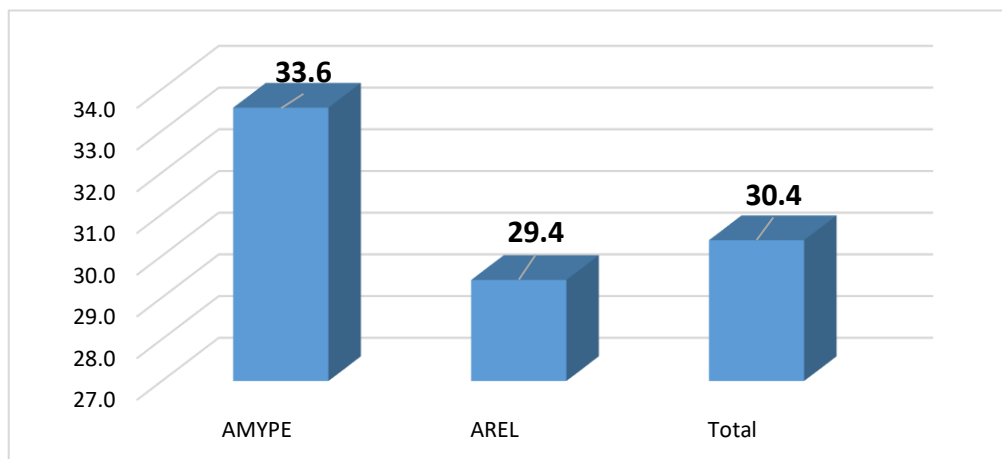
Figura 22.
Meses de cultivo en los Centros Acuícolas del distrito de Constitución



Fuente: Elaborado por el autor

Los sistemas de cultivo en Constitución muestran una mortalidad promedio, respecto a la cantidad de alevines sembrados es de 30,4%. Respecto a la mortalidad en los Centros Acuícolas tipo AMYPE, mientras que la mortalidad en los Centros Acuícolas tipo AREL es de 29,4%, como se observa en la Figura 23.

Figura 23.
Mortalidad (%) de alevines en los Centros Acuícolas del distrito de Constitución

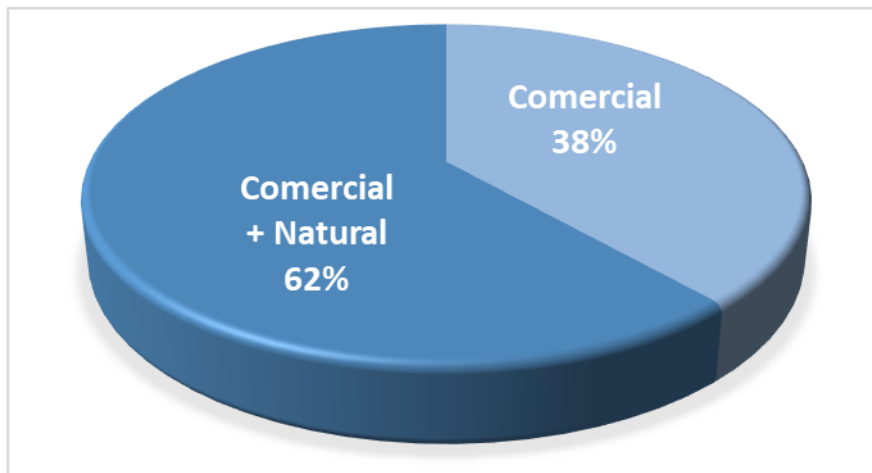


Fuente: Elaborado por el autor

Respecto al tipo de alimento usado para alimentar a las especies cultivadas, cuya especie predominante es el paco. Como especie acompañante es la tilapia y en menor proporción es el boquichico. El 62% de los Centros Acuícolas usan la combinación de Alimento Balanceada con alimento natural (siendo verduras y frutas la principal forma), cabe indicar que el porcentaje de alimento natural es bastante bajo. De otro lado el 38% de los Centros Acuícolas usan exclusivamente alimento balanceado, como se observa en la Figura 24.

Figura 24.

Tipo de alimento usando en los Centros Acuícolas del distrito de

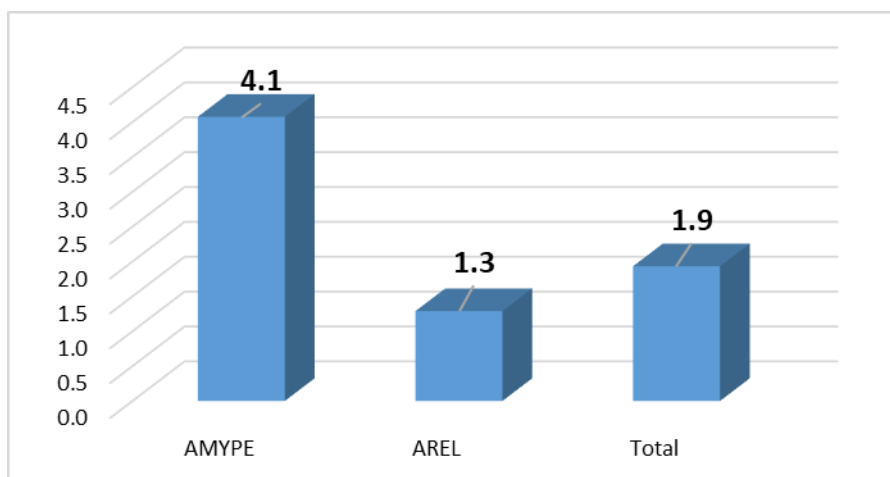


Fuente: Elaborado por el autor

La cantidad de alimento balanceado que los Centros Acuícolas compran por campaña de cultivo es de 4,1 TM en los AMYPE y de 1,3 TM en el tipo AREL. En general los Centros Acuícolas del distrito de Constitución utilizan 1,9 TM de alimento balanceado por campaña.

Figura 25.

Cantidad de alimento (TM) usado por campaña en los Centros Acuícolas del distrito de Constitución

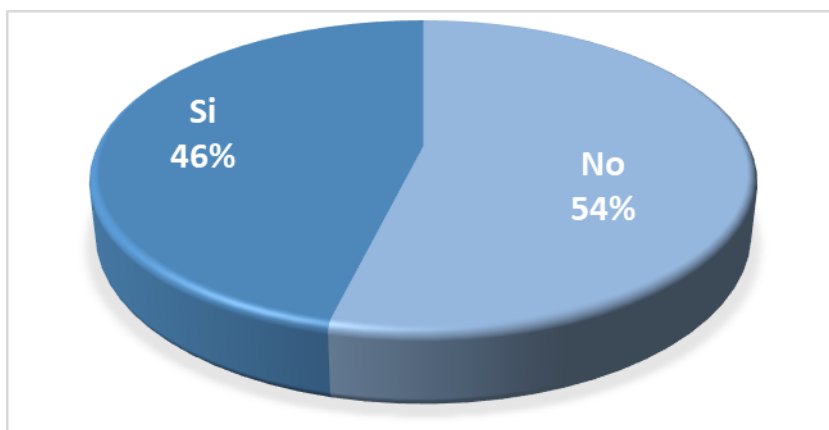


Fuente: Elaborado por el autor

Una práctica importante en la gestión de Centros Acuícolas son el uso de formatos para registrar información sobre el manejo acuícola como raciones de alimento balanceado por estanque, muestreo para determinación del peso para estimar la cantidad de alimento requerido por día, la mortalidad, entre otros datos. En el caso del distrito de

Constitución el 54% de los Centros Acuícolas, de no usar formatos y los que sí utilizan, por lo general es de uno o dos formatos limitándolo al registro de cantidad de alimento que adiciona o de cantidad de peces muertos por día.

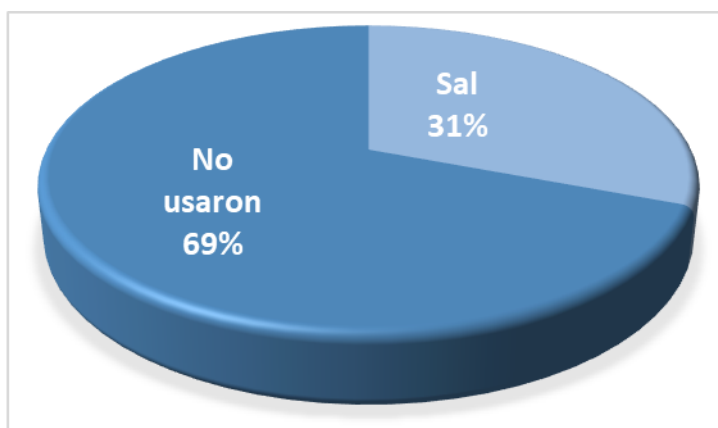
Figura 26.
Uso de formatos en los Centros Acuícolas del distrito de Constitución



Fuente: Elaborado por el autor

En los Centros Acuícolas de Constitución no suelen usar medidas profilácticas o tratamientos médicos para enfrentar problemas de enfermedades en los peces (69%), los que si lo hicieron los trataron aplicando sal, como se observa en la Figura 27.

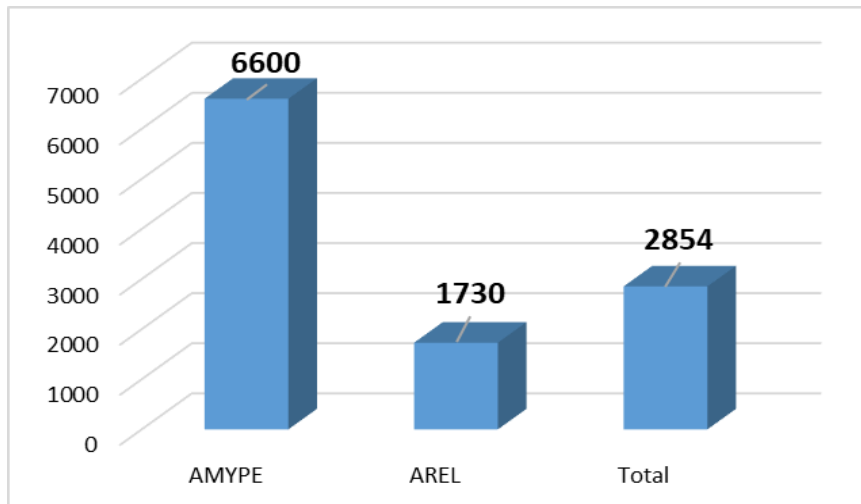
Figura 27.
Medidas sanitarias ante enfermedades de los peces cultivados



Fuente: Elaborado por el autor

Cosecha. En los Centros Acuícolas del distrito de Constitución la cosecha se traduce en kilos producidos. De acuerdo a la Figura 28, en general se tiene una producción por campaña de 2854 Kg por Centro Acuícola. Los AMYPE tienen una mayor producción 6.6 TM.

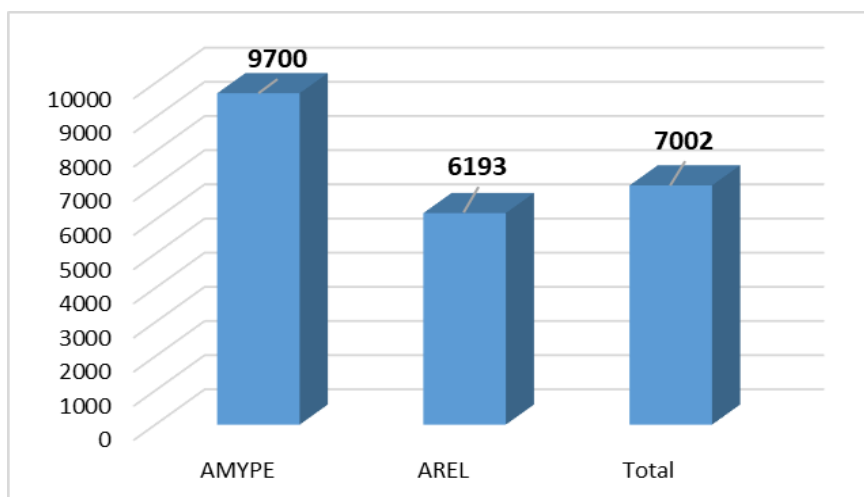
Figura 28.
Producción (Kg) en los Centros Acuícolas del distrito de Constitución



Fuente: Elaborado por el autor

Respecto a la producción de peces amazónicos por hectárea de espejo de agua en los Centros Acuícolas del distrito de Constitución, se presenta en la Figura 29, donde se observa que en general se tiene una producción de 7002 Kg por hectárea. En los Centros Acuícolas tipo AMYPES se tiene un mejor rendimiento productivo, pues produce 9,7 TM/ha mientras que los Centros Acuícolas tipo AREL tienen un rendimiento productivo de 6,2 TM/ha

Figura 29.
Producción (Kg) por ha en los Centros Acuícolas del distrito de Constitución



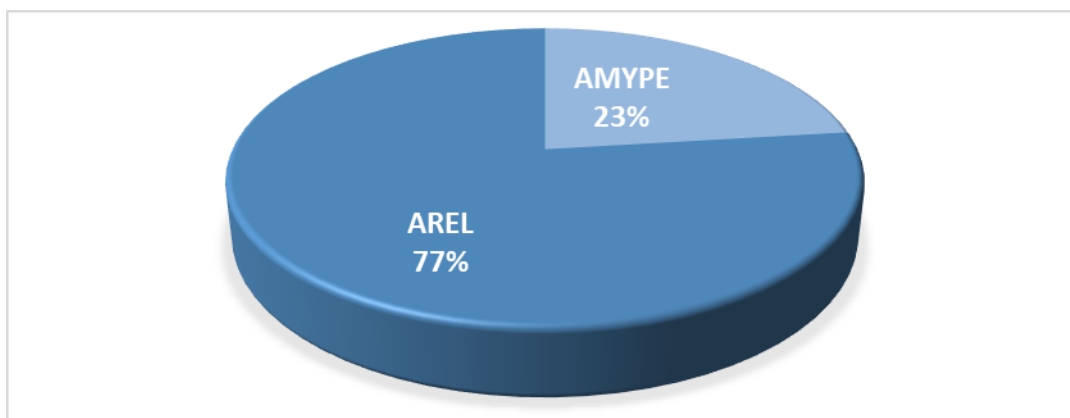
Fuente: Elaborado por el autor

Desarrollo e innovación. En Constitución existen solo dos tipos de nivel productivo el AREL y AMYPE. De acuerdo a la Figura 30 el 77% son de tipo AREL, mientras que solo el 33% son AMYPES. Es decir, la mayoría de los acuicultores tienen una

producción menor a 3,5 TM. Respecto a la innovación, por ser una actividad relativamente nueva en esta zona, no se evidenció actividades de innovación.

Figura 30.

Nivel productivo de los Centros Acuícolas del distrito de Constitución

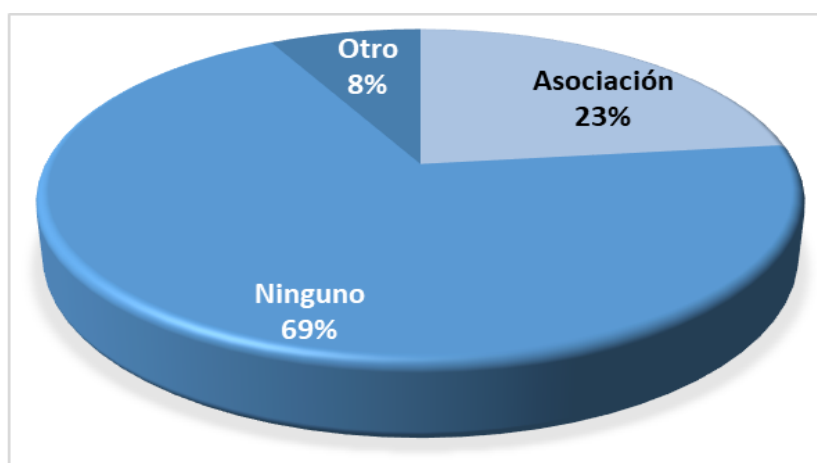


Fuente: Elaborado por el autor

El acuicultor del distrito de Constitución suele desarrollar su actividad solo, no pertenecen a ninguna organización acuícola que contribuya a su desarrollo. Esto es así para el 69% de los acuicultores. El 22%, un poco más de la quinta parte de los acuicultores, están organizados en algún tipo de asociación, como se observa en la Figura 31

Figura 31.

Pertenencia a alguna organización acuícola del distrito de Constitución

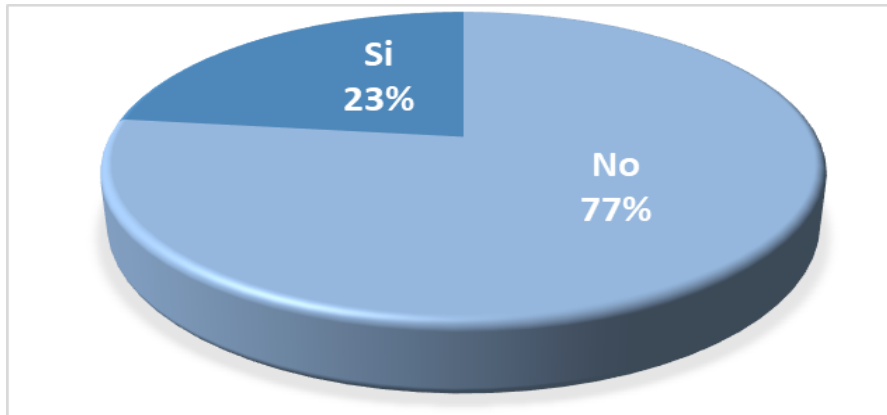


Fuente: Elaborado por el autor

Independientemente de que estén organizados o no, gracias al apoyo del gobierno local algunos acuicultores han participado en proyectos de mejoramiento de las capacidades de cultivo con el apoyo del PNIPA. Como se observa en la Figura 32, el 77% de los acuicultores han recibido apoyo de innovación por parte del PNIPA.

Figura 32.

Apoyo de innovación que recibe el acuicultor del distrito de Constitución

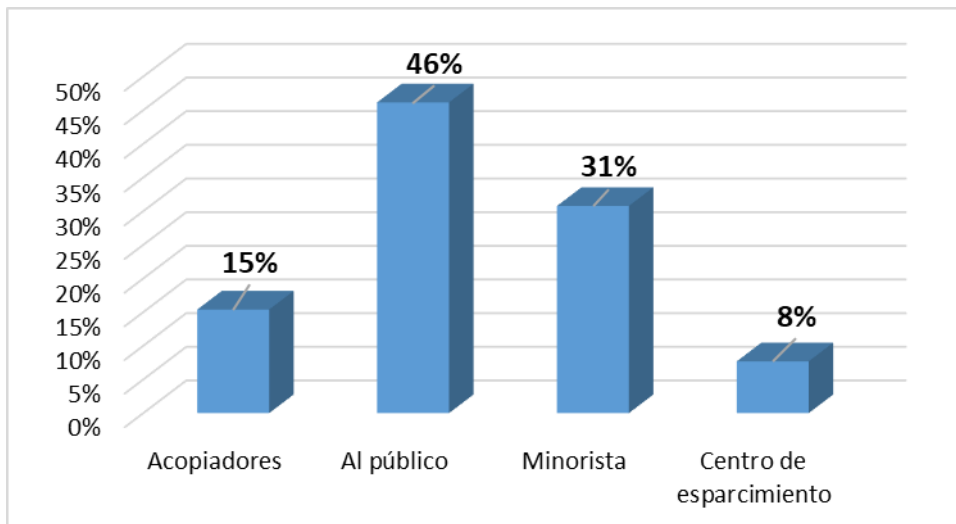


Fuente: Elaborado por el autor

Mercado. La venta del pescado cultivado en los Centros Acuícolas del distrito de Constitución se orienta principalmente al público (46%) mientras que a los minoristas o mercado local es el 31% como se observa en la Figura 33.

Figura 33.

Venta del pescado cultivado en los Centros Acuícolas del distrito de Constitución



Fuente: Elaborado por el autor

La presentación del pescado que vende el acuicultor del distrito de Constitución es principalmente en la forma de fresco entero (92%) como se observa en la Figura 34.

Figura 34.

Presentación del pescado vendido por los Centros Acuícolas del distrito de Constitución

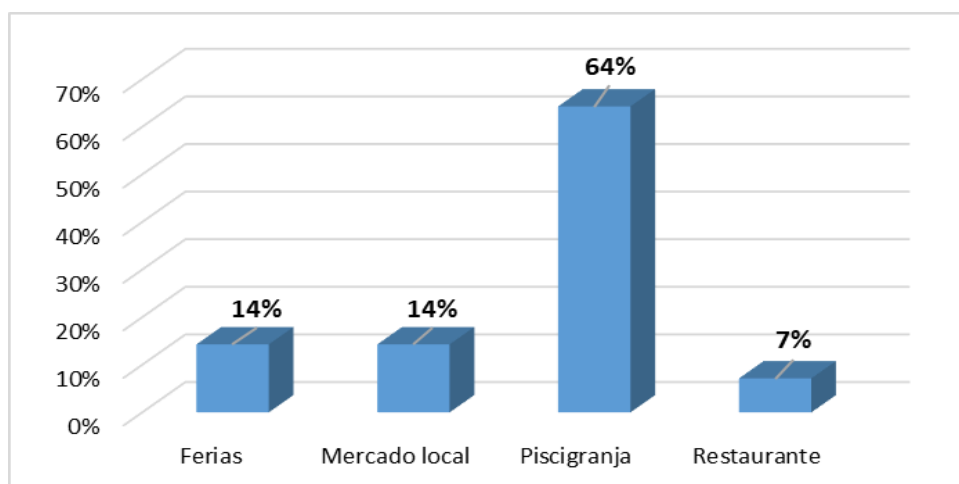


Fuente: Elaborado por el autor

El acuicultor del distrito de Constitución vende el producto de su cultivo en la misma piscigranja (64%). Otras opciones menos frecuentes son las ferias (14%) y los mercados locales (14%) como se observa en la Figura 35.

Figura 35.

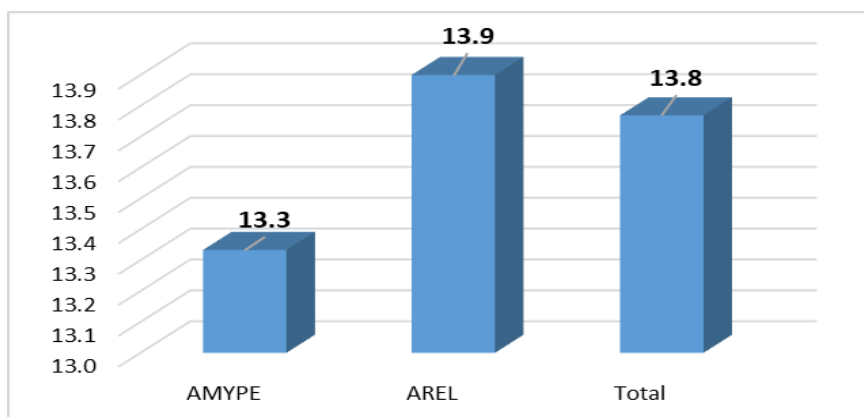
Donde vende el pescado los Centros Acuícolas del distrito de Constitución



Fuente: Elaborado por el autor

En los Centros Acuícolas del distrito de Constitución se vende el kilo de pescado a S/ 13,80 como valor promedio, siendo ligeramente más barato en los AMYPE con S/ 13,30 el kilogramo y en los AREL con S/ 13,90 el kilogramo de pescado cultivado, como se observa en la Figura 36.

Figura 36.
Precio de venta (S/) por Kg de pescado en el distrito de Constitución



Fuente: Elaborado por el autor

Cultura. De las entrevistas con los diferentes acuicultores y con representantes de la municipalidad de Constitución, se identifica dos grupos notorios de acuicultores. Los nativos, que viven en comunidades, la predominante es la Ashaninkas, donde no es claro la propiedad individual, predomina la propiedad comunal y todas sus actividades lo realizan a este nivel conservando sus costumbres ancestrales, son los que más tardíamente están incursionando en la acuicultura y están mostrando gran interés en estas por lo que están buscando apoyo del estado y de otras instituciones. El acceso a las comunidades es más difícil porque la fuerte desconfianza que tienen a los que no pertenecen a su comunidad.

De otro lado están los colonos, que constituyen aquellas personas que provienen de la sierra y en menor proporción de la costa. Esta migración se inició desde el segundo gobierno de Belaunde, por lo que en algunos casos son la segunda generación de colonos. Estos son los que principalmente actúan de manera individual, tienen claramente definido su propiedad; una característica común, son los que más dependen de la ayuda del estado para incursionar y continuar en la actividad acuícola.

Marco normativo. La principal norma que rige a la actividad acuícola en nuestro país es el Decreto Legislativo N° 1195 Ley General de Acuicultura, publicado el 30 de agosto de 2015. El 25 de marzo de 2016 se aprueba el Decreto Supremo N° 003-2016-PRODUCE Reglamento de la Ley General de Acuicultura. En el 2013 se publicó la Ley N° 30063 Ley de creación del Organismo Nacional de Sanidad Pesquera (SANIPES). El Decreto Supremo N° 001-2023-PRODUCE aprueba la Política Nacional de Acuicultura al 2030.

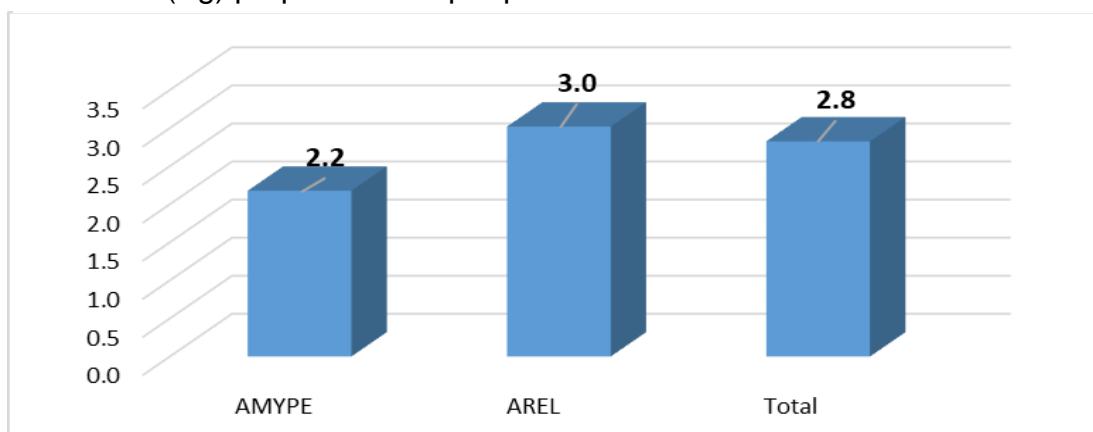
Otra norma importante es el Decreto Supremo N° 237-2019-EF Plan Nacional de Competitividad y Productividad (PNCP), el Decreto Supremo N° 012-2019-PRODUCE Reglamento de Gestión Ambiental de los Subsectores Pesca y Acuicultura, Decreto Supremo N° 006-2021-MIDAAGRI que otorga derechos de uso de agua con fines acuícolas para los AREL y AMYPE.

5.2 Resultados inferenciales

De los resultados obtenidos de la cantidad de alimento balanceado con los kilogramos producidos de pescado se estimó la proporción de alimento que recibe cada pez

cultivado, como se muestra en la Figura 37, en la que se observa que los Centros Acuícolas tipo AREL dan más alimento por kilogramo producido, 3,0 respecto a los AMYPE que suministra 2,2 Kg.

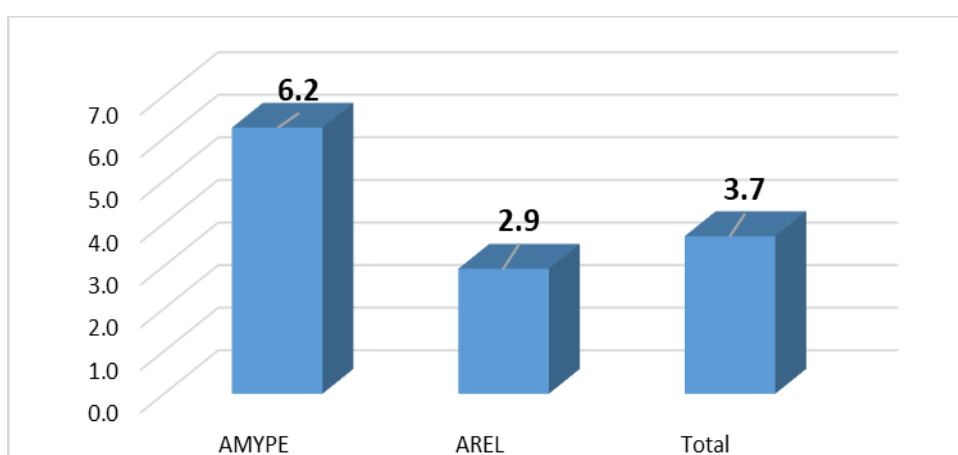
Figura 37.
Alimento (Kg) proporcionado por pez cultivado del distrito de Constitución



Fuente: Elaborado por el autor

Un indicador importante en la acuicultura es la conversión alimenticia, el cual se obtiene calculando la cantidad de carne ganada con un kilogramo de alimento. Se estimó restando el peso final del cultivo con el peso inicial de siembra y a este resultado se dividió la cantidad de alimento proporcionado a cada pez. La Figura 38 muestra este resultado, que en promedio tiene un valor de 3,7 para el distrito de Constitución.

Figura 38.
Conversión Alimenticia de los peces cultivados en Constitución

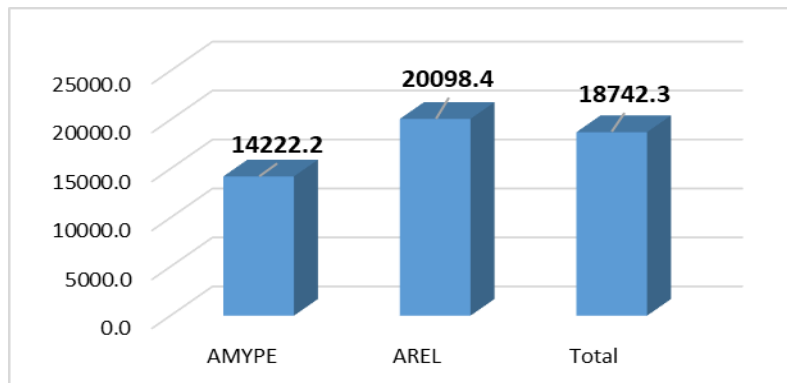


Fuente: Elaborado por el autor

Respecto a la inversión realizada por los acuicultores, con el fin de facilitar la comparación entre estos, se estimó la inversión por hectárea de espejo de agua de cultivo, como se muestra en la Figura 39, donde se observa que los AMYPE invierten

S/ 14222 soles mientras que los AREL invierten S/ 20098 soles por hectárea. En promedio se invierte por hectárea de cultivo S/ 18.742 soles.

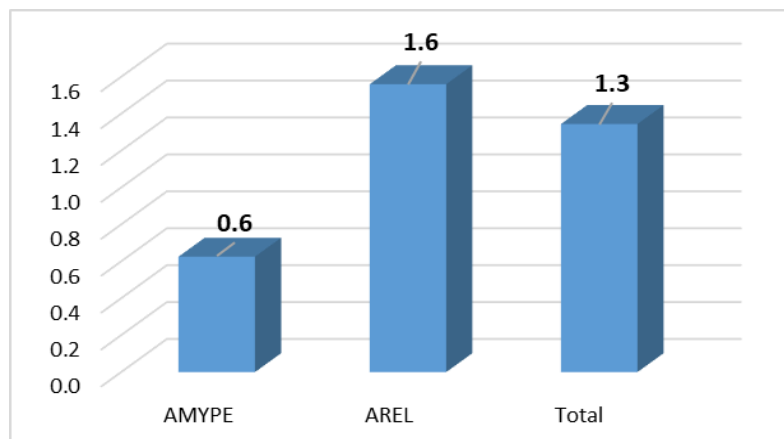
Figura 39.
Inversión (S/) por hectárea en el distrito de Constitución



Fuente: Elaborado por el autor

Otra forma de presentar la inversión es la cantidad de soles que necesita invertir por cada alevín sembrado. De los resultados obtenidos se presenta que los AMYPE invierte S/ 0,6 soles por cada alevín sembrado, mientras que los AREL invierte S/ 1,6 soles, como se observa en la Figura 40.

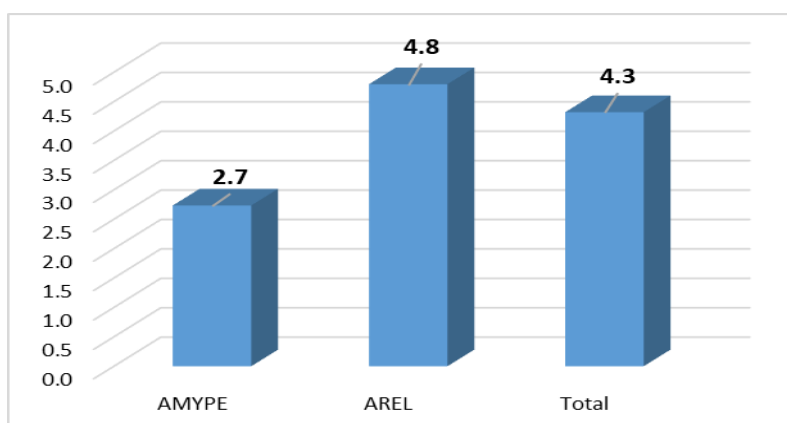
Figura 40.
Inversión (S/) por alevín sembrado en el distrito de Constitución



Fuente: Elaborado por el autor

Una tercera forma de presentar la inversión es determinando cuantos soles tiene que invertir por cada kilogramo de pescado cultivado, como se observa en la Figura 41. Se presenta que los AMYPE invierte S/ 2,7 soles por kilogramo producido y los AREL invierte S/ 4,8 soles por kilogramo producido. Promediando de todos los acuicultores es de S/ 4,3 soles/kilogramo.

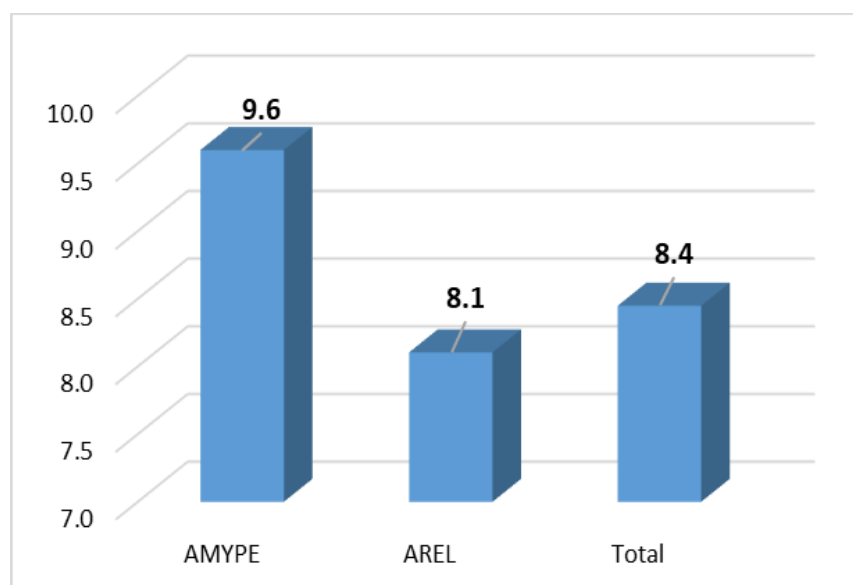
Figura 41.
Inversión (S/) por Kg de pescado producido en el distrito de Constitución



Fuente: Elaborado por el autor

Un indicador de la eficiencia de los cultivos amazónicos es la utilidad bruta que genera la actividad acuícola. Este consiste en restar el ingreso bruto (que es el precio por kilogramo de pescado producido) con la inversión por kilogramo de pescado producido, al cual se le quita menos una unidad. En la Figura 42 se observa que en los AMYPE tienen una utilidad bruta de 9,6 mientras que los AREL tienen 8,1.

Figura 42.
Utilidad bruta por Centro Acuícola del distrito de Constitución



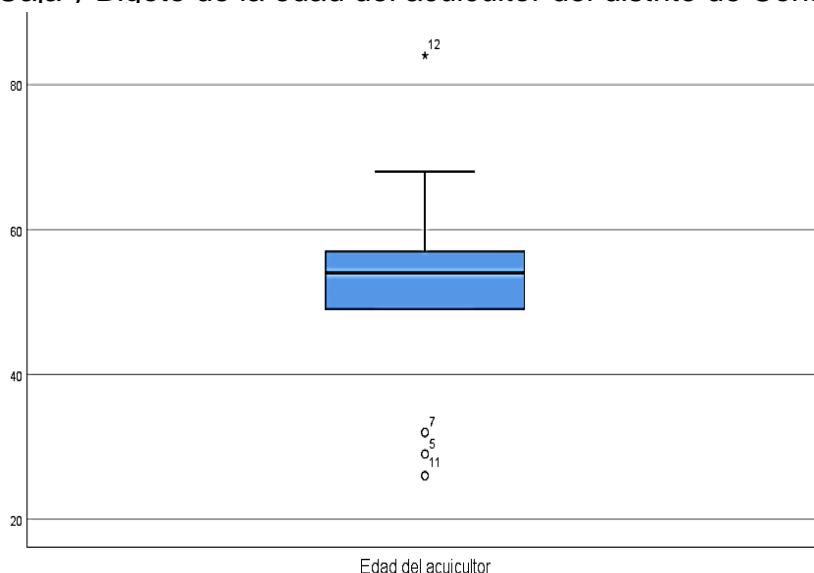
Fuente: Elaborado por el autor

CAPITULO VI: DISCUSIÓN DE RESULTADOS

6.1 Contrastación y demostración de la hipótesis con los resultados

De acuerdo a los resultados obtenidos el acuicultor se caracteriza tener una media de 52 años con un rango amplio (26 a 84 años) pero el 50% de los casos se encuentra entre los 40,5 y 61,5 años que corresponden el segundo y tercer cuartil (Figura 43), lo que evidencia una edad madura, con años de experiencia, pero aún lejos de la tercera edad que podría limitar acciones de innovación. Al asociarlo con su estado civil, se tiene que entre casados y convivientes constituyen el 46%, es decir casi la mitad de los acuicultores (Figura 1), cabe resultar que existe un 38% de solteros, pero se encontró casos que, aunque son solteros, son también padres de familia, es decir, convivió y luego se separó de su pareja debiendo mantener hijos menores de edad. De tal forma que el tamaño promedio de la familia es de 3,5 (Tabla 2) en la que se incluye familias monoparentales, es decir no son familias numerosas. A esto se adiciona el bajo nivel educativo que recibieron en la zona rural que tiene fuertes cuestionamientos a su calidad. El 69% de los acuicultores tienen Educación Básica, incluido un 15% que no ha terminado sus estudios básicos (Figura 2). Existe un 8% que no tiene ningún tipo de estudio. Cabe resaltar que generalmente los que tienen educación básica incompleto o no lo tienen son los acuicultores de más edad.

Figura 43.
Caja y Bigote de la edad del acuicultor del distrito de Constitución



Fuente: Elaborado por el autor

Otra característica de los acuicultores encuestados es que casi todos son colonos, es decir, son de origen migrante, esto se evidencia por el tipo de lengua materna, el que predomina el quechua (46%) y el español (46%). Durante la visita de campo se evidenció la presencia de 26 potenciales acuicultores, que bajo el proyecto impulsado por la municipalidad distrital y con financiamiento de PNIPA, también auspiciada por la Universidad Nacional del Callao, se estaban en proceso de acondicionamiento sus terrenos para iniciar el cultivo de paco, entre estos se identificó algunos eran de las comunidades indígenas.

Cabe resaltar que el aprendizaje del cultivo de paco de parte de los acuicultores del distrito de Constitución se ha debido principalmente a las capacitaciones (69%) recibidas por instituciones como DEVIDA, FONDEPES o la municipalidad distrital. Se ha observado la presencia de profesionales, pero su formación profesional no es de acuicultor o ingeniero pesquero, sino en carreras afines que le facilitó su destreza en el cultivo de peces.

Otra característica del acuicultor de Constitución es que la familia está involucrada en esta actividad, alrededor del 50% (Figura 5), que suelen ser los hijos, sobre todo adolescentes y los cónyuges que apoyan principalmente en dar los alimentos o durante la cosecha y venta. El acuicultor gestiona así su centro acuícola porque no es la única actividad productiva que realiza, generalmente previamente ha sido agricultor por eso continúa con dicha actividad (69% de los acuicultores) y solo le dedica en promedio 2,3 horas diarias (Tabla 2). También son dueños de sus viviendas (100%) y en el 77% de los casos se encuentra en el mismo Centro Acuícola (Figura 9), y también en el mismo porcentaje las casas están hechas principalmente de madera (Figura 8). De esta forma se evidencia que para el agricultor que incursiona en la acuicultura, este último es solo una actividad secundaria y familiar.

El **recurso hídrico** es una necesidad fundamental en la acuicultura, en el distrito de Constitución la fuente de agua proviene de ojo de agua (69%) y quebradas (23%) que no se caracterizan por tener un gran caudal de este recurso hídrico. Esta agua es captada mediante gravedad (85%) y solo un 15% lo bombea (Figura 11). Esta agua es trasladada a los estanques mediante tuberías (77%) de PVC y canales (23%) generalmente de tierra (Figura 12). Esta es usada directamente para los cultivos sin ningún análisis de su calidad, esto ocurre en el 92% de los casos (Figura 13).

Generalmente los centros acuícolas tienen un espejo de agua promedio de 0,51 hectáreas, no existiendo mayor diferencia entre los tipos AREL y los AMYPE, como se observa en la Figura 14, y la especie que principalmente se cultiva en el distrito de Constitución es el paco. En efecto, el 69% de los Centros Acuícolas cultivan solo esa especie, en el 23% de los casos cultivan además tilapia en diferentes estanques. En menor proporción el paco es cultivado con el boquichico en el mismo estanque.

El número de estanques en los Centros Acuícolas oscila entre 2 a 5 para el 50% de los casos, con un promedio de 3,5, lo que le da opción a variar las especies a cultivar. Estos estanques son tratados con cal en una cantidad baja sobre todo teniendo en cuenta que la tierra y el agua de la selva se caracteriza por tener pH ácido, pues solo usan 383 Kg/ha de espejo de agua, siendo en los Centros Acuícolas tipo AMYPE que usan menor cantidad, de solo 273,3 Kg/ha por lo que tendría poco efecto en la productividad acuícola. Otra práctica para estanques de tierra es la fertilización con el fin de generar productividad primaria, que en el caso de Constitución suele usarse el tipo orgánico (62%) aunque existe un 23% que no utiliza ningún tipo de fertilizante y los que si lo utilizan emplean en promedio 274,9 Kg/ha, especialmente entre los tipos AREL.

A pesar de las deficientes condiciones de los estanques y el agua usada en esta (que no se mide su calidad) la densidad de siembra es 1,49 alevines/m², que se encuentra dentro de lo reportado, aunque relativamente alto comparado con otros

lugares de la selva (Quesquén et al, 2022). Cabe resaltar que en los Centros Acuícolas tipo AMYPE tienen una mayor densidad de siembra, con 2,29 alevines/m², pues los tipos AREL solo siembran 1,25 alevines/m² (Figura 20) el cual está más cercano al rango de zonas aledañas.

Cultivo. El peso de cosecha varía puesto que la venta se realiza desde el mismo Centro Acuícola al menudeo o a los minoristas, empiezan a vender desde los 300 gramos de peso, pero en general en promedio se vende a los 630 gramos. El periodo de cosecha también varía por la misma razón que la venta de toda una producción de un estanque no se realiza en un periodo que puede durar varios meses, pero en promedio se estima en 5,9 meses. Respecto a la tasa de mortalidad, aunque generalmente los acuicultores afirman que no tienen mortalidad, sin embargo, en base a la información recogida se ha estimado en 30,4% respecto a la siembra realizada, lo que constituye un nivel alto de mortalidad.

Este bajo nivel de producción se podría entender, en parte, a que el 62% de los acuicultores suministran a la especie en cultivo el alimento balanceado con el alimento natural, es decir, frutas, verduras, etc. Esta práctica, de combinar alimento, es común sobre todo el precio elevado del alimento balanceado, de esta forma bajan los costos de producción acuícola. En algunos casos representa más del 80% de los costos totales de producción. De ahí que la cantidad de alimento balanceado por centro acuícola es de 1,9 TM en promedio, cabe resaltar que el mayor gasto se da en los AMYPE que suministran 4,1 TM de alimento balanceado como se observa en la Figura 25, para alcanzar una producción de 6,6 TM de pescado (Figura 28), mientras que en los AREL suministran 1,3 TM de alimento balanceado para producir 1,73 TM de pescado; es decir, los AMYPE gastan 3,8 veces más de alimentos que los AREL, pero producen 3,2 veces más. Esta aparente ineficiencia de los AMYPE se debe a que el suministro de alimento natural predomina más en los AREL. Un parámetro para medir mejor la eficiencia es la producción por hectárea de espejo de agua, en la Figura 29 se observa que los AMYPE son más eficientes, pues producen 9,7 TM de pescado por hectárea mientras que los AREL producen 6,2 TM de pescado, es decir los Centros Acuícolas del tipo AMYPE son 36% más eficiente que los Centros Acuícolas del tipo AREL.

Analizando la cantidad de alimento balanceado por kilogramo de pescado producido (Figura 37) este es de 2,8 Kg/pez en promedio para los Centros Acuícolas del distrito de Constitución. De acuerdo a la Figura, los Centros Acuícolas tipo AREL usan 3 Kg/pez, mientras que el tipo AMYPE es de 2,2 Kg/pez, indicando mayor eficiencia en los sistemas acuícolas del tipo AMYPE respecto a los del tipo AREL.

Otro indicador importante que mide la eficiencia de los sistemas de cultivo es la conversión alimenticia. En el caso de los Centros Acuícolas de Constitución se tiene que en los tipos AMYPE tiene un valor de 6,2, muy por encima a los reportado en los tipos AREL que es de 2,9, indicando mayor eficiencia en el uso de los alimentos. Este valor podría verse distorsionado porque no se incluye el uso de alimento vivo que podría darle una aparente eficiencia. Considerando únicamente los Centros Acuícolas que utilizan solo alimento balanceado estos tienen un valor de Conversión Alimenticia de 5,7, valor que sería el real en la crianza de pacos en este distrito, valor muy alto, indicando bajo nivel de productividad.

Otro indicador de la eficiencia del cultivo del distrito de Constitución es la inversión que realiza el acuicultor por hectárea de espejo de agua, en general este asciende a S/ 18.742. En el caso de los AREL tienen una mayor inversión (S/ 20.098 soles) en comparación a los AMYPE (S/ 14.222 soles), demostrando más eficiencia estas últimas (Figura 39). Si se considera la inversión por alevín sembrado (Figura 40), en general invierte S/ 1,3 soles por alevín, siendo los AMYPE más eficiente pues invierten S/ 0,6 soles por alevín mientras que los AREL invierten S/ 1,6 soles por alevín. Desde el punto de vista de la inversión por hectárea en los AREL invierte 40% más que los AMYPE, mientras que la inversión por alevín los AREL invierten 160% más que los AMYPE.

Analizando la inversión por la producción obtenida, también se evidencia la mayor eficiencia en los AMYPE (Figura 41) se observa que estos son 70% más eficiente que los AREL que invierten S/4,8 soles por kilo producido, mientras que los AMYPE invierte S/ 2,7 soles por kilo producido. En general el acuicultor del distrito de Constitución invierte S/ 4,3 por kilo producido. Esto se traduce en una mayor utilidad en los AMYPE (Figura 42) con 9,6 respecto a los AREL que tienen una utilidad de 8,1 es decir, los AMYPE es un 18% mayor respecto a las AREL. En promedio la utilidad 8,4 lo que hace rentable a esta actividad productiva, aún en los Centros Acuícolas tipo AREL a pesar de sus notorias deficiencias de cultivo.

Una característica del manejo adecuado de los cultivos son las medidas profilácticas que se aplican en el cuidado de las especies en cultivo. Como la acuicultura amazónica está aún en sus inicios, todavía no existe problemas de enfermedades de manera significativa. Por tal razón, poco interés le ponen a este tema, como lo demuestra la Figura 27, pues solo el 31% de los acuicultores tuvieron algún problema de enfermedades o saben cómo tratarlas en caso de surgimiento de este problema. La única medida que toman es el tratamiento con sal.

Cosecha. La cosecha, en kilogramos, de peces, es mayor en los Centros Acuícolas tipo AMYPES, que está en 6,6 TM mientras que en los tipos AREL es de 1,73 TM, si lo consideramos por hectárea la producción es de 9,7 TM y de 6,2 TM para AMYPES y AREL respectivamente, con un rendimiento total de 7 TM/ha.

Respecto a la comercialización del pescado cultivado, es simple. Principalmente lo venden al público o al mercado local, pero esta venta lo realiza en el mismo centro acuícola (64%) en la forma de entero fresco (92%), es decir, cosechan para venderlo. En cualquier modalidad, en promedio, se vende a S/ 13,8 nuevos soles, lo que le deja margen de utilidad

El acuicultor suele trabajar de manera individualista (Figura 31) pues menos de la tercera parte pertenece a algún tipo de asociación. Respecto a actividades de innovación, por ser una actividad relativamente nueva en este distrito, por el bajo nivel de producción y la escasa inversión que realizan los acuicultores no se ha observado iniciativa de innovación.

La población nativa vive en comunidades relativamente aislados de las ciudades en la que predominan los colonos, quienes son dueño de la mayor parte de las tierras existentes. Los primeros en incursionar en la acuicultura son los colonos que construyeron pozas en sus chacras. El apoyo del estado se centró en ellos. Actualmente se ha observado el interés que están mostrando las comunidades



nativas como los Ashaninkas, Tal interés existe que una de estas, que está en el límite con el distrito de Puerto Bermúdez, hicieron un acuerdo con la Universidad Nacional del Callao cediendo tierras para que se instalen y les ayuden en su proyecto de cultivar especies nativas.

El actual marco normativa, aunque se propone incentivar la actividad acuícola, sin embargo, por la propia cultura peruana de excesivo control normativa hace que, desde el inicio, es decir, la formalización sea un proceso lento y tedioso por que participan varias instituciones del estado, que ya se caracterizan por su deficiencia debido a la falta de capacidad de gestión y a la corrupción predominante, sumado a que no tienen buenos sistemas de comunicación entre sí, hace lento este proceso. A pesar que se a creado la Ventanilla Única Acuícola para facilitar este trámite, pero aún está en proceso de implementación, especialmente en los Gobiernos Regionales.

6.2 Contrastación de los resultados con otros estudios similares.

Respecto a las características del acuicultor, existe poca información oficial. La edad media del acuicultor es similar a las de otras regiones como las del norte del VRAEM con 49 años (Valdivia et al., 2022), junto con que el 46% son casados con un porcentaje de solteros, pero con hijos son indicadores de estabilidad y por tanto condición favorable para el emprendimiento. Las condiciones son más favorables en Constitución al considera el tamaño de la familia que solo es de 3,5 mientras que en otros lugares de la selva es más de 4 miembros, porque es menor la carga familiar (Valdivia et al, 2022).

El nivel educativo es un indicador del nivel social, en Constitución el 69% de los acuicultores tienen educación básica completa o incompleta, es mayor al reportado en Satipo y Pichanaki que está en 52% y que todos son colonos (Valdivia et al., 2022), mientras que en Constitución hay colonos y comunidades nativas. A menor nivel educativo mayor serán los limitantes para el mejoramiento tecnológico en esta región. Esta condición pone en entredicho la eficacia de las capacitaciones recibidas en las técnicas de cultivo, lo que explicaría el menor nivel tecnológico que se evidencia en Constitución.

Otras características como que la vivienda que es de propiedad del acuicultor, está en el mismo Centro Acuícola y que esta no es la actividad principal pues por lo general es un agricultor que incursiona en el cultivo de peces es similar a otras regiones de la selva (Valdivia et al., 2022; Quesquén et al., 2022). Estas condiciones sociales adversas limitan su capacidad de desarrollo, sin embargo, según Carrión et al. (2015) y PRODUCE (2016) el piscicultor de la selva peruana tiene potencial para dejar de ser pobre, en especial por las condiciones actuales de la necesidad de buscar fuentes para la seguridad alimentaria (Alcántara y Campos, 1996; FAO, 2016) y el desarrollo sostenible de esta región con grandes reservas de agua dulce y tierra apropiada para la acuicultura (FAO, 2020; Mountreuil, 2000).

El tipo de captación de agua en constitución es similar a otras regiones de la selva como Loreto u Ucayali (Quesquén et al., 2022; Quesquén et al., 2022a), entre otros son el ojo de agua, quebradas y lluvia, en el caso de Constitución es notable que no es predominante el de lluvia como ocurre en Ucayali y en menor proporción en Loreto. Respecto al espejo de agua de los Centros Acuícolas, al compararlos con



otros lugares se observa que en Constitución es el más reducido pues es de 0,51 ha frente a Ucayali que tiene 0,67 y Loreto que tiene 0.71, lo que lleva a que tenga menores producciones. De otro lado, a diferencia a otros lugares que cultivan más de una especie en Constitución cultivan paco que es complementado con tilapia o boquichico. En lugares como de la selva baja se cultivan especies como paco, gamitana, sábala, boquichico, paiche, entre otros (Anuario Estadístico Pesquero y Acuícola, 2019; Berger, 2020; IIAP, 1999; Quesquén et al 2020; Saldarriaga y Regalado, 2017; Valdivia et al 2020).

El tratamiento con cal es una costumbre común cuando se usa estanques de tierra, como es el caso de la acuicultura amazónica. En Constitución usan una cantidad muy baja de cal por hectárea, 383 Kg/ha cuando lo recomendado está por encima de 1500 Kg/ha (Boyd, 2017; Deza et al., 2002). Comparado con otros lugares del Perú, en Ucayali usan de 185 a 545 Kg/ha, mientras que en Loreto es de solo 156 Kg/ha, en todos los casos usan más cal los que más producen (Quesquén et al., 2022; Quesquén et al 2022a). El promedio de fertilizante que se utiliza es de 274,9 Kg/ha muy por encima a lo reportado en Loreto (23,46 Kg/ha) y Ucayali (99,8 Kg/ha), pero muy por debajo de lo recomendado por Boyd (2017) que asciende a 1500 Kg/ha. Es decir, el uso de cal y fertilizante es poco efectivo en Constitución por la poca cantidad que usan en sus estanques, contribuyendo a su baja productividad.

Respecto a la densidad de siembra, comparado a otras regiones, esta se encuentra dentro del rango. Así, en Constitución siembran 1,25 alevines/m², en Loreto es de 1,26 alevines/m² y en Ucayali es de 0,95 alevines/m². Cabe señalar que en Madre de Dios suele ser menor la densidad, llegando a 0,5 alevines/m² porque según afirman algunos acuicultores crecen más con la misma cantidad de alimento. Para el caso del paco recomiendan sembrar 1 alevín/m². Deza (2002) recomienda de 0,5 a 1,5 alevín/m².

El tamaño de cosecha es importante, pero depende de las preferencias de los consumidores. En el sur de la selva baja se crían peces hasta de 2 kg o en algunos casos solo permite crecer hasta los 250 o 300 gramos, según como lo prefieran. El tiempo de cultivo también varía y depende de varios factores, especialmente del tipo de alimento, balanceado o natural o la combinación de los dos (Quesquén et al., 2022). El tiempo de cultivo en Constitución es de 5,9 meses, mientras que en Loreto es de 6,1 meses y en Ucayali de 5,7 meses; cuando se combina alimento balanceado con alimento natural suele demorar dos meses más para el cultivo, en el caso de usar exclusivamente en alimento natural, el cultivo puede durar hasta 12 meses para los mismos tamaños de los ejemplares (Quesquén et al. 2022).

El análisis de la calidad del agua en los estanques de cultivo es muy importante para asegurar una adecuada producción (Freitas, 2015; Landines y Mojica, 2005). Sin embargo, su práctica no es frecuente en la selva baja, variando de un lugar a otra, pero nunca supera más del 50%.

Un indicador de la productividad es la conversión alimenticia. En Constitución es de 3,7, mientras que lo reportado para Loreto es de 1,22 (Quesquén et al., 2022a), Phelps y Popma (1980) reportó un valor de 1,45 y FONDEPES (2017) alcanzó valores de 1,5 a 2. Estos valores están por debajo al de Constitución. Lo que quiere

decir es que en Constitución se requiere de más alimento para obtener una misma cantidad de carne de pescado, evidenciando un deficiente manejo de cultivo.

6.2 Responsabilidad ética.

El presente trabajo de investigación se realizó de acuerdo a la norma del código de ético del docente unacina, según resolución N° 260-2019-CU y del código de ética del investigador establecido por el CONCYTEC, asimismo no he manipulado ni animales ni seres humanos

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'F. Alvarado', is located in the bottom right corner of the page.

CONCLUSIONES

En el distrito de Constitución la acuicultura está centrado principalmente en la especie paco. Es realizada principalmente por colonos agricultores, que en su chacra han construidos estanques de tierra. Su aprendizaje se debe a las capacitaciones recibidas, pero no es suficiente evidenciado por el mal manejo acuícola, pues no realizan análisis de la calidad del agua, no emplean la cantidad adecuada de cal ni fertilizante, suelen combinar el alimento balanceado con el alimento natural, lo que resulta en una alta mortalidad, bajas conversiones alimenticias, sin embargo, resulta rentable y que por su mala gestión sus utilidades resultan no son tan significativas.

RECOMENDACIONES

Es necesario realizar más estudios para identificar claramente los cuellos de botella que limitan un desarrollo tecnificado y altamente rentable de la actividad acuícola.

Validar los protocolos de cultivo del paco para el distrito de Constitución.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcántara B., F. y Campos B., L. 1996. Piscicultura Amazónica con Especies nativas. TCA. Lima – Perú. 169 pág
- Anuario Estadístico Pesquero y Acuícola (2019). [Internet]. Ministerio de la Producción. 2019 [citado 5 de marzo de 2021]. Recuperado a partir de: <https://ogeiee.produce.gob.pe/index.php/en/shortcode/oeo-documentos-publicaciones/publicaciones-anuales/item/949-anuario-estadistico-pesquero-y-acuicola-2019>
- Berger C. (2020). La acuicultura y sus oportunidades para lograr el desarrollo sostenible en el Perú. *South Sustain* 2020: 1(1); e003. DOI: <https://doi.org/10.21142/SS-0101-2020-003>
- Boyd CE. (2017). La cal desempeña un papel crucial en el manejo de estanques acuícolas [Internet]. Global Seafood Alliance. 2017 [citado 20 de diciembre de 2020]. Recuperado a partir de: <https://www.globalseafood.org/advocate/la-cal-desempena-un-papel-crucial-en-el-manejo-de-estanques-acuicolas/>
- Carrión M., CG, Mayama, JA, Sánchez Z., JO, & Vargas C., EF (2015). Plan Estratégico del Sector Pesquero con Enfoque de Economía Circular. Tesis grado de Magister PUCP.
http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/14309/CARRION_SAN_CHEZ_PLAN_PESQUERO.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Deza S, Quiroz S, Rebaza M, Rebaza C. (2002). Efecto de la densidad de siembra en el crecimiento de *Piaractus brachypomus* (Cuvier 1818) “paco” en estanques seminaturales de Pucallpa. *Folia Amazon* 2002;13(1-2):49-64. DOI: <https://doi.org/10.24841/fa.v13i1-2.137>
- FAO. (2016). Estado Mundial de la Pesca y la Acuicultura Contribución a la Seguridad Alimentaria y la Nutrición para Todos. Estadístico, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Roma. Obtenido de <http://www.fao.org/3/a-i5555s.pdf>
- FAO. (2020). El estado mundial de la Pesca y la acuicultura 2020. La sostenibilidad en acción. FAO. Roma: FAO. doi:ISSN 2663-8649 [EN LÍNEA]
- Freitas Borges, Fernanda. (2015). La calidad del agua y las buenas prácticas en acuicultura. *Divulgación Acuícola*. 2. 19-24
- IIAP. (1999) Piscicultura Amazónica con Especies Nativas. Loreto: Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana; [citado 10 de octubre de 2022]. Recuperado a <https://www4.congreso.gob.pe/comisiones/1999/ciencia/cd/iiap/iiap1/texto.htm>
- Landines P., Mojica B. (2005). Manejo y Reproducción de Caracidos. Bogotá, d.c.- Colombia
- Montreuil V. et al., 2000. Técnicas de Procesamiento y Preservación de Peces y Moluscos. Desarrollo de la Acuicultura en la Amazonía Continental. Seminario Taller Internacional (Lima, Perú). Proyecto IICA – GTZ. Prociatrópicos, Fontagro, IIAP. Iquitos – Perú. 114 pág.
- Phelps, R. P., & Popma, T. (1980). Final report of the Colombia aquacultural development project. International Center for Aquaculture, Department of Fisheries, Auburn University, Auburn, Alabama.
- PRODUCE (2016). D.S. N° 1195 Ley General de la Acuicultura y su Reglamento Decreto Supremo N° 003-2016-PRODUCE (Primera Edición, mayo 2016 ed.). Lima, Perú.
- Quesquén F., R., Jun-hee Cho, J. Valdivia Z., S. García F., A. Cabrera S., L. Samaniego P. (2022). Estado actual da aquacultura na selva peruana: caso de Loreto.

- Brazilian Journal of Animal and Environmental Research. V.5, n.2, p 2383-2401, abr./jun., 2022.
- Quesquén F., R., Gutierrez R., G., Haeun Jeon, Cabrera S., A. y Samaniego P., L. (2022a). Estado actual de la acuicultura de la Selva Peruana: caso Ucayali. J. Selva Andina Anim. Sci. 2022; 8(2): 49-63.
- Saldarriaga M, Regalado F. (2017). Potencial Acuícola en el Perú. [Internet]. Lima: Banco Central de Reserva; 2017 [citado 2 de octubre 2020]. 6p. Recuperado a partir de: <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Revista-Moneda/moneda172/moneda-172-07.pdf>
- Valdivia Z., J., R. Quesquén F., S. García F., Jeon Haeun, G. Gutiérrez R., José González G. y Lidia Samaniego P. (2022). Perfil socioeconómico dos piscicultores nas Comunidades do VRAEM do Norte, 2020. Brazilian Journal of Animal and Environmental Research, v.5, n.3, p. 2738-2773, jul/set., 2022.



ANEXO I

MATRIZ DE CONSISTENCIA

| PROBLEMAS | OBJETIVOS | HIPOTESIS | VARIABLE | DIMENSIONES | INDICADORES | METODOLOGIA | POBLACION Y MUESTRA |
|--|--|--|--------------------|--|--|---|---|
| <p>Problema general ¿Cuáles son las condiciones de la actividad acuícola en el distrito de Constitución, provincia de Oxapampa, departamento de Pasco?</p> | <p>Objetivo general Determinar el estado de las condiciones de la actividad acuícola en el distrito de Constitución, provincia de Oxapampa, departamento de Pasco.</p> | <p>Hipótesis general Se puede determinar el estado de las condiciones de la actividad acuícola en el distrito de Constitución, provincia de Oxapampa, departamento de Pasco</p> | | | | | |
| <p>Problemas específicos ¿Cuáles son las condiciones técnicas de la actividad acuícola en el distrito de Constitución, provincia de Oxapampa, departamento de Pasco?</p> <p>¿Cuáles son las condiciones económicas de la actividad acuícola en el distrito de Constitución, provincia de Oxapampa, departamento de Pasco?</p> <p>¿Cuáles son las condiciones sociales de la actividad en el distrito de Constitución, provincia de Oxapampa, departamento de Pasco?</p> | <p>Objetivos específicos Determinar el estado de las condiciones técnicas de la actividad acuícola en el distrito de Constitución, provincia de Oxapampa, departamento de Pasco.</p> <p>Determinar el estado de las condiciones económicas de la actividad acuícola en el distrito de Constitución, provincia de Oxapampa, departamento de Pasco.</p> <p>Determinar el estado de las condiciones sociales de la actividad acuícola en el distrito de Constitución, provincia de Oxapampa, departamento de Pasco</p> | <p>Hipótesis específicas Se puede determinar el estado de las condiciones técnicas de la actividad acuícola en el distrito de Constitución, provincia de Oxapampa, departamento de Pasco</p> <p>Se puede determinar el estado de las condiciones económicas de la actividad acuícola en el distrito de Constitución, provincia de Oxapampa, departamento de Pasco.</p> <p>Se puede determinar el estado de las condiciones sociales de la actividad acuícola en el distrito de Constitución, provincia de Oxapampa, departamento de Pasco</p> | Actividad acuícola | <p>Productor Centro de Producción Acuícola</p> <p>Recursos naturales</p> <p>Mercado Política Cultura</p> | <p>Productor Infraestructura Cultivo Cosecha Desarrollo e Innovac</p> <p>Recurso hídrico Área de cultivo Especies cultivadas</p> <p>Comercialización Cultura Marco normativo</p> | <p>Recojo de información de primera fuente</p> <p>Recojo de información de segunda fuente</p> | <p>Población 32 Centros Acuícolas</p> <p>Muestra 32 Centros Acuícolas</p> |





ENCUESTA DEL PERFIL SOCIO-ECONÓMICO-PRODUCTIVO DEL PRODUCTOR ACUÍCOLA DE CONSTITUCIÓN, OXAPAMPA

Esta encuesta tiene como propósito recoger información de carácter social, económico y productivo sobre el productor acuícola en la zona de la selva, por lo cual su participación es ¡muy importante!; por ello agradecemos su apoyo con respuestas reales, lo cual nos permitirá hacer un análisis objetivo.

¡Muchas gracias por su participación y apoyo!
Atte.

Universidad Nacional del Callao

* Tomado del trabajo de investigación presentado al CONIPESCA 2021, titulado “Estado actual de la acuicultura de la selva peruana: Caso Loreto”.

DATOS DE REFERENCIA

Titular del centro acuícola: _____

Responsable del centro acuícola: _____ Edad: _____

¿Cuál es su estado civil?

| | | | | | | | | | |
|--------------------------|---------|--------------------------|--------|--------------------------|-------|--------------------------|------------|--------------------------|-------------|
| <input type="checkbox"/> | Soltero | <input type="checkbox"/> | Casado | <input type="checkbox"/> | Viudo | <input type="checkbox"/> | Divorciado | <input type="checkbox"/> | Conviviente |
|--------------------------|---------|--------------------------|--------|--------------------------|-------|--------------------------|------------|--------------------------|-------------|

PERFIL ECONOMICO DEL ACUICULTOR

1.- ¿Aparte de acuicultor, realiza otra actividad?

| | | | | | | | | | |
|--------------------------|-------------|--------------------------|----------|--------------------------|--------------|--------------------------|-----------|--------------------------|---------|
| <input type="checkbox"/> | Agricultura | <input type="checkbox"/> | Comercio | <input type="checkbox"/> | Construcción | <input type="checkbox"/> | Artesanía | <input type="checkbox"/> | Turismo |
| <input type="checkbox"/> | Transporte | <input type="checkbox"/> | Ninguno | <input type="checkbox"/> | Otros: | | | | |

2.- ¿Cuántas horas promedio al día trabaja en el centro de producción acuícola?

| | | | | | | | | | |
|--|-----|--|-------|--|-------|--|-------|--|-----|
| | < 3 | | 3 - 4 | | 5 - 6 | | 7 - 8 | | > 8 |
|--|-----|--|-------|--|-------|--|-------|--|-----|

3.- En su centro de producción acuícola realiza otras actividades como:

| | | | | | | | |
|--|-----------------|--|-----------------|--|-------------------|--|--------------------|
| | Agrícola | | Crianza de aves | | Crianza de cerdos | | Crianza de ganados |
| | Venta de comida | | Ninguna otra | | Otros: | | |

4.- Según el manejo de cultivo ¿cuánto produce por campaña?

| | | | | | | | | | |
|--|--------|--|----------|--|-----------|--|----------|--|---------|
| | < 2 TN | | 2-3.5 TN | | 3.5-10 TN | | 10-20 TN | | > 20 TN |
|--|--------|--|----------|--|-----------|--|----------|--|---------|

5.- ¿Cuál fue su inversión en la última campaña (en soles)? _____

6.- Generalmente su cosecha la vende a:

| | | | | | |
|--|---|--|-----------|--|-----------|
| | Directamente al público | | Acopiador | | Minorista |
| | Restaurantes y centros de esparcimiento | | Otros: | | |

7.- ¿Cuál es la forma de presentación del producto final que usted ofrece?

| | | | | | |
|--|---------------|--|-------------------|--|------------------|
| | Fresco entero | | Fresco eviscerado | | Fresco en filete |
| | Congelado | | Plato preparado | | Otros |

8.- ¿Cuál es el precio de venta? (en soles por kilogramo)

| | | | | | |
|--|---------------|--|-------------------|--|------------------|
| | Fresco entero | | Fresco Eviscerado | | Fresco en filete |
| | Congelado | | Plato preparado | | Otros: |

9.- ¿Cuál es el puesto de venta para su cosecha?

| | | | | | | | |
|--|----------------|--|----------------|--|----------------|--|--------------------|
| | Piscigranja | | Mercado local | | Restaurante | | Fuera de la ciudad |
| | Ferias locales | | Feria regional | | Feria nacional | | |

10.- ¿Número de personas que trabajan en su centro de producción acuícola?

| | | | | | |
|--|-------------|--|-----------------|--|-------------|
| | Profesional | | Técnico | | Experiencia |
| | Practicante | | Sin experiencia | | Otro |

11.- ¿Número de mujeres que trabajan en su centro de producción acuícola?

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

12.- ¿Que labor desempeña las mujeres en el centro de producción acuícola?

| | | | |
|--|------------------------------|--|-----------------------------------|
| | Encargada de la Alimentación | | Cosecha |
| | Procesamiento | | Comercialización de los productos |

13.- ¿Se encuentra afiliado a algún seguro de salud?

| | | | |
|--|--|--|----------------|
| | ESSALUD | | SIS |
| | Seguro de las fuerzas armadas o policiales | | Seguro privado |
| | Otro | | Ninguno |

14.- ¿Cuántos años viene desarrollando la actividad acuícola?

| | | | | | | | | | |
|--|---|--|-------|--|--------|--|---------|--|-----------|
| | 3 | | 4 a 7 | | 7 a 10 | | 10 a 13 | | Más de 13 |
|--|---|--|-------|--|--------|--|---------|--|-----------|

15.- ¿En los últimos tres años ha tenido acceso a un crédito destinado a la acuicultura?

| | | | |
|--|----|--|----|
| | Si | | No |
|--|----|--|----|

16.- ¿Qué institución le entregó el crédito?

| | | | | | | | |
|--|-------------------|--|-----------|--|-------------|--|----------------|
| | FONDEPES | | Agrobanco | | Cooperativa | | Gobierno local |
| | Gobierno regional | | COFIDE | | ONG | | Financieras |

17.- Por qué no tuvo acceso a un crédito?

| | | | |
|--|------------------------------------|--|--|
| | No cuento con historial crediticio | | No hay institución financiera cerca de la zona |
|--|------------------------------------|--|--|

| | | | |
|--|-----------------------|--|-------|
| | Tengo deuda pendiente | | Otros |
|--|-----------------------|--|-------|

18.- ¿Qué destino le dio al crédito recibido?

| | | | |
|--|---------------------|--|----------------------|
| | Alimento balanceado | | Equipos y Materiales |
| | Semilla | | Otros: |

19.- ¿En qué tiempo terminó o terminará de pagar el crédito recibido?

| | | | |
|--|----------------------------|--|----------------------|
| | Antes del plazo acordado | | En el plazo acordado |
| | Después del plazo acordado | | No terminó de pagar |

PERFIL SOCIAL DE LOS ACUICULTORES

| | | | | | | | | | |
|--|---|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|
| | 1 | | 2-3 | | 4-5 | | 6-7 | | < 7 |
|--|---|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|

21.- ¿Cuántos miembros de su familia trabajan en el centro acuícola?

| | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|-----|
| | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | > 5 |
|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|-----|

22.- ¿Indique el mayor nivel o grado de estudios que tiene?

| | | | |
|--|-----------------------|--|--|
| | Primaria incompleta | | Educación superior no universitaria incompleto |
| | Primaria completa | | Educación superior no universitaria completo |
| | Secundaria incompleta | | Educación superior universitaria incompleta |
| | Secundaria completa | | Educación superior universitaria completa |
| | Ninguno | | |

23.- ¿A qué distancia (km) de su hogar se encuentran las instituciones educativas más cercana?

| | | | | | | | | | |
|--|---------|--|----------|--|------------|--|-----------|--|------|
| | Inicial | | Primaria | | Secundaria | | Instituto | | Otro |
|--|---------|--|----------|--|------------|--|-----------|--|------|

24.- ¿Cuál es la lengua predominante que usted habla? _____

25.- ¿Cuál es su lengua materna? _____

26.- ¿A qué distancia (en Km) de su hogar se encuentra el establecimiento de salud más cercano? _____

27.- ¿El material de construcción predominante de su vivienda es?

| | | | | | | | | | |
|--|----------|--|-------|--|------------------|--|--------|--|---------|
| | Ladrillo | | Adobe | | Piedra con barro | | Madera | | Quincha |
|--|----------|--|-------|--|------------------|--|--------|--|---------|

28.- La vivienda que ocupa es:

| | | | | | | | |
|--|-----------|--|--------|--|------------|--|----------|
| | Alquilada | | Propia | | Compartida | | Familiar |
|--|-----------|--|--------|--|------------|--|----------|

29.- Su vivienda se localiza en:

| | | | |
|--|-----------------------|--|---------------------------|
| | En el centro acuícola | | Fuera del centro acuícola |
|--|-----------------------|--|---------------------------|

30.- ¿Qué servicios básicos tiene su vivienda?

| | | | | | | | |
|--|-------------------|--|--------------|--|-------------------|--|----------|
| | Agua potable | | Alcantarilla | | Energía eléctrica | | Internet |
| | Línea de teléfono | | Cable | | Alumbrado publico | | |

31.- ¿Qué entidades le brindaron asistencia técnica acuícola durante los años 2018 y 2019?

| | | | | | |
|-------------------|------|------|----------------|------|------|
| | 2018 | 2019 | | 2018 | 2019 |
| FONDEPES | | | PRODUCE | | |
| SANIPES | | | DEVIDA | | |
| Gobierno Regional | | | Gobierno Local | | |
| Otros | | | No recibió | | |

32.- ¿Cómo calificaría la asistencia técnica que recibió?

| | | | | | |
|------------------------------|-----------|-------|---------|------|----------|
| | Muy bueno | Bueno | Regular | Malo | Muy malo |
| Aspectos técnicos de cultivo | | | | | |
| Innovación tecnológica | | | | | |
| Sanitario | | | | | |
| Comercialización | | | | | |

| | | | | | |
|---------------|--|--|--|--|--|
| Formalización | | | | | |
| Otros | | | | | |

33.- ¿Sobre qué temas le interesa recibir asistencia técnica?

PERFIL PRODUCTIVO DE LOS ACUICULTORES

34.- La proporción del área del centro de producción acuícola que utiliza es (en porcentaje):

| | | | | | | | | | |
|--|------|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----------|
| | 100% | | 75% | | 50% | | 25% | | Menor 25% |
|--|------|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----------|

35.- Indique como llega el agua a su centro de producción acuícola según su fuente de origen:

| | Río | Laguna | Pozos | Otros |
|----------|-----|--------|-------|-------|
| Gravedad | | | | |
| Bombeo | | | | |
| Tubería | | | | |
| Canales | | | | |

36.- ¿Realiza algún análisis de agua y con qué frecuencia?

| | Temperatura | Oxígeno | pH | Transparencia |
|-------------|-------------|---------|----|---------------|
| Diario | | | | |
| Interdiario | | | | |
| Semanal | | | | |
| Quincenal | | | | |
| Mensual | | | | |
| Ninguno | | | | |

37.- ¿Cuántas instalaciones tiene su Centro de Producción Acuícola?

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|----------------------|---|---|---|---|---|---|
| Estanque de tierra | | | | | | |
| Estanque de concreto | | | | | | |
| Cocha artificial | | | | | | |
| Jaula | | | | | | |
| Geomenbrana | | | | | | |

38.- ¿Cuál es el área (en Ha) del espejo de agua que está utilizando? _____

39.- De las instalaciones mencionadas ¿Cuántos no están utilizando?

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|----------------------|---|---|---|---|---|---|
| Estanque de tierra | | | | | | |
| Estanque de concreto | | | | | | |
| Cocha artificial | | | | | | |
| Jaula | | | | | | |
| Geomenbrana | | | | | | |

40.- Indique la causa de la inoperatividad de sus instalaciones:

| | | | | | |
|--|---------------|--|-----------------------|--|------------------------|
| | Falta de agua | | Financiamiento | | Falta de alevines |
| | Enfermedades | | Problemas de alimento | | Falta de mantenimiento |
| | Otro | | | | |

41.- ¿Qué tipo de encalado utiliza? _____

42.- ¿Qué cantidad de encalado por campaña utiliza? _____

43.- ¿Qué tipo de fertilizante utiliza? _____

44.- ¿Qué cantidad de fertilizante por campaña utiliza? _____

45.- ¿Qué tipo de semilla utiliza para la siembra según su procedencia?

| | Ovas | Alevines | Post larvas |
|-------------------|------|----------|-------------|
| Medio Natural | | | |
| Laboratorio | | | |
| IIAP | | | |
| Gobierno Regional | | | |
| Importación | | | |
| Propio | | | |

46.- ¿Qué cantidad de ovas y/o alevines requieren por campaña? _____

47.- ¿Cuál es el peso comercial según su tiempo de la cosecha?

| | > 100gr. | 101-150 gr | 151 -200 gr | 201 -250 gr | 251- 300 gr | 301- 350 gr | + 350 gr |
|-----------|----------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------|
| 3 meses | | | | | | | |
| 4 meses | | | | | | | |
| 5 meses | | | | | | | |
| 6 meses | | | | | | | |
| + 6 meses | | | | | | | |

48.-¿Qué cantidad de alimento utiliza por campaña? (en TM)

| | Menor a 2 | 3-4 | 5-6 | 7-8 | 9-10 | Mayor a 10 |
|------------|-----------|-----|-----|-----|------|------------|
| Gamitana | | | | | | |
| Paco | | | | | | |
| Boquichico | | | | | | |
| Sábalo | | | | | | |
| Tilapia | | | | | | |
| Trucha | | | | | | |
| Otro | | | | | | |

49.- ¿Qué tipo de alimento utiliza?

| | Extruido | Palletizado | Alimento natural |
|-----------|----------|-------------|------------------|
| Comercial | | | |
| Artesanal | | | |
| Propio | | | |

50.- ¿Qué tratamiento profiláctico utiliza en su centro de producción acuícola?

51.- Los formatos y registros de producción que usted utiliza son:

| | | | | | |
|--|---------------------|--|--------------------|--|---------------|
| | De alimentación | | De muestreos | | De mortalidad |
| | De análisis de agua | | No utiliza formato | | |

52.- Indique el tipo de modelo asociativo a la que pertenece:

| | | | | | |
|--|-------------|--|------------|--|-----------|
| | Cooperativa | | Asociación | | Consortio |
| | Comunidad | | Otro | | Ninguno |

53.- Indique el nombre del modelo asociativo a la que pertenece

54.- ¿Ha recibido financiamiento para algún proyecto de innovación?

| | Si | No | | Si | No |
|-------|----|----|----------|----|----|
| PNIPA | | | INNOVATE | | |

| | | | | | |
|------------------|--|--|-------------------|--|--|
| CONCYTED | | | Gobierno Regional | | |
| Empresa privada | | | ONG | | |
| Recursos propios | | | Otros | | |

55.- ¿A qué categoría productiva pertenece?

| | | | |
|--|------|--|-------|
| | AREL | | AMYPE |
|--|------|--|-------|



INSTRUMENTO PARA LA VALIDEZ DE CONTENIDO (JUICIO DE EXPERTOS)

El presente instrumento tiene como finalidad recoger información para determinar el perfil socioeconómico y productivo de los acuicultores de las comunidades de la zona norte del VRAEM.

Instrucciones

La evaluación requiere de la lectura detallada y completa de cada uno de los ítems propuestos a fin de cotejarlos de manera cualitativa con los criterios propuestos relativos a: **relevancia o congruencia con el contenido, claridad en la redacción, adecuación contextual y dominio del contenido**. Para ello deberá asignar una valoración si el ítem presenta o no los criterios propuestos, y en caso necesario se ofrece un espacio para las observaciones que hubiera.

Juez N°: 01

Fecha actual:

07/08/2020

Nombres y Apellidos del Juez: **José Manuel PALACIOS SÁNCHEZ**

| INDICADORES | CRITERIOS | Deficiente 0-20% | Regular 21-40% | Bueno 41-60% | Muy buen 61-80% | Excelente 81-100% |
|----------------|---|---------------------|-------------------|-----------------|--------------------|----------------------|
| 1. CLARIDAD | Esta formulada con lenguaje apropiado | | | | 69.42 | |
| 2. OBJETIVIDAD | Mide conductas observables señalados por la dimensión | | | | 70.19 | |
| 3. SUFICIENCIA | Suficiente para medir la dimensión | | | | 70.77 | |
| 4. COHERENCIA | Entre las preguntas y las dimensiones | | | | 71.35 | |

Institución donde labora: **Universidad Nacional Federico Villarreal**

Años de experiencia profesional o científica: **18 años**



Firma del juez.



LISTA DE EVALUACIÓN
INSTRUMENTO PARA FINES ESPECÍFICOS DE LA VALIDACIÓN DE CONTENIDO (JUICIO DEL EXPERTO)

| DIMENSIÓN | Nº | Ítems - Auditoría Interna | Claridad | Objetividad | Suficiencia | coherencia | Sugerencias |
|--|----|---|----------|-------------|-------------|------------|-------------|
| Actividades productivas del productor acuícola | 1 | ¿Aparte de acuicultor, realiza otra actividad? | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| | 2 | ¿Cuántas horas promedio al día trabaja en el centro de producción acuícola? | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| | 3 | ¿En su centro de producción acuícola realiza otras actividades cómo? | 40 | 40 | 40 | 40 | |
| Producción | 4 | Según el manejo de cultivo ¿Cuánto produce por campaña? | 40 | 40 | 40 | 40 | |
| | 5 | ¿Cuál fue su inversión en la última campaña? | 40 | 40 | 40 | 40 | |
| | 6 | ¿Generalmente su cosecha la vende a? | 40 | 40 | 40 | 40 | |
| | 7 | ¿Cuál es la presentación del producto final? | 40 | 40 | 40 | 40 | |
| | 8 | ¿Cuál es el precio de venta? | 40 | 40 | 40 | 40 | |
| Personal de los centros de producción acuícola | 9 | ¿Cuál es el puesto de venta para su cosecha? | 40 | 40 | 40 | 40 | |
| | 10 | ¿Número de personas que trabajan en su centro de producción acuícola y su nivel de instrucción? | 40 | 40 | 40 | 40 | |
| | 11 | ¿Número de mujeres que trabajan en su centro de producción acuícola? | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| | 12 | ¿Qué labor desempeña las mujeres en el centro de producción acuícola? | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| | 13 | ¿Se encuentra afiliado algún seguro? | 40 | 40 | 40 | 40 | |
| Tasa de acceso al crédito | 14 | ¿Cuántos años viene desarrollando la actividad acuícola? | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| | 15 | ¿En los últimos tres años ha tenido acceso a un crédito destinado a la acuicultura? | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| | 16 | ¿Qué institución le entregó el crédito? | 80 | 80 | 80 | 80 | |
| | 17 | ¿Por qué no tuvo acceso a un crédito? | 80 | 80 | 80 | 80 | |
| | 18 | ¿Qué destino le dio al crédito recibido? | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| La familia | 19 | ¿En qué tiempo terminó de pagar el crédito recibido? | 50 | 50 | 50 | 60 | |
| | 20 | ¿Cuál es su estado civil? | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| | 21 | ¿Cuántas personas integran su hogar? | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| Nivel educativo | 22 | ¿Cuántos miembros de su familia trabajan en el centro de producción acuícola? | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| | 23 | ¿Indique el último nivel o grado de estudios que tiene? | 50 | 50 | 70 | 70 | |
| Lengua que se habla | 24 | ¿A qué distancia de su casa se encuentra la institución educativa más cercana? | 50 | 50 | 50 | 50 | |
| | 25 | ¿Cuál es la lengua predominante que usted habla? | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| | 26 | ¿Cuál es su lengua materna? | 100 | 100 | 100 | 100 | |

| | | | | | | | |
|---------------------------------|----|---|-------|-------|-------|-------|--|
| Atención médica | 27 | ¿A qué distancia de su hogar se encuentra el establecimiento de salud más cercano? | 50 | 50 | 50 | 50 | |
| Vivienda del productor | 28 | ¿El material de construcción predominante de su vivienda es? | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| | 29 | ¿Cuál es la condición de la vivienda que ocupa? | 50 | 50 | 50 | 50 | |
| | 30 | Su vivienda se localiza en (respecto al centro acuícola) | 40 | 40 | 40 | 40 | |
| | 31 | ¿Qué servicios básicos tiene su vivienda? | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| Capacitación en acuicultura | 32 | ¿Qué entidades le brindó asistencia técnica acuícola durante los años 2018 y 2019? | 40 | 40 | 50 | 50 | |
| | 33 | ¿Qué tipo de asistencia técnica recibió y como lo calificaría? | 40 | 40 | 40 | 40 | |
| | 34 | ¿Sobre qué temas le interesaría recibir asistencia técnica? | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| Instalación | 35 | La proporción del área del centro de producción acuícola que utiliza | 40 | 40 | 40 | 40 | |
| Recurso hídrico | 36 | Indique la fuente de abastecimiento de agua y como llega a su centro de producción acuícola | 40 | 40 | 40 | 40 | |
| | 37 | ¿Realiza algún análisis de agua y con qué frecuencia? | 80 | 80 | 80 | 80 | |
| Infraestructura | 38 | ¿Qué tipo de estanques y cuantas tiene el criadero? | 40 | 40 | 40 | 40 | |
| | 39 | ¿Cuál es el área del espejo de agua que está utilizando el centro de producción acuícola? | 80 | 80 | 80 | 80 | |
| | 40 | De las instalaciones mencionados ¿Cuántos no están utilizando? | 60 | 80 | 80 | 100 | |
| | 41 | Indique la causa de la inoperatividad de sus instalaciones | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| Manejo del estanque | 42 | ¿Qué tipo de encalado y fertilizante utiliza y qué cantidades por campaña? | 40 | 40 | 40 | 40 | |
| Semilla para los cultivos | 43 | ¿Qué tipo de semilla utiliza para el sembrado y cuál es su procedencia? | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| | 44 | ¿Qué cantidad de ovas y/o alevines requieren por campaña? | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| Cultivo | 45 | ¿Cuál es el peso comercial y tiempo de cosecha? | 40 | 40 | 40 | 40 | |
| | 46 | ¿Qué cantidad de alimento utiliza por campaña? | 40 | 40 | 40 | 40 | |
| | 47 | ¿Qué tipo de alimento utiliza? | 40 | 40 | 40 | 40 | |
| | 48 | ¿Qué tratamiento profiláctico utiliza en su centro de producción acuícola? | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| | 49 | Los formatos y registro de producción que usted utiliza son: | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| Asociaciones a la que pertenece | 50 | ¿Forma parte de un modelo asociativo? Indique cual | 80 | 100 | 100 | 100 | |
| | 51 | Indique el nombre del modelo asociativo a la que pertenece | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| Proyectos de innovación | 52 | ¿Ha recibido financiamiento para algún proyecto de innovación? ¿Qué entidad financió el proyecto de innovación? | 40 | 40 | 40 | 40 | |
| PROMEDIO | | | 69.42 | 70.19 | 70.77 | 71.35 | |

Aportes y/o sugerencias:

En varios ítems se pregunta dos o más cosas al mismo tiempo lo cual se debe corregir. La pregunta debe ser clara y directa sobre una única cuestión.

.....
.....
.....



Dr. José Manuel PALACIOS SÁNCHEZ



**INSTRUMENTO PARA LA VALIDEZ DE
CONTENIDO(JUICIO DE EXPERTOS)**

El presente instrumento tiene como finalidad recoger información para determinar el perfil socioeconómico y productivo de los acuicultores de las comunidades de la zona norte del VRAEM.

Instrucciones

La evaluación requiere de la lectura detallada y completa de cada uno de los ítems propuestos a fin de cotejarlos de manera cualitativa con los criterios propuestos relativos a: **relevancia o congruencia con el contenido, claridad en la redacción, adecuación contextual y dominio del contenido**. Para ello deberá asignar una valoración si el ítem presenta o no los criterios propuestos, y en caso necesario se ofrece un espacio para las observaciones que hubiera.

| INDICADORES | CRITERIOS | Deficiente 0–20% | Regular 21–40% | Bueno 41–60% | Muy bueno 61–80% | Excelente 81–100% |
|----------------|---|---------------------|-------------------|-----------------|---------------------|----------------------|
| 1. CLARIDAD | Esta formulada con lenguaje apropiado | | | | | |
| 2. OBJETIVIDAD | Mide conductas observables señalados por la dimensión | | | | | |
| 3. SUFICIENCIA | Suficiente para medir la dimensión | | | | | |
| 4. COHERENCIA | Entre las preguntas y las dimensiones | | | | | |

Juez N°: 01

Fecha actual: 09/08/2020

Paul M. Baltazar Guerrero
Dirección general de Investigación, Desarrollo e
Innovación pbaltazar@cientifica.edu.pe
Universidad Científica del Sur

Años de experiencia profesional o científica: 30 años

Firma del Juez.



LISTA DE EVALUACIÓN

INSTRUMENTO PARA FINES ESPECIFICOS DE LA VALIDACION DE CONTENIDO (JUICIO DEL EXPERTO)

| DIMENSIÓN | Nº | Ítems - Auditoría Interna | Claridad | Objetividad | Suficiencia | coherencia | Sugerencias |
|--|----|---|----------|-------------|-------------|------------|-------------|
| Actividades productivas del productor acuícola | 1 | ¿Aparte de acuicultor, realiza otra actividad? | 100 | 100 | 70 | 100 | |
| | 2 | ¿Cuántas horas promedio al día trabaja en el centro de producción acuícola? | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| | 3 | ¿En su centro de producción acuícola realiza otras actividades cómo? | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| Producción | 4 | Según el manejo de cultivo ¿Cuánto produce por campaña? | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| | 5 | ¿Cuál fue su inversión en la última campaña? | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| | 6 | ¿Generalmente su cosecha la vende a? | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| | 7 | ¿Cuál es la presentación del producto final? | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| | 8 | ¿Cuál es el precio de venta? | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| | 9 | ¿Cuál es el puesto de venta para su cosecha? | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| Personal de los centros de producción acuícola | 10 | ¿Número de personas que trabajan en su centro de producción acuícola y su nivel de instrucción? | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| | 11 | ¿Número de mujeres que trabajan en su centro de producción acuícola? | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| | 12 | ¿Qué labor desempeña las mujeres en el centro de producción acuícola? | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| | 13 | ¿Se encuentra afiliado algún seguro? | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| | 14 | ¿Cuántos años viene desarrollando la actividad acuícola? | 100 | 100 | 100 | 100 | |



| | | | | | | | |
|--|-----------|---|-----|-----|-----|-----|--|
| | 15 | ¿En los últimos tres años ha tenido acceso a un crédito destinado a la acuicultura? | 100 | 100 | 100 | 100 | |
|--|-----------|---|-----|-----|-----|-----|--|

| | | | | | | | |
|-----------------------------|----|--|-----|-----|-----|-----|--|
| Tasa de acceso al crédito | 16 | ¿Qué institución le entregó el crédito? | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| | 17 | ¿Por qué no tuvo acceso a un crédito? | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| | 18 | ¿Qué destino le dio al crédito recibido? | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| | 19 | ¿En qué tiempo terminó de pagar el crédito recibido? | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| La familia | 20 | ¿Cuál es su estado civil? | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| | 21 | ¿Cuántas personas integran su hogar? | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| | 22 | ¿Cuántos miembros de su familia trabajan en el centro de producción acuícola? | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| Nivel educativo | 23 | ¿Indique el último nivel o grado de estudios que tiene? | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| | 24 | ¿A qué distancia de su casa se encuentra la institución educativa más cercana? | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| Lengua que se habla | 25 | ¿Cuál es la lengua predominante que usted habla? | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| | 26 | ¿Cuál es su lengua materna? | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| Atención médica | 27 | ¿A qué distancia de su hogar se encuentra el establecimiento de salud más cercano? | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| Vivienda del productor | 28 | ¿El material de construcción predominante de su vivienda es? | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| | 29 | ¿Cuál es la condición de la vivienda que ocupa? | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| | 30 | Su vivienda se localiza en (respecto al centro acuícola) | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| | 31 | ¿Qué servicios básicos tiene su vivienda? | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| Capacitación en acuicultura | 32 | ¿Qué entidades le brindó asistencia técnica acuícola durante los años 2018 y 2019? | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| | 33 | ¿Qué tipo de asistencia técnica recibió y como lo calificaría? | 100 | 100 | 100 | 100 | |

| | | | | | | |
|----|---|-----|-----|-----|-----|--|
| 34 | ¿Sobre qué temas le interesaría recibir asistencia técnica? | 100 | 100 | 100 | 100 | |
|----|---|-----|-----|-----|-----|--|



| | | | | | | | | |
|---------------------------------|----|---|-----|-----|-----|-----|--|-----------------------|
| Instalación | 35 | La proporción del área del centro de producción acuícola que utiliza | 10 | | | | | Cuál es la proporción |
| Recurso hídrico | 36 | Indique la fuente de abastecimiento de agua y como llega a su centro de producción acuícola | 100 | 100 | 100 | 100 | | |
| | 37 | ¿Realiza algún análisis de agua y con qué frecuencia? | 100 | 100 | 100 | 100 | | |
| Infraestructura | 38 | ¿Qué tipo de estanques y cuantas tiene el criadero? | 100 | 100 | 100 | 100 | | |
| | 39 | ¿Cuál es el área del espejo de agua que está utilizando el centro de producción acuícola? | 100 | 100 | 100 | 100 | | |
| | 40 | De las instalaciones mencionados ¿Cuántos no están utilizando? | 100 | 100 | 100 | 100 | | |
| | 41 | Indique la causa de la inoperatividad de sus instalaciones | 100 | 100 | 100 | 100 | | |
| Manejo del estanque | 42 | ¿Qué tipo de encalado y fertilizante utiliza y qué cantidades por campaña? | 100 | 100 | 100 | 100 | | |
| Semilla para los cultivos | 43 | ¿Qué tipo de semilla utiliza para el sembrado y cuál es su procedencia? | 100 | 100 | 100 | 100 | | |
| | 44 | ¿Qué cantidad de ovas y/o alevines requieren por campaña? | 100 | 100 | 100 | 100 | | |
| Cultivo | 45 | ¿Cuál es el peso comercial y tiempo de cosecha? | 100 | 100 | 100 | 100 | | |
| | 46 | ¿Qué cantidad de alimento utiliza por campaña? | 100 | 100 | 100 | 100 | | |
| | 47 | ¿Qué tipo de alimento utiliza? | 100 | 100 | 100 | 100 | | |
| | 48 | ¿Qué tratamiento profiláctico utiliza en su centro de producción acuícola? | 100 | 100 | 100 | 100 | | |
| | 49 | Los formatos y registro de producción que usted utiliza son: | 100 | 100 | 100 | 100 | | |
| Asociaciones a la que pertenece | 50 | ¿Forma parte de un modelo asociativo? Indique cual | 100 | 100 | 100 | 100 | | |
| | 51 | Indique el nombre del modelo asociativo a la que pertenece | 100 | 100 | 100 | 100 | | |

| | | | | | | | |
|-------------------------|----|---|-----|-----|-----|-----|--|
| Proyectos de innovación | 52 | ¿Ha recibido financiamiento para algún proyecto de innovación? ¿Qué entidad financió el proyecto de innovación? | 100 | 100 | 100 | 100 | |
|-------------------------|----|---|-----|-----|-----|-----|--|



| | | | | | | | |
|----------|--|--|--|--|--|--|--|
| PROMEDIO | | | | | | | |
|----------|--|--|--|--|--|--|--|

Aportes y/o sugerencias:

La pregunta 35 revisar y mejorar la pregunta
según
propuesta.....

.....

.....

Blgo. Paul Martin Baltazar Guerrero
 Jefe del Laboratorio de Investigación de Cultivos Marinos (LICMA)
 Dirección general de Investigación, Desarrollo e Innovación
 Universidad Científica del Sur
pbaltazar@cientifica.edu.pe
 C// 950 659 270/ 971 659 270
 Campus: Panamericana Sur Km. 19, Lima 42

ANEXO III
Consentimiento informado en caso de ser necesario

Las encuestas realizadas como parte del presente trabajo se realizó a acuicultores del distrito de Constitución, bajo el marco de convenio institucional entre la Municipalidad distrital de Constitución y la Universidad Nacional del Callao. Se realizó con apoyo de funcionarios de la municipalidad quienes previamente se habían puesto en contacto con los acuicultores para que apoyen con sus respuestas a la encuesta.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'F. Alvarado', is located in the bottom right corner of the page.

ANEXO IV BASE DE DATOS

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----------------------|--|-------------------------|------------------------|---|----------------------|-------------------------|--------------------------------|------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------|
| Nombre del Titular | Jhonatan Susaya Gutiérrez ⁷ | Julia Huamani | Sebastian Flores Sinche | Erick Morales | Catherina Moya Hurtado | Jorge Luis Ayala Chavez | Carla Astete Cordova | Alberto Zambrano | Isabel Velasquez Barrios | Mery Elizabeth Begada Rufner | Rue Aliaga Lope | Elena Mercado Loayza | Nely Calistaya Huaman |
| Edad | 55 | 50 | 66 | 49 | 29 | 55 | 32 | 54 | 57 | 68 | 26 | 84 | 51 |
| Estado civil | Soltero | Conviviente | Casado | Soltero | Soltero | Casado | Casado | Casado | Soltero | Divorciado | Soltero | Casado | Viudo |
| Otra actividad económica que realiza | Otro | Agricultura | Agricultura | Agricultura | Agricultura | Comercio | Agricultura | Otro | Otro | Agricultura | Agricultura | Agricultura | Agricultura |
| Horas de trabajo en C.A. | 1 | 2 | 7 | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 4 | 3 | 1 | 1 |
| Otra actividad en el C.A. | Crianza de ganado | Agrícola | Agrícola | Agrícola | Crianza de ganado | Venta de comida | Agrícola | Crianza de ganado | Crianza de ganado | Agrícola | Agrícola | Agrícola | Agrícola |
| Producción (Kg) por campaña | 400 | 1000 | 500 | 800 | 8000 | 600 | 900 | 1200 | 4500 | 900 | 3000 | 1300 | 14000 |
| Inversión (S/) en la última campaña | 2500 | 6000 | 800 | 4000 | 10000 | 3400 | 10000 | 2500 | 6000 | 3600 | 15000 | 8000 | 10000 |
| ¿A quien vende su cosecha? | minoristas | minoristas | directamente al público | directamente al público | minoristas | restaurantes y centros de esparcimiento | minoristas | directamente al público | directamente al público | directamente al público | acopiadores | directamente al público | acopiadores |
| Presentación del producto de venta | Fresco entero | Fresco entero | Fresco entero | Fresco entero | Fresco entero | Plato preparado | Fresco entero | Fresco entero | Fresco entero | Fresco entero | Fresco entero | Fresco entero | Fresco entero |
| Precio de venta (S/) | 12 | 12 | 12 | 15 | 14 | 18 | 13 | 12 | 15 | 16 | 15 | 13 | 12 |
| Lugar de venta | Piscigranja | Mercado local | Ferias locales, Feria regional, Feria Nacional | Piscigranja | Mercado local | Restaurante | Piscigranja | Piscigranja | Piscigranja | Piscigranja | Piscigranja, Ferias locales | Piscigranja | Piscigranja |
| Nº trabajadores del C.A. | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 | 6 | 4 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| ¿Qué nivel de formación tiene? | Capacitación | Capacitación | Capacitación | Capacitación | Capacitación | Capacitación | Profesional | Técnico | Capacitación | Experiencia | Profesional | Capacitación | Capacitación |
| Nº mujeres trabajan en C.A. | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| Labor que desempeña las mujeres | | Todas las anteriores | Alimentación | | Todas las anteriores | Alimentación | Todas las anteriores | | Alimentación, Comercialización | Todas las anteriores | | Todas las anteriores | |
| Afiliación a seguro de salud | SIS | SIS | SIS | Ninguno | SIS | SIS | SIS | SIS | SIS | SIS | SIS | SIS | SIS |
| Años en la actividad acuícola | 3 | 3 | 3 | 10 | 6 | 20 | 18 | 10 | 15 | 9 | 5 | 1 | 1 |
| Acceso a un crédito para la acuicultura | No | No | No | No | No | No | No | No | No | No | Si | No | Si |
| Institución que le entregó el crédito | | | | | | | | | | | FONDEPES | | Financieras |
| Acceso a un crédito | No cuento con historial crediticio | No lo solicitó | Otros | Otros | No lo solicitó | No lo solicitó | No lo solicitó | No lo solicitó | No lo solicitó | No lo solicitó | | No lo solicitó | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|----------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Destino del crédito recibido | | | | | | | | | | | Alimento balanceado, Semilla | Otros | |
| cumplimiento del pago el crédito | | | | | | | | | | | Antes del plazo acordado | En el plazo acordado | |
| Nº personas integran su hogar | 1 | 4 | 4 | 4 | 3 | 8 | 4 | 3 | 6 | 1 | 4 | 1 | 2 |
| Nº miembros familia trabajan en CA | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 | 6 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| Grado de estudios que tiene | Secundaria completa | Secundaria completa | Primaria incompleta | Secundaria completa | Secundaria completa | Educación sup universitaria completa | Educación sup universitaria completa | Secundaria completa | Secundaria incompleta | Secundaria completa | Educación sup unirsitaria completa | Ninguno | Secundaria completa |
| Distancia (Km) al C.E inicial | 3 | 3 | 1.2 | 5 | 5 | 0.5 | 1.5 | 0.1 | 2 | 5 | 3 | 3 | 5 |
| Distancia (Km) al C.E primaria | 3 | 3 | 1.2 | 5 | 5 | 0.5 | 1.5 | 0.1 | 2 | 5 | 3 | 3 | 5 |
| Distancia (Km) al C.E secundaria | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 | 0.5 | 1.5 | 5 | 2 | 5 | 3 | 3 | 5 |
| Distancia (Km) al Instituto Técnico | 3 | 3 | | 5 | 7 | 2 | 2 | 20 | | 5 | | | |
| Lengua predominante que habla | Español | Español | Español | Español | Español | Español | Español | Español | Español | Español | Español | Español | Español |
| Lengua materna | Quechua | Quechua | Quechua | Español | Español | Quechua | Español | Español | Español | Alemàn | Español | Quechua | Quechua |
| Distancia (Km) al Centro de Salud | 3 | 3 | 4 | 5 | 2 | 1 | 1.5 | 5 | 2 | 5 | 3 | 5 | 5 |
| Material construcción de su vivienda | Material noble | Material noble | Madera | Madera | Madera | Madera | Madera | Madera | Madera | Madera | Madera | Material noble | Madera |
| Tenencia de la vivienda | Propia | Propia | Propia | Propia | Propia | Propia | Propia | Propia | Propia | Propia | Propia | Propia | Propia |
| Ubicación de la vivienda | Fuera del centro acuícola | En el centro acuícola | En el centro acuícola | En el centro acuícola | Fuera del centro acuícola | En el centro acuícola | En el centro acuícola | En el centro acuícola | En el centro acuícola | En el centro acuícola | Fuera del centro acuícola | En el centro acuícola | En el centro acuícola |
| ¿Tiene agua potable? | No | No | No | No | No | No | No | No | No | Si | No | No | No |
| ¿Tiene alcantarillado? | No | No | No | No | No | No | No | No | No | Si | No | No | No |
| ¿Tiene energía eléctrica? | No | No | Si | No | Si | Si | Si | Si | Si | No | Si | Si | Si |
| ¿Tiene alumbrado público? | No | No | No | No | Si | Si | No | Si | No | No | Si | No | No |
| ¿Tiene internet? | Si | No | No | Si | No | Si | Si | No | Si | Si | Si | Si | No |
| ¿Tiene teléfono? | Si | Si | No | Si | Si | Si | Si | Si | Si | Si | Si | Si | Si |
| ¿Tiene cable de televisión? | No | No | No | No | No | No | No | Si | Si | Si | Si | Si | No |
| ¿Recibió capacitación? | No | 2019 | No | 2019, 2020 | No | No | No | No | No | No | 2020 | 2019, 2020 | No |
| ¿Qué institución le dió capacitación? | | GOBIERNO LOCAL | | GOBIERNO REGIONAL | | | | | | | FONDEPES | OTRO | |
| ¿En qué temas recibió capacitación? | | Aspectos técnicos | | técnicos, Sanitario | | | | | | | técnicos, Sanitario | Aspectos técnicos | |
| ¿Cómo calificaría la capacitación? | | Bueno | | Regular | | | | | | | Regular | Bueno | |
| ¿Qué temas le interesa capacitarse? | Formalización Manejo de Alevines | Técnica de cultivo | Cultivo de paco | No | Alimentación | Tecnología de conservas | No | No | Tècnica de cultivo | Sanitario | Innovación técnica | No | No |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------|-----------------------------|------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------|
| Procedencia del agua | Ojo de Agua | Ojo de Agua | Quebrada | Quebrada | Ojo de Agua | Ojo de Agua | Ojo de Agua | Ojo de Agua | Ojo de Agua | Pozos | Ojo de Agua | Quebrada | Ojo de Agua |
| ¿Cómo capta el agua? | Gravedad | Gravedad | Gravedad | Gravedad | Bombeo | Gravedad | Gravedad | Gravedad | Gravedad | Bombeo | Gravedad | Gravedad | Gravedad |
| ¿Cómo conduce el agua? | Canales | Canales | Canales | Tubería | Tubería | Tubería | Tubería | Tubería | Tubería | Tubería | Tubería | Tubería | Tubería |
| ¿Realiza análisis de agua? | No | No | No | No | No | No | No | No | No | No | Si | No | No |
| Frecuencia análisis de agua | | | | | | | | | | | Quincenal | | |
| ¿Cuántos estanques tiene? | 2 | 1 | 3 | 6 | 3 | 5 | 7 | 1 | 5 | 3 | 2 | 5 | 3 |
| Tipo de estanque que tiene | De tierra | De tierra | De tierra | De tierra | De tierra | De tierra | De tierra | De tierra | De tierra | De tierra | De tierra | De tierra | De tierra |
| Espejo de agua que utiliza | 0.2 | 0.08 | 0.17 | 0.3 | 0.36 | 0.2 | 1.5 | 0.1 | 0.36 | 0.9 | 1 | 0.5 | 1 |
| ¿Cuántos estanques no utiliza? | 0 | 0 | 1 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Causa de la inoperatividad | | | Otro | Otro | | | | | | Otro | | | |
| ¿Cantidad de cal que utiliza? | 20 | 10 | 80 | 80 | 50 | 250 | 500 | 50 | 180 | 50 | 300 | 10 | 300 |
| Tipo de fertilizante que utiliza | Guano de isla | Abono | Guano | | Guano | Orgánico | NPK | Guano ganado | No | Guano de gallina | Orgánico | NPK | |
| Cantidad de fertilizante que utiliza | 80 | 40 | 50 | 0 | 20 | 100 | 400 | 150 | 0 | 20 | 5 | 15 | 0 |
| Tipo de semilla que compra | Alevines | Alevines | Alevines | Alevines | Alevines | Alevines | Alevines | Alevines | Alevines | Alevines | Alevines | Alevines | Alevines |
| ¿Dónde compra la semilla? | Laboratorio particular | Laboratorio particular | Laboratorio particular | Laboratorio particular | IIAP | IIAP | Laboratorio particular | IIAP | Laboratorio particular | Laboratorio particular | Laboratorio particular | Laboratorio particular | IIAP |
| Cantidad de semilla que compra | 1500 | 2000 | 1200 | 3000 | 10000 | 4000 | 11000 | 1000 | 10000 | 2000 | 8000 | 10000 | 21000 |
| ¿Cuál es el peso (gr) de cosecha? | 350 | 500 | 500 | 400 | 1000 | 350 | 350 | 2000 | 500 | 500 | 450 | 500 | 800 |
| ¿Cuántos meses dura el cultivo? | 4 | 5 | 6 | 6 | 8 | 3 | 4 | 12 | 4 | 6 | 5 | 6 | 8 |
| ¿Qué especie cultiva? | Paco | Paco | Paco | Paco | Paco, Tilapia | Paco, Tilapia | Paco, Boquichico | Paco | Paco, Tilapia | Paco | Paco | Paco | Paco |
| ¿Cuánto (TM) alimento utiliza? | 0.5 | 1.2 | 1.5 | 2 | 0.4 | 0.4 | 1.6 | 0.48 | 1 | 0.8 | 4 | 3.6 | 8 |
| ¿Qué tipo de alimento utiliza? | Comercial, Alimento natural | Comercial, Alimento natural | Comercial, Alimento natural | Comercial, Alimento natural | Comercial, Alimento natural | Comercial, Alimento natural | Comercial, Alimento natural | Comercial | Comercial, Alimento natural | Comercial | Comercial | Comercial | Comercial |
| ¿Qué tratamiento usa para curar? | | | | | Sal | Sal | Sal | | | | Sal | | |
| ¿Usa formatos y registro de producción? | No | No | Si | No | No | Si | No | No | Si | Si | Si | No | Si |
| ¿Pertenece a alguna asociación? | Ninguno | Ninguno | Otro | Asociación | Ninguno | Ninguno | Ninguno | Ninguno | Ninguno | Ninguno | Asociación | Asociación | Ninguno |
| Nombre de la asociación | | | Comité de acuicultura | El Paiche | | | | | | | Asociación de Acuicultores El Paiche | Asociación de Acuicultores El Paiche | |
| ¿Recibió financiamiento para innovación? | No | Si | No | Si | No | No | No | No | No | No | Si | No | No |
| ¿Qué institución financió? | | PNIPA | | PNIPA | | | | | | | PNIPA | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|-------|-------|
| ¿A que categoría productiva pertenece? | AREL | AREL | AREL | AREL | AREL | AREL | AREL | AREL | AMYPE | AREL | AREL | AMYPE | AMYPE |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|-------|-------|

