PERÚ | Ministerio de la Producción

Enero
2025

INFORME DE EVALUACIÓN

Análisis de desempeño de las unidades productivas que recibieron el servicio de extensionismo acuícola

Oficina General de Evaluación de Impacto y Estudios Económicos

EVALUACIÓN DE RESULTADOS: ANÁLISIS DE DESEMPEÑO DE LAS UNIDADES PRODUCTIVAS QUE RECIBIERON EL SERVICIO DE EXTENSIONISMO ACUÍCOLA

Oficina General de Evaluación de Impacto y Estudios Económicos (OGEIEE)
Oficina de Evaluación de Impacto (OEI)

Lima, Enero 2025

EVALUACIÓN DE RESULTADOS: ANÁLISIS DE DESEMPEÑO DE LAS UNIDADES PRODUCTIVAS QUE RECIBIERON EL SERVICIO DE EXTENSIONISMO ACUÍCOLA

Intervención evaluada:
Acciones de capacitación y asistencia técnica - Extensionismo Acuícola

La Dirección de Promoción y Desarrollo Acuícola (DPDA) de la Dirección General de Acuicultura (DGA) del Ministerio de la Producción, mediante los extensionistas, brinda servicios de capacitación y asistencia técnica para transferir conocimientos tecnológicos y aumentar la producción y productividad de las unidades acuícolas, especialmente en las categorías productivas AREL y AMYPE. Esto busca mejorar la calidad de los productos y optimizar la gestión en la cadena de valor.

Para el diseño de la investigación del presente documento se analizó los datos administrativos del extensionismo acuícola (línea base), proporcionados por la Dirección General de Acuicultura (DGA) y fuentes secundarias como la base de contribuyentes de SUNAT y el Catastro Acuícola Nacional.

Entre los resultados obtenidos (2020-2023), el 42% de las empresas aumentaron sus ventas, reflejando el impacto positivo de la intervención. En cuanto al empleo formal, la mayoría de las empresas mantuvieron entre 0 y 5 trabajadores. Sobre la encuesta de satisfacción, de 335 acuicultores encuestados (2021-2023), el nivel de satisfacción, generada por el servicio de extensionismo acuícola, fue del 84.8%, siendo Pasco, Madre de Dios y Huánuco los departamentos con mayor satisfacción.

Directora General de la Oficina General de Evaluación de impacto y Estudios Económicos
Lourdes del Pilar Álvarez Chávez

Directora de la Oficina de Evaluación de Impacto
Harriet Jasmine Gomez Moncada

Equipo técnico
Miguel Angel Ortiz Chavez
Jishaim Jared Tello Llanos
Ricardo Cristian Valdivia Elguera

Documento elaborado con la colaboración de la Dirección General de Acuicultura del Ministerio de la Producción

MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN
Oficina General de Evaluación de impacto y Estudios Económicos
Oficina de Evaluación de Impacto
2025
Calle Uno Oeste N° 050-060, piso 11, Urb. Córpac, San Isidro
Teléfono: 616 2222
ogeiee.produce.gob.pe
Lima 27 – Perú

Resumen ejecutivo

El artículo 56 del Decreto Supremo N° 003-2016-PRODUCE, que aprueba el reglamento de la Ley General de Acuicultura, establece que el extensionismo en acuicultura es un "modelo educativo personalizado, focalizado y planificado que integra diferentes conocimientos para la acción, y que busca la formación de capacidades en el productor acuícola a través de conocimientos de manera teórica y práctica, así como el acompañamiento de las actividades productivas. Contribuye, a su vez, con el escalamiento productivo de los mismos, además de la formalización y aspectos de gestión empresarial, articulando al productor con instituciones del sector nacional y regional, así como con centros de investigación y desarrollo, y está dirigida prioritariamente a la actividad de la AREL y AMYPE; asimismo, forma parte de la Actividad 3.3 "Acciones de capacitación y asistencia técnica" del Producto 3 "Unidad de producción acuícola accede a servicios para innovar y desarrollar la actividad acuícola" del Programa Presupuestal 0094 "Ordenamiento y Desarrollo de la Acuicultura".

En extensionismo en acuicultura comprende dos servicios: i) Capacitaciones: se centra en la transferencia de conocimientos y en el desarrollo de habilidades en el ámbito de la acuicultura; ii) Asistencia técnica: ofrece un acompañamiento especializado a los productores acuícolas, abordando temas cruciales como formalización, desarrollo de cultivos acuícolas, diseño de programas/planes de producción, gestión de la cadena de frío y manipulación de la materia prima.

La Dirección de Promoción y Desarrollo Acuícola (DPDA) de la Dirección General de Acuicultura (DGA) del Ministerio de la Producción, a través de los extensionistas, es el encargado de brindar los servicios de capacitaciones y de asistencias técnicas.

El objetivo del presente documento es verificar los logros obtenidos a través de las acciones de capacitación y asistencia técnica del Extensionismo acuícola, a través de una revisión del programa y caracterización de los beneficiarios, así como su comportamiento empresarial, con la finalidad de identificar oportunidades de mejoras para incrementar la efectividad en la provisión del servicio de las Acciones de capacitación y asistencia técnica - Extensionismo Acuícola (Actividad 3.3 del PP 0094).

Se analizó las metodologías empleadas en diversos estudios (nacionales e internacionales) del sector acuícola, así como se identificó las variables de resultado más utilizadas en este tipo de investigaciones. Entre los estudios internacionales tenemos al de Rand & Tarp (2009), que evaluaron un programa de extensionismo acuícola en Bangladesh con una metodología rigurosa basada en asignación aleatoria. Analizaron datos de 1996-1997 y 2006-2007, combinando Diferencias en Diferencias y Propensity Score Matching. Consideraron variables de control como ubicación, características del productor y activos del hogar, y de resultado como valor de producción y consumo per cápita, hallando impactos positivos en el rendimiento y valor de la producción a corto plazo. Entre los estudios nacionales tenemos la evaluación al Programa de Apoyo a la Pesca Artesanal y la Acuicultura en el Manejo Sostenible del Ambiente (PROPESCA), enfocado en los pescadores y acuicultores de la región Puno, el cual fue realizado, conjuntamente, por AECID, APCI y PRODUCE (2012), donde se empleó una metodología cualitativa basada en entrevistas y recolección de datos. Los resultados destacan indicios de efectos positivos en áreas como la concientización sobre la sobreexplotación de recursos, el reconocimiento del papel de la mujer, la incorporación del enfoque multicultural, y la mejora en la coordinación entre instituciones y en el trabajo científico.

Además, se elaboró la teoría de cambio, el cual se enfocó en ilustrar los cambios sucesivos que ocurren durante la implementación del extensionismo para lograr que, tanto los acuicultores de la categoría productiva AMYPE y AREL pongan en práctica sus conocimientos y actitudes adquiridas, en sus respectivas unidades productivas, logrando que mejoren su infraestructura acuícola, adopten buenas prácticas en el cultivo de especies acuícolas, fortalezcan su conexión con los mercados y formen asociaciones empresariales.

Para el diseño de la investigación del presente documento se analizó los datos administrativos del extensionismo acuícola (línea base), proporcionados por la Dirección General de Acuicultura (DGA) y fuentes secundarias como la base de contribuyentes de SUNAT y el Catastro Acuícola

Nacional. En cuanto a la metodología, esta aborda tres puntos principales: i) Desempeño y sobrevivencia empresarial de las unidades acuícolas con RUC, emparejando la información con la disponible en la base de contribuyentes de SUNAT, ii) Análisis de la satisfacción de los beneficiarios (para ello, nos remitieron la encuesta de satisfacción) y iii) Interacción con otras actividades del Programa Presupuestal 0094.

Gracias a lo descrito en el párrafo anterior, se obtuvo como principal resultado, que durante el periodo 2020 – 2023, el 42% de las empresas logró aumentar sus ventas, mientras que el 47% logró mantenerlas, lo cual podría estar asociado a condiciones de mercado constantes o a estrategias de sostenibilidad empresarial.

Respecto al empleo formal, el análisis de la matriz de transición del número de trabajadores registrados en SUNAT durante el periodo 2020-2023 revela que la mayoría de las empresas contaban con entre 0 y 5 trabajadores, y esta situación se ha mantenido prácticamente sin cambios a lo largo del tiempo.

En cuanto a nivel de satisfacción respecto a la Metodología de enseñanza empleada durante el servicio de extensionismo registró un nivel de satisfacción del 84.5% entre los beneficiarios. Los temas tratados registraron un nivel de satisfacción del 84.9%, mientras que, en el manejo de conocimientos del extensionista, respecto a las materias enseñadas registró un nivel del 87.4% y la atención de sus principales necesidades de asistencia técnica registró un nivel del 82.1%.

Sin embargo, con el objetivo de establecer una relación causal robusta entre las acciones implementadas y los resultados observados es necesario desarrollar estudios más rigurosos que incluyan un diseño metodológico sólido, como la implementación de una línea base y un sistema de seguimiento longitudinal. Este enfoque permitirá capturar información sistemática desde el inicio de la intervención a los acuicultores, de la categoría productiva AMYPE y AREL, el cual será complementada con los datos recopilados, en campo, por los mismos extensionistas, garantizando así una evaluación integral y más precisa de los impactos generados por la propia intervención.

Contenido

1. INTRODUCCIÓN 6
2. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN 7
3. DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN 9
4. REVISIÓN DE LITERATURA 17
4.2. Evidencia internacional 17
4.3. Evidencia nacional 19
5. TEORÍA DE CAMBIO E INDICADORES 23
5.1. Teoría de cambio 23
5.2. Indicadores de desempeño 25
6. ANÁLISIS DE LA POBLACIÓN ATENDIDA 30
6.1. Características generales 30
6.2. Especies cultivadas y financiamiento 34
7. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN 38
7.1. Objetivos de la evaluación 38
7.2. Base de datos 38
7.3. Metodología 39
8. RESULTADOS 39
8.1. Desarrollo empresarial de las unidades acuícolas 39
8.2. Nivel de Satisfacción 42
8.3. El extensionismo acuícola y el PP 0094 “Ordenamiento y desarrollo de la acuicultura” 48
CONCLUSIONES 53
RECOMENDACIONES 54
BIBLIOGRAFÍA 56
ANEXOS 57
ANEXO N° 01: Encuesta de satisfacción: servicio de capacitación y asistencia técnica a los agentes de la acuicultura para la gestión y desarrollo de la actividad .. 57
ANEXO N° 02: Formulario de recojo de información para el seguimiento y monitoreo 59

1. INTRODUCCIÓN

El artículo 56 del Decreto Supremo N° 003-2016-PRODUCE, que aprueba el reglamento de la Ley General de Acuicultura, establece que el extensionismo en acuicultura es un "modelo educativo personalizado, focalizado y planificado que integra diferentes conocimientos para la acción, y que busca la formación de capacidades en el productor acuícola a través de conocimientos de manera teórica y práctica, así como el acompañamiento de las actividades productivas. Contribuye, a su vez, con el escalamiento productivo de los mismos, además de la formalización y aspectos de gestión empresarial, articulando al productor con instituciones del sector nacional y regional, así como con centros de investigación y desarrollo, y está dirigida prioritariamente a la actividad de la. AREL[1] y de la AMYPE[2]".

El Extensionismo Acuícola es una intervención que forma parte de la Actividad 3.3 "Acciones de capacitación y asistencia técnica" del Producto 3 "Unidad de producción acuícola accede a servicios para innovar y desarrollar la actividad acuícola" del Programa Presupuestal 0094 "Ordenamiento y Desarrollo de la Acuicultura". Contribuye al indicador de desempeño asociado con las asistencias técnicas brindadas por los extensionistas. Dichas acciones comprenden dos servicios: ***i) Capacitaciones***: Este servicio se centra en la transferencia de conocimientos y el desarrollo de habilidades en el ámbito de la acuicultura; ***ii) Asistencia técnica***: Ofrece un acompañamiento especializado a los productores acuícolas, abordando temas cruciales como formalización, desarrollo de cultivos acuícolas, diseño de programas/planes de producción, gestión de la cadena de frío y manipulación de la materia prima. Además, se enfoca en el aprovechamiento de los recursos hidrobiológicos para la obtención de productos con valor agregado, así como en el proceso de transformación y procesamiento primario de los recursos hidrobiológicos provenientes de la acuicultura. Adicionalmente, abarca el impulso de desarrollos tecnológicos en la cadena productiva acuícola, contemplando asesoramiento en estrategias de comercialización, gestión empresarial y asociatividad.

En nuestro país, el extensionismo comenzó de manera incipiente en 1997, brindando acciones de asistencia técnica y acompañamiento tecnológico a las comunidades campesinas de Puno. Luego para el 2009, se realizaron las acciones de asistencia técnica y acompañamiento productivo, de manera piloto, en casi todo el país. En los años 2014 y 2015, el extensionismo se consolidó como un servicio del Ministerio de la Producción. Desde el 2016, se ha venido implementando el extensionismo como un modelo educativo formativo, el cual está incorporado en la Ley General de la Acuicultura, cuya aplicación es a nivel nacional, con el objetivo de desarrollar y transferir tecnología alcanzando innovación y la adaptación de estas tecnologías para incrementar la producción y la productividad de las unidades acuícolas. A fin de alcanzar este objetivo, es necesario que un alto porcentaje de acuicultores pertenecientes a la categoría productiva AREL y AMYPE adquieran capacidades técnicas en la producción y gestión acuícola; lo que va permitir mejorar la calidad de sus productos y hacer más eficiente la gestión en cada etapa de la cadena de valor a nivel nacional.

La Dirección de Promoción y Desarrollo Acuícola (DPDA) de la Dirección General de Acuicultura (DGA) del Ministerio de la Producción, a través de los extensionistas, es el encargado de brindar los servicios de capacitaciones y de asistencias técnicas. Los mencionados extensionistas son profesionales que son responsables en llevar a cabo las capacitaciones en el ámbito geográfico priorizado en coordinación con las autoridades locales. Respecto a las asistencias técnicas, el extensionista identifica las principales necesidades técnico-productivas de cada ámbito geográfico priorizado y selección a los acuicultores interesados en ser beneficiarios del programa.

El objetivo del presente documento es verificar los logros obtenidos a través de las acciones de capacitación y asistencia técnica del Extensionismo acuícola, a través de una revisión del programa y caracterización de los beneficiarios, así como su comportamiento empresarial, con la finalidad de identificar oportunidades de mejoras para incrementar la efectividad en la provisión del servicio de las Acciones de capacitación y asistencia técnica - Extensionismo Acuícola (Actividad 3.3 del PP 0094).

[1] Acuicultores de Recursos Limitados (producción anual menor a 10 toneladas brutas).
[2] Acuicultores de la Micro y Pequeña Empresa (producción anual superior a 10 y menor a 150 toneladas brutas).

Para alcanzar dicho objetivo, se llevará a cabo la recopilación de información institucional, revisión de normativas, diseño e implementación, así como la evaluación de evidencias científicas a nivel nacional e internacional. Se realizará un análisis exhaustivo del logro y la meta de los indicadores de meta física y desempeño de los servicios. Además, se elaborará una matriz de recomendaciones que reflejará los compromisos potenciales asumidos por la Dirección General de Acuicultura para mejorar los servicios prestados.

Este documento también contendrá una descripción detallada del contenido que se espera desarrollar en cada sección y subsección del informe de evaluación de resultados. Se propondrán fechas para la presentación de los entregables a la Oficina de Evaluación de Impacto (OEI) y la Oficina General de Estudios Económicos y Evaluación de Impacto (OGEEEI). El plazo estimado para la ejecución de las actividades establecidas en el plan de trabajo será de nueve (09) meses, distribuidos considerando los avances en la implementación del programa durante el año en curso.

Finalmente, la Oficina de Evaluación de Impacto (OEI) confía en que, en colaboración con la Dirección General de Acuicultura, se llevarán a cabo todas las actividades establecidas en el presente plan de trabajo propuesto para presentar los productos esperados de la evaluación de resultados.

2. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

La acuicultura, como sector estratégico a nivel mundial, provee alrededor del 55% de todo el pescado que consumimos de forma directa, según indica (Kleeberg, 2019). Esta actividad ha experimentado un crecimiento sostenido en las últimas décadas, impulsado principalmente por el aumento de la demanda en las economías emergentes. En efecto, la disponibilidad de pescado de cultivo está en ascenso, contribuyendo al fortalecimiento de los mercados internacionales de productos pesqueros. Tal dinamismo en el mercado global de la acuicultura ha llevado a que muchos países le otorguen especial importancia a este sector, lo cual es evidente en el incremento significativo de su producción. Desde inicios de la década de 1950, cuando la producción global era inferior a un millón de toneladas, la acuicultura alcanzó una producción de 76.6 millones de toneladas en 2015, con un valor de mercado de 157,919 millones de USD, excluyendo la producción de plantas acuáticas, como las algas. Este crecimiento se refleja también en la tasa promedio anual de expansión de la producción acuícola global, que, entre 2005 y 2015, fue del 2.54% en términos de volumen y del 10.4% en términos de valor.

En América Latina y el Caribe, la acuicultura ha seguido una trayectoria de crecimiento similar. La producción en esta región ha mantenido un dinamismo constante, con una tasa promedio anual de incremento del 3.7%. En 2009, se registró una producción de 2.55 millones de toneladas, cifra que se elevó a 3.29 millones de toneladas en 2015. No obstante, la región ha tenido que enfrentar ciertos desafíos para diversificar su oferta acuícola, lo que ha llevado a que algunos países se enfoquen en el cultivo de varias especies hidrobiológicas, con el fin de satisfacer la demanda del mercado interno y externo (FAO, 2017). Al comparar la producción acuícola de los países de la región, se observa que Perú se encuentra rezagado en relación con sus pares. La producción acuícola de Perú representa tan solo el 10% de la de Chile y el 30% de la de Ecuador, evidenciando una brecha que plantea la necesidad de impulsar el crecimiento de este sector en el país (Gestión, 2019).

El Perú, sin embargo, cuenta con un notable potencial para el desarrollo de la acuicultura, debido a su amplia variedad de especies (trucha arco iris, tilapia, paco, paiche, sábalo de cola roja, concha de abanico, langostinos, entre otros), condiciones ambientales favorables y los estudios técnicos realizados en el sector. La proyección de crecimiento de la producción acuícola en el país es alentadora: se estima un aumento del 120% entre los años 2016 y 2030. Este incremento podría incluso ser superior si se cuenta con el apoyo del Estado para la creación de políticas y programas orientados a incentivar y consolidar la actividad acuícola (Kleeberg, 2019). En este contexto, la acuicultura se presenta como un sector clave para mejorar la seguridad alimentaria y generar empleos en las regiones donde se desarrolla. Además de contribuir al desarrollo económico, la acuicultura ayuda a incrementar la calidad de vida de los productores y trabajadores, quienes encuentran en esta actividad una alternativa económica sostenible. Sin

embargo, la acuicultura en el Perú es todavía incipiente y enfrenta limitaciones que dificultan su crecimiento a largo plazo. Es crucial diseñar estrategias de desarrollo sostenido que se basen en mejoras de productividad y competitividad, además de implementar políticas que aseguren la sostenibilidad del recurso hídrico, lo cual será esencial para garantizar retornos económicos a largo plazo.

Un ejemplo de las posibles consecuencias de la falta de políticas efectivas en sanidad acuícola es el caso de Chile en los años noventa, donde el brote del virus de Anemia Infecciosa del Salmón afectó gravemente a la industria. Según Katz et al., (2011) el mencionado virus provocó la pérdida del 60% de las unidades productoras de salmón y la reducción de 25 mil empleos directos, subrayando la importancia de contar con políticas que regulen la sanidad y sostenibilidad de la producción.

Para abordar los desafíos y aprovechar las oportunidades de crecimiento en el sector acuícola, en el Perú se han desarrollado planes y programas de apoyo. Uno de ellos es el Plan Nacional de Desarrollo Acuícola, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 001-2010-PRODUCE. Este plan establece principios y objetivos estratégicos para el desarrollo del sector, además de proponer lineamientos y un plan de acción que involucran tanto al sector público como al privado. El objetivo es consolidar el crecimiento del sector mediante una planificación integral y la cooperación entre diferentes entidades.

Otro programa clave es el Programa Nacional de Ciencia, Desarrollo Tecnológico e Innovación en Acuicultura 2013-2021 (PNIPA). Este programa subraya la necesidad de fortalecer la investigación y la especialización en acuicultura a nivel nacional, con el fin de fomentar el desarrollo económico a largo plazo del sector. Entre sus principales líneas de acción se incluye el desarrollo del capital humano, buscando generar una fuerza laboral capacitada en técnicas de producción acuícola avanzada.

Asimismo, en el año 2015 se aprobó la Ley General de Acuicultura mediante el Decreto Legislativo N°1195. Esta ley tiene como objetivo fomentar, regular y desarrollar la acuicultura en todas sus fases productivas, incluyendo tanto la acuicultura en ambientes marinos como en aguas continentales. Posteriormente, en 2016, el Decreto Supremo N° 003-2016-PRODUCE estableció el Reglamento de la Ley General de Acuicultura, el cual define los lineamientos y medidas para el desarrollo sostenible del sector. Este reglamento destaca el rol del Ministerio de la Producción en el desarrollo de programas de extensión en acuicultura, los cuales funcionan como un modelo educativo personalizado enfocado en la formación de capacidades en los productores acuícolas. En 2020, el reglamento fue modificado para simplificar los procesos de movilización y exportación de productos acuícolas, facilitando el desarrollo del sector.

El Plan Operativo Institucional 2024 (POI 2024), aprobado mediante Resolución Ministerial N° 442-2023-PRODUCE, asigna a los órganos del Ministerio de la Producción la responsabilidad de cumplir con las metas y actividades del sector acuícola, incluyendo la Meta 25, que establece la necesidad de proporcionar capacitación y asistencia técnica a los productores acuícolas.
En el 2023, Perú registró un volumen de cosecha de recursos hidrobiológicos procedentes de la actividad acuícola de 94,758 toneladas métricas, lo que representó una disminución del 32.8% respecto al año anterior (equivalente a 46,173 toneladas métricas menos). Este descenso se atribuyó principalmente a las condiciones climáticas desfavorable (fenómeno de El Niño y el ciclón Yaku) y a los conflictos sociales.

Los eventos climáticos adversos tuvieron un impacto negativo en la actividad acuícola, especialmente en el cultivo de concha de abanico. El volumen de este cultivo pasó de 26,505 toneladas métricas en 2022 a 13,384 toneladas métricas en 2023, lo que representó una disminución del 49.5%. Asimismo, la cosecha de trucha disminuyó un 41.0%, explicado por múltiples factores, incluyendo los conflictos sociales (a principios de año), que llevaron a la reprogramación de las importaciones de ovas y la postergación de las actividades de siembra.
Desde el año 2013, el Ministerio de la Producción ha venido implementando el Programa Presupuestal 0094 “Ordenamiento y desarrollo de la acuicultura”. Este programa está dirigido a los titulares de derechos acuícolas y tiene como objetivo principal promover el aprovechamiento adecuado de los recursos hídricos e hidrobiológicos para la producción acuícola. En línea con este objetivo, el programa ofrece tres tipos de servicios clave: fomento de inversiones y

ordenamiento del sector, certificación en sanidad e inocuidad acuícola, y promoción de la innovación en las unidades de producción. Adicionalmente, la Resolución Ministerial N° 325-2018-PRODUCE designó a la Oficina General de Evaluación de Impacto y Estudios Económicos como responsable de coordinar el seguimiento y la evaluación del programa, asegurando así la efectividad de las intervenciones.

Las limitaciones del sector acuícola en el Perú están asociadas principalmente a bajos niveles de inversión, insuficiente capacidad de gestión y desarrollo, así como a una limitada gestión ambiental en los centros de producción. Estas deficiencias afectan la competitividad, la productividad y los niveles de producción en las distintas regiones del país. Por tanto, resulta necesario establecer intervenciones orientadas a mejorar el capital humano entre los acuicultores y a optimizar el uso de los recursos hidrobiológicos, lo que contribuiría a elevar la productividad del sector.

En conclusión, el Perú cuenta con condiciones favorables para impulsar el desarrollo de su sector acuícola. Sin embargo, se requiere una mayor inversión en infraestructura, capacitación técnica y políticas de regulación ambiental para asegurar un crecimiento sostenido. Además, es fundamental generar evidencia de los avances logrados por los programas de apoyo, como el Programa Presupuestal 0094, y evaluar su impacto en la población beneficiaria. Con un enfoque integral y sostenido en el tiempo, la acuicultura puede convertirse en un motor de desarrollo económico y social para el país, mejorando las condiciones de vida en las comunidades que dependen de esta actividad y contribuyendo a la seguridad alimentaria nacional.

Finalmente, la Dirección General de Acuicultura (DGA) del Ministerio de la Producción, a través de la Dirección de Promoción y Desarrollo Acuícola (DPDA), en el marco de elaboración del Cronograma Anual de Evaluaciones y Sistematizaciones CAES 2024, concertó con la Oficina de Evaluación de Impacto – OEI, la realización de una Evaluación de resultados de las Acciones de capacitación y asistencia técnica - Extensionismo Acuícola (Actividad 3.3 del PP 0094).

3. DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN

En nuestro país, el extensionismo comenzó de manera incipiente en 1997, brindando acciones de asistencia técnica y acompañamiento tecnológico a las comunidades campesinas de Puno. Luego, para el 2009, se realizaron las acciones de asistencia técnica y acompañamiento productivo, de manera piloto, en casi todo el país. En los años 2014 y 2015, el extensionismo se consolidó como un servicio del Ministerio de la Producción. Desde el 2016, se ha venido implementando el extensionismo como un modelo educativo formativo, el cual está incorporado en la Ley General de la Acuicultura, cuya aplicación es a nivel nacional, con el objetivo de desarrollar y transferir tecnología alcanzando innovación y la adaptación de estas tecnologías para incrementar la producción y la productividad de las unidades acuícolas. A fin de alcanzar este objetivo, es necesario que un alto porcentaje de acuicultores pertenecientes a la categoría productiva AREL y AMYPE adquieran capacidades técnicas en la producción y gestión acuícola; lo que va permitir mejorar la calidad de sus productos y hacer más eficiente la gestión en cada etapa de la cadena de valor a nivel nacional.

El servicio de extensionismo acuícola busca fortalecer las capacidades del productor acuícola mediante las capacitaciones, asistencias técnicas y el acompañamiento permanente *"in situ"* en todo el proceso de cultivo, a fin de mejorar e incrementar la producción acuícola; contribuyendo a su vez con el escalamiento productivo, formalización, gestión empresarial, atribución comercial, asociatividad e innovación.

La Dirección de Promoción y Desarrollo Acuícola (DPDA) de la Dirección General de Acuicultura (DGA) del Ministerio de la Producción, a través de los extensionistas, es el encargado de brindar los servicios de capacitaciones y de asistencias técnicas. Los mencionados extensionistas son profesionales que son responsables en llevar a cabo las capacitaciones en el ámbito geográfico priorizado en coordinación con las autoridades locales. Respecto a las asistencias técnicas, el extensionista identifica las principales necesidades técnico-productivas de cada ámbito geográfico priorizado y selección a los acuicultores interesados en ser beneficiarios del programa.

Asistencia técnica:

Es un asesoramiento especializado dirigido solo a los productores acuícolas a nivel nacional. Estas asistencias toman lugar en las unidades productivas a través de una enseñanza teórica – práctica utilizando instrumentos y equipos especializados (balanzas, GPS, equipos HACH[3], ictiómetro[4], entre otros). Se brinda asistencia técnica personalizada y pasantías con productores identificados que tengan representatividad en su zona de origen y puedan replicar lo aprendido con otros productores. En el año 2023, se realizó 3,177 acciones de asistencia técnica productiva beneficiando a los acuicultores formales de 631 unidades productivas, a los cuales se les ha brindado cuatro (04) o más acciones de asistencia técnica. De las mencionadas unidades productivas, el 67.7% (427) perteneces a la categoría productiva AREL y el 32.3% (204) pertenecen a la categoría AMYPE.

Figura 1 Asistencia técnica realizada por la DGA, 2023

Cusco

Madre de Dios

Fuente: DGA – PRODUCE

Capacitación[5]:

Es el espacio de aprendizaje teórico ofrecido a los acuicultores y personas interesadas en desarrollar la actividad acuícola. Estas capacitaciones buscan desarrollar las habilidades y técnicas a favor del acuicultor y se llevan a cabo de manera grupal. En ellas se evalúa el conocimiento adquirido, a través de formatos de verificación y seguimiento. Se desarrollan en

[3] Equipos para analizar el agua.
[4] Herramienta que permite cuantificar la longitud de los peces.
[5] A fin de aprovechar el aforo de los productores acuícolas, las capacitaciones son brindadas por diversas instituciones públicas relacionadas al desarrollo de la acuicultura tales como IMARPE e ITP.

espacios (como salones, aulas y auditorios), que cuentan con las condiciones de infraestructura y equipos adecuados[6]. En el año 2023, se realizaron 97 talleres de capacitaciones dirigidos a un total de 1,708 personas entre productores acuícolas e interesados en incursionar en la actividad mencionada actividad.

Figura 2 Capacitación realizada por la DGA, 2023

Arequipa

Cusco

Fuente: DGA – PRODUCE

1.1. Componentes

A fin de conocer a detalle los servicios que brinda el extensionismo, a continuación, se presentan los componentes de las capacitaciones y asistencias técnicas[7]:

[6] Los espacios utilizados para las capacitaciones pueden ser provistos por PRODUCE, IMARPE, FONDEPES, ITP o del Gobierno Regional, o locales contratados por los mismos.
[7] Conforme a lo señalado previamente, estos temas generales son aterrizados por los extensionistas de acuerdo a las necesidades que poseen los acuicultores en un ámbito de atención determinado.

Ilustración 1 Componentes de las asistencias técnicas y capacitaciones

Fuente: DGA – PRODUCE.
Elaboración: OEI-PRODUCE.

- Escalamiento Productivo

Mediante el componente de escalamiento productivo, los acuicultores beneficiados reciben conocimientos sobre técnicas de construcción y preparación de sistemas de cultivo, prácticas de dosificación de dietas, cálculo de raciones de alimentos, buenas prácticas sanitarias y una adecuada gestión en el uso del formato de producción.
En el año 2023, respecto a las 631 unidades productivas acuícolas asistidas técnicamente, se obtuvo que el área utilizada pasó de 139.8 ha a 147.9 ha, lo que representó un incremento del 5.8%. En cuanto a la operatividad, cabe señalar que, gracias a las acciones de extensionismo, se logró la reactivación de 18 unidades productivas (10 AREL y 8 AMYPE) en los departamentos de Huánuco, Junín, Madre de Dios, Pasco y Puno.

- Articulación Comercial

Mediante el presente componente, se sensibiliza al acuicultor respecto al cumplimiento de normas vigentes y buenas prácticas acuícolas, esenciales para que la producción acuícola sea sostenible. Este componente tiene como objetivo apoyar al acuicultor en la comercialización, ya sea a través de ventas directas o mediante la participación en ferias comerciales con los gobiernos regionales o locales.

Del total de acuicultores asistidos técnicamente en el año 2023, 384 reportaron una producción de 1,438 toneladas de carne proveniente de recursos hidrobiológicos (trucha, paco y tilapia). Asimismo, gracias al extensionismo acuícola, se logró que 411 acuicultores incrementaron su comercialización, pasando de 979.6 a 1,334.0 toneladas, lo que representó un incremento del 36.2%. Además, se logró la participación de 115 acuicultores en diferentes ferias, tanto regionales como locales, para la promoción del consumo de recursos hidrobiológicos provenientes de la actividad acuícola, en los departamentos de Amazonas, Apurímac, Arequipa, Ayacucho, Cusco, Huancavelica, Huánuco, Junín, La Libertad, Lambayeque, Lima, Loreto y Puno.

- Gestión del financiamiento

Mediante el presente componente, los extensionistas acuícolas apoyan en la presentación de solicitudes de acceso a créditos del Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero (FONDEPES).
Gracias a los servicios del extensionismo, se ha apoyado en la presentación de 38 solicitudes de acceso a los créditos proporcionados por FONDEPES, de las cuales 32 fueron aprobadas por un monto que asciende a S/ 817,542.7, distribuidos en los departamentos de Apurímac, Ayacucho, Cusco, Huánuco, Junín, La Libertad, Lima, Loreto, Puno y Ucayali.

- Asociatividad

Tiene como propósito sensibilizar a los acuicultores sobre los beneficios de integrar diferentes modelos asociativos, así como asistir y apoyar el proceso de constitución del modelo asociativo, en coordinación con las entidades correspondientes.
Gracias a los servicios del extensionismo acuícola, se logró la constitución de 04 asociaciones como se detalla en el siguiente cuadro:

Tabla 1. Nombre de las asociaciones constituidas

Departamentos	**Nombre de la asociación**
Huánuco	Asociación de piscicultores Fundo Tilapia de Paraíso
	Asociación de productores agropecuarios innovadores los Buenos Amigos de Gochaj.
	Asociación de crianza de truchas - Toro Pelianan.
Huancavelica	Asociación de productores agropecuarios y acuícolas Yaracha

Fuente: DGA – PRODUCE.
Elaboración: OEI-PRODUCE

- Formalización

Los extensionistas brindan apoyo a los titulares de los emprendimientos acuícolas que requieran el derecho administrativo para el desarrollo formal de la actividad. En este caso, el apoyo consistió en el armado del expediente técnico a presentar (según lo establecido por la Resolución Jefatural N° 107-2021-ANA[8]).
Gracias al mencionado componente, se brindó 55 acciones de asistencia técnica a 37 productores acuícolas en el llenado y presentación de formatos. Asimismo, se evidenció la presentación de 27 solicitudes para la obtención de la acreditación de disponibilidad hídrica, en las respectivas Autoridad Local del Agua (ALA) de los departamentos de Amazonas, Apurímac, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Cusco, Huancavelica, Huánuco, Junín, La Libertad, Lambayeque, Lima, Loreto, Madre de Dios y Puno.

- Normatividad acuícola

Respecto a este componente, los extensionistas acuícolas brindan asistencias técnicas en el reforzamiento de las disposiciones establecidas en la Ley General de Acuicultura, su reglamento y demás normas que regulan la actividad acuícola. También apoyan en la presentación de los informes semestrales de las actividades acuícolas ante la autoridad regional.
Gracias a la intervención de los extensionistas se ha logrado la presentación de 892 informes semestrales de las actividades acuícolas pertenecientes a 530 acuicultores, de los cuales 506 corresponden al segundo semestre del 2022 y 386 al primer semestre del 2023.

- Cambio climático

Con respecto a este componente, los extensionistas brindan asistencia técnica sobre los efectos del cambio climático en acuicultura y las medidas a adoptarse frente a este fenómeno, especialmente en temas relacionados con problemas de friaje, prevención de desastres, entre otros. Estas asistencias se orientan a las medidas diseñadas para proporcionar protección permanente ante los desastres, con el objetivo de reducir la intensidad de sus efectos y los daños en la unidad acuícola.

1.2. Caracterización de la población

En el presente sub capitulo, se presenta el perfil socioeconómico de la población priorizada de la intervención, describiendo el proceso de selección que llevan a cabo los encargados de

[8] Aprueba las disposiciones necesarias para aplicar el procedimiento administrativo que posibilite que los usuarios acuícolas de las categorías AREL y AMYPE, obtengan el derecho de uso de agua, así como facilitar el desarrollo de las actividades acuícolas, según lo dispuesto en el Decreto Supremo N°006-2021-MIDAGRI

implementar el extencionismo acuícola, con el objetivo de identificar a los acuicultores que serán asistidos técnicamente. Cabe indicar que toda intervención considera una población universal, potencial, objetivo y priorizada.

Según el Catastro Acuícola Nacional, al mes de agosto de 2024, en el Perú existen un total de 12,789 acuicultores a nivel nacional (tanto naturales como jurídicas) los cuales realizan sus actividades en aproximadamente 29,837 hectáreas de nuestro territorio. Asimismo, existen un grupo de productores que no poseen derechos administrativos para realizar la actividad, los cuales ascienden a 6,036[9] acuicultores. Podemos considerar a la población universal como la suma de los acuicultores que poseen derechos administrativos (presentes en el Catastro Acuícola Nacional) y los que no lo poseen, sumando un total de 18,825 acuicultores.
Respecto a la población de acuicultores que poseen derechos administrativos, estos se pueden dividir en tres categorías de acuerdo a su nivel de desarrollo y capacidad productiva, según como se detalla la siguiente tabla:

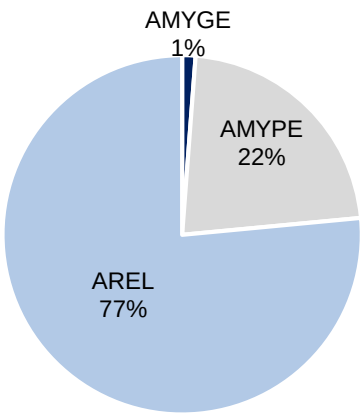
Tabla 2. Clasificación de la categoría productiva

Categoría Productiva	DS N° 003 - 2016 - PRODUCE	DS N° 015 - 2024 - PRODUCE (Actual)
1. Acuicultores de Recursos Limitadas - AREL	Producción Anual, menor a 3.5 toneladas brutas	Producción anual menor a 10 toneladas brutas
2. Acuicultores de la Micro y Pequeña Empresa - AMYPE	Producción Anual, superior a las 3.5 y menor a 150 toneladas brutas	Producción anual superior a las 10 y menor a 150 toneladas brutas
		Para moluscos bivalvos (familia de Pectinidae): Producción anual menor a 1,210 toneladas brutas
3. Acuicultores de la Mediana y Gran Empresa - AMYGE	Producción Anual mayor a 150 toneladas brutas	Producción anual mayor a 150 toneladas brutas
		Para moluscos bivalvos (familia de Pectinidae): Producción anual mayor a 1,210 toneladas brutas

Fuente: Diario oficial El Peruano.
Elaboración: OEI-PRODUCE.

En el siguiente gráfico se observa que los productores de la categoría AMYGE, que agrupa a los productores de cultivos intensivos y semi intensivos y que utilizan altos niveles tecnológicos, representan el 1% (154) del total de acuicultores formales. Los productores de la categoría AMYPE, que emplean una tecnología de nivel intermedio en sus procesos productivos, concentran el 22 % (2,862), mientras que los productores de la categoría AREL, que emplean tecnologías limitadas en sus procesos productivos, representan el 77 % (9,819).

Gráfico 1: Acuicultores por categoría productiva, 2024
(Porcentaje de acuicultores)

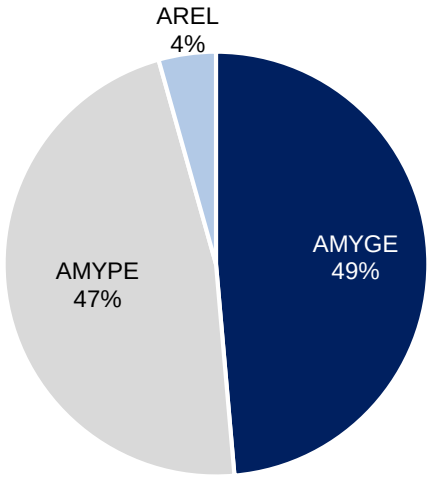


Fuente: Catastro Acuícola Nacional / OEE – PRODUCE.
Elaboración: OEI-PRODUCE.

[9] Según PESEM 2024 – 2030 del Ministerio de la Producción.

Por otro lado, en el siguiente gráfico se puede apreciar el porcentaje de hectáreas utilizadas por los acuicultores según la categoría productiva a la que pertenecen. Al mes de agosto de 2024, en nuestro país se han otorgado un total de 29,837 hectáreas para la producción acuícola. En primer lugar, se encuentran los acuicultores de la categoría AMYGE, los cuales cuentan con el 49% (14,504 ha) del total de hectáreas para realizar su producción, seguidos por los acuicultores de la categoría AMYPE, que concentran el 47% (14,031 ha) de las hectáreas. Mientras que los acuicultores de la categoría productiva AREL solo disponen del 4% (1,301 ha) del total de hectáreas para poder realizar su respectiva producción.

Gráfico 2: Área otorgada a nivel nacional por categoría productiva, 2024
(Porcentaje de hectáreas)



Fuente: Catastro Acuícola Nacional / OEE – PRODUCE.
Elaboración: OEI-PRODUCE.

A nivel regional, al mes de agosto de 2024, Amazonas es la región que cuenta con la mayor cantidad de productores acuícolas, con un total de 1,754 acuicultores, los cuales representan el 14% del total nacional. De dicho grupo, el 98% pertenecen a la categoría productiva AREL, mientras que solo el 2% pertenecen a la categoría productiva AMYPE.

La segunda región con mayor cantidad de acuicultores es San Martín, con un total de 1,546 acuicultores, lo que representa el 12% del total. En dicha región, el 79% pertenecen a la categoría productiva AREL y el 21% a la categoría productiva AMYPE.

La tercera región con mayor cantidad de acuicultores es Loreto, con 1,498 acuicultores, y que, al igual que la región de San Martín, concentró el 12% del total, de los cuales el 76% pertenecen a la categoría productiva AREL y el 24% a la categoría AMYPE.

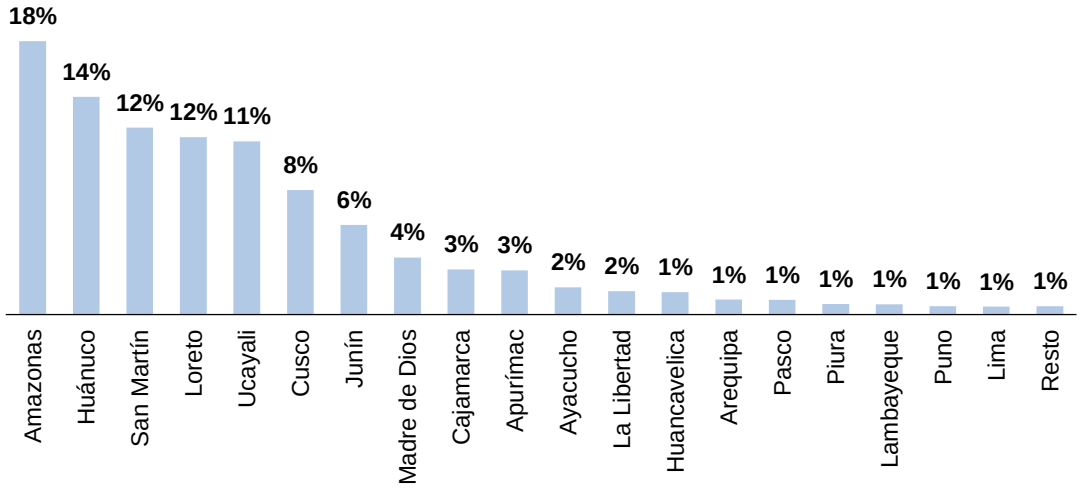
Por último, Huánuco es la cuarta región que concentra la mayor cantidad de acuicultores, con un total de 1,457 acuicultores, lo que representa el 11 % del total, de los cuales el 94 % pertenecen a la categoría AREL y el 6 % a la categoría AMYPE.

Respecto a la población potencial, se considera que es similar a la población objetivo; por lo cual, la intervención propone ofrecer las asistencias técnicas y capacitaciones a los acuicultores de la categoría productiva AMYPE y AREL, debido a que no poseen un adecuado manejo productivo, lo cual es una limitante para realizar mejoras en su producción. Bajo esta premisa, se está excluyendo a los acuicultores que están presentes en la categoría productiva AMYGE, debido a que cuentan con mayores niveles tecnológicos para su producción acuícola.

Podemos mencionar que la categoría productiva AREL está comprendida por 9,819 acuicultores que producen en todas las regiones de nuestro país, excepto en la región del Callao, y que cultivan en 1,301 hectáreas autorizadas, lo que representa el 4% del total de territorio destinado a la producción acuícola en nuestro país.

Como se muestra en el siguiente gráfico, gran parte de los derechos de los acuicultores que pertenecen a la categoría productiva AREL se encuentran en la región de Amazonas (18%) seguido por Huánuco (14%), San Martín y Loreto (12%).

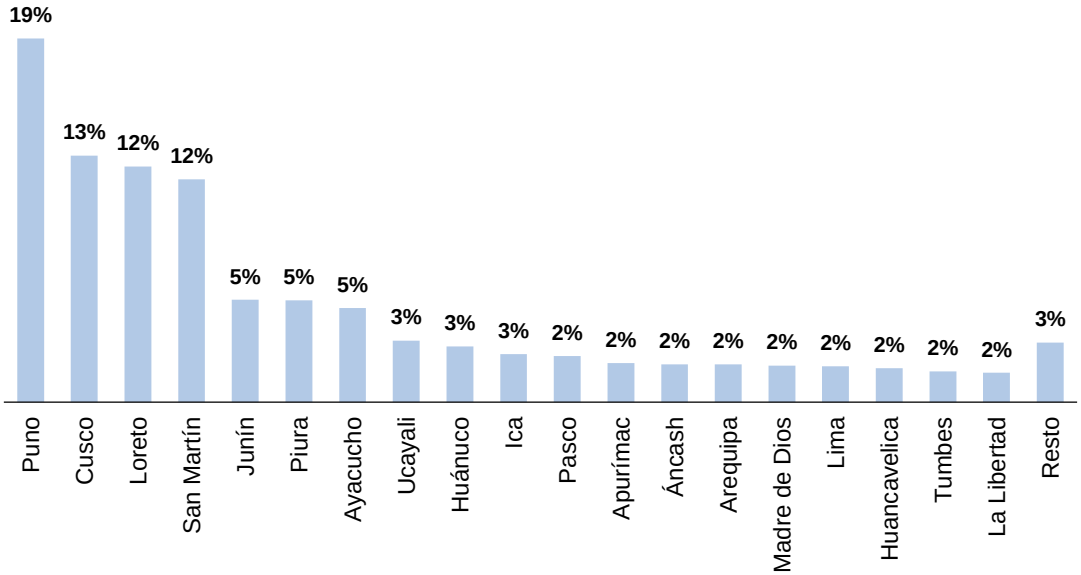
Gráfico 3: Derechos otorgados a los acuicultores de la categoría productiva AREL por región, 2024
(Porcentaje de derechos otorgados)



Fuente: Catastro Acuícola Nacional / OEE – PRODUCE.
Elaboración: OEI-PRODUCE.

La categoría productiva AMYPE está comprendida por 2,862 acuicultores que están produciendo en todas las regiones, excepto en Lambayeque, cultivando en un área total de 14,031 hectáreas autorizadas, representando el 47% del total de territorio destinado a la producción acuícola.
Según el siguiente gráfico, la mayor cantidad de derechos otorgados a los acuicultores que pertenecen a la categoría productiva AMYPE se encuentran produciendo, principalmente, en la región de Puno (19%), seguido por la región Cusco y Loreto (12%).

Gráfico 4: Derechos otorgados a los acuicultores de la categoría productiva AMYPE por región, 2024
(Porcentaje de derechos otorgados)



Fuente: Catastro Acuícola Nacional / OEE – PRODUCE.
Elaboración: OEI-PRODUCE.

La **población priorizada** del servicio de extensionismo acuícola (año 2023) está compuesta por acuicultores pertenecientes a las categorías **AREL y AMYPE**, que estén cosechando y produciendo, de forma extensiva, pero con limitaciones tecnológicas, en los siguientes 18

departamentos: Amazonas, Apurímac, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Cusco, Huancavelica, Huánuco, Junín, Lambayeque, La Libertad, Lima, Loreto, Madre de Dios Pasco, Piura. Puno y Ucayali.

Cabe indicar que los departamentos de Amazonas, Loreto, Huánuco, Cusco, Ucayali, Junín y Puno fueron seleccionados debido a que son los departamentos que cuentan con la mayor cantidad de derechos otorgados en la categoría productiva AREL y AMYPE, según la información contenida en el catastro acuícola. Asimismo, los departamentos de Pasco, Huancavelica, Cajamarca, La Libertad, Ayacucho, Apurímac, Lima, Tumbes y Piura fueron seleccionados debido a que registran la mayor cosecha acuícola, mientras que los departamentos de Arequipa y Lambayeque fueron elegidos por contar con más de 200 productores acuícolas.

Asimismo, el número de profesionales que se necesitan para realizar el servicio de extensionismo acuícola está en función del número de departamentos, de la cantidad de derechos otorgados por departamento y del presupuesto asignado en el respectivo año fiscal. Además, el profesional deberá realizar las actividades de capacitación, asistencia técnica, articulación comercial, gestión del financiamiento, llenado del informe semestral de la actividad acuícola, asistencia técnica en formalización, evaluación de recursos hídricos y coordinaciones interinstitucionales.

4. REVISIÓN DE LITERATURA

El objetivo de esta sección es analizar las metodologías empleadas en diversos estudios del sector acuícola, así como identificar las variables de resultado más utilizadas en este tipo de investigaciones. Además, se presentarán de manera detallada las variables de control que los estudios citados emplean para estimar el efecto neto de los programas implementados. De esta forma, se proporcionará una revisión de la evidencia internacional centrada en la evaluación de programas de desarrollo en acuicultura. Por último, se abordarán estudios de evaluación de impacto realizados en el país, así como algunos estudios sectoriales, con el fin de entender la evolución y las principales características de la acuicultura nacional.

4.2. Evidencia internacional

Para comenzar, ACIAR (2016) realizó una evaluación de impacto cualitativa sobre un programa en Indonesia que ofreció capacitación y asistencia técnica a productores acuícolas entre 2006 y 2010. La evaluación, llevada a cabo entre 2016 y 2017, recopiló información cualitativa y cuantitativa mediante entrevistas a empresas, productores y comercializadores. Entre los indicadores construidos destacan el número de estanques por productor, el valor y volumen de la producción, la producción de semillas, el número de agricultores y las mejores prácticas de gestión. Los resultados principales incluyen mejoras en la diversificación y calidad de la producción, así como una reducción en las pérdidas productivas.

Por otro lado, Dickson et al., (2016) elaboraron una evaluación de impacto cuantitativa sobre un programa de capacitación en mejores prácticas de gestión en Egipto, implementado entre 2011 y 2014 y dirigido principalmente a productores de tilapia. La encuesta realizada en 2015 abarcó 138 productores. Se utilizaron covariables como edad, tamaño de familia, experiencia, tamaño de finca, número y tamaño promedio de estanques, sistema de cultivo, especies por hectárea y semillas empleadas. Los resultados muestran una mayor probabilidad de practicar policultivo entre las granjas beneficiarias, junto con mejoras en la calidad de producción, reducción de costos operativos y un incremento significativo en las ganancias netas, alcanzando una diferencia de $2023/ha.

Rand & Tarp (2009) llevaron a cabo una evaluación con metodología rigurosa en Bangladesh sobre un programa de extensión acuícola. Utilizando asignación aleatoria en comunidades de bajos ingresos, analizaron datos de 1996-1997 y 2006-2007. Aplicaron una combinación de Diferencias en Diferencias (DD) y Propensity Score Matching (PSM). Las variables de control incluyeron ubicación geográfica, características del productor y activos del hogar; mientras que las variables de resultado abarcaron el valor de producción por estanque, per cápita y consumo per cápita. Los resultados destacan impactos positivos en el rendimiento y valor de la producción en el corto plazo.

La Agencia de Desarrollo Internacional Danesa, DANIDA (2009) evaluó el impacto de un paquete de servicios en Bangladesh entre 1989 y 2006, utilizando una muestra de 110 hogares. Emplearon la metodología de Diferencias en Diferencias (DD), considerando variables de resultado como valor de producción, gasto en consumo, activos y empoderamiento femenino. Los resultados indican aumentos en el valor de la producción y en los ingresos de los hogares beneficiarios.

En Myanmar, Filipski & Belton (2018) usaron un modelo de equilibrio general para evaluar los efectos de la acuicultura sobre ingresos y empleo en 1100 hogares. Encontraron que la acuicultura genera ingresos más altos por acre en comparación con la agricultura y tiene significativos efectos indirectos positivos en la economía local.

Ansah & Frimpong (2015) analizaron en Ghana la adopción de Buenas Prácticas de Manejo (BPM) a través de un modelo de equilibrio general, verificando la adopción entre 2011 y 2013 en 363 acuicultores. Los resultados sugieren que los productores que adoptaron las BPM tienen un 48% de probabilidad de alcanzar valores actuales netos superiores al promedio estimado.

En un reciente estudio Mahfuzul et al., (2025) para una intervención que da soporte para la adopción de tecnología y prácticas gerenciales de la Cereal Systems Initiative for South Asia in Bangladesh (CISA-BD), utilizó PSM para medir el impacto de las capacitaciones y un probit ordenado para las determinantes del nivel de adopción. Para la muestra se timó a 1178 acuicultores (715 tratados y 463 control), para el grupo de control se estableció que no recibieron capacitación y viven en villas adyacentes con similares características socioeconómicas y alejados entre 10 a 15 km). La principal variable de resultado fue el Cociente de adopción de mejoras de los acuicultores y para el probit ordenado se construyó una variable de Nivel de adopción con tres valores (3=total; 2=parcial; 1=baja). El estudio revela que las Prácticas de Manejo Acuícola Mejorado (IAMP) incrementaron la productividad hasta 1573 kg/ha y los ingresos en USD 409 anuales por hogar en acuicultores de Bangladesh. El 65% adoptó completamente estas prácticas, influenciando a otros acuicultores. Factores clave como capacitación y asistencia técnica impulsaron la adopción, destacando su impacto positivo en sostenibilidad, seguridad alimentaria y bienestar económico.

Ntiri et al., (2022) evalúa el impacto de la recepción de información especializada mediante TIC (smarthphone, foros de acuicultores, radio y televisión) en la adopción de prácticas gerenciales y el desempeño de los acuicultores de Ghana. Para ello utilizan información tomada en dos periodos, tomando como grupo tratado a los que recibieron asesoría o información mediante alguna TIC y como grupo de control a aquellos que no usaron TIC. Utilizando un modelo probit multinomial determinan que ser mujer, bajo nivel educativo y mayor edad reduce las posibilidades de asistirse por medio de TIC, mientras que aquellos que son asistidos por extensionistas lo incrementan. Respecto a los resultados en las buenas prácticas, utilizan Propensity Score Matching e Inverse probability weighted regression adjustment (IPWRA) para estimar el ATET. Se encuentra impactos positivos en la adopción de buenas prácticas en registros y sanidad, aunque no en manejo de agua, asimismo se encontró impactos positivos en la productividad y la rentabilidad de la piscigranja, siendo más efectivo el teléfono móvil y la TV. En otra prueba, se determinó que el efecto combinado del extensionismo con las TIC potencia los resultados positivos.

A continuación, se presentarán algunas evaluaciones cuasi experimentales orientadas a evaluar programas de extensionismo, pero en el sector agricultura.

Rahut (2013) evaluó en Pakistán los efectos de servicios de extensión agrícola sobre la adopción de tecnologías y mejores prácticas. Con datos de 234 agricultores en 2004, aplicaron PSM utilizando covariables como acceso a infraestructura, características demográficas y recursos. Encontraron impactos positivos significativos en los rendimientos de arroz y trigo.

Rocha et al., (2020) analizaron el Programa Estatal de Asistencia Técnica y Extensión Rural (ATER) en Brasil, utilizando datos de 2014. Aplicaron PSM y observaron un incremento estadísticamente significativo de 490.54 reales en los ingresos mensuales de los agricultores participantes.

Finalmente, NORC at The University of Chicago (2012) evaluó el proyecto FTDA en Honduras, que buscaba aumentar la productividad y habilidades empresariales de agricultores mediante asistencia técnica. Con datos de 2008, 2010 y 2011, y aplicando PSM, encontraron un incremento promedio de $601 en los ingresos netos de cultivos entre los participantes.

4.3. Evidencia nacional

En esta sección se presentan estudios que evalúan el impacto de las capacitaciones y asistencias técnicas en el sector acuícola en el Perú. No obstante, la literatura sobre este tema específico en el país es aún limitada.

Un estudio realizado por AECID, APCI y PRODUCE (2012) evaluó el Programa de Apoyo a la Pesca Artesanal y la Acuicultura en el Manejo Sostenible del Ambiente (PROPESCA), enfocado en pescadores y acuicultores de la región Puno. Este programa tuvo como objetivo mejorar el rendimiento de la pesca artesanal e incrementar la competitividad de la mediana y pequeña acuicultura. Para evaluar su impacto, se empleó una metodología cualitativa basada en entrevistas y recolección de datos. Los resultados destacan indicios de efectos positivos en áreas como la concientización sobre la sobreexplotación de recursos, el reconocimiento del papel de la mujer, la incorporación del enfoque multicultural, y la mejora en la coordinación entre instituciones y en el trabajo científico.

Avadí & et al., (2015) utilizaron la metodología de Evaluación del Ciclo de Vida (Life Cycle Assessment, LCA) para analizar las implicaciones ambientales del uso de alimentos comerciales frente a artesanales en la acuicultura peruana de agua dulce, específicamente en cultivos de trucha, pacú negro y tilapia. Los resultados indican que la acuicultura peruana es de baja intensidad tecnológica y que el uso de alimentos acuícolas comerciales es común. En un trabajo previo, Avadí & Freón (2014) evaluaron el desempeño de sostenibilidad de la acuicultura y la pesca de anchoveta en el Perú, concluyendo que las industrias menos intensivas en energía tienen menor impacto ambiental pero menor interés económico, mientras que los productos acuícolas maximizan la ganancia bruta y la creación de empleo, aunque con menor eficiencia energética.

Saldarriaga & Regalado (2017) identificaron barreras para aumentar la competitividad del sector acuícola, incluyendo la escasa organización de pequeños productores, la informalidad en los emprendimientos, y limitaciones en acceso a semillas de calidad y alimentos económicos. Además, destacaron la necesidad de mayor capacitación, innovación tecnológica y difusión de tecnologías en zonas no costeras.

Mendoza, Berger y Berger (2016) realizaron un análisis prospectivo de la acuicultura peruana basado en datos de FishStat Plus de la FAO y estadísticas nacionales. Proyectaron un crecimiento de producción de 290 a 300 mil toneladas para 2025, considerando factores como el medio natural, políticas públicas, inversiones en I+D+i, simplificación administrativa y adaptación tecnológica para nuevas especies.

Tabla 3. Sistematización de la evidencia sobre impactos de programas de asistencia técnica en acuicultura

Autor	Estudio	Intervención	Periodo de la Base de Datos	Tamaño de la Muestra	Estrategia de Estimación	Variables de resultado	Covariables	Tratamiento	Resultados
John Rand y Finn Tarp (2009)	Impact of an aquaculture extension project in Bangladesh	Proyecto de Extensión de Acuicultura de Mymensingh (MAEP)	1996/1997 - 2006/2007	186 hogares	Matching - Difference in Difference	Gasto de consumo per cápita. Valor de la producción de pescado per cápita. Valor de la producción de pescado por estanque.	Localización, género, edad, educación de los miembros del hogar, número de miembros del hogar por edad, propiedad del estanque, tamaño del estanque, tamaño de la propiedad, valor de los activos per cápita.	Hogar participante en el programa, t=1	El análisis de corto plazo en el grupo tratado arrojó efectos significativos en el gasto real per cápita de los hogares (-), efectos en la producción de pescado por estanque y producción de pescado per cápita ligeramente modestos (+). El análisis de largo plazo arrojó que tanto la productividad del estanque como la producción de pescado son significativos (-) en comparación con los resultados anteriores.
Danish International Development Assistance - DANIDA (2009)	Impact Evaluation of Aquaculture Interventions in Bangladesh	Mymensingh Aquaculture Extension Project/Component (MAEC)	1996/1997 (análisis de corto plazo) 1996/1997 - 2006/2007 (análisis de largo plazo)	330 hogares (análisis de corto plazo) 279 hogares (análisis de largo plazo)	Matching Difference in Difference	Valor de la producción de pescado. Gasto de consumo. Valor de los activos. Empoderamiento de la mujer.	Localización, edad, educación, número de miembros del hogar, tamaño de la propiedad.	Hogar participante en el programa, t=1	El análisis de corto plazo arrojó una disminución en los gastos de consumo tanto para los tratados como para los controles. Todos los grupos experimentaron una disminución de los activos siendo ligeramente mayor para los controles. El análisis de largo plazo arrojó un aumento en el gasto de consumo en los tratados y controles. Ambos grupos experimentaron aumentos en los activos siendo este mayor para los del grupo control.
Mateusz Filipski y Ben Belton (2018)	Give a Man a Fishpond: Modeling the Impacts of Aquaculture in the Rural Economy	-	2016	1,102 hogares	General Equilibrium LEWIE model (GE-LEWIE)	Producción. Ingresos del hogar. Empleo.	Posesión de estanques, costos de los insumos, cantidad y valor de producción de pescado.	Hogares que practican la acuicultura	Las simulaciones arrojaron que la piscicultura genera rendimientos muchos más altos por acre que la agricultura y efectos indirectos para hogares aledaños y que las pequeñas piscigranjas comerciales generan mayores efectos de derrame que las piscigranjas grandes.

Autor	Estudio	Intervención	Periodo de la Base de Datos	Tamaño de la Muestra	Estrategia de Estimación	Variables de resultado	Covariables	Tratamiento	Resultados
Malcolm Dickson, Ahmed Nasr-Allah, Diaa Kenawy y Froukje Kruijssen (2016)	Increasing fish farm profitability through aquaculture best management practice training in Egypt	Entrenamiento en Buenas Prácticas de Gestión (BMP) del Proyecto de mejora del empleo y de los ingresos mediante el desarrollo del sector de la acuicultura en Egipto (IEDEAS)	2015	138 piscigranjas	Muestreo Aleatorio Estratificado y un Modelo de Costos y Beneficios	Producción de la piscigranja. Desempeño financiero. Productividad.	Tamaño de la piscigranja números de estanques, tamaño de los estanques, edad, número de miembros del hogar, años en el negocio.	Piscigranja donde el piscicultor recibió capacitación en mejores prácticas de gestión	La adopción de las BMP aumentó las probabilidades que las piscigranjas practicaran el policultivo de mújol y tilapia que el policultivo de tilapia. Mayor eficiencia de las ratios de conversión de alimentos. Costos de operación significativamente más bajos. Ganancias netas promedio significativamente más altas.
Yaw B. Ansah and Emmanuel A. Frimpong (2015)	Impact of the adoption of BMPs on social welfare: A case study of commercial floating feeds for pond culture of tilapia in Ghana	Adopción de BMP a través del empleo de alimentos flotantes comerciales	2015	5 piscigranjas	Estimación del Valor Actual Neto empleando un Modelo de Superávit Económico	Valor Actual Neto	Costos recurrentes, costos de producción, producción del estanque de tilapia, tasa de adopción, rendimiento, tasa de descuento	Piscigranja que hace uso de alimentos flotantes comerciales	Las variables con mayores impactos en el VAN promedio fueron variación en el rendimiento de la tilapia (+) y en los costos de producción (-), resultantes de la adopción de alimento flotante. En menor medida, el VAN medio fue sensible al nivel de producción de las lagunas de tierra de tilapia (+), la tasa de descuento (-), la tasa de adopción máxima (+) y los costos recurrentes (+).

Autor	Estudio	Intervención	Periodo de la Base de Datos	Tamaño de la Muestra	Estrategia de Estimación	Variables de resultado	Covariables	Tratamiento	Resultados
Ntiri, Ragasa, Anang, Kuwornu, Torbi (2022)	Does ICT-based aquaculture extension contribute to grater adoption of good management practices and improved incomes? Evidence from Ghana	Extensionistas que proveen soporte técnico y servicios de consultoría	2019 (Línea de base) y junio-julio 2021 (línea de salida)	391 acuicultores (247 consejería de celular, 166 internet, 140 de TV, 39 WhatsApp y 53 radio)	PSM e Inverse probability weighted regression adjustment (IPWRA); Probit multinomial para las determinantes de uso de TIC	Adopción de buenas prácticas en registros sanidad, manejo de agua; productividad y rentabilidad de la piscigranja	Sexo del propietario o gerente, edad, nivel educativo, nivel de ingresos, años en la piscigranja, contar con TIC	Acuicultores que recibieron información especializada a través de TIC	Es más probable que los acuicultores busquen información mediante TIC si son hombres, jóvenes y con altos niveles de educación y reciben asistencia de extensionistas. El uso de TIC para asistencia tiene efectos en adopción de buenas prácticas en registros, sanidad y bioseguridad. Además se encontraron efectos en productividad y rentabilidad de las piscigranjas.
Mahfuzul, Khan, Mokarrom, Emdad, Nahiduzzaman, Sayemul (2025)	Improved aquaculture management practices and its impact on small-scale rural aquaculture farmers in Bangladesh	Soporte para la adopción de tecnología y prácticas gerenciales de la Cereal Systems Initiative for South Asia in Bangladesh (CISA-BD)	No definido	1178 (715 tratados y 463 control, no recibieron capacitación y viven en villas adyacentes con similares características socioeconómicas y alejados entre 10 a 15 km)	PSM para el impacto de las capacitaciones y probit ordenado para las determinantes del nivel de adopción	Cociente de adopción de mejoras de los acuicultores Nivel de adopción (3=total; 2=parcial; 1=baja)	Tamaño de la familia, sexo, edad de la cabeza del hogar, años de escolaridad	Acuicultores que recibieron capacitación y asesoramiento	Las Prácticas de Manejo Acuícola Mejorado (IAMP) aumentaron la productividad hasta 1573 kg/ha y los ingresos en USD 409 anuales por hogar. El 65% de los agricultores adoptó completamente las IAMP, influenciando a 3.67 agricultores adicionales en promedio. Capacitación, asistencia técnica y visitas demostrativas fueron clave para impulsar la adopción y mejorar sostenibilidad y bienestar económico.

5. TEORÍA DE CAMBIO E INDICADORES

5.1. Teoría de cambio

La teoría de cambio se enfoca en ilustrar los cambios sucesivos que ocurren durante la implementación de una intervención para lograr su objetivo final. Para formularla, primero es fundamental identificar el problema específico que la intervención pretende abordar mediante los servicios ofrecidos. En el caso del extensionismo acuícola, la problemática identificada es la baja adopción de conocimientos y habilidades técnicas por parte de los acuicultores, lo cual limita las mejoras en su producción.

El propósito de la intervención es, por tanto, desarrollar y transferir tecnología que impulse la innovación y su adaptación por parte de los beneficiarios, con el fin de aumentar la producción y la productividad de las unidades acuícolas.

Primero, en relación con los recursos esenciales para implementar el programa de extensionismo en acuicultura, es indispensable contar con fondos presupuestarios para la contratación de extensionistas, quienes ejecutarán directamente el programa. Otro recurso fundamental es el personal de la Dirección de Promoción y Desarrollo Acuícola, encargado de coordinar y ejecutar la intervención. De igual modo, las guías temáticas para las capacitaciones y asistencia técnica son vitales para que los extensionistas tengan claridad sobre los temas a desarrollar. Para un seguimiento adecuado, las herramientas digitales como el sistema de monitoreo PROEXSA se tornan esenciales, ya que permiten a los extensionistas registrar y dar seguimiento a la información de cada intervención. También es importante el catastro acuícola, que ayuda a identificar a los acuicultores que recibirán el servicio, y los formatos de información, que facilitan la recolección de datos sobre el proceso de implementación.

En cuanto a las actividades necesarias para llevar a cabo el extensionismo, la elaboración de un plan de trabajo anual es una de las primeras acciones que realiza el equipo profesional de la Dirección de Promoción y Desarrollo Acuícola. Una vez determinadas las actividades principales, se priorizan las áreas de atención donde se llevarán a cabo las capacitaciones y la asistencia técnica. Otra actividad clave es la contratación de los extensionistas, quienes deben cumplir con ciertos requisitos en términos de experiencia y conocimientos. Además, los extensionistas reciben una capacitación específica para que empleen buenas prácticas en el desarrollo de las capacitaciones y la asistencia técnica. Para empezar con las actividades en campo, cada extensionista elabora un plan de trabajo detallado que incluye las acciones necesarias para implementar el extensionismo en su área de atención. Durante esta planificación, es fundamental que el extensionista coordine con las autoridades locales para comprender a fondo las particularidades del sector en la región y para identificar a los acuicultores que serán beneficiarios. Con el fin de lograr una buena convocatoria, se realizan actividades de difusión para asegurar la participación de los acuicultores. Finalmente, se realizan actividades de monitoreo para verificar el progreso y el cumplimiento del programa de extensionismo.

Con base en los insumos y actividades anteriores, se generan los productos del extensionismo: capacitaciones y asistencia técnica para los acuicultores. Según lo mencionado en secciones previas, estos servicios abordan temas como la formalización, el desarrollo y escalamiento productivo, la comercialización, la asociatividad, la sanidad y la innovación. Los resultados esperados a partir de estas intervenciones incluyen un mayor conocimiento y mejores capacidades en estos temas.

Después de la entrega de estos servicios, se espera que se produzca una serie de efectos a corto, mediano y largo plazo que ayudarán a alcanzar los resultados del programa de extensionismo. Dado que los acuicultores presentan diferentes características, es necesario considerar estos efectos según las categorías de producción. Considerando que el programa está dirigido a acuicultores de las categorías AREL y AMYPE, se describen a continuación los efectos específicos en cada una. Los acuicultores AREL, caracterizados por una baja tecnología y una producción limitada, operan de manera similar a microempresas lideradas por el propio productor, con escaso capital tecnológico. En contraste, los acuicultores AMYPE, que presentan mayores niveles de producción, funcionan de manera más estructurada, con más empleados y mejor infraestructura tecnológica.

Los resultados inmediatos de la teoría de cambio reflejan cambios en el comportamiento y las prácticas de los acuicultores, especialmente en sus capacidades, conocimientos y actitudes. Por ejemplo, en el caso de los acuicultores AMYPE, se espera que apliquen los conocimientos adquiridos en sus unidades productivas, implementando mejoras en infraestructura y en prácticas sanitarias. Estos acuicultores también pueden participar en proyectos innovadores y formar asociaciones empresariales como resultado de la asesoría brindada. En términos de gestión, se espera que desarrollen planes de producción para programar tanto la producción como la comercialización, lo cual se verá reforzado por los conocimientos adquiridos en gestión comercial. Por otro lado, los acuicultores AREL adquieren conocimientos similares, aunque en menor medida. En su caso, la formalización y la adopción de buenas prácticas de cultivo son más relevantes debido a sus limitaciones tecnológicas y productivas.

Los resultados intermedios incluyen mejoras en la capacidad productiva, especialmente para los acuicultores AMYPE, quienes aumentarán su infraestructura y aplicarán técnicas avanzadas de producción. La adopción de mejores prácticas sanitarias y de gestión también permitirá reducir los costos de producción en el mediano plazo. En el caso de los acuicultores AREL, la adquisición de habilidades sobre prácticas de cultivo y el uso de insumos de mejor calidad contribuirá a reducir pérdidas y a mejorar su rendimiento productivo, permitiéndoles diversificar sus cultivos más allá del monocultivo, como sugieren estudios previos (Ansah & Frimpong, 2015).

Gracias a estas mejoras, ambos tipos de acuicultores podrán incrementar su producción tanto en valor como en volumen, lo que resultará en un aumento de sus capacidades productivas y en una mayor eficiencia en el uso de recursos (DANIDA, 2009). Asimismo, se espera un incremento en la productividad mediante una mejor gestión de los principales factores de producción (Rand & Tarp, 2009).

Como resultados finales, se prevé que la calidad del recurso hídrico cultivado mejorará gracias a la incorporación de nuevas habilidades productivas (ACIAR, 2016). En el caso específico de los acuicultores AMYPE, es probable que se inserten en mercados regionales o nacionales debido a sus avances en recursos y habilidades de gestión, lo cual podría también incentivar una mayor inversión. Consecuentemente, el aumento en la rentabilidad de estas unidades productivas se espera que impulse el empleo en el sector acuícola.

De manera similar, los acuicultores AREL incrementarán sus ingresos gracias a un mayor volumen de ventas. Con estos ingresos adicionales, tendrán la posibilidad de mejorar su capacidad gerencial, lo que ayudará a hacer sus negocios sostenibles en el tiempo (ACIAR, 2016). Además, con un ingreso disponible más alto, se espera que mejoren su calidad de vida al aumentar su capacidad de consumo y gasto (Filipski & Belton, 2018).

Es importante también identificar los supuestos que son clave para el éxito de esta cadena de resultados. Entre estos factores están:

- Condiciones climáticas adecuadas.
- Recepción óptima de la asistencia técnica por parte de los acuicultores.
- Capacidades técnicas del extensionista adecuadas.
- Adherencia del extensionista al plan de trabajo.
- Confianza de los acuicultores en las habilidades de los extensionistas.
- Disposición de las autoridades locales para brindar información al extensionista.

A su vez, existen riesgos que pueden limitar los efectos esperados del programa, tales como:

- Falta de aplicación de los conocimientos impartidos por parte de los acuicultores.
- Ineficacia en la transferencia de conocimientos.
- Percepción por parte de los acuicultores de que ya dominan las técnicas ofrecidas.

Estos factores y riesgos serán determinantes para evaluar la eficacia del programa de extensionismo en el sector acuícola del país, ya que una implementación eficaz requiere tanto la disposición de recursos adecuados como una serie de condiciones óptimas para alcanzar los resultados esperados.

5.2. Indicadores de desempeño

Como se señaló en la sección 3, la intervención tiene como objetivo desarrollar y transferir tecnología para fomentar la innovación y adaptar estas tecnologías a los beneficiarios, buscando así aumentar la producción y la productividad en las unidades acuícolas.

En esta línea, y complementando con la evidencia empírica disponible, se ha estructurado la Teoría de Cambio del Extensionismo Acuícola, con el fin de visualizar los cambios progresivos que ocurren durante el proceso de implementación, de manera que se logre cumplir con el objetivo de la intervención.

Para medir y cuantificar esta Teoría de Cambio, se ha establecido un conjunto de indicadores, tanto para los componentes del diseño e implementación del programa (Insumos, Actividades y Productos) como para los impactos deseados (Resultados Inmediatos, Intermedios y Finales). Los indicadores se presentan de la siguiente manera:

Para el diseño e implementación del programa, se han identificado 7 indicadores en los Insumos; 8 en las Actividades; y 2 en los Productos, correspondientes a las capacitaciones y asistencias técnicas. En cuanto a los impactos del programa, los resultados inmediatos cuentan con 19 indicadores (9 para AMYPE y 10 para AREL); los resultados intermedios incluyen 9 indicadores (4 para AMYPE y 5 para AREL); y los resultados finales están representados por 12 indicadores (6 para AMYPE y 6 para AREL).

Figura 3. Flujograma de Teoría de Cambio para el Extensionismo Acuícola

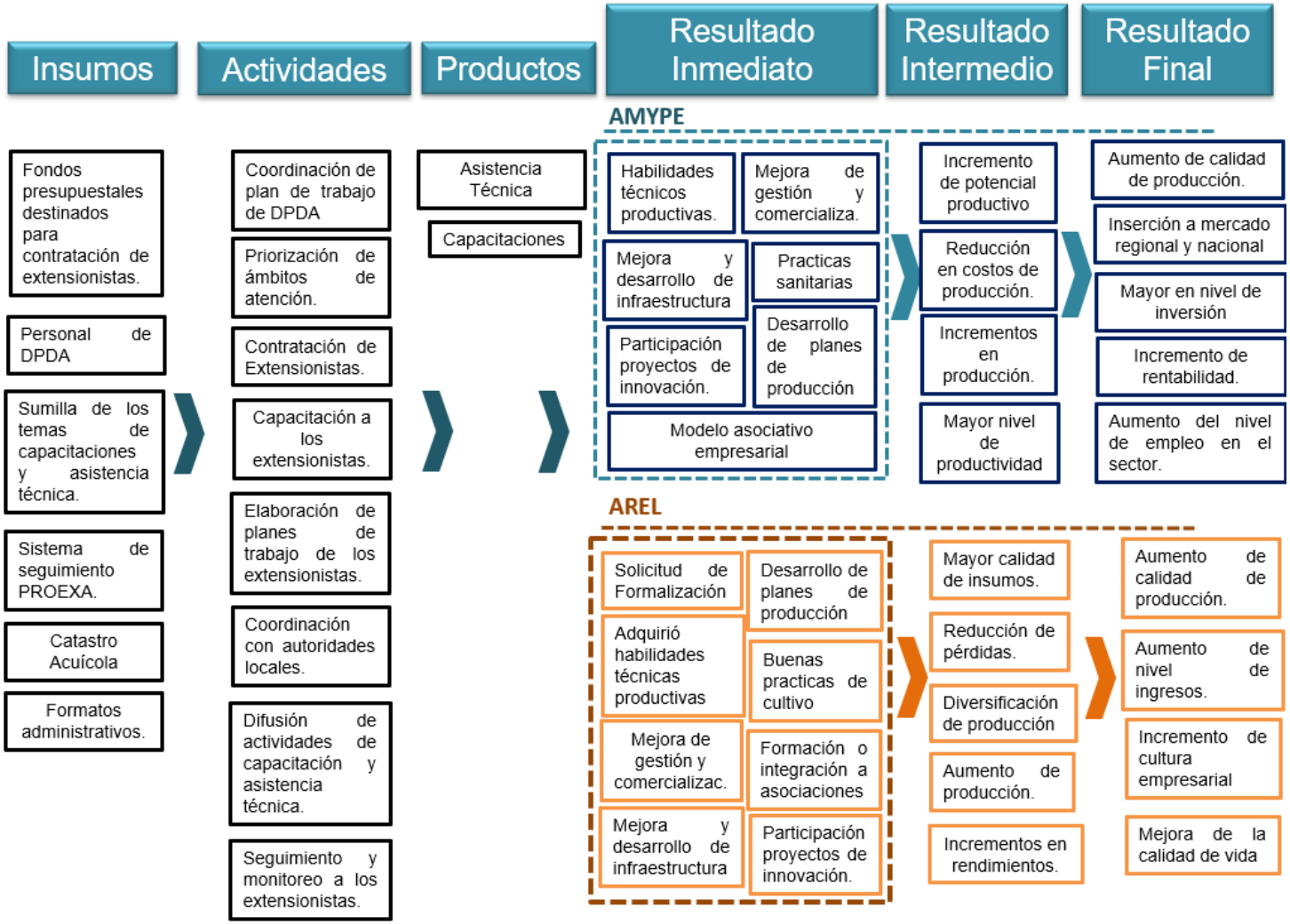


Tabla 4. Matriz de indicadores de Teoría de Cambio

INDICADORES DE LA MATRIZ DE TEORIA DE CAMBIO DEL EXTENSIONIMSO ACUICOLA						
(1) INSUMOS	**(2) ACTIVIDADES**	**(3) PRODUCTOS**	**(4) RESULTADO INMEDIATO**		**(5) RESULTADO INTERMEDIO**	**(6) RESULTADO FINAL**
			AMYPE			
1A. Presupuesto destinado para contratación de extensionistas (%).	2A. Número de coordinaciones anuales con los Gobiernos Regionales para elaborar el plan de trabajo.	3A. Número de asistencias técnicas sobre acuicultura que se realiza durante el año.	4A.1. Número de acuicultores que han adquirida habilidades técnicas productivas. 4A.2. Número de acuicultores que han aplicado habilidades técnicas productivas.	4D.1. Número de acuicultores que utilizan formatos de producción (mortalidad, muestreo, alimentación). 4D.2. Número de acuicultores que utilizan formatos de costos y venta.	5A. Área de espejo de agua promedio de los acuicultores atendidos.	6A.1. Normas técnicas que ha implementado el acuicultor al término de la línea de salida. 6A.2. Certificados de calidad con la que cuenta el acuicultor al término de la línea de salida.
1B. Número de personas que conforman la DPDA.	2B. Número de ámbitos de atención priorizados al año a nivel nacional.	3B. Número de Capacitaciones sobre acuicultura que se realiza durante el año.	4B. Unidades productivas acuícolas en operatividad (% de operatividad)	4E. Número de acuicultores que realizan prácticas sanitarias.	5B. Valor promedio de costos de producción.	6B. Número de productores acuícolas que participan en eventos comerciales (feria local, regional y/o nacional).
1C. Número de extensionistas que recibieron las sumillas para las Capacitaciones oportunamente.	2C. Número de extensionistas contratados a nivel nacional durante el año.		4C. Número de productores acuícolas que participan de proyectos de innovación en acuicultura (INNOVATE, PNIPA u otras).	4F. Número de productores acuícolas que desarrollan planes de producción.	5C. Valor de la producción anual en promedio (en kg y soles)	6C. Valor promedio de inversión anual por acuicultor en soles.
1D.1. Número de reportes de seguimiento al año que se obtiene del Sistema de seguimiento PROEXA. 1D.2. Extensionistas que suben información al Sistema PROEXA oportunamente (%)	2D. Extensionistas capacitados en relación con el total de contratados (%).		4G. Número productores acuícolas que participan de modelos asociativos (Cooperativas, Asociaciones u otros).		5D. Valor promedio de la productividad anual entre los acuicultores.	6D. Valor promedio de rentabilidad de los acuicultores en soles.

INDICADORES DE LA MATRIZ DE TEORIA DE CAMBIO DEL EXTENSIONIMSO ACUICOLA						
(1) INSUMOS	**(2) ACTIVIDADES**	**(3) PRODUCTOS**	**(4) RESULTADO INMEDIATO**		**(5) RESULTADO INTERMEDIO**	**(6) RESULTADO FINAL**
1E. Número de actualización anual de la base del catastro.	2E.1. Número de extensionistas que elaboran sus planes de trabajo de manera oportuna (%). 2E.2. Planes de trabajo remitidos sin observaciones (%)					6E. Número de trabajadores anual en el año de línea de salida
			AREL			
1F. Número de extensionistas que utilizan formatos administrativos para el registro de su actividad (%)	2F. Número de coordinaciones promedio por extensionista con los Gobiernos Regionales para elaborar el plan de trabajo.		4H. Número de solicitudes presentadas a la DIREPRO/GEREPRO para la obtención del derecho acuícola.	4L. Número de acuicultores que desarrollan planes de producción	5E. Valor del precio en el mercado del principal insumo, en soles.	6E.1. Normas técnicas que ha implementado el acuicultor al término de la línea de salida. 6E.2. Certificados de calidad con la que cuenta el acuicultor al término de la línea de salida.
	2G. Número de actividades de difusión de Capacitación y Asistencia Técnica, durante el año.		4I.1. Número de acuicultores que han adquirida habilidades técnicas productivas. 4I.2. Número de acuicultores que han aplicado habilidades técnicas productivas.	4M. Número de acuicultores que realizan buenas prácticas de cultivo.	5F. Valor de pérdidas anuales en soles.	6F. Valor de venta anual promedio en soles.
	2H. Número de veces al año que se realizan monitoreo (seguimiento) a los extensionistas.		4J.1. Número de acuicultores que utilizan formatos de producción. 4J.2. Número de acuicultores que utilizan formato de costos y ventas.	4N. Número de acuicultores que se encuentran integrados a asociaciones (%)	5G. Número de tipos (especies) de unidades producidas en el año por acuicultor.	6G.1. Número de Capacitaciones recibidas en gestión empresarial en el año. 6G.2. Número de Asistencia Técnica recibidas en gestión empresarial en el año.

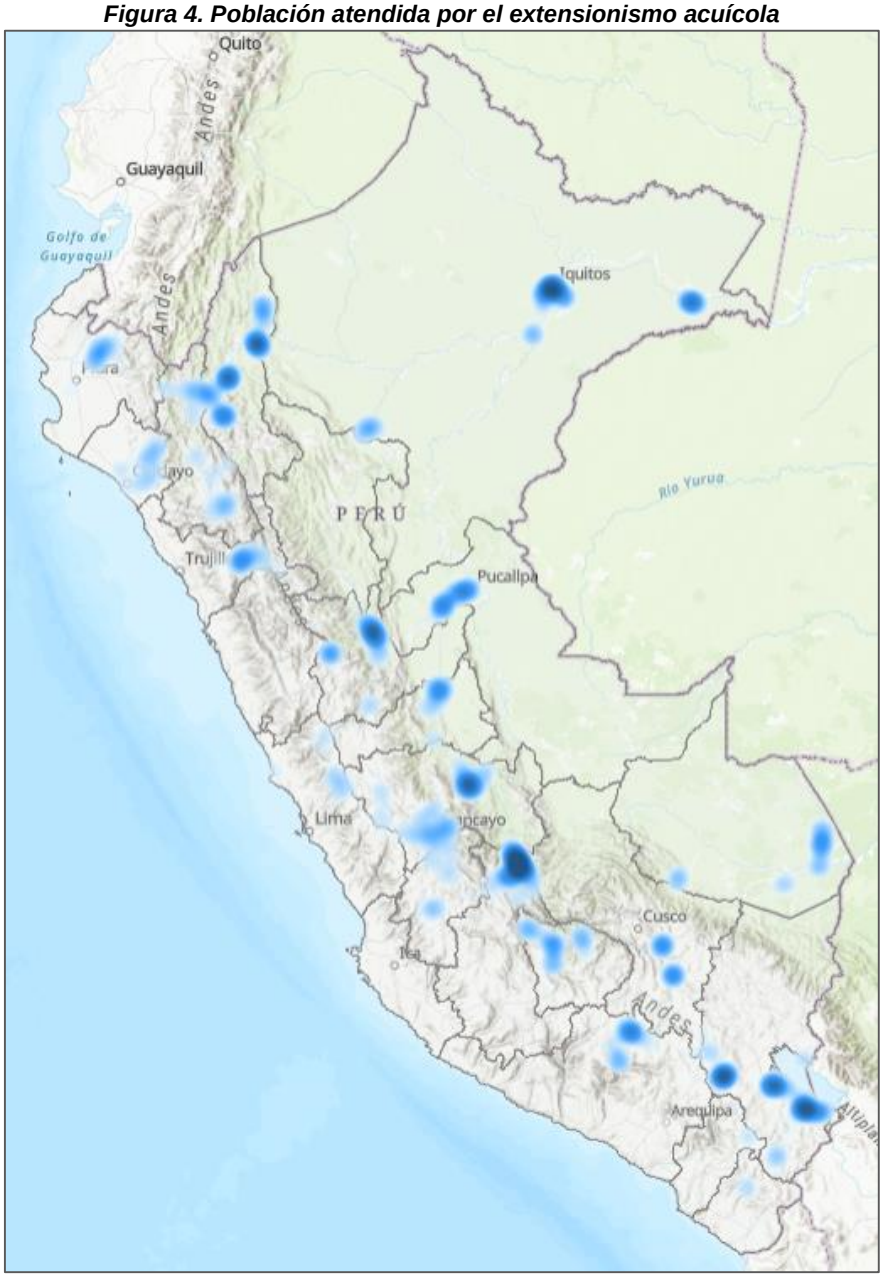
INDICADORES DE LA MATRIZ DE TEORIA DE CAMBIO DEL EXTENSIONIMSO ACUICOLA						
(1) INSUMOS	(2) ACTIVIDADES	(3) PRODUCTOS	(4) RESULTADO INMEDIATO		(5) RESULTADO INTERMEDIO	(6) RESULTADO FINAL
			4K. Unidades productivas acuícolas en operatividad (% de operatividad)	4O. Número de productores que participan de proyectos de innovación en acuicultura.	5H. Valor de la producción anual en promedio.	6H. Valor de Ingresos netos anuales promedio en soles.
					5I. Valor y volumen de producción por estanque promedio por acuicultor.	

6. ANÁLISIS DE LA POBLACIÓN ATENDIDA

6.1. Características generales

Durante el período 2021-2023, se benefició a un total de 1,742 acuicultores únicos por año. La Figura 4 muestra un mapa del Perú con la distribución geográfica de los beneficiarios del servicio de extensionismo acuícola durante el período 2021-2023. Los puntos resaltados en color azul representan las zonas donde se atendieron a acuicultores, evidenciando la cobertura del programa en diversas regiones del país, principalmente en zonas altoandinas y amazónicas.

Figura 4. Población atendida por el extensionismo acuícola



Fuente: Registros administrativos de la DGA.
Elaboración: PRODUCE – OGEIEE – OEI.

Del total de beneficiarios. el 75.7% son hombres y el 24.3% mujeres. Asimismo, en dicho período, el año 2020 registró la mayor cantidad de beneficiarios, con un 49.8%, seguido del 2023 con un 36.2% y del 2021 con un 14.0%. En cuanto a la edad de los titulares de los derechos acuícolas, se evidenció que el 74.4% tienen más de 40 años de edad.

Tabla 05: Características de los titulares de los derechos acuícolas atendidos por sexo y rango de edad, 2021-2023

(Absoluto)

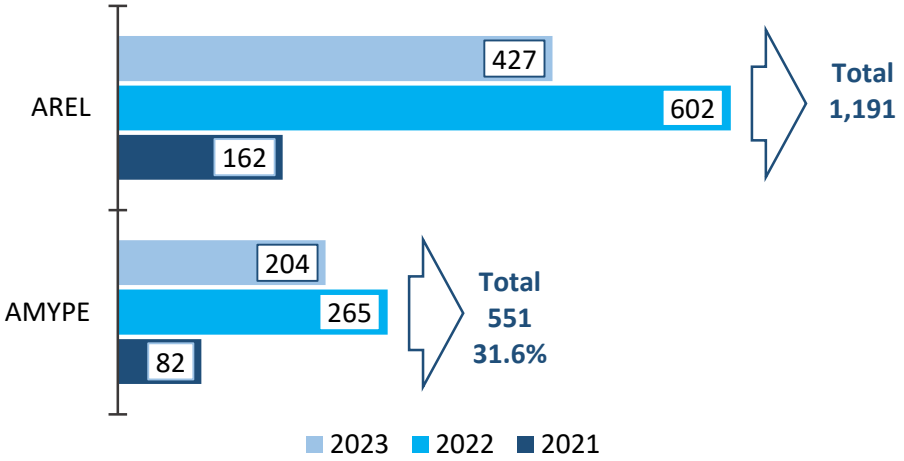
Característica	2021	2022	2023	Total
Sexo				
Hombre	200	646	473	1,319
Mujer	44	221	158	423
Rango de edad				
De 18 a 29 años	20	53	36	109
De 30 a 39 años	44	169	124	337
De 40 a 49 años	58	223	150	431
De 50 a 59 años	48	214	156	418
De 60 años a más	74	208	165	447
Total	**244**	**867**	**631**	**1,742**
Porcentaje (%)	**14.0**	**49.8**	**32.6**	**100.0**

Fuente: Registros administrativos de la DGA.
Elaboración: PRODUCE – OGEIEE – OEI.

En relación a su categoría productiva tenemos que, del total de beneficiados durante el periodo 2021-2023 el 68.4% fueron AREL (Acuicultura de Recursos Limitados) y el 31.6% AMYPE (Acuicultura de Micro y Pequeña Empresa). Siendo que, en el año 2022 se brindó la mayor cantidad de extensionismo en ambas categorías, seguido del año 2023 y 2021.

Gráfico 05: Unidades productivas acuícolas atendidas por categoría productiva según año, 2021-2023

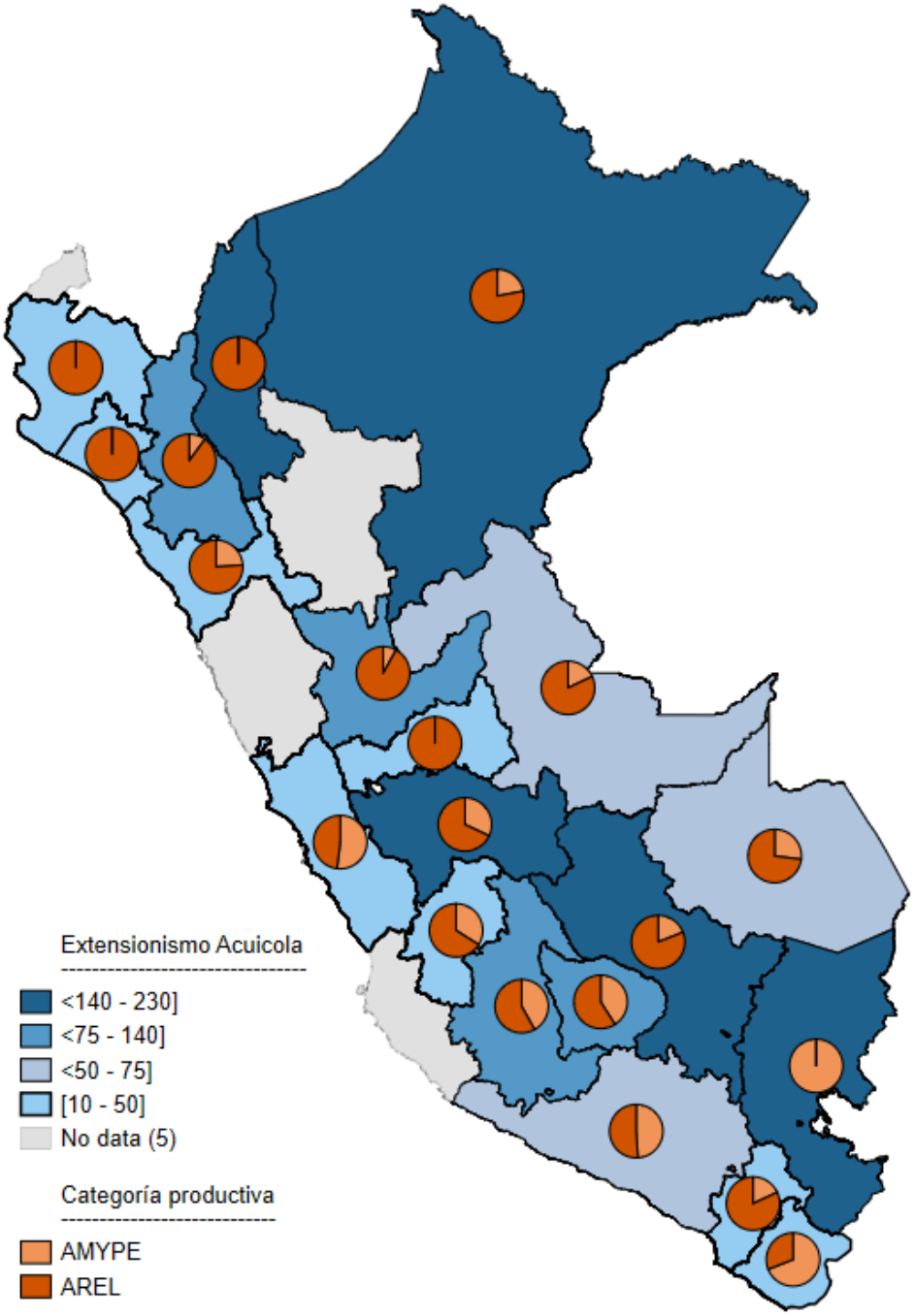
(Absoluto)



Fuente: Registros administrativos de la DGA.
Elaboración: PRODUCE – OGEIEE – OEI.

A nivel departamental, Puno (222) contó con la mayor cantidad de beneficiarios del extensionismo acuícola, seguido de Loreto (172), Cusco (155), Junín (149), Amazonas (148) y Huánuco (102). Además, la mayor cantidad de beneficiaros han sido AREL, destacando los departamentos de Amazonas, Lambayeque, Pasco y Piura donde el porcentaje fue de 100%, seguido de Huánuco, Cajamarca, Ucayali, Moquegua y Cusco quienes cuentan con más del 80%. Sin embargo, en Puno, Lima y Tacna las AMYPE cuentan con mayor participación a comparación de los AREL.

Gráfico 06: Unidades productivas acuícolas atendidas por departamento y categoría productiva, 2021-2023
(Absoluto y porcentaje)



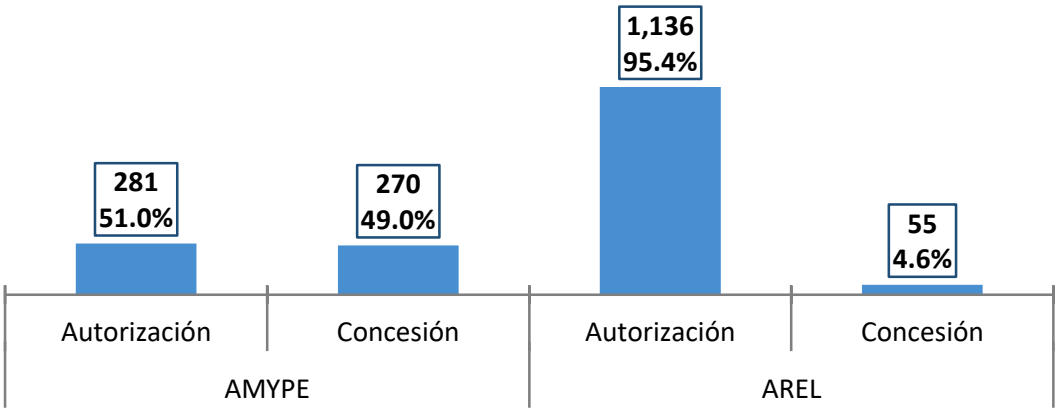
Fuente: Registros administrativos de la DGA.
Elaboración: PRODUCE – OGEIEE – OEI.

Ahora bien, según tipo de derecho acuícola, el 81.3% contaron con autorización10 acuícola y el 18.7% tuvieron concesión11 acuícola. Además, de acuerdo a la categoría productiva, del total de AREL el 95.4% (1,136) contaron con autorización acuícola y solo el 4.6% (55) con concesión acuícola. Asimismo, el 51.0% (281) de AMYPE fueron autorizados y el 49.0% (270) concesionados.

[10] Derecho administrativo para el desarrollo de la actividad de acuicultura en predios de propiedad privada con fines productivos y/o desarrollo de actividades de investigación.
[11] Derecho administrativo otorgado para el desarrollo de actividades de acuicultura en terrenos públicos, fondos o aguas marinas o continentales.

Gráfico 07: Unidades productivas acuícolas por categoría productiva y tipo de derecho acuícola según año, 2021-2023

(Absoluto, porcentaje)

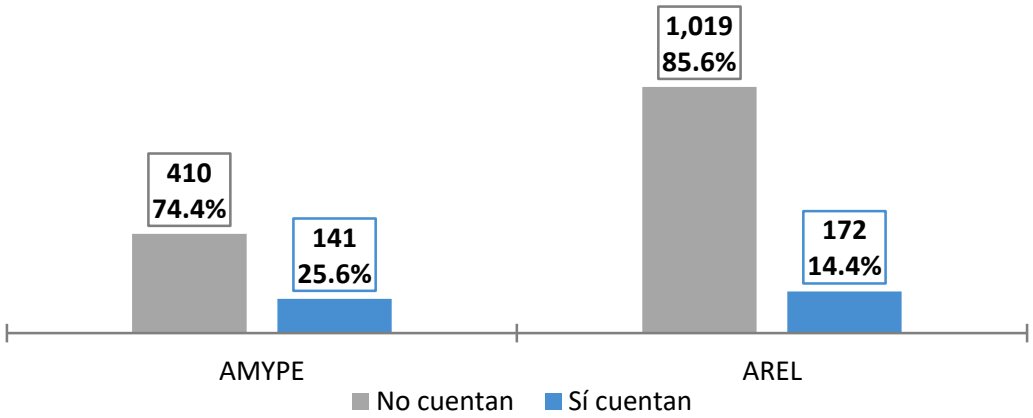


Fuente: Registros administrativos de la DGA.
Elaboración: PRODUCE – OGEIEE – OEI.

Del total de beneficiarios, 313 pertenecen a un modelo asociativo, lo cual representa el 18.0% del total. De los cuales, el 25.6% de las AMYPE se encuentran dentro de un modelo asociativo, asimismo, los AREL cuentan con un 14.4% de beneficiarios pertenecientes a un modelo asociativo.

Gráfico 08: Unidades productivas acuícolas por categoría productiva según modelo asociativo, 2021-2023

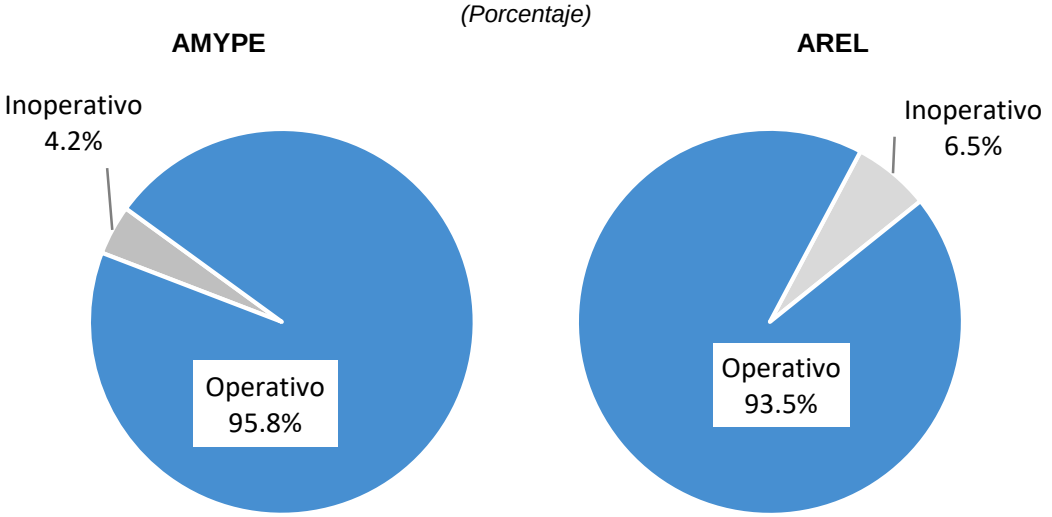
(Absoluto, porcentaje)



Fuente: Registros administrativos de la DGA
Elaboración: PRODUCE – OGEIEE – OEI

Por otro lado, en promedio el 94% de las unidades productivas acuícolas AREL y AMYPE se encuentran operativas. En específico, el 95.8% de las AMYPE y el 93.5% de AREL se encuentran operativas.

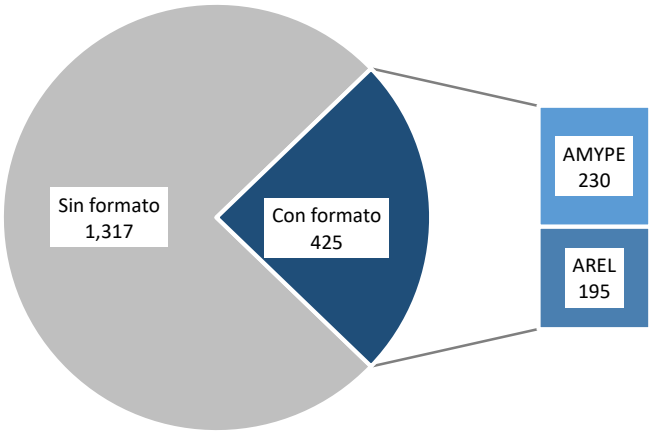
Gráfico 09: Unidades productivas acuícolas por categoría productiva según condición, 2021-2023
(Porcentaje)



Fuente: Registros administrativos de la DGA.
Elaboración: PRODUCE – OGEIEE – OEI.

Ahora bien, las unidades productoras que utilizaron formatos de producción durante el periodo 2021-2023, representan el 24.4% del total, de los cuales las AMYPE representan el 54.1% y las AREL el 45.9% del total de unidades productoras que utilizaron formatos. Siendo los formatos de Alimentación, Mortalidad y Costos-Ventas los más usados.

Gráfico 10: Unidades productivas acuícolas por categoría productiva según utilización de formatos, 2021-2023
(Porcentaje)

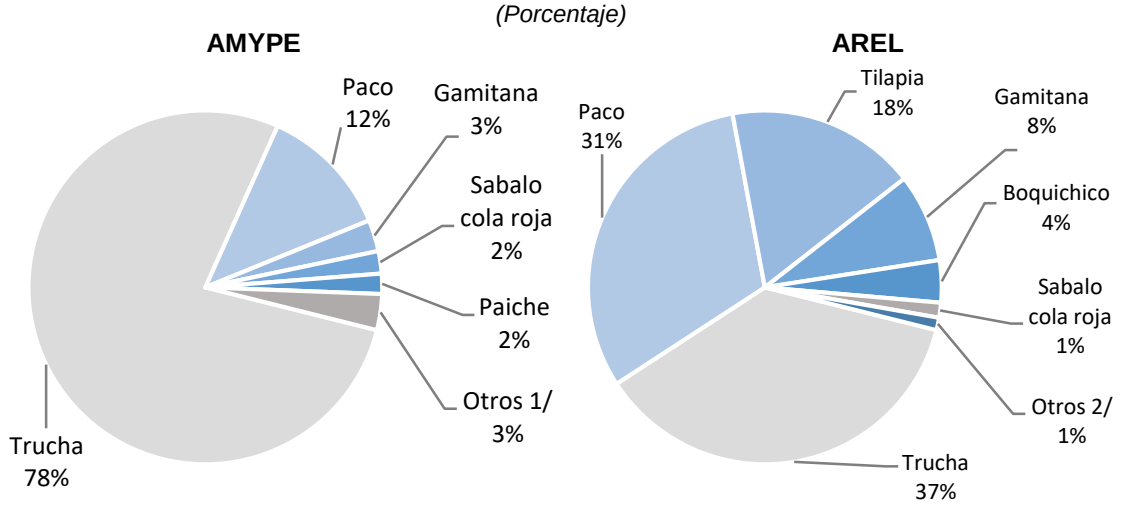


Fuente: Registros administrativos de la DGA.
Elaboración: PRODUCE – OGEIEE – OEI.

6.2. Especies cultivadas y financiamiento

Entre las especies con mayor producción por parte de las unidades productoras beneficiadas con el extensionismo, son la Trucha, Paco, Tilapia y Gamitana. En relación a las categorías productivas, las especies que destacan en las AMYPE son la Trucha y Paco. Asimismo, en las AREL las especies con mayor producción son la Trucha, Paco y Tilapia. Dichos productos con comercializados principalmente como fresco entero y entero eviscerado. Asimismo, los productos son ofrecidos directamente en las psicigranjas, mercado local, intermediarios y restaurantes.

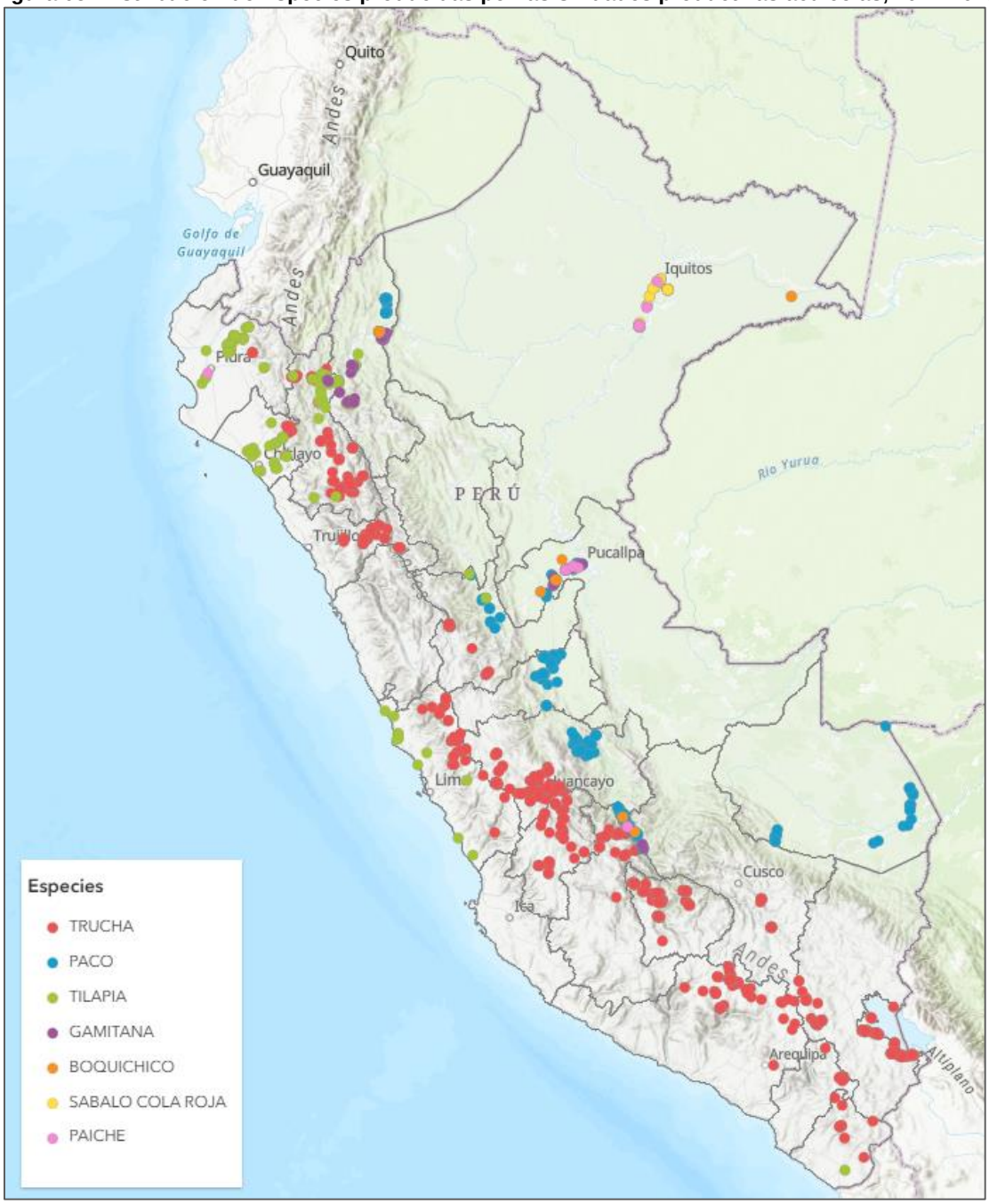
Gráfico 11: Especies producidas por las Unidades productivas acuícolas por categoría productiva, 2021-2023
(Porcentaje)



1/ Incluye Boquichico, Tilapia, Liza, Carachama, Doncella y Corvina.
2/ Incluye Paiche, Liza, Carachama, Camarón de rio, Camarón de malasia, Piaractus brachypomus y Sabalo.
Fuente: Registros administrativos de la DGA.
Elaboración: PRODUCE – OGEIEE – OEI.

La Figura 5 ilustra la distribución geográfica de las especies acuícolas producidas en las unidades productivas del Perú entre 2021 y 2023. En el mapa se identifican diferentes puntos coloreados, donde cada color representa una especie específica: tilapia, trucha, paco, gamitana, boquichico y sábalo de cola roja. Según el gráfico, la producción de tilapia se concentra principalmente en la costa, mientras que en la selva predominan especies como paco, gamitana, boquichico y sábalo de cola roja. Por otro lado, en las regiones altoandinas se destaca la producción de trucha y tilapia. Esta representación permite visualizar los patrones de producción por región y su relación con las condiciones ecológicas del país.

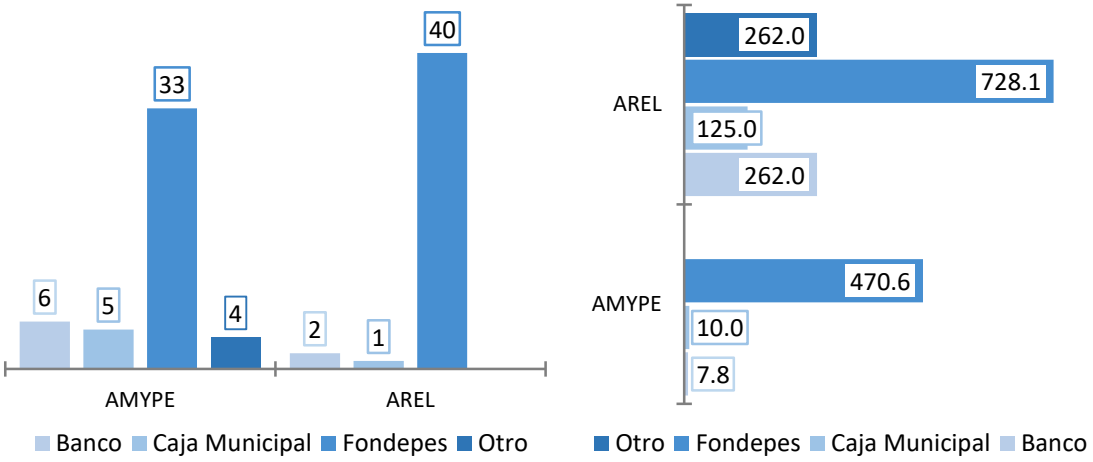
Figura 05: Distribución de Especies producidas por las Unidades productivas acuícolas, 2021-2023



Fuente: Registros administrativos de la DGA
Elaboración: PRODUCE – OGEIEE – OEI

Sobre si alguna vez recibió financiamiento la unidad productiva acuícola, del total de Unidades productivas acuícolas, solo el 5.2% (91) recibieron algún tipo de financiamiento, de los cuales Fondepes benefició a 73 (80.2%) unidades productivas, seguido de Bancos y Cajas Municipales que en conjunto representan el 15.4% (8 y 6 respectivamente) de los préstamos. Los créditos otorgados ascienden a S/ 1,865,450.

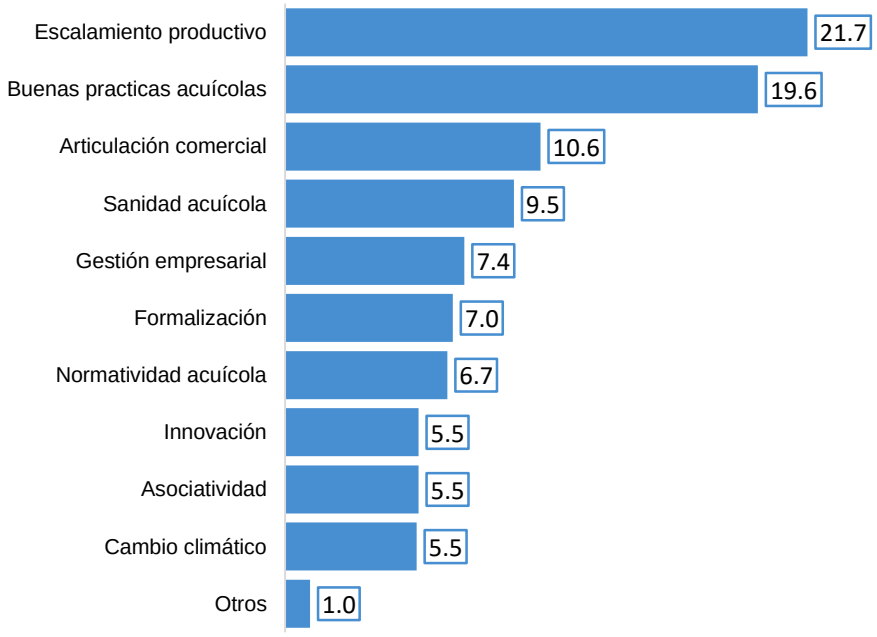
Gráfico 12: Créditos y montos otorgados por entidad, 2021-2023
(Absoluto y Miles de soles)



Fuente: Registros administrativos de la DGA.
Elaboración: PRODUCE – OGEIEE – OEI.

Sobre capacitaciones y asistencias técnica, los beneficiarios del extensionismo acuicola recibieron adicionalmente diferentes capacitaciones y/o asistencias técnicas por parte de diferentes entidades. Siendo que, el 22.8% de recibieron capacitación y/o asistencia técnica en Escalamiento productivo, buenas prácticas acuícolas, Articulación comercial, Sanidad acuícola, entre otros.

Gráfico 13: Temas de capacitación y/o asistencia técnica, 2021-2023
(Porcentaje %)



Fuente: Registros administrativos de la DGA, 2021 – 2023.
Elaboración: PRODUCE – OGEIEE – OEI.

7. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

7.1. Objetivos de la evaluación

Objetivo General: Verificar el logro alcanzado en la implementación de las acciones de capacitación y asistencia técnica del Extensionismo Acuícola e identificar oportunidades de mejora para incrementar la efectividad en la provisión del servicio.

Objetivos Específicos

- Describir exhaustivamente el programa a ser evaluado, delineando sus líneas de intervención y sus componentes clave.
- Sistematizar la evidencia científica relacionada con los servicios ofrecidos por los programas de extensionismo acuícola.
- Caracterizar la muestra de unidades atendidas para evidenciar futuras necesidades (en caso de realizar un levantamiento de información).
- Caracterizar el comportamiento empresarial de las unidades acuícolas.
- Extraer lecciones aprendidas y formular recomendaciones para plasmarlas en una matriz de recomendaciones y compromisos.

7.2. Base de datos

Aquí se presentan las principales bases de datos utilizadas para el cálculo de los indicadores del extensionismo acuícola.

El análisis utilizó datos administrativos del extensionismo acuícola, proporcionados por la Dirección General de Acuicultura y fuentes secundarias como la base de contribuyentes de SUNAT y el Catastro Acuícola. Como parte de los registros administrativos se encuentra tres bases de datos:

i) ***Línea base***: conformada por el registro administrativo del extensionismo acuícola, el cual está conformada por 4 secciones, 9 grupos y un total de 125 preguntas, relacionadas a la unidad productiva acuícola, producción, comercialización, financiamiento, innovación, y capacitación y asistencia técnica. La base de datos está compuesta por 1,742 registros, distribuida para los años 2021 al 2023. A continuación, se muestra la distribución del padrón.

Tabla 05: Distribución del Padrón de beneficiarios

Sección / grupo	N° Pregunta
SECCIÓN I. De la Unidad Productiva Acuícola	**79**
Grupo a. Identificación del titular del derecho	20
Grupo b. Del acuicultor asistido	5
Grupo c. Identificación de la unidad acuícola	6
Grupo d. Ubicación geográfica	6
Grupo e. De las instalaciones	21
Grupo f. De la inversión	7
Grupo g. De la crianza	14
SECCIÓN II. Producción, Comercialización, Financiamiento y Habilitación	**26**
Grupo a. Producción y comercialización	21
Grupo b. Financiamiento y habilitación	5
SECCIÓN III. Innovación	**11**
SECCIÓN IV. Capacitación o Asistencia Técnica	**9**
Total	**125**

ii) ***Catastro acuícola***: es una herramienta de gestión que brinda información sobre la ubicación geográfica de los derechos de acuicultura, situación de las áreas disponibles, recursos hídricos evaluados, bancos naturales de material biológico, zonas de pesca, áreas de reserva de interés para el desarrollo de la acuicultura, entre otros.

iii) Base de contribuyentes de SUNAT: con esta base de datos se han obtenido las ventas anuales en Unidades Impositivas Tributarias (UIT). Se realizó la consistencia de la base de datos de la línea de base y línea de seguimiento, en la variable de RUC, tanto de las personas naturales, personas naturales con negocio y las empresas; se mostró que en algunos datos el RUC contenía menos de 11 dígitos. Respecto a la variable venta de la base de datos, se mostró un comportamiento volátil, ante ello se utilizó la base de contribuyentes de SUNAT, la cual mostraba un comportamiento estable, sin embargo, los datos están en intervalos en unidades de UIT.

7.3. Metodología

La presente evaluación aborda los siguientes tres puntos principales:

- Desempeño y sobrevivencia empresarial de las unidades acuícolas con RUC, emparejando la información con la disponible en la base de contribuyentes de SUNAT;
- Análisis de la satisfacción de los beneficiarios (para ello, nos remitieron la encuesta de satisfacción);
- Interacción con otras actividades del Programa Presupuestal 0094.

Para el desempeño y sobrevivencia empresarial, se tendrá en cuenta el primer lugar el RUC registrado por la empresa al momento del recojo de información por parte del extensionista. Luego se complementa con la información de RUC del catastro acuícola. En esta fase la mayoría de información de RUC obtenidos fueron de personas jurídicas.

En una segunda fase se trató de recuperar los RUC de personas naturales con negocio, para ello se realizó el cruce de información con la base de contribuyentes de SUNAT[12], a partir del DNI de los propietarios de la unidad acuícola. En total se recuperaron 561 RUC, correspondiente a 578 unidades acuícolas.

8. RESULTADOS

8.1. Desarrollo empresarial de las unidades acuícolas

De la revisión de la base de beneficiarios, se identificó que los titulares de 578 unidades acuícolas contaban con RUC de algún tipo de asociación o de persona natural con negocio. Registrando un total de 561 unidades con ruc asociativo o empresarial. De este total, se analizó el caso de 472 unidades acuícolas cuyo RUC se encontraba en los registros de la base de contribuyentes de SUNAT a diciembre de 2023. De este total, 54% eran de categoría AMYPE y el 46% AREL.

De las 472 unidades acuícolas, el 6.8% tenían un propietario compartido, es decir que 16 unidades empresariales poseían 2 unidades acuícolas cada uno. Por ello el total de unidades empresariales totaliza 456. De este total 80.1% pertenecen a personas naturales con negocio, 11.8% asociaciones comerciales y un 7.2% a otro tipo de asociaciones sin fines de lucro. En cuanto a la actividad económica, el 48.2% estaba registrada con una actividad principal o secundaria vinculada a las actividades acuícolas[13].

Tabla 06: Empresas acuícola que recibieron extensionismo por tipo de contribuyente y actividad económica

Tipo de contribuyente	Empresa acuícola		Empresa no acuícola		Total	
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
Persona natural con negocio	154	70.0	215	91.1	369	80.9
Asociación comercial	49	22.3	5	2.1	54	11.8

[12] Se consideró la base de contribuyentes de SUNAT disponible en datos abiertos, correspondiente a diciembre de 2023.

[13] Se consideró como empresa dedicada a actividades acuícolas si registraron como actividad económica principal o secundaria con CIIU revisión 3 “Pesca, explotación de criaderos de peces y granjas piscícolas; actividades de servicios relacionadas con la pesca” o en CIIU revisión 4 con los códigos 0321 “Acuicultura marítima” y 0322 “Acuicultura en agua dulce”.

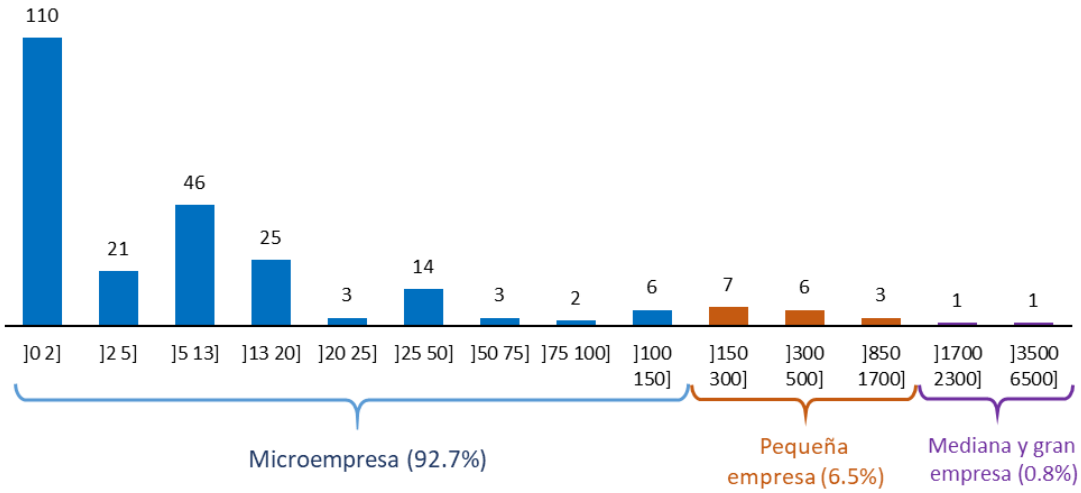
Tipo de contribuyente	Empresa acuícola		Empresa no acuícola		Total	
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
Otro	17	7.7	16	6.8	33	7.2
Total	220	100.0	236	100.0	456	100.0

Fuente: Registros administrativos de la DGA / SUNAT.
Elaboración: PRODUCE – OGEIEE – OEI.

El análisis del tamaño empresarial en el sector acuícola para el año 2023 muestra que la gran mayoría de las empresas (92.7%) son microempresas, destacándose principalmente en los rangos de ventas de 0 a 2 UIT y de 5 a 13 UIT. Esto refleja que el sector está dominado por unidades económicas de menor escala, con limitaciones en términos de ingresos anuales. En contraste, las pequeñas empresas representan el 6.5% del total, mientras que las medianas y grandes empresas combinadas apenas alcanzan el 0.8%. Este panorama evidencia una alta concentración de actores pequeños en la actividad acuícola, lo que podría estar relacionado con barreras de entrada para el crecimiento empresarial o características propias del mercado.

Por otro lado, el 96.8% de las empresas acuícolas cuentan con una dotación de entre 0 y 5 trabajadores, lo que refuerza su condición de microempresas. Solo un 1.6% de estas organizaciones emplea entre 6 y 10 personas, lo que indica que la mayoría opera con recursos humanos limitados. Este contexto sugiere que la actividad empresarial acuícola se caracteriza por emprendimientos familiares o pequeños negocios con capacidades de operación reducidas.

Gráfico 14: Nivel de venta de las empresas acuícolas atendidas, 2023
(En UIT)



Fuente: Registros administrativos de la DGA / SUNAT.
Elaboración: PRODUCE – OGEIEE – OEI.

A continuación, se analizará el porcentaje de empresas que lograron escalar en sus niveles de ventas y número de trabajadores durante el período comprendido entre 2020 y 2023. Para ello, se empleará información que clasifica las ventas de las empresas en 16 rangos establecidos en función de Unidades Impositivas Tributarias (UIT). Este enfoque permitirá una comprensión estructurada de los cambios en el desempeño empresarial. La evolución de los movimientos entre estos rangos será representada mediante una matriz de transición, que mostrará de manera dinámica y visual las variaciones ocurridas entre ambos periodos. Esta matriz facilitará la identificación de patrones de movilidad empresarial, proporcionando una visión de los avances o retrocesos en términos de ventas y empleo.

La matriz de transición de niveles de venta para el periodo 2020-2023 destaca que el 42% de las empresas acuícolas logró incrementar sus ventas, evidenciando un avance significativo en su desempeño económico. Este resultado refleja la capacidad de adaptación y crecimiento de una proporción importante de empresas en un entorno que pudo presentar desafíos y oportunidades cambiantes. Por otro lado, el 47% de las empresas mantuvo sus niveles de ventas, lo que denota

estabilidad en su actividad, posiblemente asociada a estrategias empresariales sólidas o a condiciones de mercado favorables. Sin embargo, un 10% de las empresas experimentó una reducción en sus ventas, lo que señala áreas de vulnerabilidad que podrían requerir atención para mejorar su competitividad y sostenibilidad en el tiempo.

En términos específicos, el análisis de la matriz revela que una proporción considerable de empresas que se encontraban en el rango más bajo de ventas (0 a 5 UIT) en 2020 permaneció en ese mismo nivel en 2023, representando el grupo más numeroso con 56 empresas. No obstante, destaca que un número significativo de estas microempresas logró mejorar su desempeño, alcanzando rangos de ventas superiores, particularmente entre 5 y 13 UIT y entre 13 y 20 UIT. Por otro lado, las empresas que ya operaban en niveles de ventas más altos en 2020 mostraron mayor estabilidad, con movimientos más limitados hacia otros rangos.

Tabla 07: Matriz de transición de niveles de venta, 2020 y 2023
(En UIT)

Ventas 2020	Ventas 2023								Reduce ventas	Se Mantiene	Aumenta ventas
	]0 5]	]5 13]	]13 20]	]20 50]	]50 150]	]150 500]	]500 a más]	Total			
]0 5]	56	24	12	7	4	5	0	108		56	52
]5 13]	4	9	5	1	1	0	0	20	4	9	7
]13 20]	2	1	2	3	1	0	0	9	3	2	4
]20 50]	2	0	2	3	2	1	0	10	4	3	3
]50 150]	1	1	0	1	1	2	0	6	3	1	2
]150 500]	1	0	0	1	0	4	2	8	2	4	2
]500 a más]	0	0	0	0	0	1	3	4	1	3	
Total	**66**	**35**	**21**	**16**	**9**	**13**	**5**	**165**	**17**	**78**	**70**
									10%	**47%**	**42%**

Fuente: Registros administrativos de la DGA / SUNAT.
Elaboración: PRODUCE – OGEIEE – OEI.

En cuanto al empleo formal, el análisis de la matriz de transición del número de trabajadores registrados en SUNAT durante el periodo 2020-2023 revela que la mayoría de las empresas contaban con entre 0 y 5 trabajadores, y esta situación se ha mantenido prácticamente sin cambios a lo largo del tiempo. En términos generales, se observa una baja movilidad en los rangos de empleo, ya que el 97% de las empresas permaneció en el mismo rango de trabajadores registrado en 2020. Este resultado sugiere una limitada expansión de la fuerza laboral formal en las empresas analizadas.

Tabla 08: Matriz de transición de niveles de empleo formal, 2020 y 2023

Trabajadores 2020	Trabajadores 2023						Reduce	Se Mantiene	Aumenta
	[0 5]	[6 10]	[11 20]	[21 50]	[101 200]	Total			
[0 5]	154	1	0	1	0	156		154	2
[6 10]	1	3	0	0	0	4	1	3	0
[11 20]	2	0	1	0	0	3	2	1	0
[21 50]	0	0	0	1	0	1	0	1	0
[101 200]	0	0	0	0	1	1	0	1	
Total	**157**	**4**	**1**	**2**	**1**	**165**	**3**	**160**	**2**
							2%	**97%**	**1%**

Fuente: Registros administrativos de la DGA / SUNAT.
Elaboración: PRODUCE – OGEIEE – OEI.

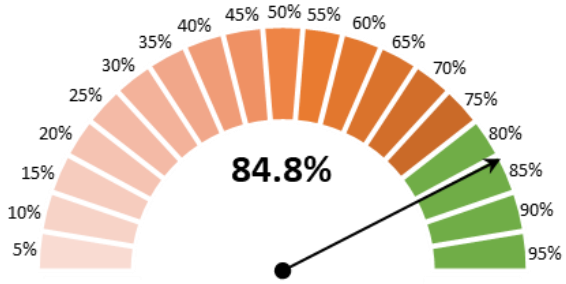
8.2. Nivel de Satisfacción

Durante el periodo 2021-2023 se encuestó a un total de 335 acuicultores, a fin de conocer el nivel de satisfacción (Excelente, Muy bueno, Bueno, Regular y Malo) que cuentan sobre el extensionismo acuícola, para lo cual se realizaron una serie de preguntas, relacionadas a los siguientes aspectos:

- Metodología de enseñanza empleada durante el servicio.
- Temas tratados en la asistencia técnica.
- Manejo de conocimientos del extensionista, respecto a las materias enseñadas.
- Conocimientos brindados durante el servicio de asistencia técnica.
- Desempeño del extensionista durante el desarrollo de la asistencia técnica.
- Horarios en el que se desarrolla asistencia técnica.
- Atención de sus principales necesidades de asistencia técnica.

Ahora bien, de acuerdo con lo establecido en la "Guía para la medición y análisis de la calidad del servicio" se tiene como meta que el 80% de los acuicultores asistidos estén satisfechos con el servicio de extensionismo acuícola. Es así que, en los resultados de las encuestas, se evidenció que, los beneficiarios del extensionismo acuícola se encuentran satisfechos y tienen un nivel de satisfacción del 84.8%.

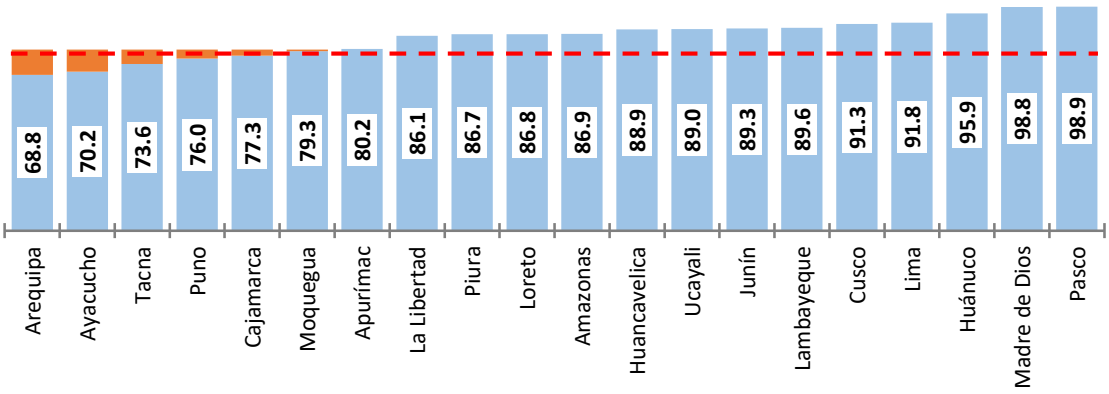
Gráfico 15: Nivel de satisfacción, 2021-2023
(Porcentaje %)



Fuente: Encuesta de satisfacción, 2021 – 2023.
Elaboración: PRODUCE – OGEIEE – OEI.

A nivel departamental Arequipa, Ayacucho, Tacna, Puno, Cajamarca y Moquegua, cuenta con un nivel de satisfacción por debajo del 80.0%, de los cuales, el departamento de Arequipa contó con el nivel más bajo alcanzando un valor de 68.8%. Caso contrario sucede con los departamentos de Madre de Dios y Pasco quienes alzaron un nivel de satisfacción de 98.8% y 98.9, respectivamente.

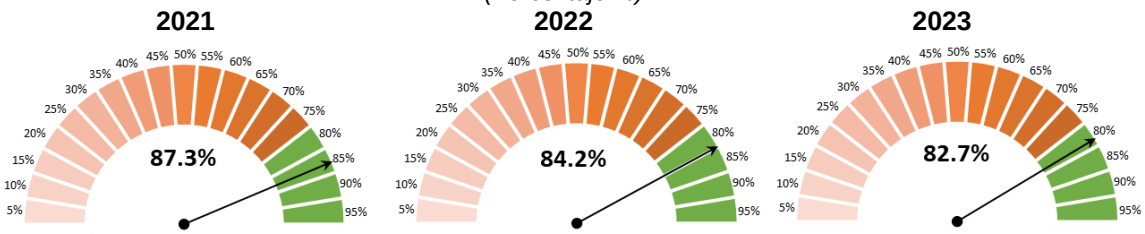
Gráfico 16: Nivel de satisfacción por departamento, 2021-2023
(Porcentaje %)



Fuente: Encuesta de satisfacción, 2021 – 2023.
Elaboración: PRODUCE – OGEIEE – OEI.

Es preciso indicar que, durante el año 2021 el nivel de satisfacción fue de 87.3%, cifra superior 3.1 puntos porcentuales a lo alcanzado en el año 2022 (84.2%), y en comparación del año 2023 el nivel de satisfacción disminuyó en 4.6 puntos porcentuales (82.7%).

Gráfico 17: Nivel de satisfacción por año, 2021-2023
(Porcentaje %)

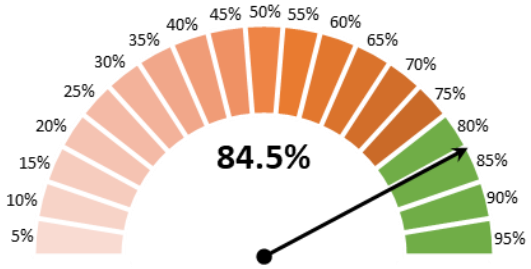


Fuente: Encuesta de satisfacción, 2021 – 2023.
Elaboración: PRODUCE – OGEIEE – OEI.

En línea con lo anterior, se han evaluado los 7 aspectos, a fin de conocer la opinión de los productores acuícolas, sobre la satisfacción del servicio de Capacitación y asistencia técnica a los agentes de la acuicultura para la gestión y desarrollo de la actividad – Extensionismo acuícola, cuyos resultados son los siguiente:

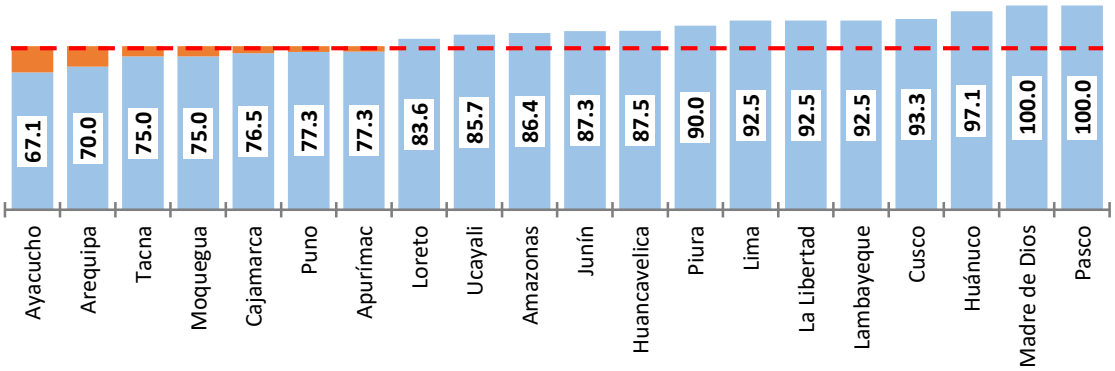
- Entre 2021 y 2023, la **Metodología de enseñanza** empleada durante el servicio registró un nivel de satisfacción del 84.5% entre los beneficiarios. El año 2021 fue el de mayor satisfacción, alcanzando el 86.3%. Por otro lado, los departamentos de Ayacucho, Arequipa, Tacna, Moquegua, Cajamarca, Puno y Apurímac reportaron niveles de satisfacción inferiores al 80%, mientras que Madre de Dios y Pasco lograron un 100% de satisfacción.

Gráfico 18: Nivel de satisfacción de la "Metodología de enseñanza empleada durante el servicio", 2021-2023
(Porcentaje %)



Fuente: Encuesta de satisfacción, 2021 – 2023.
Elaboración: PRODUCE – OGEIEE – OEI.

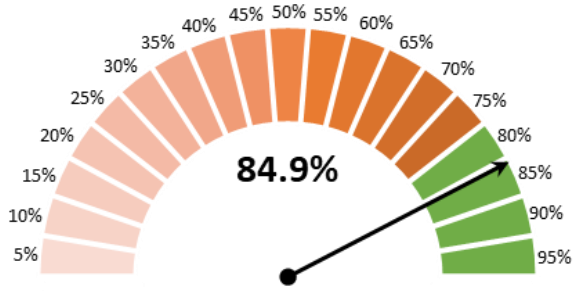
Gráfico 19: Nivel de satisfacción de la "Metodología de enseñanza empleada durante el servicio" por departamento, 2021-2023
(Porcentaje %)



Fuente: Encuesta de satisfacción, 2021 – 2023.
Elaboración: PRODUCE – OGEIEE – OEI.

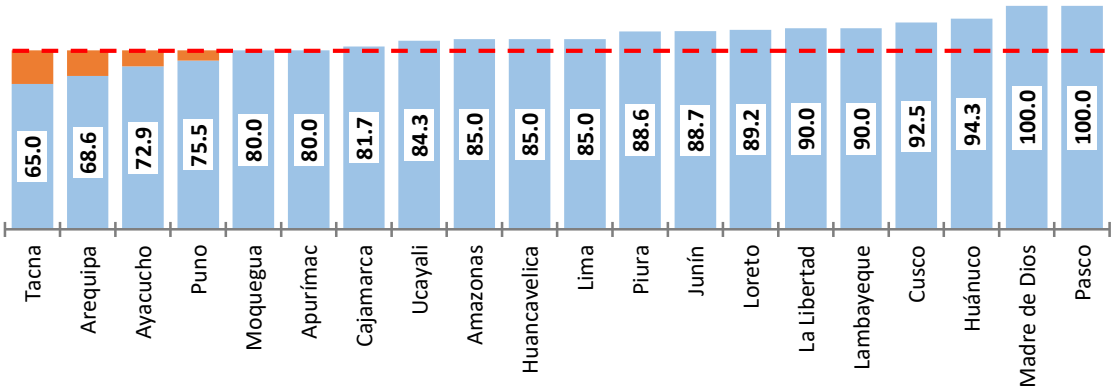
- Durante el período 2021-2023, los **Temas tratados en la asistencia técnica** registraron un nivel de satisfacción del 84.9% entre los beneficiarios. El año 2021 destacó por alcanzar el mayor nivel de satisfacción, con un 87.0%. Por otro lado, los departamentos de Tacna, Arequipa, Ayacucho y Puno presentaron niveles de satisfacción inferiores al 80%, mientras que Madre de Dios y Pasco lograron un 100% de satisfacción.

Gráfico 20: Nivel de satisfacción de los "*Temas tratados en la asistencia técnica*", 2021-2023
(Porcentaje %)



Fuente: Encuesta de satisfacción, 2021 – 2023.
Elaboración: PRODUCE – OGEIEE – OEI.

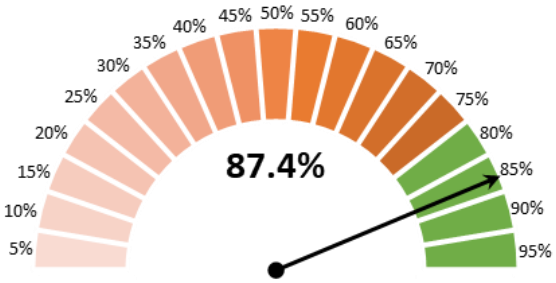
Gráfico 21: Nivel de satisfacción de los "*Temas tratados en la asistencia técnica*" por departamento, 2021-2023
(Porcentaje %)



Fuente: Encuesta de satisfacción, 2021 – 2023.
Elaboración: PRODUCE – OGEIEE – OEI.

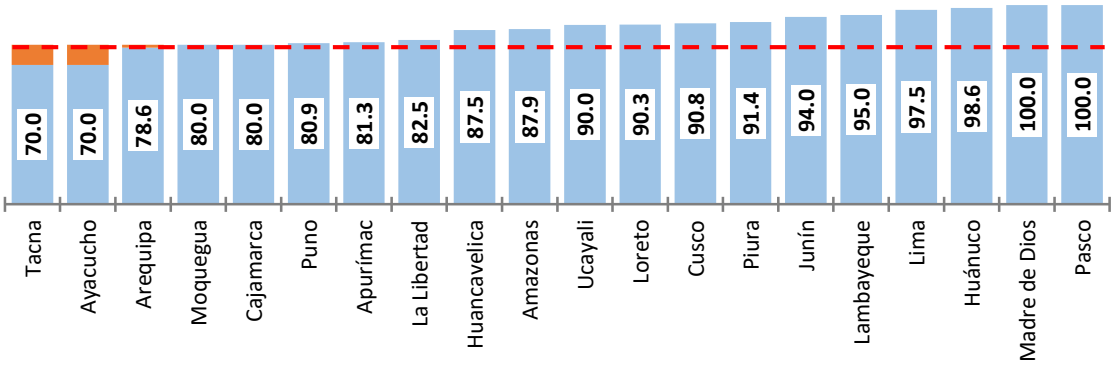
- Entre 2021 y 2023, el **Manejo de conocimientos del extensionista, respecto a las materias enseñadas** registró un nivel de satisfacción del 87.4% entre los beneficiarios. El año 2021 fue el que contó con mayor nivel de satisfacción, alcanzando el 89.8%. Por otro lado, los departamentos de Tacna, Ayacucho y Arequipa reportaron niveles de satisfacción inferiores al 80%, mientras que Madre de Dios y Pasco lograron un 100% de satisfacción.

Gráfico 22: Nivel de satisfacción del "*Manejo de conocimientos del extensionista, respecto a las materias enseñadas*", 2021-2023
(Porcentaje %)



Fuente: Encuesta de satisfacción, 2021 – 2023.
Elaboración: PRODUCE – OGEIEE – OEI

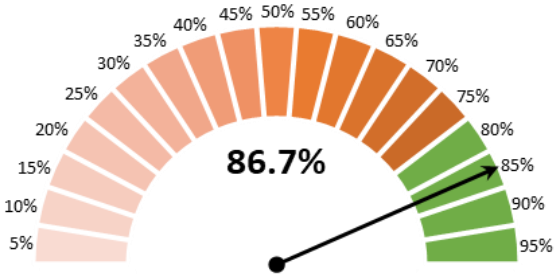
Gráfico 23: Nivel de satisfacción del "*Manejo de conocimientos del extensionista, respecto a las materias enseñadas*", por departamento, 2021-2023
(Porcentaje %)



Fuente: Encuesta de satisfacción, 2021 – 2023.
Elaboración: PRODUCE – OGEIEE – OEI.

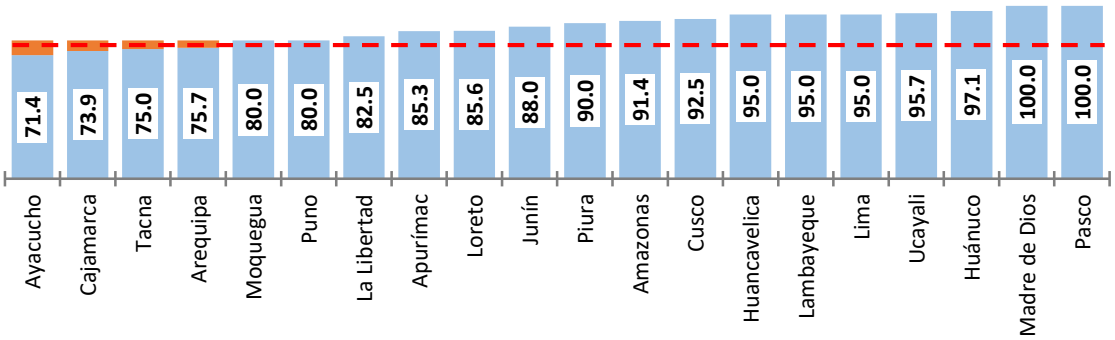
- Durante el período 2021-2023, los **Conocimientos brindados durante el servicio de asistencia técnica** registraron un nivel de satisfacción del 86.7% entre los beneficiarios. El año 2021 destacó por alcanzar el mayor nivel de satisfacción, con un 90.9%. Por otro lado, los departamentos de Ayacucho, Cajamarca, Tacna y Arequipa presentaron niveles de satisfacción inferiores al 80%, mientras que Madre de Dios y Pasco lograron un 100% de satisfacción.

Gráfico 24: Nivel de satisfacción de los "*Conocimientos brindados durante el servicio de asistencia técnica*", 2021-2023
(Porcentaje %)



Fuente: Encuesta de satisfacción, 2021 – 2023.
Elaboración: PRODUCE – OGEIEE – OEI.

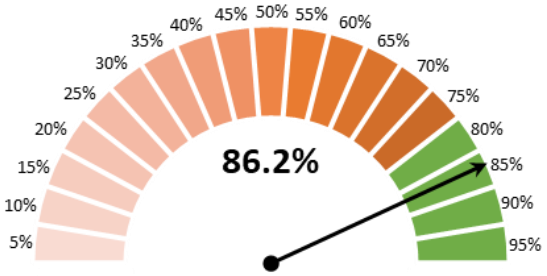
Gráfico 25: Nivel de satisfacción de los "*Conocimientos brindados durante el servicio de asistencia técnica*" por departamento, 2021-2023
(Porcentaje %)



Fuente: Encuesta de satisfacción, 2021 – 2023.
Elaboración: PRODUCE – OGEIEE – OEI.

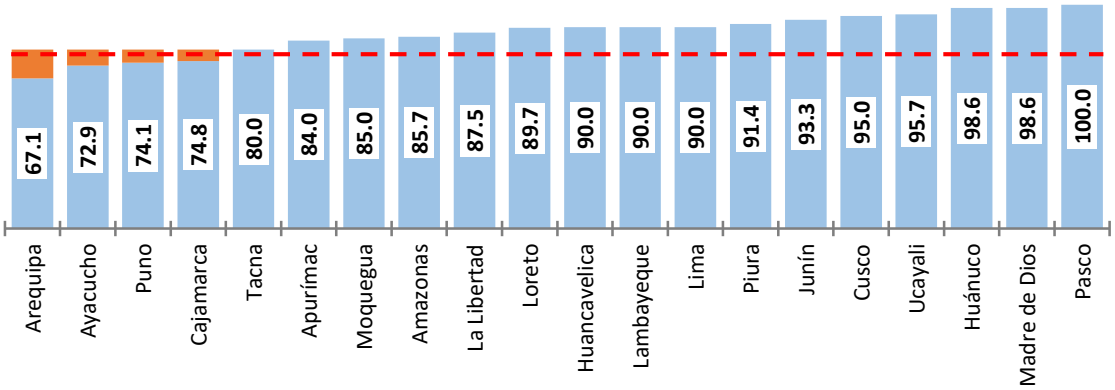
- Entre 2021 y 2023, el **Desempeño del extensionista durante el desarrollo de la asistencia técnica** registró un nivel de satisfacción del 86.2% entre los beneficiarios. El año 2021 fue el de mayor satisfacción, alcanzando el 88.6%. Por otro lado, los departamentos de Arequipa, Ayacucho, Puno y Cajamarca reportaron niveles de satisfacción inferiores al 80%, mientras que Pasco logró un 100% de satisfacción.

Gráfico 26: Nivel de satisfacción del "*Desempeño del extensionista durante el desarrollo de la asistencia técnica*", 2021-2023
(Porcentaje %)



Fuente: Encuesta de satisfacción, 2021 – 2023.
Elaboración: PRODUCE – OGEIEE – OEI.

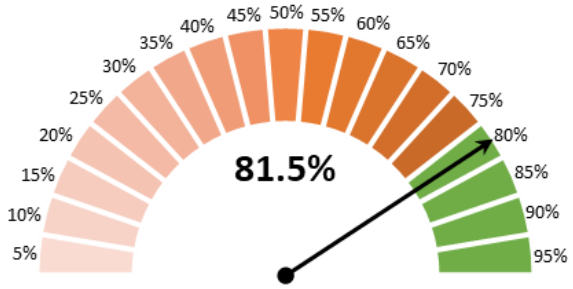
Gráfico 27: Nivel de satisfacción del "*Desempeño del extensionista durante el desarrollo de la asistencia técnica*" por departamento, 2021-2023
(Porcentaje %)



Fuente: Encuesta de satisfacción, 2021 – 2023.
Elaboración: PRODUCE – OGEIEE – OEI.

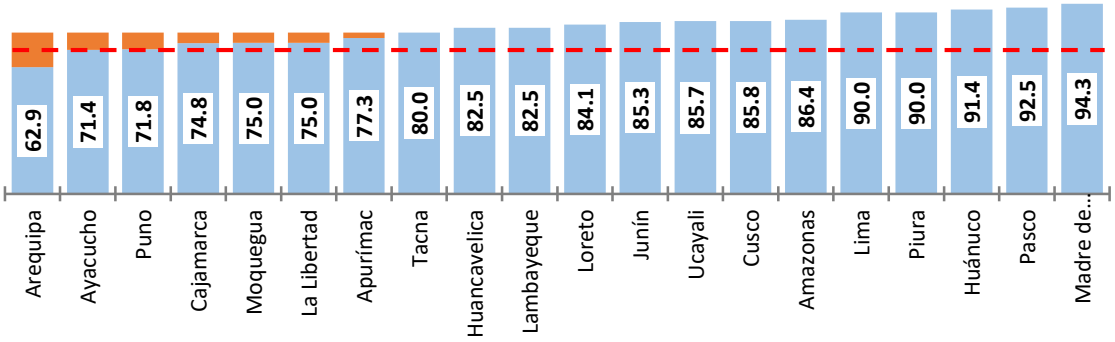
- Durante el período 2021-2023, el **Horario en el que se desarrolla la asistencia técnica** registraron un nivel de satisfacción del 81.5% entre los beneficiarios. El año 2021 destacó por alcanzar el mayor nivel de satisfacción, con un 83.6%. Por otro lado, los departamentos de Arequipa, Ayacucho, Puno, Cajamarca, Moquegua, La Libertad y Apurímac presentaron niveles de satisfacción inferiores al 80%, mientras que Huánuco, Pasco y Madre de Dios contaron con más del 90% de satisfacción.

Gráfico 28: Nivel de satisfacción del "*Horario en el que se desarrolla la asistencia técnica*", 2021-2023
(Porcentaje %)



Fuente: Encuesta de satisfacción, 2021 – 2023.
Elaboración: PRODUCE – OGEIEE – OEI.

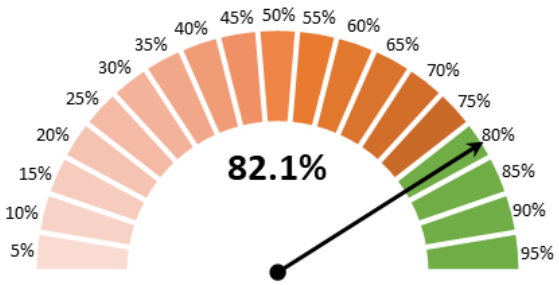
Gráfico 29: Nivel de satisfacción del "*Horario en el que se desarrolla la asistencia técnica*" por departamento, 2021-2023
(Porcentaje %)



Fuente: Encuesta de satisfacción, 2021 – 2023.
Elaboración: PRODUCE – OGEIEE – OEI.

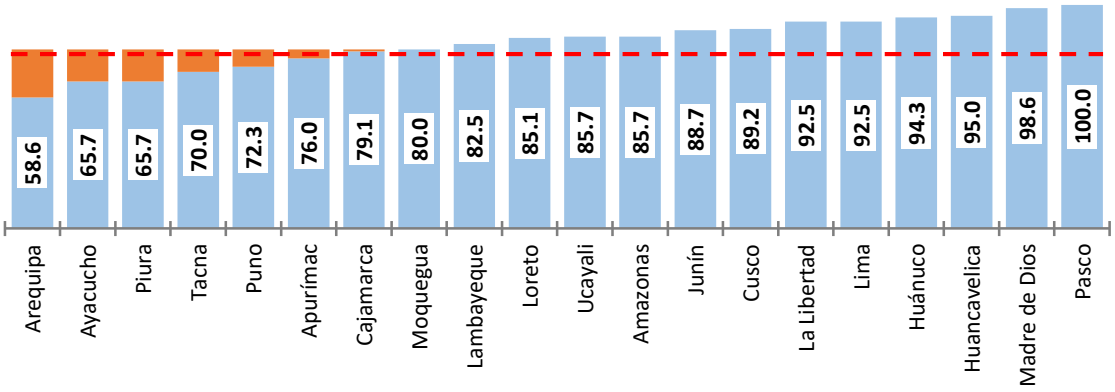
- Entre 2021 y 2023, la **Atención de sus principales necesidades de asistencia técnica** registró un nivel de satisfacción del 82.1% entre los beneficiarios. El año 2021 fue el de mayor satisfacción, alcanzando el 85.2%. Por otro lado, los departamentos de Arequipa, Ayacucho, Piura, Tacna, Puno, Apurímac y Cajamarca reportaron niveles de satisfacción inferiores al 80%, mientras que Pasco logró un 100% de satisfacción.

Gráfico 30: Nivel de satisfacción de la "*Atención de sus principales necesidades de asistencia técnica*", 2021-2023
(Porcentaje %)



Fuente: Encuesta de satisfacción, 2021 – 2023.
Elaboración: PRODUCE – OGEIEE – OEI.

Gráfico 31: Nivel de satisfacción de la "*Atención de sus principales necesidades de asistencia técnica*", 2021-2023
(Porcentaje %)

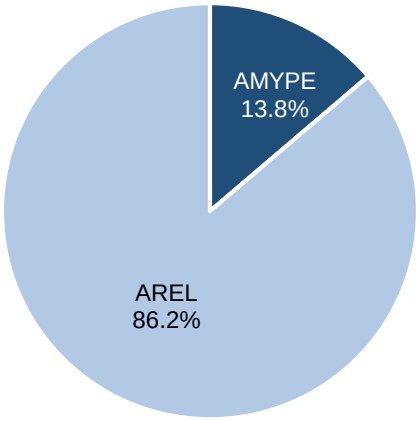


Fuente: Encuesta de satisfacción, 2021 – 2023.
Elaboración: PRODUCE – OGEIEE – OEI.

8.3. El extensionismo acuícola y el PP 0094 "Ordenamiento y desarrollo de la acuicultura"

En el presente capítulo, se realizó el cruce de información entre la base de datos de los resultados del registro del extensionismo acuícola realizada a los acuicultores que recibieron los servicios de capacitación y asistencia técnica, y la base de datos de las atenciones del PP 0094 correspondientes a los años 2021, 2022 y 2023. El presente ejercicio tiene como objetivo conocer la cantidad de acuicultores que fueron atendidos (beneficiados) por alguna actividad del PP 0094 "Ordenamiento y Desarrollo de la Acuicultura". Cabe indicar que, de las 1,742 observaciones que contiene la base de datos del extensionismo, 1,732 están presentes en la base de datos de las atenciones del PP 0094. De estas, el 86% pertenecen a la categoría productiva AREL y el 14% a la categoría AMYGE.

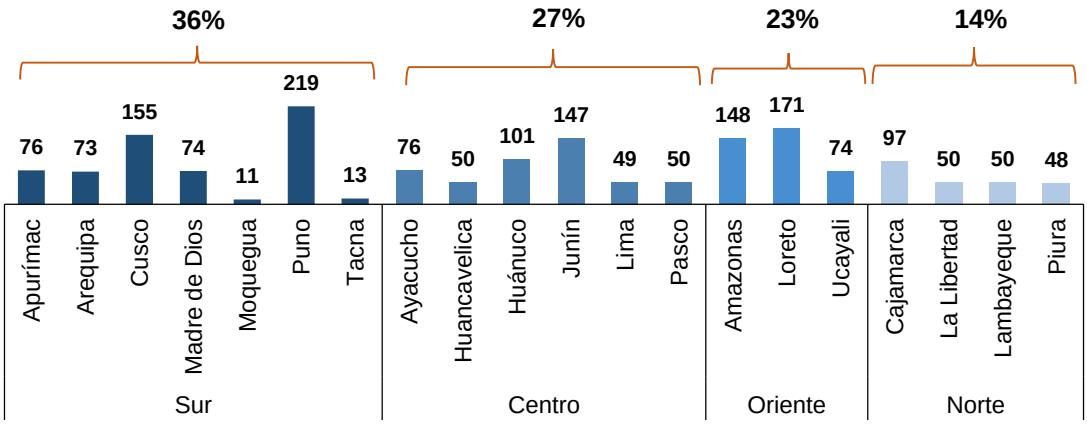
Gráfico 32: Acuicultores beneficiados por el extensionismo acuícola y que fueron atendidos por al menos una actividad de PP 0094, por categoría productiva
(Porcentaje de acuicultores)



Fuente: Registros administrativos de la DGA y del PP 0094.
Elaboración: OEI-PRODUCE.

Respecto a la distribución geográfica, podemos observar que la macrorregión sur concentró el 36% (621) de los acuicultores beneficiados y atendidos por alguna actividad del PP 0094 durante los años 2021 a 2023, destacando el departamento de Puno; la macrorregión centro concentró el 27% (473) de los acuicultores, destacando el departamento de Junín; la macrorregión oriente concentró el 23% (393), liderada por el departamento de Loreto; y, por último, la macrorregión norte concentró el 14% (245), sobresaliendo el departamento de Cajamarca.

Gráfico 33: Acuicultores beneficiados por el extensionismo y que fueron atendidos por al menos una actividad del PP 0094 por departamento, 2021 - 2023
(Cantidad de acuicultores)



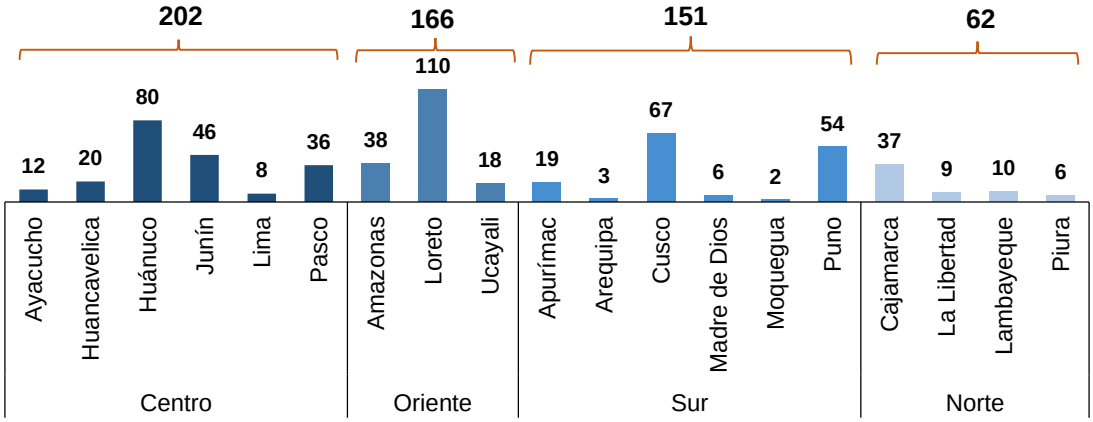
Fuente: Registros administrativos de la DGA y del PP 0094
Elaboración: OEI-PRODUCE

Siendo más específicos, podemos destacar que, de los 1,732 acuicultores, 581 fueron formalizados durante el periodo 2021 a 2023; es decir que, fueron atendidos por la Actividad 1.3 (promoción, administración y evaluación del desarrollo acuícola) del Producto 1 (acuicultores acceden a servicios para el fomento de las inversiones y el ordenamiento de la acuicultura) del PP 0094.

A nivel geográfico, se destacó que la macrorregión centro concentró el 35% (202) de los acuicultores beneficiados y atendidos por la actividad 1.3 (formalización) del PP 0094 durante los años 2021 a 2023, destacando el departamento de Huánuco. La macrorregión oriente concentró el 29% (166) de los acuicultores, destacando el departamento de Loreto; la macrorregión sur, concentró el 26% (151), siendo liderado por el departamento de Cusco; y, por

último, la macrorregión norte concentró el 11% (62), sobresaliendo el departamento de Cajamarca.

Gráfico 34: Acuicultores beneficiados por el extensionismo y que fueron atendidos por la actividad 1.3 del PP 0094 por departamento, 2021 - 2023
(Cantidad de acuicultores)



Fuente: Registros administrativos de la DGA y del PP 0094.
Elaboración: OEI-PRODUCE.

Al desagregar el resultado anterior por años, podemos observar que, en 2021, se formalizó a un total de 98 acuicultores (82 AREL y 16 AMYPE); en 2022, fueron formalizados 241 acuicultores (217 AREL y 24 AMYPE); y en 2023, se formalizó a 242 acuicultores (202 AREL y 40 AMYPE).

Tabla 09. Acuicultores beneficiados que recibieron atenciones por la actividad 1.3 del PP 0094 y por categoría productiva, 2021 - 2023

Año	Actividad 1.3 PP 0094			
	2021	2022	2023	Total
AMYPE	16	24	40	80
AREL	82	217	202	501
Total	**98**	**241**	**242**	**581**
Participación %	**17%**	**41%**	**42%**	**100%**

Fuente: Registros Administrativos de la DGA y del PP 0094 – PRODUCE.
Elaboración: OEI – PRODUCE.

Por otra parte, del total de acuicultores beneficiados por el extensionismo, solo 6 recibieron créditos por parte de FONDEPES; es decir, que fueron atendidos por la Actividad 3.1 (apoyo financiero para la acuicultura) del Producto 3 (unidad de producción acuícola accede a servicios para innovar y desarrollar la actividad acuícola) del PP 0094.

A nivel regional, podemos mencionar que los acuicultores atendidos se ubicaron en Junín (03), Apurímac (01), Ayacucho (01) y Puno (01). Asimismo, los créditos fueron destinados para la compra de alimentos balanceados, materiales, equipo y para la ampliación de la infraestructura acuícola.

Tabla 10. Acuicultores beneficiados que fueron atendidos por la actividad 3.1 del PP 0094 por categoría productiva, 2021 - 2023

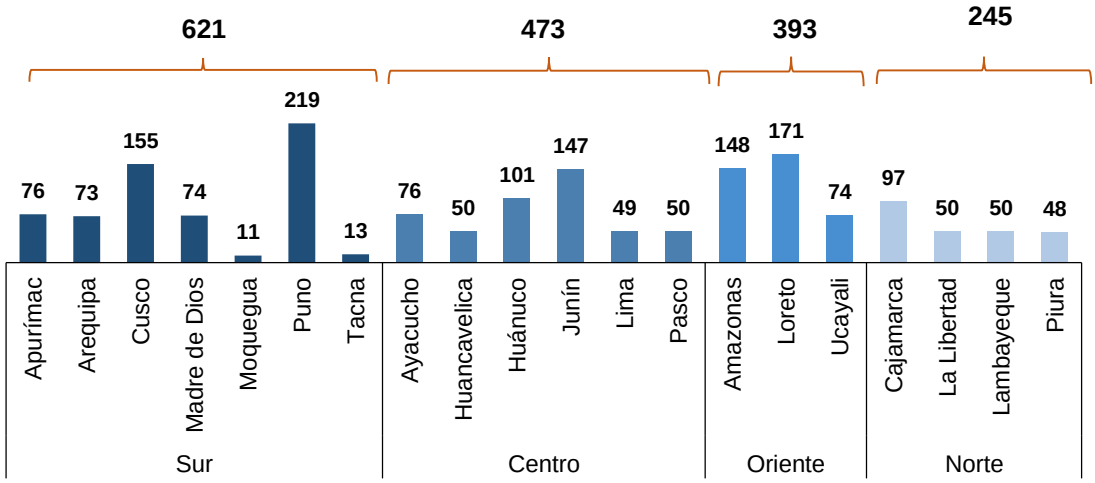
Año	Actividad 3.1 PP 0094			
	2021	2022	2023	Total
AMYPE	3	2	1	6
Participación %	**50%**	**33%**	**17%**	**100%**

Fuente: Registros Administrativos de la DGA y del PP 0094 – PRODUCE.
Elaboración: OEI – PRODUCE.

Además, podemos mencionar que, de los acuicultores beneficiados, 1,726 recibieron las atenciones de la Actividad 3.3 (acciones de capacitación y asistencia técnica) del Producto 3 (unidad de producción acuícola accede a servicios para innovar y desarrollar la actividad acuícola) del PP 0094 durante los años 2021 a 2023.

A nivel geográfico, podemos mencionar que la macrorregión sur concentró el 36% (621) de los acuicultores beneficiados y atendidos por la actividad 3.3 del PP 0094 durante los años 2021 a 2023, destacando el departamento de Puno, seguido por el departamento de Cusco. La macrorregión centro concentró el 27% (473) de los acuicultores atendidos, destacando el departamento de Junín, seguido por el departamento de Huánuco; la macrorregión oriente concentró el 23% (393), siendo liderada por el departamento de Loreto, pero seguida muy de cerca por el departamento de Amazonas; y, por último, la macrorregión norte concentró el 14% (245), destacando el departamento de Cajamarca.

Gráfico 35: Acuicultores beneficiados por el extensionismo y que fueron atendidos por la actividad 3.3 del PP 0094 por departamento, 2021 - 2023
(Cantidad de acuicultores)



Fuente: Registros administrativos de la DGA y del PP 0094.
Elaboración: OEI-PRODUCE.

Asimismo, desagregado por años, podemos visualizar que, en 2021, se asistieron técnicamente a un total de 244 acuicultores beneficiados (162 AREL y 82 AMYPE); en 2022, fueron asistidos 862 acuicultores (597 AREL y 265 AMYPE); y en 2023, se asistieron a 620 acuicultores (422 AREL y 198 AMYPE).

Tabla 11. Acuicultores beneficiados que fueron atendidos por la actividad 3.3 del PP 0094 por categoría productiva, 2021 - 2023

Año	Actividad 3.3 PP 0094			
	2021	2022	2023	Total
AMYPE	82	265	198	545
AREL	162	597	422	1,181
Total	**244**	**862**	**620**	**1,726**
Participación %	**14%**	**50%**	**36%**	**100%**

Fuente: Registros Administrativos de la DGA y del PP 0094 – PRODUCE.
Elaboración: OEI - PRODUCE

Acuicultores que fueron beneficiados con 2 actividades del PP 0094

Mediante la realización del presente ejercicio se evidenció que 576 acuicultores recibieron acciones de formalización (Actividad 1.3) y de asistencia técnica (Actividad 3.3). Mientras que solo un acuicultor fue formalizado (Actividad 1.3) y puedo acceder a crédito otorgado por FONDEPES (Actividad 3.1). Asimismo, 5 acuicultores recibieron créditos otorgados por FONDEPES y que también recibieron asistencia técnica (Actividad. 3.3).

Tabla 12. Acuicultores beneficiados que fueron atendidos por dos actividades del PP 0094 por categoría productiva, 2021 - 2023

Actividades del PP 0094	Actividad 1.3 (Formalización)	Actividad 3.1 (Créditos)	Actividad 3.3 (Asistencia técnica)
Actividad 1.3 (Formalización)		1	576
Actividad 3.1 (Créditos)	1		5
Actividad 3.3 (Asistencia técnica)	576	5	

Fuente: Registros Administrativos de la DGA y del PP 0094 - PRODUCE
Elaboración: OEI – PRODUCE.

Acuicultores beneficiados que fueron beneficiados con 3 actividades del PP 0094

Al realizar el cruce de bases de datos, se evidenció que solo un acuicultor fue atendido por las tres actividades en conjunto (formalización, otorgamiento de créditos y asistencia técnica) del PP 0094. Además, se pudo corroborar, mediante la realización del mencionado ejercicio, que no se encontraron registros de acuicultores atendidos por la actividad 2.3 (monitoreo sanitario de las actividades acuícolas) del Producto 2 (acuicultores que acceden a servicios de certificación en sanidad e inocuidad acuícola) del PP 0094.

CONCLUSIONES

Los servicios de extensionismo acuícola desarrollados por la DGA son fundamentales para los acuicultores, ya que tienen como objetivo fortalecer sus capacidades productivas a través de capacitaciones, asistencias técnicas y un acompañamiento permanente “in situ” a lo largo de todo el proceso de cultivo. Estas acciones buscan mejorar e incrementar la producción acuícola, contribuyendo al escalamiento productivo, la formalización, la gestión empresarial, la comercialización, la asociatividad y la innovación.

La experiencia internacional y los estudios revisados demuestran que los programas de extensionismo que integran capacitación y asistencia técnica son efectivos para optimizar el desempeño de las unidades acuícolas en diversos contextos. Entre los resultados positivos se destacan el incremento de la productividad (rendimiento por hectárea o estanque), mayores ingresos netos, reducción de costos operativos, diversificación de cultivos y adopción de mejores prácticas de manejo. Asimismo, se han identificado impactos favorables en indicadores ambientales, sociales y de sostenibilidad.

Desde hace varios años, el sector Producción, a través de la Dirección General de Acuicultura (DGA), ha implementado intervenciones de extensionismo acuícola con el propósito de desarrollar capacidades en los productores acuícolas mediante la combinación de teoría, práctica y acompañamiento técnico. Estas acciones están orientadas a promover el escalamiento productivo, la formalización y la mejora en la gestión empresarial de los acuicultores.

Con base en los servicios proporcionados y la literatura especializada, se espera que estas intervenciones generen impactos positivos, como el incremento en la calidad y cantidad de la producción, la adopción de buenas prácticas y la mejora integral de la gestión empresarial y productiva. Adicionalmente, se busca reducir costos y pérdidas, diversificar la producción, aumentar ingresos y generar empleos. También se pretende fortalecer la formalización y la articulación con instituciones y centros de innovación, contribuyendo a la sostenibilidad y competitividad del sector acuícola.

En cuanto a los resultados, la DGA viene aplicando la toma de información de la población beneficiaria de la intervención, siendo un instrumento clave para el seguimiento y evaluación. Sin embargo, está pendiente el desarrollo y aplicación de un instrumento de recojo de información en periodos posteriores para conocer los efectos del extensionismo en las unidades acuícolas.

Durante el periodo de análisis 2021-2023, se benefició aún total de 1,742 acuicultores a nivel nacional de las zonas altoandinas y amazónicas. Además, el 68.4% de ellos corresponden a la categoría productiva AREL y 31.6% AMYPE. Según el tipo de derecho, el 81.3% contó con autorización acuícola y el 18.7% concesiones. Adicionalmente, el 18.0% del total pertenece a un modelo asociativo, de los cuales el 45.1% son AMYPE y 54.9% AREL. Por otro lado, las unidades productoras que utilizaron formatos de producción representan el 24.4% (425), de los cuales las AMYPE representan el 54.1% y las AREL el 45.9%. A nivel departamental, Puno concentro la mayor cantidad de acuicultores beneficiados con el extensionismo con el 12.7% del total, seguido de Loreto (9.9%), Cusco (8.9%), Junín (8.6%) y Amazonas (8.5%).

Entre las especies con mayor producción tenemos que, en las AMYPE destacan la Trucha y Paco, en las AREL la Trucha, Paco y Tilapia, los mismo que se comercializan principalmente como fresco entero y entero eviscerado. Además, la producción de tilapia se concentra principalmente en la costa, mientras que en la selva predominan especies como paco, gamitana, boquichico y sábalo de cola roja. Por otro lado, en las regiones altoandinas se destaca la producción de trucha y tilapia.

Las unidades acuícolas que recibieron algún tipo de crédito representaron el 5.2% del total, siendo los más representativos los créditos otorgados por Fondepes, seguido de Bancos y Cajas Municipales. Dichos ascendieron a más de 1.9 millones de soles. Por otro lado, el 22.8% de las unidades acuícolas, recibieron adicionalmente capacitaciones y/o asistencias técnicas por parte de otras entidades, siendo los temas más solicitados, técnica en Escalamiento productivo, buenas prácticas acuícolas, Articulación comercial y Sanidad acuícola.

Del análisis realizado utilizando la base de contribuyentes de SUNAT se ha establecido las características empresariales de las unidades acuícolas. Se encontró que solo 472 contaban con RUC de tipo asociativo o de persona natural con negocio en los registros de SUNAT. Encontrándose 8 de cada 10 como personas naturales con negocio y poco menos de la mitad estaba registrado como actividad acuícola como principal o secundaria.

En el periodo 2020-2023, el 42% de las empresas logró aumentar sus ventas, lo que refleja el impacto positivo de los servicios de capacitación y asistencia técnica brindados por los extensionistas. Este resultado evidencia que las intervenciones podrían estar contribuyendo a mejorar la competitividad y el desempeño comercial de una proporción importante de empresas. El 47% de las empresas mantuvo sus rangos de ventas, mientras que solo un 10% redujo sus niveles de ventas. Sin embargo, este crecimiento no se tradujo en un aumento proporcional en el empleo formal, lo que evidencia una desconexión entre las mejoras en el desempeño comercial y la generación de nuevos puestos de trabajo.

En cuanto al nivel de satisfacción se ha obtenido que durante el periodo 2021-2023, se realizó la aplicación de la encuesta de satisfacción a un total de 335 acuicultores, con la finalidad de conocer el nivel de satisfacción del extensionismo acuícola, teniendo como resultado que, los beneficiarios del extensionismo cuentan con un nivel de satisfacción del 84.8%. En relación a ello, los departamentos con mayor nivel de satisfacción son Pasco, Madre de Dios y Huánuco, por otro lado, lo departamento que cuentan con niveles bajos de satisfacción son Arequipa, Ayacucho, Tacna, Puno, Cajamarca y Moquegua.

De acuerdo a los aspectos analizados, el manejo, conocimiento y desempeño del extensionismo en el momento de la asistencia técnica, contó con un nivel de satisfacción mayor al 85%. Sin embargo, el horario en el que se desarrolla la asistencia técnica registró un nivel de satisfacción del 81.5% entre los beneficiarios, siendo más bajo de todos, siendo el departamento de Arequipa quien con un nivel de 62.9%.

Gracias al cruce de información entre la base de datos de los resultados del extensionismo y de las atenciones del PP 0094, obtuvimos que 1,732 acuicultores están presentes en la base de datos de las atenciones del PP 0094. De estas, el 86% pertenecen a la categoría productiva AREL y el 14% a la categoría AMYGE. Asimismo, 581 acuicultores fueron formalizados durante el periodo 2021–2023, es decir, que fueron atendidos por la Actividad 1.3 (promoción, administración y evaluación del desarrollo acuícola) del Producto 1 (acuicultores acceden a servicios para el fomento de las inversiones y el ordenamiento de la acuicultura) del PP 0094. Mientras que solo 6 acuicultores recibieron créditos por parte de Fondepes, es decir, que fueron atendidos por la Actividad 3.1 (apoyo financiero para la acuicultura) del Producto 3 (unidad de producción acuícola accede a servicios para innovar y desarrollar la actividad acuícola) del PP 0094. Además, 1,726 recibieron atenciones de la Actividad 3.3 (acciones de capacitación y asistencia técnica) del Producto 3 durante los años 2021 a 2023.

Asimismo, se evidenció que hubo acuicultores que fueron beneficiados por dos (02) actividades de los cuales se constató que 576 recibieron acciones de formalización (Actividad 1.3) y de asistencia técnica (Actividad 3.3). Mientras que solo un acuicultor fue formalizado (Actividad 1.3) y recibió créditos de Fondepes (Actividad 3.1), y que 5 acuicultores recibieron créditos y asistencia técnica (Actividad. 3.3). Además, un solo acuicultor se benefició de las tres (03) actividades.

RECOMENDACIONES

Se recomienda la elaboración de un instrumento de seguimiento (ver anexo N° 01) para los beneficiarios de los últimos años, que puede complementar información recogida por la DGA y que será de utilidad para realizar el cálculo de indicadores de desempeño. Estos pueden ser aplicados por los extensionistas en zonas próximas a sus áreas de trabajo para no generar costos adicionales de transporte. Para ello, se puede aplicar un análisis de proximidad según la ubicación por GPS registrada en la primera toma de información.

Por otra parte, se recomienda enfatizar en el componente de asociatividad ya que contribuiría al desarrollo de un modelo de autogestión y de auto extensionismo, con el objetivo de que los

propios productores acuícolas compartan sus conocimientos y experiencias hacia otros productores, generando una cadena de formadores dentro de las asociaciones acuícolas.

Los resultados obtenidos de fuentes secundarias, como la base de contribuyentes de SUNAT, evidencian mejoras en las ventas de las empresas beneficiarias, mientras que las encuestas de satisfacción reflejan una percepción positiva de los servicios recibidos. Estos hallazgos sugieren indicios de posibles efectos favorables de la intervención. No obstante, estos resultados son insuficientes para establecer una relación causal robusta entre las acciones implementadas y los resultados observados. Para lograrlo, es necesario desarrollar estudios más rigurosos que incluyan un diseño metodológico sólido, como la implementación de una línea base y un sistema de seguimiento longitudinal. Este enfoque permitirá capturar información sistemática desde el inicio de la intervención a los acuicultores, de la categoría productiva AMYPE y AREL, el cual será complementada con los datos recopilados, en campo, por los mismos extensionistas, garantizando así una evaluación integral y más precisa de los impactos generados por la propia intervención.

Considerando los resultados de la encuesta de satisfacción, se debería generar estrategias de capacitación y/o asistencia técnica que contemplen las necesidades de los productores acuícolas, así como, mejorar el horario en el cual se dicta el extensionismo. Además, generar mecanismo de capacitación y/o asistencia técnica de metodología, temas, conocimientos, horarios y atención prioritaria a sus necesidades, en especial en los departamentos que cuenten con un nivel de satisfacción por debajo de la meta programada (80%), a fin de revertir esa situación.

BIBLIOGRAFÍA

ACIAR. (2016). Impact assessment of ACIAR's Aceh aquaculture rehabilitation projects. ACIAR Impact Assessment Series Report N° 95.

AECID, APCI & PRODUCE. (2012). Programa de apoyo a la pesca artesanal, la acuicultura y el manejo sostenible del ambiente (PROPESCA). Informe de evaluación externa.

Ansah Yaw B. & Frimpong Enmanuel A. (2015). Impact of the adoption of BMPs on social welfare: A case study of commercial floating feeds for pond culture of tilapia in Ghana, 1. Cogent Food & Agriculture. doi:10.1080/23311932.2015.1048579

Avadí, A. & Fréon, P. (2014). A set of sustainability performance indicators for seafood: Direct human consumption products from Peruvian anchoveta fisheries and freshwater aquaculture. Elsevier Journal. Ecological Indicators, 48, 518-532.

Avadí, A., Pelletier, N., Aubin, J., Ralite, S., Núñez, J. y Freón, P. (2015). Comparative environmental performance of artisanal and commercial feed use in Peruvian freshwater aquaculture. Elsevier Journal, 435, 52-66.

DANIDA. (2009). Impact Evaluation of Aquaculture Interventions in Bangladesh. Dinamarca: Departamento de Evaluación. Ministerio de Relaciones Exteriores de Dinamarca.

Dickson Malcolm, Nasr-Allah Ahmed, Kenawy Diaa & Kruijssen Froukje. (2016). Increasing fish farm profitability through aquaculture best management practice training in Egypt. Aquaculture 465 (2016), 172-178.

FAO. (2017). Fisheries and Aquaculture - Statistical Query Panel. Obtenido de https://www.fao.org/fishery/statistics-query/en/home

Filipki Mateusz & Belton Ben. (2018). Give a Man a Fishpond: Modeling the Impacts of Aquaculture in the Rural Economy, 205-223. World Development 110 (2018).

Gestión. (2019). Produce insistirácon propuesta para flexibilización laboral en sector acuícola. Obtenido de https://gestion.pe/economia/produce-insistira-propuesta-flexibilizacion-laboral-sector-acuicola-257905-noticia/?ref=gesr

Katz Jorge, Lizuka Michiko y Samuel Muñoz. (2011). Creciendo en base a los recursos naturales, "tragedias de los comunes" y el futuro de la industria salmonera chilena.

Kleeberg, F. (2019). Productividad y competitividad del sector acuícola en el Perú. Santiago: CEPLAN.

Mahfuzul Haque, Akhtaruzzaman Khan, Mohammad Mokarrom Hossain, Emdad Hossain, Nahiduzzaman, Sayemul Islam. (2025). Aquaculture. Improved aquaculture management practices and its impact on small-scale, 594. Obtenido de https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2024.741459

Mendoza, D., Berger, C. y Berger K. (2016). La Acuicultura Peruana. Una Mirada al 2025. Obtenido de https://www.ipcinfo.org/fileadmin/user_upload/red-icean/docs/Acuicultura%20Peruana%20-%20Una%20Mirada%20al%202025.pdf

NORC. (2012). Impact Evaluation of the Farmer Training and Development Activity in Honduras, 01. Chicago, USA: NORC at the University of Chicago.

Ntiri Prosper, Ragasa Catherine, Anang Samuel Afotey, Kuwornu John, Torbi Eva Nimorme. (2022). Does ICT-based aquaculture extension contribute to greater adoption of good management practices and improved incomes? Evidence from Ghana, 557. Obtenido de https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2022.738350

Rahut, D. B. (2013). Impact of Agricultural Extension Services on Technology Adoption and Crops Yield: Empirical Evidence from Pakistan. Development, Asian Journal of Agriculture and Rural.

Rand John & Tarp Finn. (2009). Impact of an aquaculture extension project in Bangladesh, Journal of Development Effectiveness. 130-146.

Rocha Junior, Adauto Brasilino, Orquiza da Silva, Raniella, Peterle Neto, Waldemiro, Tristão Rodrigues, Cristina. (2020). Efeito da utilização de assistência técnica sobre a renda de produtores familiares do Brasil no ano de 2014. Revista de Economia e Sociologia Rural, 58(2), e194371. Epub June 19, 2020. Obtenido de https://doi.org/10.1590/1806-9479.2020.194371

Saldarriaga, M. & Regalado, F. (2017). Potencial Acuícola en el Perú. Revista Moneda del Banco Central de Reservas del Perú - BCRP. Lima, Perú.

ANEXOS

ANEXO N° 01: Encuesta de satisfacción: servicio de capacitación y asistencia técnica a los agentes de la acuicultura para la gestión y desarrollo de la actividad

PERÚ Ministerio de la Producción	**ENCUESTA DE SATISFACCIÓN: SERVICIO DE CAPACITACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA A LOS AGENTES DE LA ACUICULTURA PARA LA GESTIÓN Y DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD**

PERSONAL ENCARGADO DE LA ENCUESTA

Ámbito - Apellidos y Nombres	

DATOS GENERALES DEL ACUICULTOR ENCUESTADO

TITULAR DEL DERECHO (*Marque según corresponda)*

Persona Natural		**Persona Jurídica**	
Apellidos y Nombres:		**Razón Social:**	
DNI:		**RUC:**	
Teléfono:			

PARA EL MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN ES MUY IMPORTANTE CONOCER SU OPINIÓN

Respecto a la asistencia técnica que ha recibido como parte del servicio de extensionismo acuícola, se solicita que califique su nivel de satisfacción en relación a los siguientes enunciados:

Por favor, marque con una X la opción que mejor refleje su opinión:

Sección 01: Sobre el extensionismo	EXCELENTE	MUY BUENO	BUENO	REGULAR	MALO
01. Metodología de enseñanza empleada durante el servicio					
02. Temas tratados en la asistencia técnica					
03. Manejo de conocimientos del extensionista, respecto a las materias enseñadas					
04. Conocimientos brindados durante el servicio de asistencia técnica					
05. Desempeño del extensionista durante el desarrollo de la asistencia técnica					
06. Horario en el que se desarrolla la asistencia técnica					

07. Atención de sus principales necesidades de **08.** asistencia técnica					

Sección 02: Sobre el beneficio del extensionismo	MUCHO	BASTANTE	REGULAR	POCO	NADA
09. ¿Cuánto le favoreció el extensionismo en la gestión de la unidad acuícola?					
10. ¿Cuánto le favoreció el extensionismo en sus niveles de producción?					
11. ¿Cuánto le favoreció el extensionismo en sus niveles de ventas?					
	EXCELENTE	MUY BUENO	BUENO	REGULAR	MALO
12. ¿Qué le pareció la oportunidad de recibir el servicio del extensionismo?					

Sección 03: Cometarios y recomendaciones
13. En base a su experiencia, ¿En qué te gustaría que el servicio de extensionismo mejore?

ANEXO N° 02: Formulario de recojo de información para el seguimiento y monitoreo

CATEGORIA	N°	VARIABLES	FORMATO
DATOS GENERALES	1	N°	
	2	AÑO	
	3	NOMBRES Y APELLIDOS	
	4	DNI	
	5	SEXO	0 Mujer / 1 Hombre
	6	EDAD	
	7	CORREO ELECTRÓNICO	
	8	TIPO DE DERECHO ACUÍCOLA	0 Concesión / 1 Autorización
	9	CATEGORIA PRODUCTIVA	0 AMYPE / 1 AREL
	10	PERTENECE A UN MODELO ASOCIATIVO	0 No / 1 Sí
	11	NOMBRE DEL MODELO ASOCIATIVO	
	12	TIPO DE MODELO ASOCIATIVO	1 ASOCIACION / 2 COMUNIDAD CAMPESINA / 3 COOPERATIVA / 4 EMPRESA
	13	DEPARTAMENTO	
	14	PROVINCIA	
	15	DISTRITO	
	16	CENTRO POBLADO/COMUNIDAD	
	17	DIRECCIÓN	
	18	LATITUD -LONGITUD	
PRODUCCIÓN ACUÍCOLA	19	ÁREA OTORGADA	
	20	PRODUCCIÓN DE CARNE	
	21	ESPECIES CULTIVADAS	
	22	PESO COMERCIAL	
	23	TALLA COMERCIAL	
	24	PRECIO DE VENTA	
	25	COSECHA	
	26	PRESENTACION	
	27	PUESTO DE VENTA	
	28	% DE LA PRODUCCION DESTINADA AL AUTOCONSUMO	
	29	PARTICIPACIÓN EN FERIAS	
	30	PRODUCCIÓN DE SEMILLA	
	31	ESPECIE HIDROBIÓGICA	
	32	ESTADÍO DE LA SEMILLA	
	33	OTRO ESTADÍO DE LA SEMILLA	
	34	PRODUCCION DE SEMILLA	
	35	PRECIO DE VENTA DE LA SEMILLA	
	36	GANANCIA NETA MENSUAL	
ACCESO A CRÉDITO	37	ACCESO A CRÉDITOS PARA FINES PRODUCTIVOS	
	38	INSTITUCIÓN QUE OTOGÓ EL CRÉDITO	
	39	OTRA INSTITUCIÓN QUE OTOGÓ EL CRÉDITO	

CATEGORIA	N°	VARIABLES	FORMATO
	40	MONTO ASIGNADO	
	41	PARTICIPO EN PROYECTOS DE INNOVACIÓN	
	42	NÚMERO DE PROYECTOS (últimos 12 meses)	
	43	NOMBRE DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN	
	44	MONTO ASIGNADO DEL PROYECTO	
	45	PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO	
	46	ENTIDAD FINANCIANTE DEL PROYECTO	
	47	ENTIDADES PARTICIPANTES DEL PROYECTO	
CAPACITACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA	48	RECIBIO CAPACITACIÓN O ASISTENCIA TÉCNICA	
	49	INSTITUCIÓN QUE BRINDO LA CAPACITACIÓN O ASISTENCIA TÉCNICA	
	50	OTRA INSTITUCIÓN QUE BRINDO LA CAPACITACIÓN O ASISTENCIA TÉCNICA	
	51	TEMAS DE CAPACITACIÓN O ASISTENCIA TÉCNICA	
	52	OTROS TEMAS DE CAPACITACIÓN O ASISTENCIA TÉCNICA	
	53	MOTIVO POR EL CUAL SOLICITO/ASISTIO A LA CAPACITACIÓN O ASISTENCIA TÉCNICA	
	54	OTRO MOTIVO POR EL CUAL SOLICITO/ASISTIO A LA CAPACITACIÓN O ASISTENCIA TÉCNICA	
	55	MEDIO POR EL CUAL SE ENTERO DE CAPACITACION O ASISTENCIA TÉCNICA	
	56	OTRO MEDIO POR EL CUAL SE ENTERO DE CAPACITACION O ASISTENCIA TÉCNICA	