



PERÚ

Ministerio
de la Producción



**PROGRAMA NACIONAL
DE INNOVACIÓN EN
PESCA Y ACUICULTURA**

**Innovación y futuro
de la acuicultura y
pesca**

**MACRORREGIÓN
NOROCCIDENTAL**

Serie: Talleres Regionales No. 1



PERÚ

Ministerio
de la Producción



PROGRAMA NACIONAL
DE INNOVACIÓN EN
PESCA Y ACUICULTURA

INNOVACIÓN Y FUTURO DE LA ACUICULTURA Y PESCA

MACRORREGIÓN NOROCCIDENTAL

SERIE: TALLERES REGIONALES N°1

OCTUBRE 2018



Javier Ramírez-Gastón Roe (editor),
Narda Sandoval, Alonso del Solar, Jorge
Grillo, : Taller de Innovación y Futuro de
la Acuicultura y Pesca de la Macrorregión
noroccidental. Programa Nacional de
Innovación en Pesca y Acuicultura, Lima
2018, Serie: Talleres regionales Nº1

Palabras clave: Sistema Nacional de Innovación,
pesca, acuicultura, capacidades de innovación,
coinnovación.

Hecho el depósito legal en la Biblioteca
Nacional del Perú Nº. 2018-19404

Copyright © 2018. Programa Nacional de
Innovación en Pesca y Acuicultura - PNIPA.
Derechos reservados. El PNIPA se reserva
los derechos de autor de la información
presentada en este documento.

Diseño: Fernando Gagliuffi K.

Diagramación: Sofía Maya

Impreso en el Perú
Q&P Impresores S.R.L.
Av. Ignacio Merino 1546, Lince
Teléfono: 470 1788, 266-0754

Primera edición: diciembre 2018

Tiraje: 1000 ejemplares

OFICINA MACRORREGIONAL NOROCCIDENTAL



TIFAP Noroccidental presenta los resultados de la primera convocatoria que PNIPA realizó en la macrorregión con potenciales socios, con el fin de iniciar el proceso de construir el sistema de innovación en acuicultura y pesca en la macrorregión. Se dividió la consulta en cuatro grandes temas: lecciones aprendidas, futuro, socios y gobernanza.

Agradecimientos

PNIPA agradece a los noventa participantes al Taller TIFAP que se comprometieron en un diálogo intenso, durante dos días, fruto de lo cual es el contenido del presente documento. El equipo de facilitación estuvo integrado por: Javier Ramírez-Gastón, Narda Sandoval, Karina Vicente. El ingeniero Alonso del Solar y Jorge Grillo prepararon el documento *Panorama de la acuicultura y pesca de la macrorregión* que se presenta en la primera parte. El proceso de edición, conducido por Javier Ramírez-Gastón contó con el apoyo de Fernando Gagliuffi, Mauricio Novoa, Narda Sandoval, Maricruz Otoya y Diana Cornejo.

Presentación

Organizar y construir una nueva manera de hacer investigación, desarrollo tecnológico para la innovación en el sector pesca y acuicultura del país constituye la esencia del mandato del Ministerio de la Producción al crear el Programa Nacional de Innovación en Pesca y Acuicultura (PNIPA).

El modelo alternativo y disruptivo que se está gestando en el seno del sector pesca y Acuicultura (P&A) se basa en el enfoque de Sistema Nacional de Innovación, entendido como una colectivo público-privado, abierto y descentralizado, donde confluyen múltiples actores de la academia, la economía, la sociedad civil y el gobierno, en el propósito común de generar, adecuar y divulgar conocimiento tecnocientífico relevante para la innovación y competitividad del sector. Con ello se espera superar esquemas de intervención tradicionales, basados en planes o programas de CTI formulados unilateralmente o cuyo protagonista era solo el sector público.

Dando los primeros pasos en dicha perspectiva, PNIPA ha implementado los talleres Innovación y Futuro de la Acuicultura y Pesca (TIFAP) como un instrumento de consulta a múltiples actores público y privados, para perfilar agendas de innovación, redes, visión y cooperación para impulsar proyectos de I&D+i en la macrorregión. Ello en perspectiva de crear la comunidad de generación y divulgación de conocimiento tecnocientífico para el sector P&A en cada región del país.

Esta primera ronda de consultas, realizada en el primer año de vida del PNIPA (2017-2018), ha sido muy provechosa, validándose como instancia de reflexión sobre prioridades, visión de la CTI en cada región, punto de encuentro de múltiples actores que tradicionalmente no habían sido convocados anteriormente o desarrollaban sus actividades de manera aislada y desarticulada. Con ello se están dando los primeros pasos de un nuevo modelo de gobernanza de la I&D+i sectorial, basado en la alianza de múltiples actores que se comprometen a una reflexión y acción interactiva.

Justamente, la publicación de los resultados de esta jornada se hace con el propósito concreto de iniciar el círculo virtuoso de próximas consultas, reflexiones y proyectos de I&D+i que nos lleven hacia nuevos escalones en el proceso de construir el Sistema Nacional de Innovación en Pesca y Acuicultura (SNIPA) en cada macrorregión. Con ello, se puede entender que el presente documento expresa en cierta manera la línea de base de este colectivo social que empieza interactuar en un proceso semiestructurado por la innovación de la P&A en la macrorregión.

Javier Ramírez-Gastón Roe / editor y coordinador general del TIFAP

Índice

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Presentación..... | 4 |
| Abreviaturas y acrónimos | 6 |
| Resumen ejecutivo..... | 7 |
| Introducción..... | 8 |
| PRIMERA PARTE | |
| Panorama general de la pesca y acuicultura macrorregional | 10 |
| 1. Oferta de productos acuícolas y pesqueros | 11 |
| 1. Desembarques de recursos hidrobiológicos marinos | 11 |
| 2. Cosecha acuícola de recursos hidrobiológicos en la macrorregión noroccidental..... | 14 |
| 3. Exportaciones de productos hidrobiológicos en la macrorregión noroccidental..... | 16 |
| 4. Cadenas de valor identificadas en la macrorregión noroccidental..... | 18 |
| 2. Actores..... | 19 |
| 1. Organizaciones sociales pesqueras artesanales | 19 |
| 2. Plantas de procesamiento..... | 22 |
| 3. Flota pesquera..... | 23 |
| 4. Derechos acuícolas | 25 |
| 5. Comercializadores mayoristas..... | 26 |
| 6. Mapa de actores | 27 |
| Apéndice de la primera parte..... | 30 |
| Desembarques..... | 30 |
| Exportaciones | 33 |
| Plantas de procesamiento..... | 34 |
| Derechos acuícolas..... | 35 |
| SEGUNDA PARTE | |
| Taller futuro de la innovación en acuicultura y pesca de la macrorregión | 42 |
| 3. Lecciones aprendidas en la I&D+i sectorial de la macrorregión | 43 |
| 1. Lecciones aprendidas en el subsector acuícola | 44 |
| 2. Lecciones aprendidas en la pesca | 49 |
| 4. Futuro de la innovación sectorial en la macrorregión..... | 52 |
| 1. El futuro en el subsector acuícola..... | 53 |
| 2. Futuro de la innovación en el subsector pesca | 61 |
| 5. Socios para construir el futuro del sector | 66 |
| 1. Socios de la innovación en acuicultura..... | 67 |
| 2. Socios para construir el futuro del sector pesca | 69 |
| 6. Priorización de proyectos de I&D+i en pesca y acuicultura macrorregional..... | 74 |
| 1. Proyectos de innovación en acuicultura | 74 |
| 2. Proyectos de innovación para el subsector pesca | 78 |
| 7. Perfilamiento del futuro de la gobernanza de la innovación sectorial en la macrorregión..... | 82 |
| 1. Aportes para el modelo de construcción de la gobernanza en el subsector acuicultura | 83 |
| 2. Aportes para en el modelo de construcción de la gobernanza en el subsector pesca | 84 |
| Reflexiones finales | 86 |
| Subsector acuicultura | 87 |
| Subsector pesca | 87 |
| Colofón | 88 |

Abreviaturas y acrónimos

| | |
|------------------|-------------------------------------------------------------|
| PRODUCE | Ministerio de la Producción |
| VPA | Viceministerio de Pesca y Acuicultura |
| PNIPA | Programa Nacional de Innovación en Pesca y Acuicultura |
| TIFAP | Talleres “Innovación y Futuro de la Acuicultura y Pesca” |
| SNIPA | Sistema Nacional de Innovación en Pesca y Acuicultura |
| P&A | Pesca y Acuicultura |
| OSPA | Organizaciones Sociales de Pescadores Artesanales |
| ONG | Organización no Gubernamental |
| I&D+i | Investigación y Desarrollo + Innovación |
| SRIPA | Sistema Regional de Innovación de la Pesca y la Acuicultura |
| INEI | Instituto Nacional de Estadística e Informática |
| PNUMA | Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente |
| DIREPRO | Dirección Regional de la Producción |
| SANIPES | Servicio Nacional de Sanidad Pesquera |
| FONDEPES | Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero |
| MINAM | Ministerio del Ambiente |
| IMARPE | Instituto del Mar del Perú |
| DINAMA | Dirección Nacional del Medio Ambiente |
| BPM | Buenas Prácticas de Manufactura |
| DPA | Desembarcadero Pesquero Artesanal |
| CHD | Consumo Humano Directo |
| CHI | Consumo Humano Indirecto |
| DISECOVI | Dirección de Seguimiento, Control y Vigilancia |
| IMARPE | Instituto del Mar del Perú |
| ITP | Instituto Tecnológico de la Producción |
| CITE | Centro de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica |
| DICAPI | Dirección General de Capitanías y Guardacostas |
| PNP | Policia Nacional del Perú |

Resumen ejecutivo

TIFAP Noroccidental (Tumbes, Piura, Cajamarca, Lambayeque y La Libertad) presenta los resultados de la primera convocatoria que PNIPA realizó en dicha macrorregión, con el fin de iniciar el proceso de construir el sistema de innovación en esta. El evento se realizó en la ciudad de Piura el 11 y 12 de mayo de 2017 y contó con la participación de noventa personas, entre empresarios, asociaciones de acuicultores y pescadores, universidades, instituciones de gobierno y ONG.

Como base para el trabajo del taller, se hizo una presentación del panorama acuícola y pesquero de la macrorregión. Quedó claro que esta concentra la más importante actividad pesquera y acuícola marítima del país, pero también que existen grandes potencialidades en la acuicultura continental andina, que todavía tiene un incipiente desarrollo.

Se dividió la consulta en cinco grandes temas: (i) lecciones aprendidas; (ii) el futuro que queremos; (iii) ideas de proyectos prioritarios; (iv) potenciales socios y alianzas, y (v) medidas para mejorar la gobernanza del sistema de I&D+i sectorial.

El análisis retrospectivo que realizaron los participantes permitió destacar la rica experiencia que se ha generado en la región al impulsar una pesquería y maricultura competitiva, pero también las grandes falencias que todavía existen en la pesca artesanal de las regiones costeras.

Por otra parte, los asistentes al taller destacaron las grandes posibilidades que depara el futuro pesquero y acuícola de la macrorregión. Los avances logrados en los días de trabajo han dado muchos insumos para avanzar en la construcción de una visión de futuro compartida de la mano con el esfuerzo que ha puesto en marcha el Ministerio de la Producción con el Programa Nacional de Innovación en Pesca y Acuicultura (PNIPA).

Los participantes destacaron la importancia de involucrar a la academia con la perspectiva de la demanda de los agentes económicos, pues la experiencia observa que caminan divorciados. Lo mismo sucede con la naturaleza de la relación entre el sector público y el privado.

Finalmente, los participantes valoraron la metodología que impulsa PNIPA de construir agendas y redes de innovación a partir de consultas periódicas —como el TIFAP—, como una nueva manera de gobernanza de la I&D+i del sector. El TIFAP concluyó destacando la importancia de continuar el diálogo iniciado como una forma de forjar alianzas estratégicas y compartir información, así como conocimientos tecnológicos y comerciales, en la perspectiva de elevar la capacidad de innovación de la acuicultura y pesquerías regionales.

Introducción

El Ministerio de la Producción (PRODUCE), a través del Viceministerio de Pesca y Acuicultura (VPA), ha diseñado y puesto en marcha el Programa Nacional de Innovación en Pesca y Acuicultura (PNIPA) orientado al fomento del Sistema Nacional de Innovación en Pesca y Acuicultura (SNIPA), concebido como instrumento sustancial para la renovación del modelo de desarrollo pesquero y acuícola del Perú, hacia un patrón de acumulación basado principalmente en el cultivo y la agregación de valor de los recursos pesqueros y acuícolas que mejore la competitividad, la seguridad alimentaria, el uso sostenible de la biodiversidad hidrobiológica y genere respuestas innovadoras frente al cambio climático.

El PNIPA se orienta a la gestación de un ambiente facilitador (ecosistema) y favorable a la intensificación de la interacción entre los agentes económicos, la academia, la sociedad civil y las instituciones públicas, en el esfuerzo colaborativo por la producción, adaptación y divulgación de conocimiento e información relevante para la innovación sectorial. Al respecto, PNIPA entiende que este debe basarse en dos pilares fundamentales: el desarrollo de los mercados de servicios para la innovación de manera descentralizada y la construcción del marco institucional que garantice una gestión efectiva de la innovación sectorial en todos los niveles de gobierno y con participación del sector privado.

En mayo de 2017, con la creación de la Unidad Ejecutora 005 del pliego PRODUCE, se puso en marcha el PNIPA, orientando sus primeras acciones a realizar una primera ronda de talleres “**Innovación y Futuro de la Acuicultura y Pesca**” (**TIFAP**) en cada una de las macrorregiones del país, convocando a los diversos agentes económicos del sector, la academia y las instituciones de articulación y divulgación científica y tecnológica a cooperar en el esfuerzo de construir el SNIPA, entendido como un sistema abierto y múltiple, público-privado, descentralizado y con enfoque de demanda.

El TIFAP está diseñado para: i) promover una visión compartida macrorregional movilizadora de la cooperación multiactor, ii) identificar instituciones, profesionales y alianzas con potencialidad de convertirse en los socios estratégicos del PNIPA y del SNIPA en cada región, iii) definir agendas de I&D+i que surjan desde los propios protagonistas, iv) dar los primeros pasos en la construcción de redes e instancias de interacción colaborativa, v) alinear a los actores al enfoque de sistema de innovación sectorial que promueve PNIPA, vi) acopiar información relevante para la mayor efectividad de las actividades de PNIPA. En ese sentido, TIFAP se ha estructurado como instrumento para fomentar la cooperación y concertación entre los actores del sistema de innovación del sector pesca y acuicultura (SNIPA), en los niveles iniciales de interacción y reflexión, hacia la construcción de una agenda y una visión consensuada en el ámbito macrorregional.

Son objetivos específicos de TIFAP: i) promover la reflexión sobre la problemática de la I&D+i del sector en la macrorregión, ii) perfilar una visión de futuro compartida sobre la innovación sectorial, iii) identificar aliados estratégicos en el fomento de la innovación de la P&A en la macrorregión, iv) recoger ideas de proyectos y líneas de intervención que enriquezcan los mandatos de PNIPA. Entre tanto, se espera lograr i) un primer nivel de contacto con potenciales aliados estratégicos para construir SNIPA en el ámbito macrorregional; ii) un diagnóstico exploratorio de la situación del SNIPA regional, a partir de destacar lecciones aprendidas, iii) perfil de agenda de innovación e ideas de proyectos de I&D+i de relevancia macrorregional, iv) recomendaciones de política para fortalecer la gobernanza e institucionalidad de la I&D+i en el nivel regional.

El contenido del taller se organizó en módulos: i) lecciones aprendidas en la macrorregión, ii) futuro de la innovación sectorial en la macrorregión, iii) socios para construir el futuro, iv) ideas de proyectos, v) gobernanza de la innovación macrorregional.

Módulo I: Lecciones aprendidas en la macrorregión. Se pidió a los participantes que respondieran a cinco preguntas puntuales: i) ¿qué es lo que se quiso lograr en el pasado?, ii) ¿qué es lo que realmente ocurrió?, iii) ¿qué es lo bueno que sucedió?, iv) ¿qué es lo que se podría hacer mejor?, v) ¿qué se ha aprendido?, vi) impactos esperados del PNIPA.

Módulo II: Futuro de la innovación sectorial en la macrorregión: Se pidió a los participantes reflexionar y discutir sobre el futuro que esperan para su subsector en términos de innovación. Para ello, se planteó realizar dos dinámicas continuadas, cada una con un enfoque particular: 1) la primera dinámica fue sobre las siguientes dimensiones: i) tecnológica, ii) mercado, iii) ambiental, iv) infraestructura, v) social/cultural, vi) instituciones del sector público, vii) instituciones del sector privado; 2) la segunda dinámica fue sobre los eslabones y componentes de la cadena productiva: i) insumos y equipamiento, ii) cultivo/extracción, iii) distribución, iv) procesamiento, v) transporte, vi) comercialización, vii) mercado, viii) soporte y otros.

Módulo III: Socios para construir el futuro. Se realizó una pequeña presentación de los actores según sus respectivos roles potenciales, enmarcados bajo el siguiente esquema: i) demandas sociales, políticas y ambientales de la macrorregión, ii) investigación y educación, iii) instituciones puente, iv) agentes económicos, v) política transversal de fomento de la innovación, vi) política de fomento del sistema de innovación sectorial. Para la dinámica, se solicitó a los participantes que se ubicasesen en una o más categorías, como institución o como persona natural (especialista).

Módulo IV: Ideas de proyectos. Se presentó el modelo de intervención para lograr subproyectos conformes bajo el PNIPA, así como una breve introducción de las características de los tipos de subproyectos: i) investigación aplicada y desarrollo experimental, ii) investigación adaptativa, iii) servicios de extensión, iv) fortalecimiento de capacidades. Al respecto, se solicitó a los participantes que propusieran ideas de subproyectos enmarcados en cada uno de los tipos presentados.

Módulo V: Gobernanza de la innovación macrorregional. Se presentó el esquema del modelo de construcción de la gobernanza planteado por el PNIPA, así como algunos detalles de las líneas de intervención planteadas para ello: i) redes público-privadas, ii) políticas, iii) marco regulatorio, iv) sistema de vigilancia, v) gestión de conocimiento, vii) consejos macrorregionales de innovación.

PRIMERA PARTE

Panorama general de la pesca y acuicultura macrorregional





Oferta de productos acuícolas y pesqueros

El objetivo de este capítulo es identificar los principales recursos y productos que constituyen la oferta pesquera y acuícola de la macrorregión noroccidental y determinar las cadenas de valor de recursos hidrobiológicos consolidadas y las que se encuentran en desarrollo.

Se han utilizado las estadísticas de desembarques marinos por puntos de desembarque y especies de los años 2013 y 2014 de la Dirección de Estudios y Derechos Económicos Pesquero y Acuícola (DEDEPA), del Ministerio de la Producción, así como la información contenida en el Anuario Estadístico Pesquero y Acuícola 2015. Las cifras referidas a exportaciones han sido tomadas de la Red Nacional de Información Acuícola (RNIA) y de ADEX Trade.

1. Desembarques de recursos hidrobiológicos marinos

En la región Piura destacan tres recursos marinos por la magnitud de los volúmenes desembarcados. La pota es, sin duda, el recurso de mayor importancia en la pesquería piurana, ya que alcanzó valores de 335 000 a 448 000 toneladas, lo que representó 61% y 72% del total de desembarques de la región Piura en 2013 y 2014, respectivamente. Los siguientes recursos de gran importancia para la región son la concha de abanico, con desembarques de 58 000 toneladas en 2013 y 48 500 toneladas en 2014, y la merluza, con desembarques de 48 000 y 38 000 toneladas entre 2013 y 2014, respectivamente.

Gráfico 1.1

Desembarque de recursos hidrobiológicos en Piura, 2013-2014 (especies marinas de mayor magnitud)

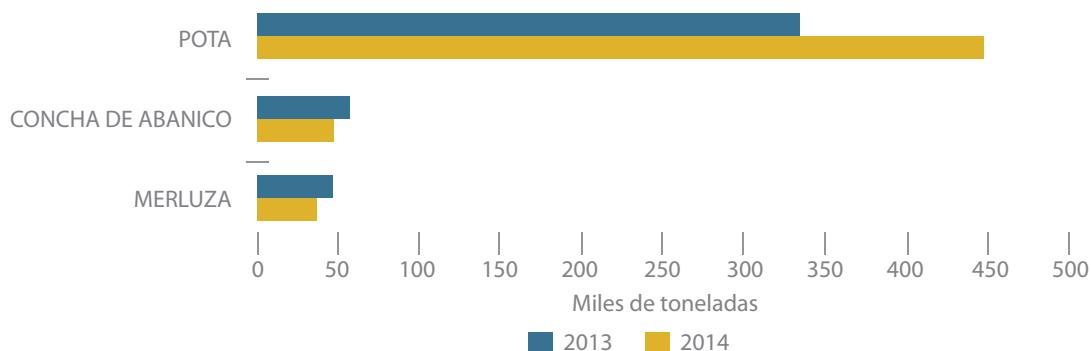
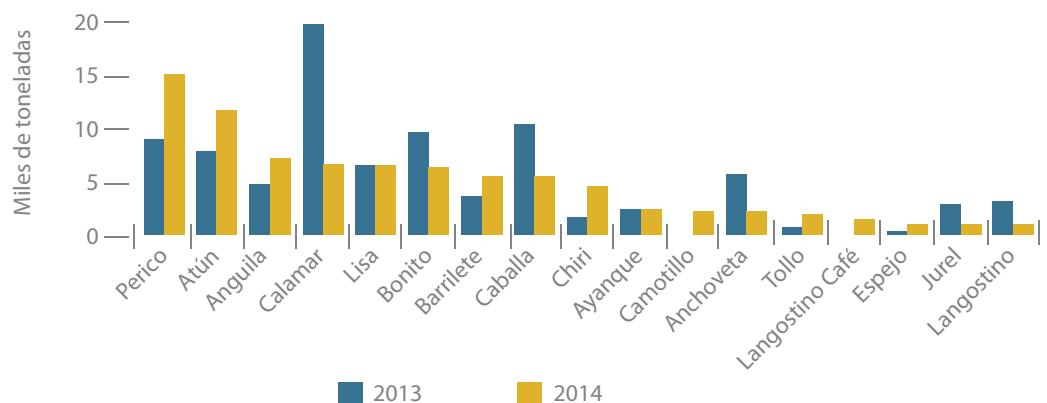


Gráfico 1.2

Desembarque de recursos hidrobiológicos en Piura, 2013-2014 (sin considerar las especies de mayor magnitud)

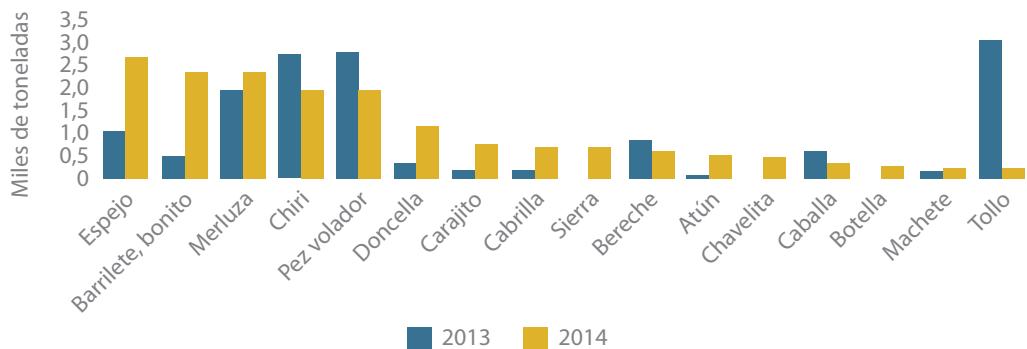


También se observa otro grupo de recursos de importancia. Sus desembarques presentan variaciones anuales, pero se puede diferenciar que los recursos pesqueros —perico, atún, anguila, calamar, lisa, bonito, barrilete y caballa— destacan del resto, no solo en términos de cantidad desembarcada sino también por la proporción que representan del total de desembarques marinos (sin considerar los de mayor magnitud, como pota, concha de abanico y merluza). Así, podemos notar que el desembarque de perico representó el 17% y el atún el 13% de los desembarques totales de Piura en 2014, el calamar el 19% y la caballa el 10% en 2013.

En la región Tumbes, los desembarques son considerablemente menores que los de la región Piura. Se puede observar que entre 2013 y 2014 los recursos merluza, chiri y pez volador presentaron los mayores desembarques, con valores entre las 2 000 y 2 800 toneladas en ambos años. Sin embargo, para el resto de especies, los desembarques entre ambos años difieren bastante en términos de proporción del total desembarcado para Tumbes. Por ejemplo, en 2013 destaca el tollo, con 14% de los desembarques totales, pero en 2014 representó el 1%. Por ello es difícil determinar la importancia de uno o un grupo de recursos sobre el resto.



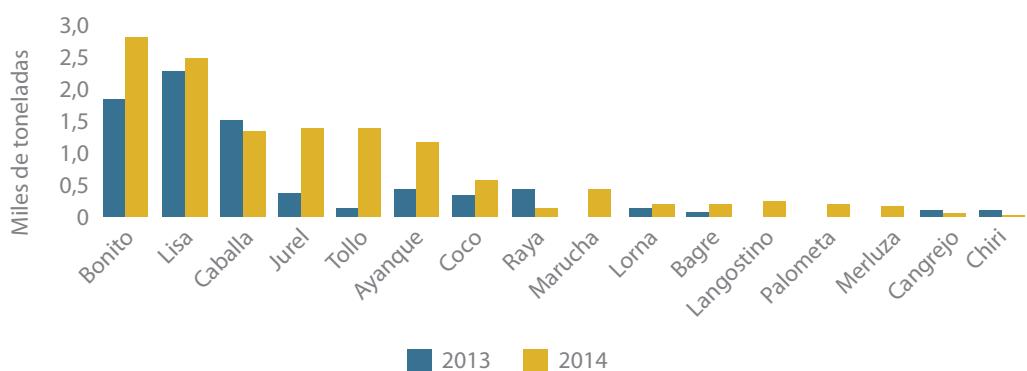
Gráfico 1.3
Desembarque de recursos hidrobiológicos en la región Tumbes, 2013-2014



En la región Lambayeque se observa que los desembarques marinos que predominan son de especies pelágicas (i.e. bonito, lisa, caballa, jurel), seguidos de especies demersales (i.e. tollo, ayanque, coco y raya). Se puede diferenciar claramente la importancia de las especies bonito y lisa al examinar las proporciones que representan del total de desembarques marinos en ambos años: mientras que la lisa representó el 28% del total desembarcado en 2013 y el 21% en 2014, el bonito representó el 23% y 21% en 2013 y 2014 respectivamente.

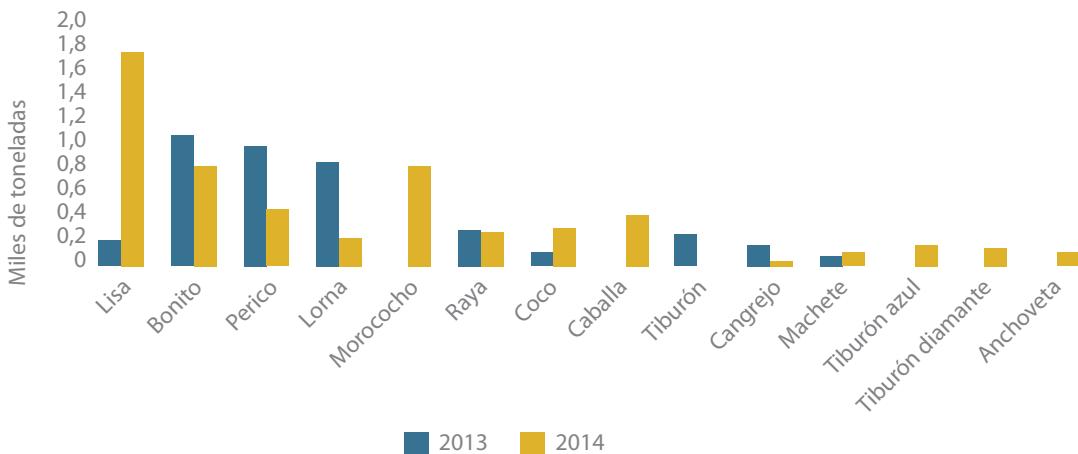


Gráfico 1.4
Desembarque de recursos hidrobiológicos en la región Lambayeque, 2013-2014



En la región La Libertad la variación de los desembarques en los años analizados dificulta la identificación de recursos de importancia. Sin embargo, se observa que los desembarques de bonito representan una fracción importante del desembarque total de la región La Libertad en ambos años, 25% en 2013 y 13% en 2014.

Gráfico 1.5
Desembarque de recursos hidrobiológicos en la región La Libertad, 2013-2014



2. Cosecha acuícola de recursos hidrobiológicos en la macrorregión noroccidental

En los siguientes párrafos se resume la información de la cosecha de las principales especies cultivadas en la macrorregión noroccidental durante el período 2013-2015. Se muestra el valor en toneladas para cada una de las regiones y el total correspondiente a la macrorregión, así como la proporción que representa la macrorregión en la cosecha nacional de estas especies.

En el caso de la tilapia, entre 2013 y 2015 se cosecharon alrededor de 7 029 toneladas, lo que representó 60% del total de la cosecha nacional en estos tres años. En el caso de la trucha, entre 2013 y 2015 en la macrorregión se cosecharon alrededor de 760 toneladas, lo que representó el 0,70% del total de la cosecha nacional en estos tres años. En el caso del langostino, entre 2013 y 2015 en la macrorregión se cosecharon alrededor de 61 550 toneladas, lo que representó el 100% del total de la cosecha nacional en estos tres años. En el caso de la concha de abanico, entre 2013 y 2015 se cosecharon alrededor de 110 905 toneladas, lo que representó el 76% del total de la cosecha nacional en esos tres años.

Tabla 1.1
Cosecha de tilapia de acuicultura en toneladas y proporción del total nacional

| TERRITORIO | 2013 | | 2014 | | 2015 | |
|--------------------|-------|------|-------|------|-------|------|
| | Ton | % | Ton | % | Ton | % |
| TOTAL NACIONAL | 3 840 | | 4 610 | | 3 250 | |
| TOTAL MACRORREGIÓN | 2 454 | 63,9 | 2 377 | 51,6 | 2 198 | 67,6 |
| PIURA | 2 435 | 63,4 | 2 309 | 50,1 | 2 173 | 66,9 |
| CAJAMARCA | 16 | 0,4 | 16 | 0,3 | 22 | 0,7 |
| TUMBES | 3 | 0,1 | 52 | 1,1 | 0,0 | 0,0 |
| LA LIBERTAD | 0,0 | 0,5 | 0,0 | 0,0 | 1,8 | 0,1 |



Tabla 1.2
Cosecha de trucha de acuicultura en toneladas y proporción del total nacional

| TRUCHA | | 2013 | | 2014 | | 2015 | |
|--------------------|--------|------|--------|------|--------|------|--|
| TERRITORIO | Ton | % | Ton | % | Ton | % | |
| TOTAL NACIONAL | 34 992 | | 32 923 | | 40 946 | | |
| TOTAL MACRORREGIÓN | 338 | 0,97 | 224 | 0,68 | 198 | 0,48 | |
| CAJAMARCA | 328 | 0,94 | 175 | 0,53 | 76 | 0,18 | |
| LA LIBERTAD | 9,6 | 0,03 | 49 | 0,15 | 122 | 0,30 | |



Tabla 1.3
Cosecha de langostino de acuicultura en toneladas y proporción del total nacional

| LANGOSTINO | | 2013 | | 2014 | | 2015 | |
|--------------------|--------|------|--------|------|--------|------|--|
| TERRITORIO | Ton | % | Ton | % | Ton | % | |
| TOTAL NACIONAL | 17 883 | | 21 484 | | 22 183 | | |
| TOTAL MACRORREGIÓN | 17 883 | 100 | 21 484 | 100 | 22 183 | 100 | |
| PIURA | 2 311 | 12,9 | 3 648 | 16,9 | 4 175 | 18,8 | |
| TUMBES | 15 572 | 87,1 | 17 835 | 83,1 | 18 009 | 81,2 | |



Tabla 1.4
Cosecha concha de abanico de acuicultura en toneladas y proporción del total nacional

| CONCHA DE ABANICO | | 2013 | | 2014 | | 2015 | |
|--------------------|--------|------|--------|------|--------|------|--|
| TERRITORIO | Ton | % | Ton | % | Ton | % | |
| TOTAL NACIONAL | 67 694 | | 55 096 | | 23 029 | | |
| TOTAL MACRORREGIÓN | 56 206 | 83 | 42 807 | 77,7 | 11 892 | 51,6 | |
| PIURA | 56 206 | 83 | 42 807 | 77,7 | 11 892 | 51,6 | |



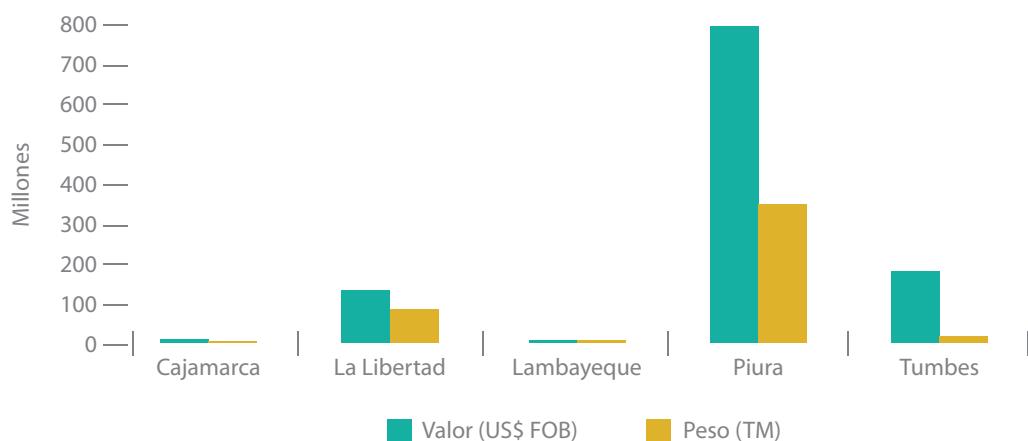
3. Exportaciones de productos hidrobiológicos en la macrorregión noroccidental

La información sobre las exportaciones fue obtenida del sistema ADEX Data Trade, el cual permite descargar los datos bajo ciertos filtros preestablecidos. La información más reciente corresponde a 2014.

Tanto el peso (toneladas) como el valor (US\$ FOB) de las exportaciones fueron extraídos para cada región, evidenciándose claramente que es Piura quien domina las exportaciones de la macrorregión noroccidental (gráfico 1.5), presentando un valor de más de US\$ 800 millones, versus los US\$ 182 millones que exporta Tumbes, su seguidor más cercano.

Gráfico 1.6

Peso y valor de las exportaciones de productos hidrobiológicos por región, 2014



Fuente: Elaboración propia a partir de información de ADEX Data Trade.

A escala macrorregional se ve claramente que la pota domina las exportaciones, tanto en peso como en valor. Aunque la proporción volumen/valor es favorable a otras especies (p.e. langostino, concha de abanico y perico), debido a su alto valor e el mercado internacional (gráficos 1.6 y 1.7).





Gráfico 1.7
Proporción de las exportaciones en peso (toneladas) de productos hidrobiológicos de la macrorregión noroccidental, 2014.

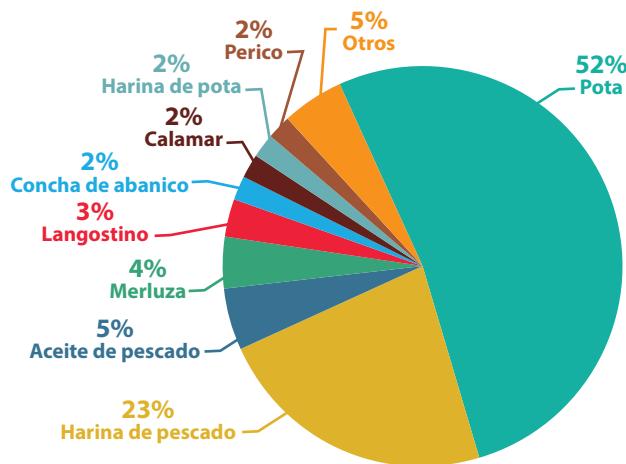
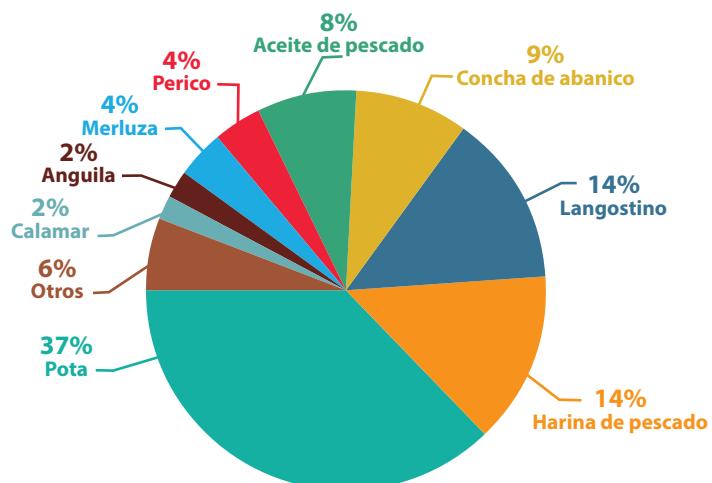


Gráfico 1.8
Proporción de las exportaciones en valor (millones de US\$ FOB) de productos hidrobiológicos de la macrorregión noroccidental, 2014



Analizando las exportaciones según regiones departamentales, se puede observar que en Piura domina la pota, mientras que en Tumbes el lugar relevante lo ocupan los langostinos y en Lambayeque la harina de pescado (ver apéndice primera parte).

4. Cadenas de valor identificadas en la macrorregión noroccidental

Como resultado del análisis de los desembarques marinos, la cosecha acuícola y las exportaciones de la macrorregión noroccidental, se identificaron las cadenas de valor de productos hidrobiológicos en pesca y acuicultura, así como su grado de madurez (tabla 1).

Tabla 1.5
Cadenas de valor identificadas en la macrorregión noroccidental

| CADENAS DE VALOR | | PESCA | ACUICULTURA |
|------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CONSOLIDADAS | | <ul style="list-style-type: none">• pota• merluza• perico• atún• anguila• harina y aceite de pescado | <ul style="list-style-type: none">• langostino• concha de abanico• tilapia |
| | | <ul style="list-style-type: none">• calamar• especies pelágicas (bonito, barrilete, caballa, jurel)• lisa• chirí• elasmobranquios (tiburones, raya)• especies demersales (ayanque, coco, pez volador) | <ul style="list-style-type: none">• trucha |
| EN DESARROLLO | | | |

Fuente: Elaboración propia, PNIPA 2017.



2 Actores y roles

1. Organizaciones sociales pesqueras artesanales

Las Organizaciones Sociales Pesqueras Artesanales (OSPA) son los gremios, asociaciones, sindicatos y otras formas asociativas de los actores afines a la actividad pesquera artesanal. Para identificar las OSPA en la macrorregión noroccidental, se analizó la base de datos "Organizaciones Pesqueras Artesanales", disponible en el portal web del Ministerio de la Producción. En ella se identificaron 584 OSPA en total. Cabe resaltar que el 79% de OSPA se encuentran en la región Piura. En la tabla 2.1 se presenta el detalle por región.

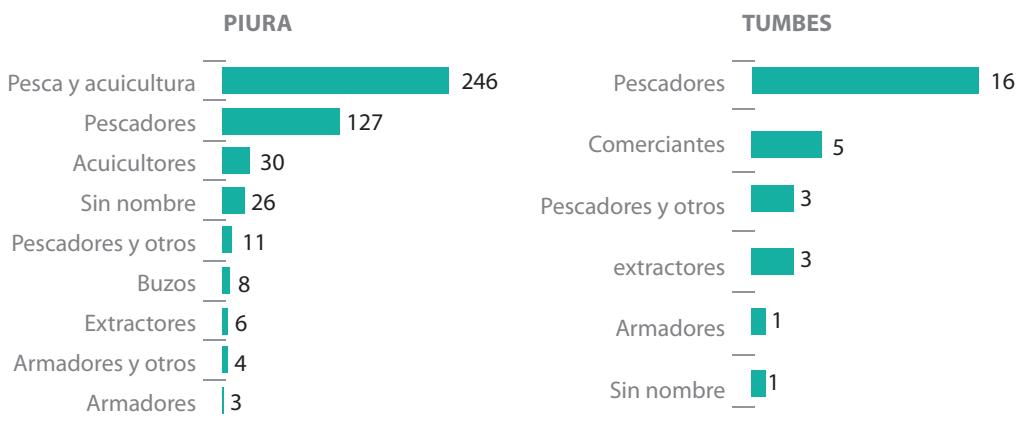
Tabla 2.1
Número de OSPA registradas según región departamental

| REGIÓN | OSPA REGISTRADAS |
|--------------|------------------|
| PIURA | 461 |
| TUMBES | 29 |
| LAMBAYEQUE | 50 |
| LA LIBERTAD | 43 |
| CAJAMARCA | 1 |
| TOTAL | 584 |

Fuente: Produce

También se realizó la caracterización según el tipo de actividad de las OSPA en cada una de las regiones departamentales que comprometen el ámbito macrorregional y se obtuvo como resultado lo que se señala en el gráfico 2.1 y 2.2.

Gráfico 2.1
Caracterización de OSPA según tipo de actividad en Piura y Tumbes



En Piura, el mayor número de OSPA está constituido por miembros dedicados a la pesca y acuicultura en conjunto (246), seguidos por las organizaciones conformadas por pescadores (127) y acuicultores (30). También es importante identificar a las OSPA conformadas exclusivamente por buzos (ocho), por extractores de mariscos (seis) y por armadores pesqueros artesanales (en total siete). Por otro lado, hay que señalar que no se puede identificar a veintiséis organizaciones, ya que no están registradas con nombre en la base de datos. Mientras tanto, en Tumbes la mayor parte de las OSPA está constituida por pescadores (dieciséis), seguida de comerciantes (cinco), pescadores y otros (tres), extractores de mariscos (tres) y solo una OSPA de armadores pesqueros artesanales.

Gráfico 2.2
Caracterización de OSPA según tipo de actividad en Lambayeque y La Libertad



En Lambayeque (gráfico 2.2), a diferencia de otras regiones, predominan las organizaciones de procesadores artesanales (quince), seguidas por pescadores y otros (trece) y pescadores (diez). Mientras tanto en La Libertad (gráfico 2.2) sigue el mismo patrón de las demás regiones departamentales, pues la mayoría de ellas está constituida por la categoría pescadores (veintiséis) y pescadores y otros (once).

En cuanto al número de asociados que conforman cada una de las OSPA, registrados en la base de datos del Ministerio de la Producción para la macrorregión noroccidental, se observa que el 14% de las OSPA registradas están constituidas por un miembro y el 63% tienen entre dos y diez asociados. En ese sentido, 77% son organizaciones muy pequeñas, constituidas posiblemente por núcleos familiares, muchas de las cuales seguramente ya no se encuentran activas.



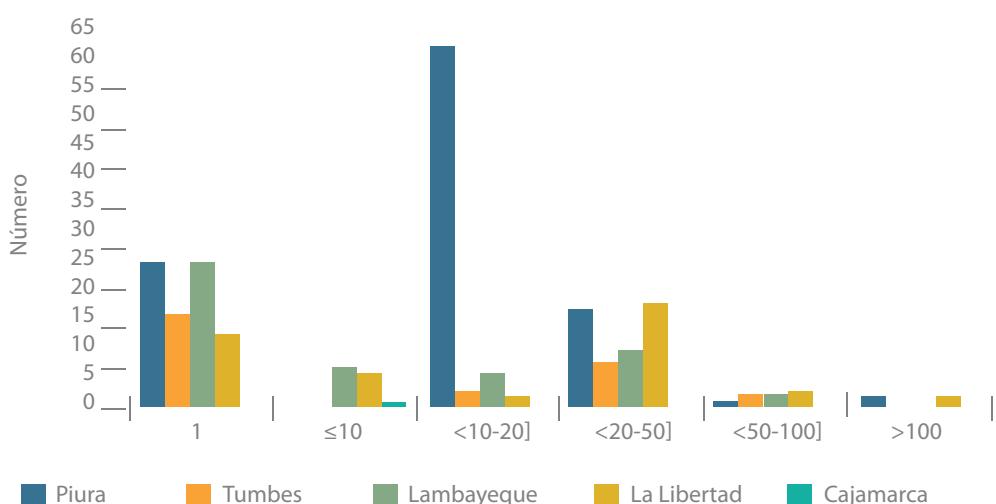
Tabla 2.2
Caracterización de OSPA según número de asociados

| REGIÓN | NÚMERO DE ASOCIADOS | | | | | |
|--------------|---------------------|------------|-----------|-----------|----------|----------|
| | 1 | ≤10 | <10-20] | <20-50] | <50-100] | >100 |
| PIURA | 25 | 354 | 62 | 17 | 1 | 2 |
| TUMBES | 16 | | 3 | 8 | 2 | |
| LAMBAYEQUE | 25 | 7 | 6 | 10 | 2 | |
| LA LIBERTAD | 13 | 6 | 2 | 18 | 3 | 1 |
| CAJAMARCA | | 1 | | | | |
| TOTAL | 79 | 368 | 73 | 53 | 8 | 3 |

Fuente: Produce.

En el caso de Piura, el 77% de las 461 OSPA pertenecen a esta categoría. Las OSPA que tienen entre once y veinte asociados representan el 13% en la macrorregión, las formadas entre 21 y 50 asociados son el 9% del total y las conformadas por más de 51 asociados representan el 2%. En el gráfico 2.3 se comparan los valores por regiones. Cabe destacar que Piura sigue siendo la región con mayor número de OSPA: entre 11 y 50 asociados, aunque La Libertad posee un importante número de organizaciones conformadas entre 21 y 50 socios.

Gráfico 2.3
Comparación por regiones del número de OSPA según el número de asociados

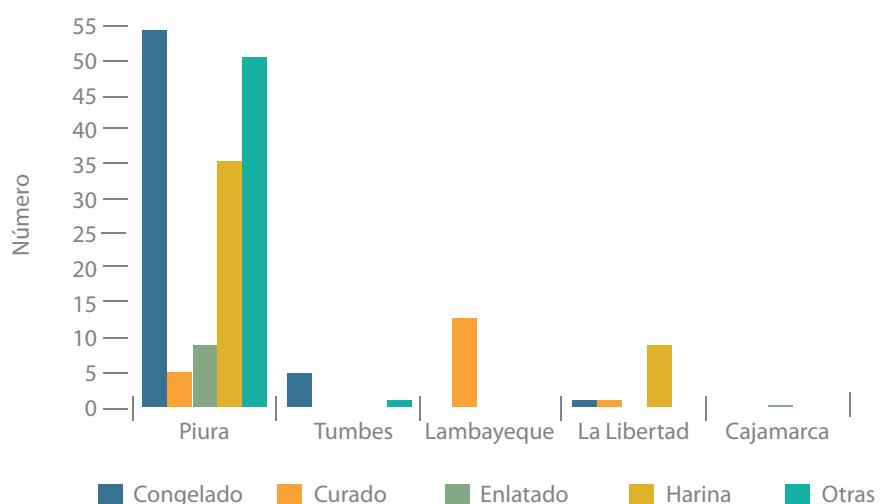


2. Plantas de procesamiento

En la macrorregión noroccidental se han identificado 187 plantas de procesamiento pesquero de la base de datos "Plantas pesqueras" del portal web del Ministerio de la Producción. De acuerdo con esta información, en Piura se encuentra el 83% de las instalaciones procesadoras, seguida por Lambayeque con 7% y La Libertad con 6%. En cuanto a la actividad productiva, la información del Ministerio de la Producción señala que 33% de las plantas en la macrorregión noroccidental se dedican a la actividad de congelado de recursos hidrobiológicos, seguidas por la actividad harinera, que representa el 24%; el procesamiento de pescado curado con 10% y, finalmente, la industria de recursos hidrobiológicos enlatados con el 5%. Es importante mencionar que existe un 28% de plantas agrupadas bajo el rótulo de "otras", mayoritariamente conformada por la actividad de procesamiento primario de concha de abanico.

Por otro lado, el gráfico 2.4 nos permite identificar con facilidad la presencia de la infraestructura de procesamiento pesquero en cada una de las regiones. Piura es la única región que tiene plantas en los cinco rubros de actividades de procesamiento. Por su lado, Lambayeque solo posee infraestructura para el curado de pescado. Con excepción de las plantas de harina de pescado en La Libertad, las demás regiones no tienen capacidad de procesamiento pesquero.

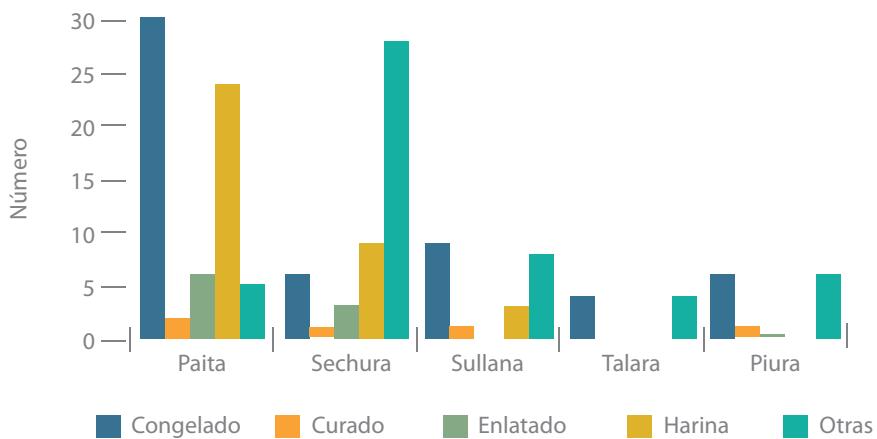
Gráfico 2.4
Comparación por regiones de las plantas de procesamiento según tipo de actividad



Debido a la importancia de la región Piura en número de plantas de procesamiento, en el gráfico 2.5 se analizan las plantas en cada una de las provincias de esta región. Paita, Sechura y Sullana son las principales ciudades con capacidad de procesamiento, no solo por el número de plantas sino también por su diversidad. En Paita, el procesamiento de recursos hidrobiológicos está dominado por la producción de congelados, seguido por la harina, aunque cabe resaltar que la mayor parte de plantas en ese rubro son de harina residual. Por otro lado, es importante destacar que en Sechura la mayor parte de las veintiocho plantas representadas pertenece al rubro de plantas de desvalve de concha de abanico.



Gráfico 2.5
Comparación por provincias de las plantas de procesamiento según tipo de actividad en la región Piura



3. Flota pesquera

Se dimensionó la flota pesquera artesanal de cada región con litoral de la macrorregión noroccidental, utilizando los datos publicados del Primer Censo de la Pesca Artesanal en el Ámbito Marítimo realizado en 2012. Se utilizó como criterio para la caracterización el tipo de artes o aparejo utilizado. En general, la flota de pinta y la flota de cortina son las principales flotas artesanales de toda la macrorregión. En Piura, la principal flota artesanal está dedicada a la pesca de pota con "muestra potera" (26%) y la pinta (23%). En Tumbes, luego de la pinta (21%) y la cortina (47%) se encuentran la flota de cerco (9%), espinal de profundidad (8%) y arrastre (8%). En Lambayeque, luego de la cortina (27%) también destacan las flotas artesanales que emplean el cerco (25%), seguida de la punta (21%) y la "muestra potera" (15%). Finalmente, en La Libertad destacan las flotas artesanales de cortina (35%), pinta (24%), seguidas por la flota que emplea trampas o nasas (21%).



Gráfico 2.6
Flota pesquera artesanal según arte de pesca en la región Piura

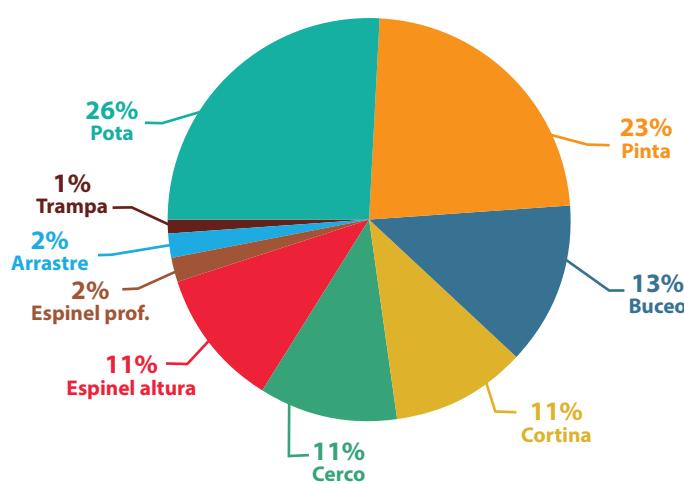




Gráfico 2.7
Flota pesquera artesanal según arte de pesca en la región Tumbes

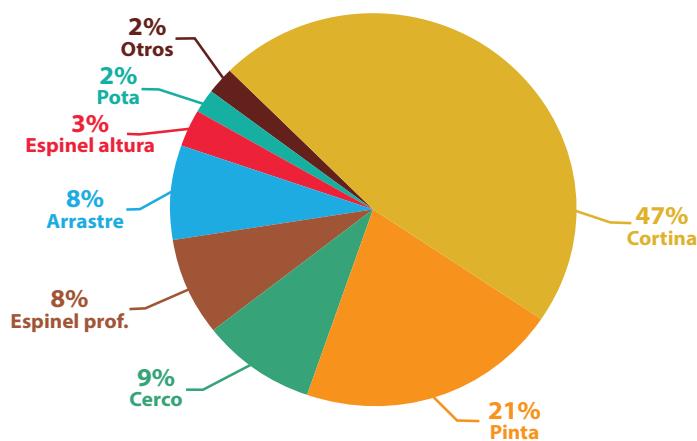


Gráfico 2.8
Flota pesquera artesanal según arte de pesca en la región Lambayeque

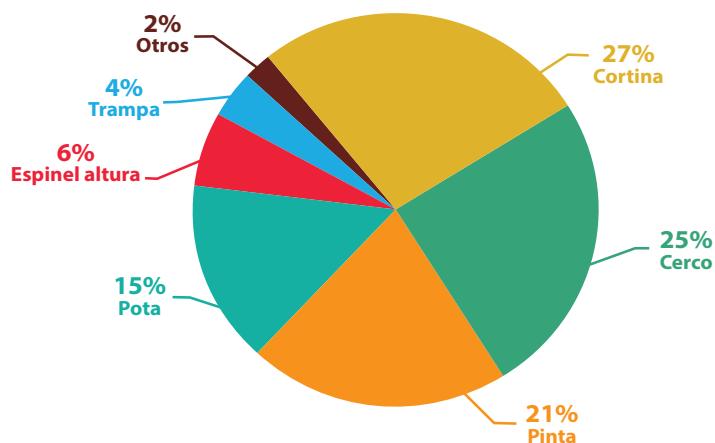
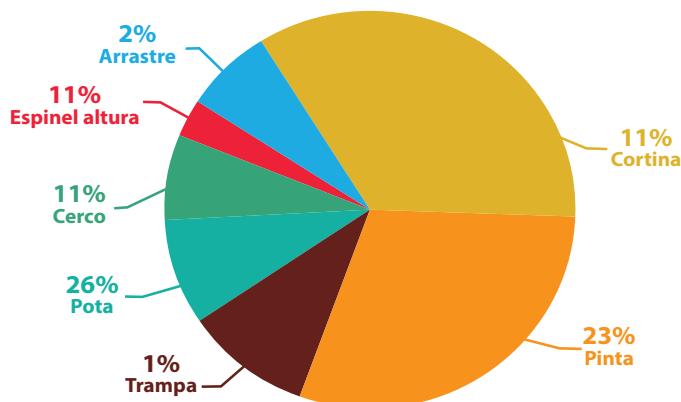


Gráfico 2.9
Flota pesquera artesanal según arte de pesca en la región La Libertad



4. Derechos acuícolas

El análisis de los derechos acuícolas en la macrorregión noroccidental incluye las autorizaciones y concesiones vigentes otorgadas por los gobiernos regionales a través de las direcciones regional de producción y por el gobierno nacional a través del Ministerio de la Producción, para acceder a la actividad acuícola en áreas marinas y continentales. La información ha sido tomada de la base de datos "Derechos en acuicultura", del Ministerio de la Producción.

Se examinó el nivel productivo acuícola actual en las regiones de la macrorregión, utilizando como indicador el número de derechos acuícolas otorgados y el nivel de producción desarrollado para las principales especies. Cabe resaltar que actualmente se identifican hasta nueve niveles de producción. Seis de ellos fueron establecidos por la Ley de Promoción y Desarrollo de la Acuicultura (Ley N° 27460, de mayo de 2001) y su Reglamento (DS 030-2001-PE), los cuales son: i) mayor escala, ii) menor escala, iii) subsistencia, iv) repoblamiento, v) investigación, y vi) producción de semilla. En 2015 se promulga la Ley General de Acuicultura (DL 1195) y su Reglamento (DS 003-2016-PRODUCE), donde se establecen solo tres categorías productivas: i) acuicultura de mediana y gran empresa (AMYGE), ii) acuicultura de micro y pequeña empresa (AMYPE), y iii) acuicultura de recursos limitados (AREL). Actualmente los titulares de derechos acuícolas que mantienen una categoría productiva establecida en la Ley N° 27460 se encuentran en proceso de adecuación a las nuevas categorías establecidas en el DL 1195.

En la región Piura, los derechos acuícolas vigentes están orientados al cultivo de concha de abanico y tilapia. En concha de abanico, 153 (85%) de derechos son de repoblamiento otorgados a las OSPA en la bahía de Sechura. También hay que resaltar los diez derechos otorgados para realizar AMYGE y los diez de mayor escala que deberán de pasar por el proceso de adecuación a la nueva ley. Es de notar la baja capacidad productiva de semilla de concha de abanico, ya que solo se existen cuatro derechos para la producción de semilla.

En el caso de la tilapia, se observa el bajo nivel productivo de esta especie en Piura y se identifican ocho derechos de AREL para el cultivo de tilapia, aunque también están autorizados a cultivar otras especies asociadas, como carpa y camarón. Sobresale la existencia de solo dos derechos vigentes de mayor nivel productivo (AMYGE) e igual número de derechos para la producción de semilla.

En el caso de otras especies, es importante resaltar las autorizaciones vigentes para la AMYGE para el cultivo de langostino por la empresa Ecoacuícola SAC y para el cultivo de algas marinas por las empresas JAKL Investments SAC y Neptuno O & A SAC.

En la región Tumbes, el 98% de la actividad acuícola está dirigido al cultivo del langostino. Es de notar que las categorías productivas son de alto nivel con 32 derechos de AMYGE y nueve de mayor escala. En esta región existen apenas tres derechos otorgados por categoría productiva para otras especies. Cabe resaltar la autorización vigente para AMYGE para el cultivo de langostino, paiche y tilapia concedida a la empresa Acuicultura de Huaura SAC, que pertenece al Grupo Redondos.

En la región Lambayeque la actividad acuícola no se encuentra desarrollada. Actualmente solo existen diez derechos otorgados para el cultivo de tilapia (AREL) y subsistencia en las provincias de Ferreñafe, Lambayeque y Chiclayo.

En la región La Libertad, el principal cultivo acuícola es la trucha, con veinte derechos acuícolas otorgados (AREL), seguidos por diez derechos de subsistencia, trece de AMYPE y cinco de menor escala. Sin embargo, representan un potencial interesante debido a que la trucha tiene gran demanda en el mercado nacional e internacional. Por otro lado, en esa región se ha identificado un puñado de derechos del tipo AMYPE (cuatro) y menor escala (cuatro) para otras especies en la región La Libertad, como son especies ornamentales (p.e. goldfish, guppy, molly, platy), barbo de Sumatra, entre otros, concha de abanico, tilapia y camarón gigante. Y para el caso de autorizaciones para cultivo de subsistencia, las especies son tilapia, camarón gigante, carpa, camarón de río y lisa.

En la región Cajamarca predomina la acuicultura de trucha de subsistencia y de menor escala, con 47 y 18 derechos vigentes respectivamente; sin embargo, es importante señalar que existen en total dieciocho derechos vigentes para el cultivo de especies tropicales a menor escala y subsistencia.

5. Comercializadores mayoristas

Se identificaron los mercados mayoristas de recursos hidrobiológicos y el número aproximado de comerciantes que operan en estos mercados en cada una de las regiones. Estos centros de comercio son el principal destino de los desembarques provenientes de las flotas pesqueras artesanales de la macrorregión, aunque hay que considerar que una proporción importante de los desembarques tiene como destino los mercados mayoristas de Lima y no pasa por centros de abastos. Los comerciantes mayoristas son los que compran directamente al pescador (compra en playa) y trasladan la pesca en vehículos isotérmicos hacia las ciudades. La venta que realizan es por volumen, generalmente a comerciantes minoristas de mercados de abastos, restaurantes y cebicherías.

Durante el trabajo de campo se observaron en la región Piura dos mercados mayoristas en las ciudades de Piura y Sullana, donde operan aproximadamente cien comerciantes mayoristas en total. El pescado y los mariscos provienen generalmente de las caletas de Piura y Tumbes y se comercializan para ser consumidos en las distintas provincias de Piura. En la región, el principal mercado de recursos hidrobiológicos se encuentra en el distrito de Santa Rosa, con sesenta comerciantes mayoristas aproximadamente. El pescado que llega a este mercado proviene de Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad, Chimbote y Lima y tiene como destino los consumidores de las regiones del norte del Perú (Tumbes, Piura, Lambayeque), del nororiente (Cajamarca, Amazonas, San Martín) y también Ecuador. Este mercado es sin duda de gran importancia para el consumo nacional de recursos hidrobiológicos. Finalmente, se ha identificado por fuentes secundarias el mercado pesquero de Víctor Larco, en Trujillo, La Libertad, en el que operan entre ocho y doce comerciantes mayoristas. Es el único mercado mayorista identificado en la macrorregión que cuenta con administración municipal, aunque recientemente se ha clausurado por problemas sanitarios. Hemos podido rescatar información que indicaría que los comerciantes se encuentran buscando un nuevo local para reubicarse y constituirse como privados.

Tabla 2.3

Mercados mayoristas de recursos hidrobiológicos en la macrorregión noroccidental

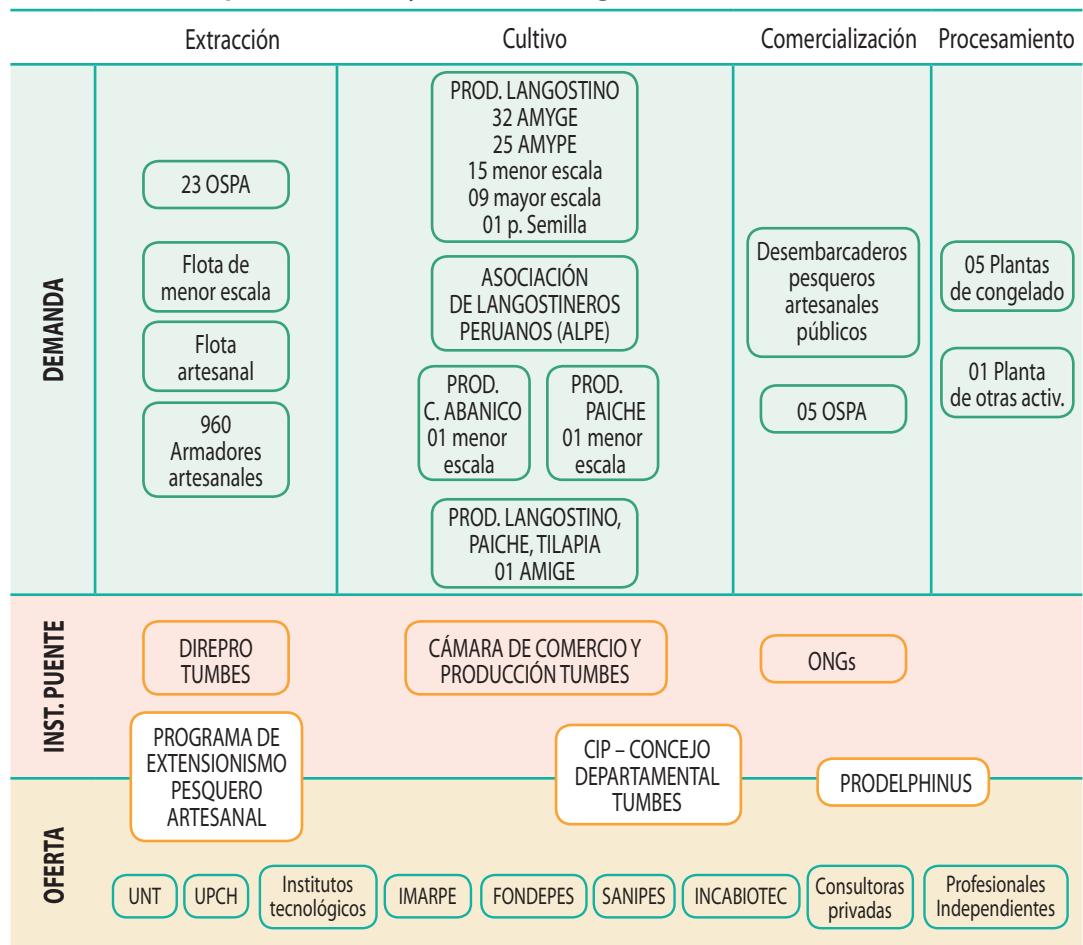
| Región | Mercado | Nº mayoristas | Tipo administración | Fuente |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|----------------|
| Piura | Terminal Pesquero José Olaya (TERPESA) - Piura | 80 | Privado | Campo |
| | EMCOPHI S.A. José Olaya - Sullana | 20 | Privado | Campo |
| Lambayeque | Empresa de Comerciantes Mayoristas de Productos Hidrobiológicos S.A. (ECOMPHISA) - Santa Rosa, Chiclayo | 60 | Privado | Campo |
| La Libertad | Mercado Pesquero de Víctor Larco | 08-12 | Municipal | Clemente, 2011 |

Fuente: Elaboración propia, PNIPA 2017

6. Mapa de actores

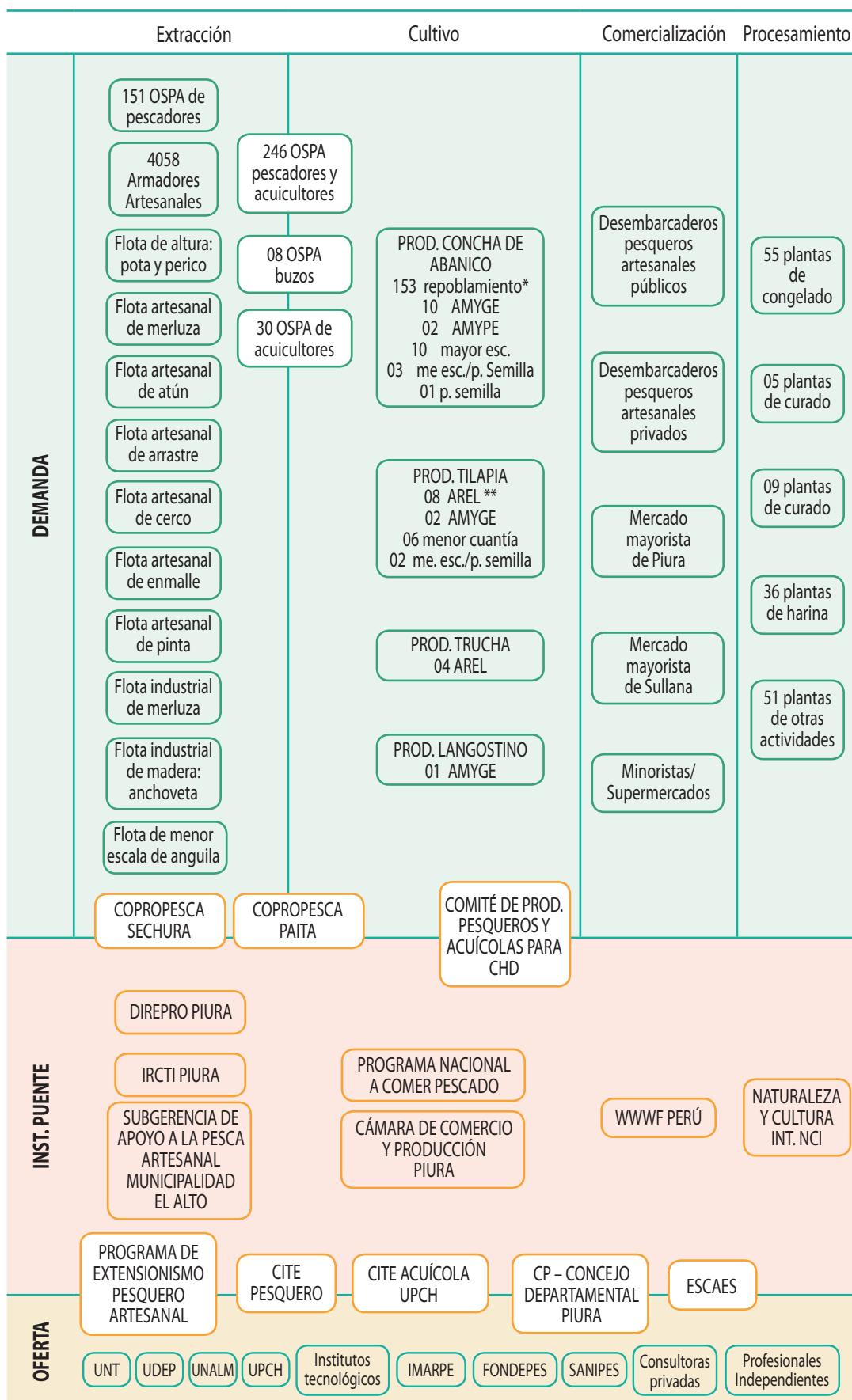
Luego del análisis de la información presentada en las anteriores secciones y complementada por las entrevistas a actores claves del sector pesca y acuicultura de las regiones Piura, Lambayeque y La Libertad, se ha podido elaborar el mapa de actores de cada una de las regiones que conforman la macrorregión noroccidental, que se presenta de manera gráfica en las siguientes páginas.

Gráfico 2.10: Mapa de actores y roles de la región Tumbes



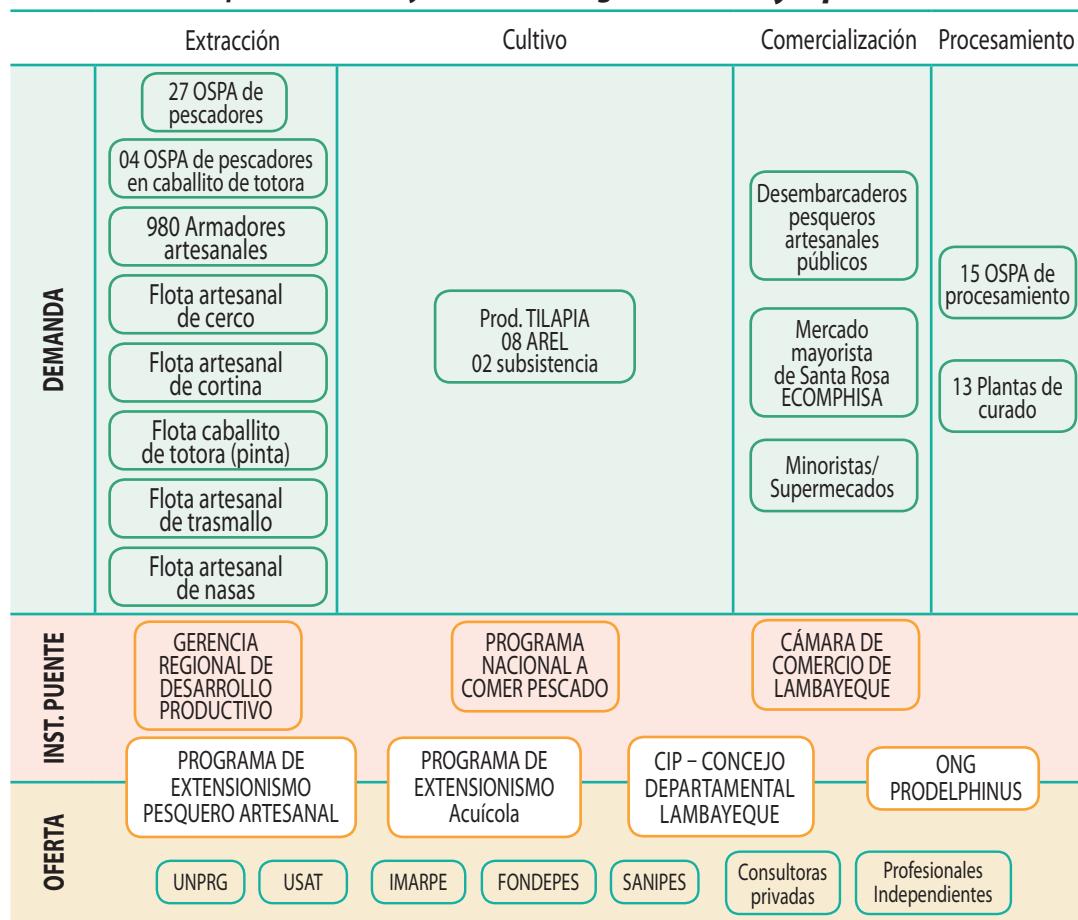
Fuente: Elaboración propia, PNIPA 2017

Gráfico 2.11: Mapa de actores y roles de la región Piura



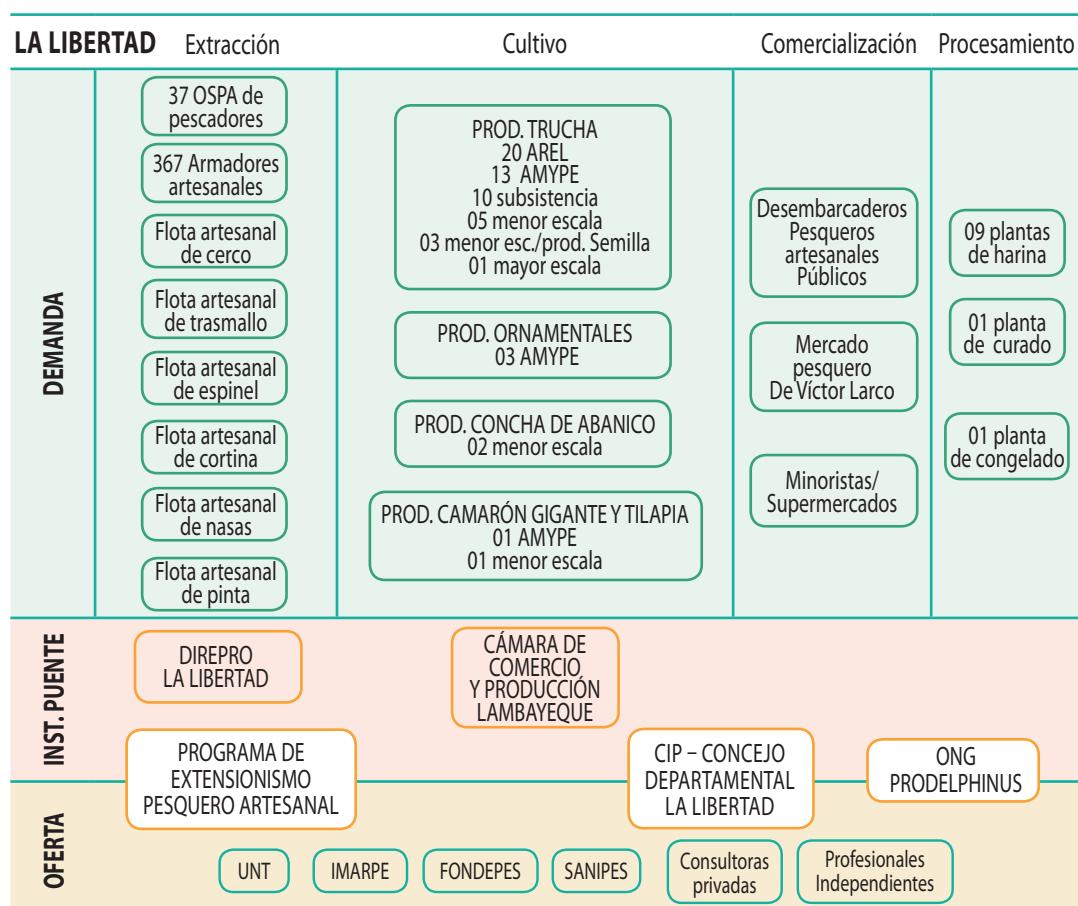
Fuente: Elaboración propia, PNIPA 2017

Gráfico 2.12: Mapa de actores y roles de la región Lambayeque



Fuente: Elaboración propia, PNIPA 2017

Gráfico 2.13: Mapa de actores y roles de la región La Libertad



Fuente: Elaboración propia, PNIPA 2017

Apéndice de la primera parte

DESEMBARQUES

Gráfico A1
Composición de los desembarques sin considerar las especies de mayor magnitud en la región Piura, 2013-2014

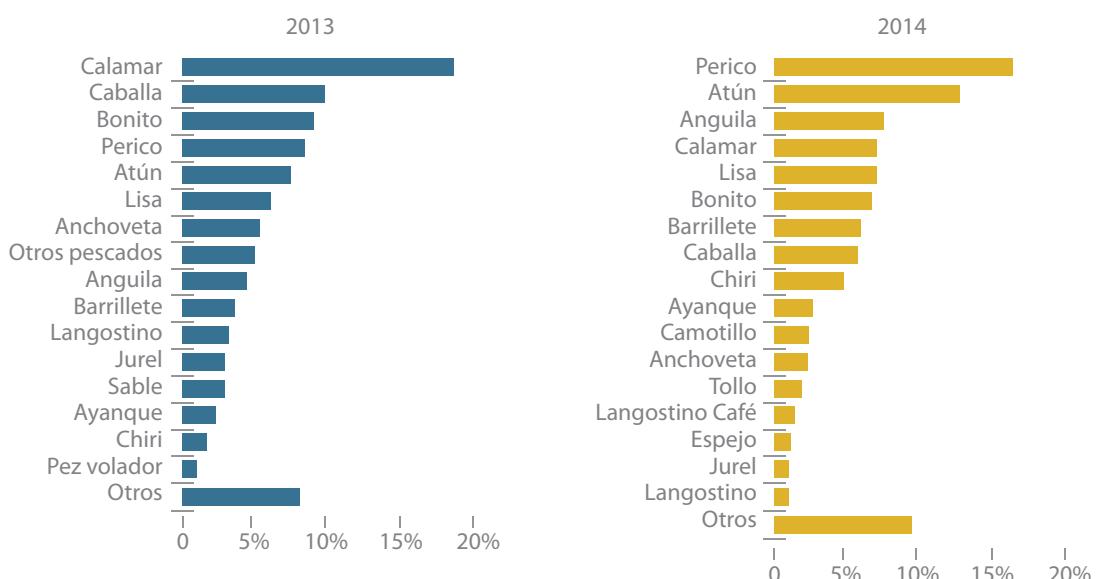




Gráfico A2
Composición del desembarque total en la región Tumbes, 2013-2014

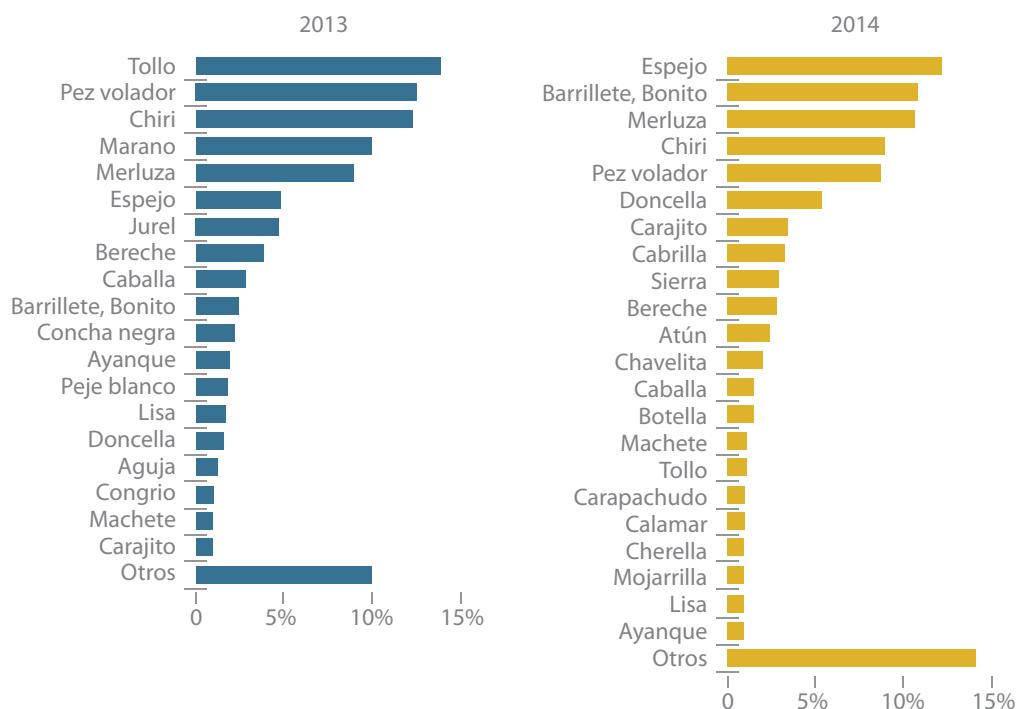


Gráfico A3
Composición del desembarque total en la región Lambayeque, 2013-2014

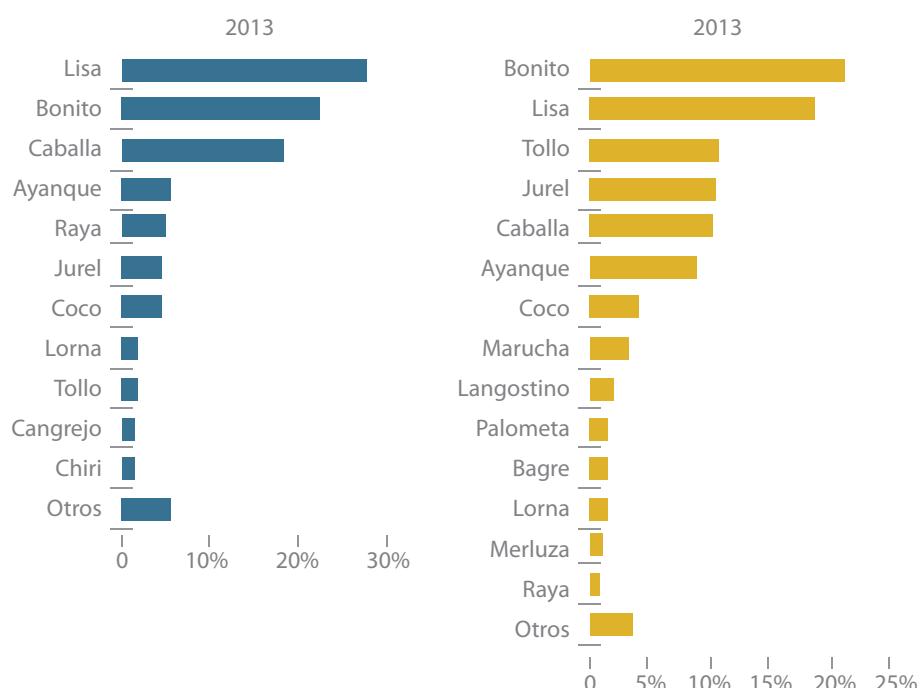
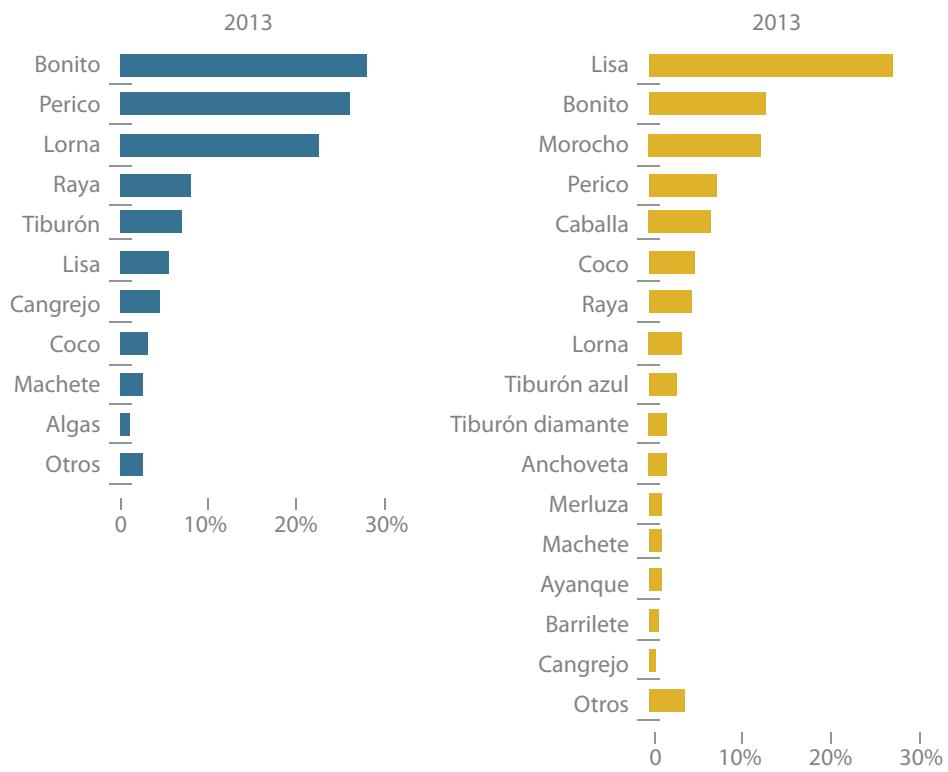




Gráfico A4

Composición del desembarque total en la región La Libertad, 2013-2014



Exportaciones

Gráfico A5
Proporción de las exportaciones en valor (millones de US\$ FOB) de productos hidrobiológicos de Piura, 2014

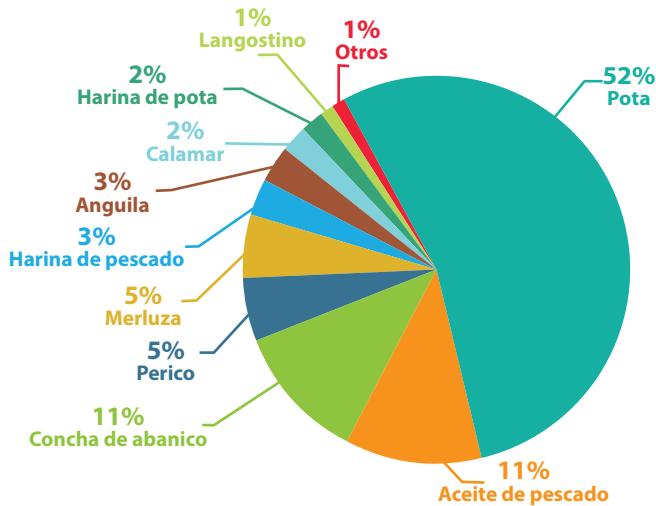


Gráfico A6
Proporción de las exportaciones en valor (millones de US\$ FOB) de productos hidrobiológicos de Tumbes, 2014

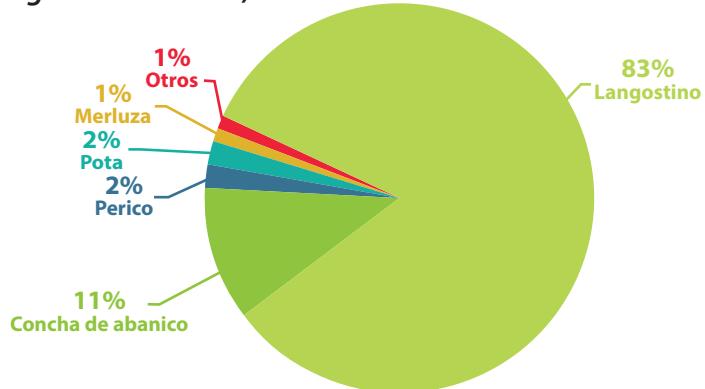
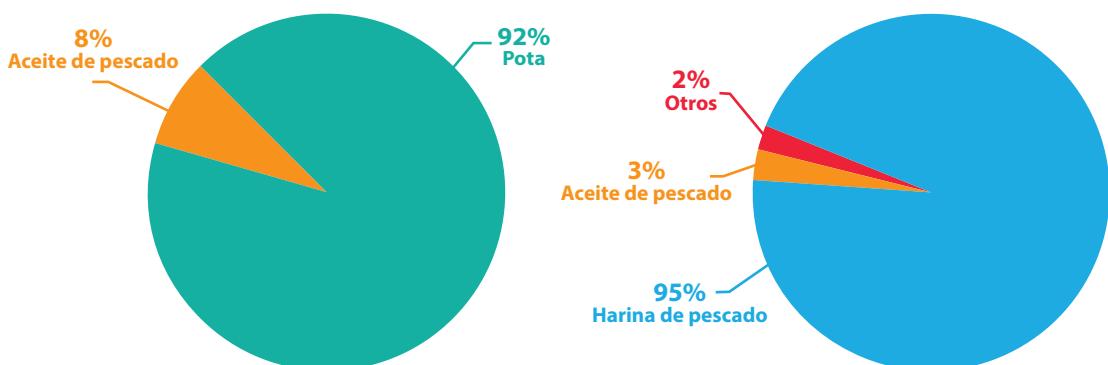


Gráfico A7
Proporción de las exportaciones en valor (millones de US\$ FOB) de productos hidrobiológicos de Lambayeque y La Libertad, 2014



PLANTAS DE PROCESAMIENTO

Tabla A1

Número de plantas de procesamiento por región registradas en PRODUCE

| REGIÓN | NÚMERO DE PLANTAS |
|--------------|-------------------|
| PIURA | 156 |
| TUMBES | 6 |
| LAMBAYEQUE | 13 |
| LA LIBERTAD | 11 |
| CAJAMARCA | 1 |
| TOTAL | 187 |

Tabla A2

Número de plantas de procesamiento según actividad productiva

| ACTIVIDAD | PIURA | TUMBES | LAMBAYEQUE | LA LIBERTAD | CAJAMARCA | TOTAL POR ACTIVIDAD |
|-----------|-------|--------|------------|-------------|-----------|---------------------|
| CONGELADO | 55 | 5 | - | 1 | - | 61 |
| CURADO | 5 | - | 13 | 1 | - | 19 |
| ENLATADO | 9 | - | - | - | 1 | 10 |
| HARINA | 36 | - | - | 9 | - | 45 |
| OTROS | 51 | 1 | - | - | - | 52 |

Tabla A3

Número de plantas de procesamiento por actividad productiva en las provincias de la región Piura

| ACTIVIDAD | PAITA | SECHURA | SULLANA | TALARA | PIURA |
|----------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|
| CONGELADO | 30 | 6 | 9 | 4 | 6 |
| CURADO | 2 | 1 | 1 | - | 1 |
| ENLATADO | 6 | 3 | - | - | - |
| HARINA | 24 | 9 | 3 | 4 | - |
| OTRAS | 5 | 28 | 8 | 4 | 6 |
| TOTAL POR PROVINCIA | 67 | 47 | 21 | 8 | 13 |

DERECHOS ACUÍCOLAS



Gráfico A8

Derechos acuícolas por nivel de producción para concha de abanico en la región Piura

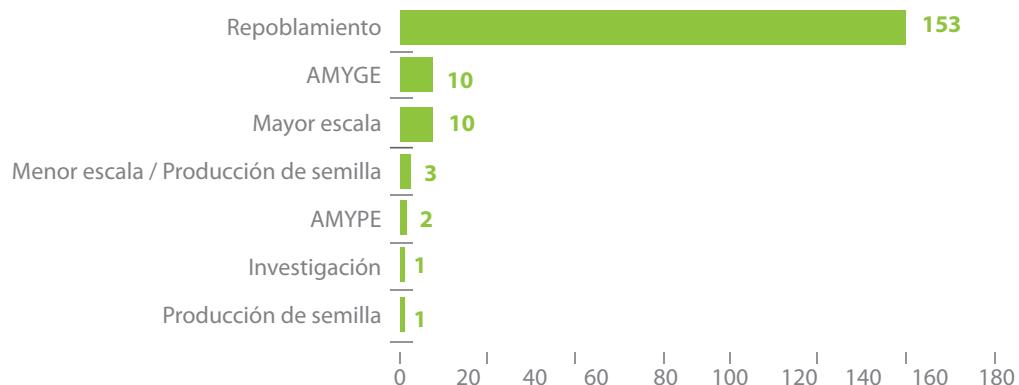


Gráfico A9

Derechos acuícolas por nivel de producción para tilapia en la región Piura

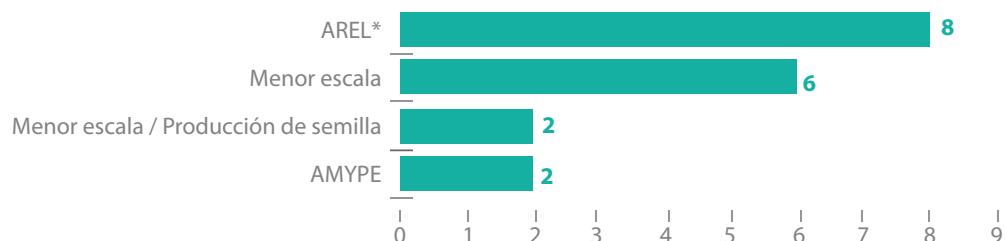


Gráfico A10

Derechos acuícolas por nivel de producción para otras especies en la región Piura

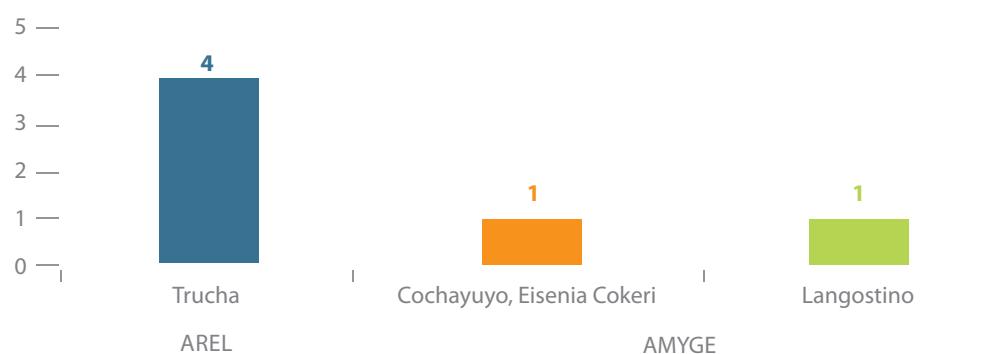




Gráfico A11
Derechos acuícolas por nivel de producción para langostino en la región Tumbes

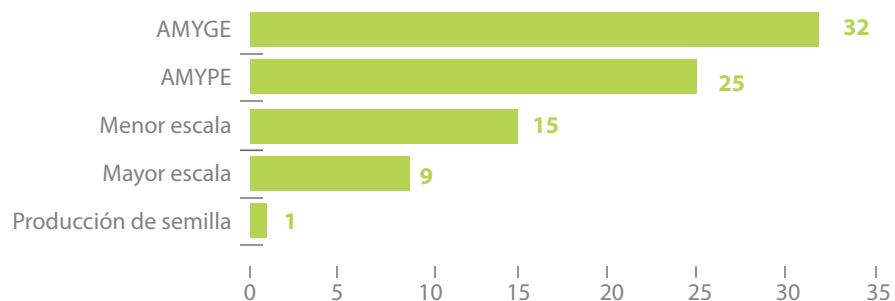


Gráfico A12
Derechos acuícolas por nivel de producción para otras especies en la región Tumbes



Gráfico A13
Derechos acuícolas por nivel de producción para tilapia en la región Lambayeque





Gráfico A14
Derechos acuícolas por nivel de producción para trucha en la región La Libertad

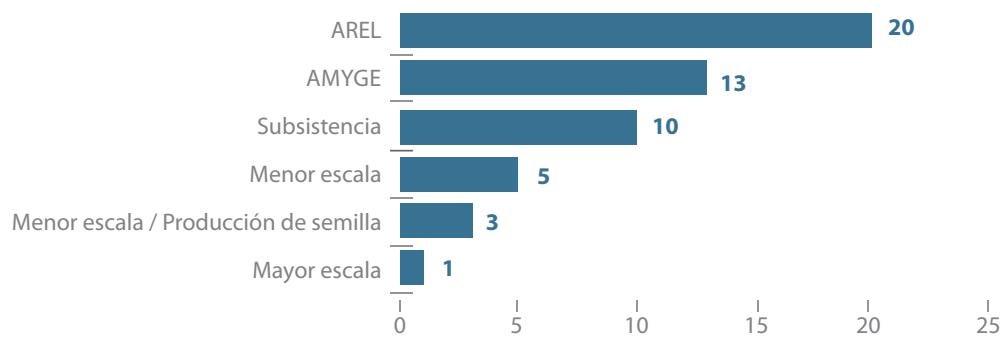


Gráfico A15
Derechos acuícolas AMYPE en la región La Libertad (sin incluir trucha)



Gráfico A16
Derechos acuícolas "menor escala" en la región La Libertad (sin incluir trucha)

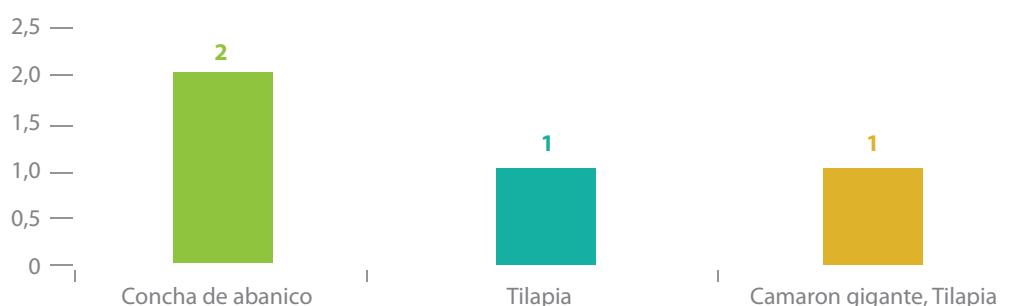




Gráfico A17
Derechos acuícolas “subsistencia” en la región La Libertad sin incluir trucha

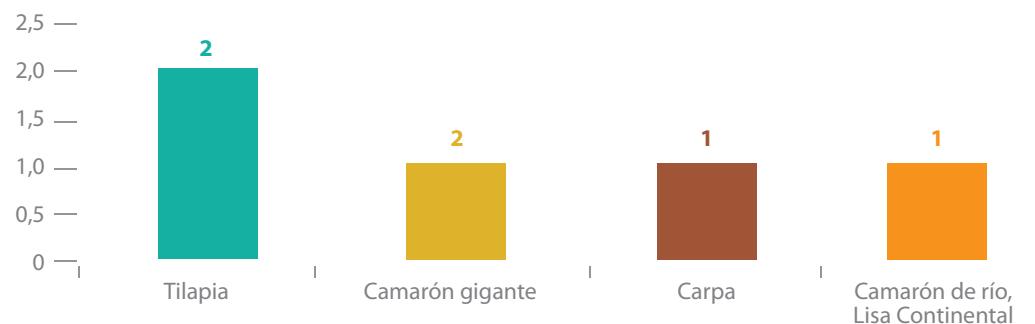


Gráfico A18
Derechos acuícolas por nivel de producción para trucha en la región Cajamarca

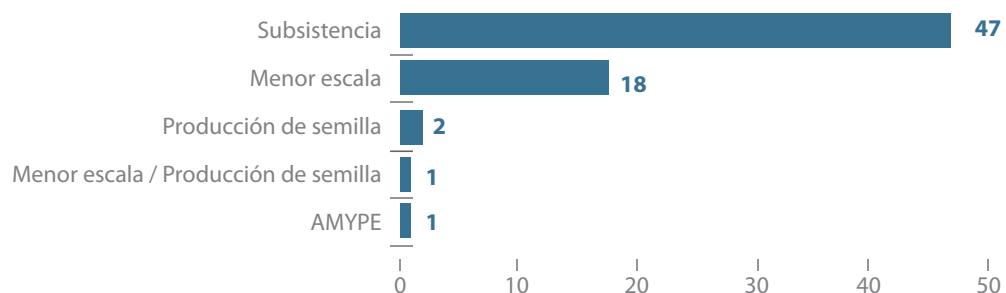


Gráfico A19
Derechos acuícolas “menor escala” en la región Cajamarca sin incluir trucha

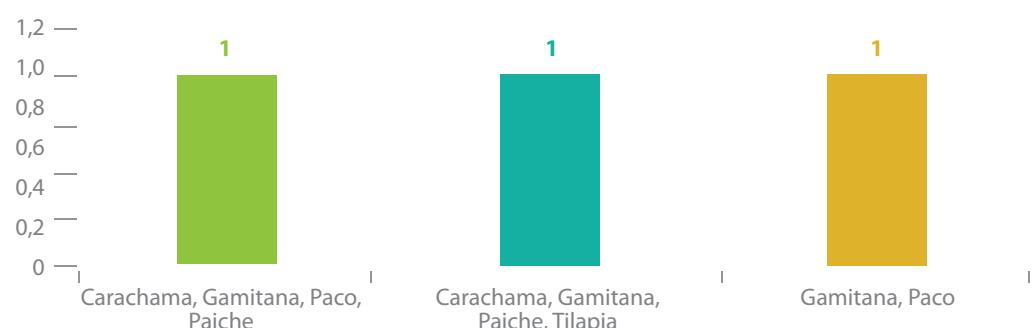
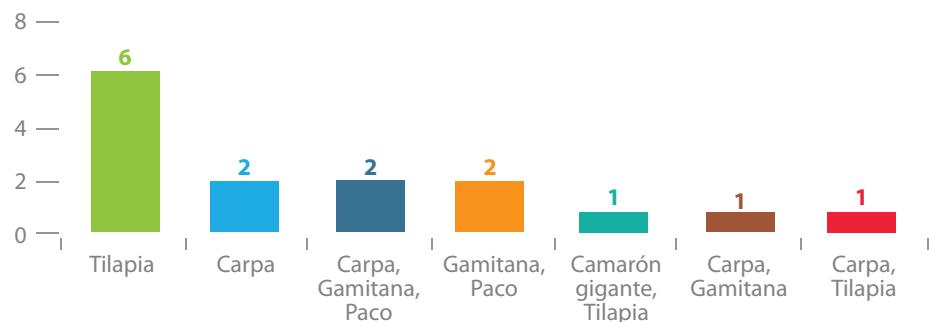




Gráfico A20
Derechos acuícolas “subsistencia” en la región Cajamarca sin incluir trucha







SEGUNDA PARTE

Taller futuro de la innovación en acuicultura y pesca de la macrorregión



3

Lecciones aprendidas en la I&D+i sectorial de la macrorregión

La primera etapa del taller se orientó a una visión retrospectiva sobre la I&D+i en el sector acuícola y pesquero de la macroregión, a partir de cinco interrogantes: i) ¿qué se quiso lograr en el pasado?, ii) ¿qué ocurrió realmente?, iii) ¿qué es lo bueno que sucedió?, iv) ¿qué es lo que se podría hacer mejor?, y v) ¿qué se ha aprendido? Para abordarlas, los participantes se dividieron en diez grupos de trabajo multi actores; cinco orientados a la reflexión sobre el subsector pesquero y los otros cinco basados en la experiencia del subsector acuícola.

1. LECCIONES APRENDIDAS EN EL SUBSECTOR ACUÍCOLA

1.1 ¿Qué es lo que se quiso lograr en el pasado?

Hubo consenso en que la acuicultura macrorregional se esforzó mucho en mejorar la productividad y competitividad de sus principales cultivos. Asimismo, se reconoció el rol promotor del marco regulatorio y el gran esfuerzo realizado para orientar la industria acuícola hacia el mercado global.

Promoción de la acuicultura

- Se implementaron diferentes dispositivos legales para promover la actividad acuícola en el país.
- Se promovió una industria que responda a la demanda internacional.
- Se buscó aprovechar los recursos pesqueros nativos y fuentes de agua para el desarrollo de nuevos cultivos.
- Se consideró la acuicultura como una alternativa a la pesca extractiva para satisfacer la demanda mundial de pescado.

Desarrollo de tecnología

- Se promovió la adaptación de tecnología extranjera para el cultivo.
- Se buscó mejorar las técnicas de reproducción y nutrición en cada fase.
- Hubo gran preocupación por incrementar la productividad de los cultivos de langostinos, trucha y tilapia.
- Se promovió la producción de semilla desde centros de cultivo públicos.
- Se desarrollaron técnicas para que los cultivos sean resistentes a enfermedades.
- Se promovió la capacidad científica en biotecnología molecular.
- Se hicieron importantes esfuerzos por mejorar la articulación empresa/academia.

1.2 ¿Qué es lo que realmente ocurrió?

Tal como se puede apreciar, los participantes destacaron que se ha avanzado en algunos frentes (consolidación de algunas especies, investigación), pero persisten algunos desafíos institucionales, como mejorar la informalidad. Asimismo, otros ámbitos con importantes espacios para mejora son el uso de tecnología en materia sanitaria (control de enfermedades) y de producción (procesos, investigación), la cooperación público-privada (promoción, fiscalización, sostenibilidad) y la competitividad del subsector.

Consolidación del cultivo de cuatro especies

- Formación de empresas acuícolas de gran escala.
- Formación de núcleos productivos.
- Logro del manejo óptimo de las especies.
- Alta demanda internacional de concha de abanico, langostino y trucha.
- Incremento de la producción acuícola.
- Crecimiento desordenado de los cultivos.
- Logro de la zonificación de cultivos de langostino y concha de abanico.
- Mejoramiento de la infraestructura para el desarrollo de estas especies.
- Captación de capitales e inversión privada.
- Se aumentó la competitividad de los cultivos de langostino, concha de abanico, trucha y tilapia.

Deficiente control de enfermedades

- Aparición de enfermedades virales debido al mal manejo de los cultivos.
- Falta de tecnología y de especialistas para la prevención y el control de enfermedades.

Desarrollo de capacidades de investigación

- Hubo experiencias exitosas en participación en fondos competitivos para el desarrollo de proyectos de innovación y mejora tecnológica.
- Experiencia en innovación educativa en Tumbes.
- Modernización de la capacidad investigativa en biotecnología.

Desorden e informalidad

- Crecimiento de la producción sin tomar en cuenta los aspectos ambientales, sanitarios y de calidad, relevantes para una producción sostenible.
- Ineficiente manejo de la zonificación de las áreas para el desarrollo del cultivo de concha de abanico.
- Cultivos informales.
- Falta de capacidades para la fiscalización de la actividad.

Falta de apoyo del Estado

- El Estado no acompañó el desarrollo acuícola.
- Falta de comunicación entre el Estado y la empresa.
- Falta de equidad.
- Las instituciones del Estado tienen poco conocimiento de la actividad.
- Desarrollo social no sostenible.
- Falta de una visión común por el Estado, la universidad y las empresas.

Falta de investigación y desarrollo tecnológico

- Algunas empresas grandes fracasaron por falta de investigación, la mayoría de empresas pequeñas fracasaron.
- La producción se sostiene con bajo nivel tecnológico: anticuados protocolos de equipos y de producción.
- Falta de transferencia tecnológica de vanguardia.
- No se desarrolló tecnología.
- El cultivo de muchas especies no tuvo éxito por no conocerse los ciclos de vida de las especies.

Falta de competitividad

- No todas las empresas pudieron acceder a mercados rentables.
- La inversión para la producción a gran escala limitó la permanencia de muchas empresas.
- No se cuenta con especialistas.

1.3: ¿Qué es lo bueno que sucedió?

Los participantes en el taller reconocen el importante desarrollo del subsector a través de cuatro cultivos específicos (langostino, concha de abanico, trucha y tilapia). En ese sentido, por ejemplo, se reconoce el importante logro que ha significado reorientar la población pesquera hacia la acuicultura. Por otro lado, los resultados muestran el consenso existente respecto de la necesidad de utilizar nuevas tecnologías, así como la importancia de la inversión en investigación y de generar mecanismos para la sostenibilidad de la producción. Se destaca la necesidad de contar con mecanismos de promoción de esta actividad por el Estado y el enfoque multidisciplinario para mejores resultados en la investigación.

Fortalecimiento de la acuicultura

- Se consolidó la acuicultura regional de cuatro especies: langostino, concha de abanico, trucha y tilapia.
- Hubo un incremento de la inversión privada en la acuicultura.
- El langostino y la concha de abanico se posicionaron en los mercados internacionales.
- Se logró superar problemas de productividad.
- Las instituciones públicas se orientaron a apoyar el desarrollo acuícola.
- Hoy un mayor número de personas que tienen conocimiento de la actividad acuícola como alternativa económica.

- Se sensibilizó a la población pesquera para que incurso en la acuicultura.
- Se generaron puestos de trabajo.
- Se generaron divisas para el país.

Sostenibilidad de los cultivos

- Se desarrollaron cultivos acuáticos sostenibles.
- Se implementaron buenas prácticas acuáticas en los núcleos productivos.
- Se mejoró la rentabilidad de los cultivos.
- Se mejoraron las técnicas de cultivo sostenible.
- Se aumentó la calificación de los trabajadores del sector acuático.

Desarrollo de investigación y tecnología

- Conocimiento de la biología, patología y manejo de algunas especies.
- La empresa privada invierte en capacitación y tecnología.
- Experiencias educativas innovadoras.
- Inicio de enfoques sobre la microbiota benéfica nativa para potenciar el crecimiento y sistema inmune.
- Introducción de herramientas de la biología molecular para el diagnóstico de enfermedades.
- Transferencia tecnológica e investigación para reducir el impacto de los agentes patógenos.
- Participación exitosa en concursos de proyectos (FINCYT).
- Primeras experiencias en investigación multidisciplinaria.
- Técnicas para evaluar la calidad del medio donde se desarrollan los cultivos.
- Identificación de especies potenciales.

Fuentes de financiamiento

- Apoyo económico a pequeños empresarios a través de proyectos.
- Reglamento de proyecto que promueve la alianza público-privada en el financiamiento.

1.4 ¿Qué es lo que se podría hacer mejor?

Los participantes consideran de gran importancia la capacitación del personal para mejorar la capacidad de innovación. En el ámbito institucional hay consenso en la necesidad de redefinir la alianza público-privada hacia espacios como la financiación de proyectos, transferencia tecnológica, promoción de nuevos cultivos y desarrollo de mercados internacionales. Mención especial se debe a la necesidad de establecer mecanismos que permitan un adecuado equilibrio social, económico y ambiental en el subsector.

Mejorar la articulación público-privada

- Intercambiar experiencias entre instituciones públicas y privadas.
- Establecer mesas técnicas donde participen diferentes actores de las cadenas productivas que posibiliten la consolidación de un adecuado sistema regional de innovación en acuicultura.
- Establecer vínculos entre los sectores para trabajar en conjunto.
- Fortalecer las asociaciones público-privadas para dar soporte a la innovación tecnológica.
- Impulsar la articulación Estado-empresa.
- Mejorar las redes nacionales e internacionales.
- Reforzar la confianza entre la empresa, la academia y el Estado.

Impulsar el desarrollo de investigación y tecnología

- Introducir en las empresas tecnología de punta.
- Enfocar esfuerzos en métodos de prevención de enfermedades que puedan disminuir la producción.

- Desarrollar un plan de investigación en el sector acuícola.
- Implementar tecnología para minimizar la contaminación.
- Mejorar las capacidades de los actores de investigación e innovación.
- Generar oportunidades para el desarrollo de nuevas actividades acuícolas.
- Fortalecer los cultivos existentes con tecnología de punta.
- Formar profesionales especializados en investigación e innovación.
- Reducir riesgos de introducción de agentes patógenos.
- Desarrollar los cultivos de forma multidisciplinaria.

Formación de recursos humanos

- Formar capital humano especializado.
- Contar con personal con experiencia en desarrollo de proyectos.
- Mejorar la educación e investigación en pregrado, posgrado y tecnológico.
- Tener programas de formación permanente.

Capacitación y asistencia técnica

- Capacitar y ofrecer asistencia técnica con apoyo de las universidades y la empresa privada para desarrollar la actividad acuícola.
- Lograr el desarrollo óptimo de la acuicultura en la macrorregión.

Desarrollo de nuevos cultivos

- Ampliar la frontera acuícola en lagunas altoandinas, microcuencas y riachuelos.
- Definir especies potenciales e invertir en investigación e innovación para su cultivo.
- Promover el cultivo de nuevas especies y especies nativas.
- Popularizar a los pequeños productores.

Financiamiento de proyectos

- Atraer capitales externos e internos para el desarrollo de nuevos cultivos.
- Generar vínculos entre el sector privado, público y los agentes investigadores financiando proyectos de innovación.
- Promover fondos de investigación.

Fortalecer el rol del Estado

- Establecer sinergias con los gobiernos locales, regionales e instituciones públicas.
- Buscar una mayor participación de la universidad e instituciones del Estado.
- Mejorar la articulación de entidades que proveen asistencia técnica al sector productivo (empresas acuícolas y productores individuales).

Sostenibilidad de la actividad

- Buscar un equilibrio social, económico y ambiental.
- Promover nuevos mercados para los cultivos.
- Impulsar la acuicultura con enfoque de inclusión social.

1.5 ¿Qué se ha aprendido?

Los participantes resaltaron la importancia de la tecnología y la investigación como mecanismos que garantizan el adecuado desarrollo del subsector acuicultura. Al respecto, perciben la importancia no solo en temas directamente vinculados con la producción (semillas, densidades de cultivos, patologías, enfermedades), sino en ámbitos estratégicos como las asociaciones público-privadas, políticas públicas y sostenibilidad.

Desarrollo de paquetes tecnológicos

- Aplicar las mejores técnicas en todo el proceso productivo para el éxito de la acuicultura: semilla-crianza-cosecha.
- Obtener semilla a través de hatcheries.
- Conocer el manejo de algunas especies.
- Manejar diferentes densidades de cultivo.
- Manejar patologías en algunas especies.
- Reconocer de forma óptima los factores ambientales para el desarrollo de las especies.
- Desarrollar cultivos mixtos.
- Tecnificar el cultivo.
- Usar sistemas de bioseguridad.

Importancia de la investigación

- Dar más importancia a la investigación y la innovación y fomentar la asociación para articular mejor la cadena productiva.
- Fomentar la educación en todos los niveles y popularizar el conocimiento.
- Incrementar, innovar e investigar para diversificar y mejorar la productividad.
- Incrementar la investigación para analizar los riesgos de enfermedades.
- Controlar las enfermedades y el dominio del ciclo de vida completo es vital para el cultivo de una especie.

Importancia del apoyo del Estado

- El sector se sostiene por el trabajo en conjunto entre Estado y empresa.
- Es necesaria la alianza entre productores, academia y gobierno.
- Se puede desarrollar la acuicultura en forma continua con apoyo del Estado y trabajando de la mano con empresas privadas y públicas.
- Las instituciones públicas y privadas deben buscar el bien común.
- Han aprendido en trabajar en conjunto el sector público y el privado.

Lograr una actividad sostenible

- La actividad acuícola es viable y de suma importancia para el desarrollo del país.
- La acuicultura es una actividad rentable.
- Puede contribuir con reducir la extracción depredativa de algunas especies.
- Es necesaria la formalidad de la actividad.
- Impulsar la protección del medio ambiente, las buenas prácticas acuícolas y el manejo sanitario adecuado.
- Impulsar políticas públicas de largo plazo.
- Promover la planificación de las actividades acuícolas.
- Potenciar la acuicultura local y regional.
- Promover la especialización de profesionales en acuicultura.

2. LECCIONES APRENDIDAS EN LA PESCA

Los cinco grupos que se orientaron a la reflexión de las lecciones aprendidas del subsector pesca desarrollaron su reflexión y diálogo de la siguiente manera:

2.1 ¿Qué es lo que se quiso lograr en el pasado?

En esta parte, los participantes destacaron que los esfuerzos en el pasado estuvieron orientados a mejorar la competitividad de la pesca artesanal (tecnología, capacidades, manejo sostenible), así como su ordenamiento legal (formalización de embarcaciones).

Capacitación y asistencia técnica para la pesca artesanal

- Se realizaron actividades de capacitación del pescador artesanal en aspectos extractivos, transformación, acuicultura y creación de pymes.
- El Centro de Entrenamiento Pesquero de Paita brindó capacitación al pescador artesanal para su desarrollo socioeconómico, entre 1989 y 2007.
- Se formaron pequeñas empresas modelo de pescadores artesanales.

Desarrollo de la pesca industrial

- Se aprovecharon los recursos pesqueros para CHI, con la finalidad de crecer económicamente de una manera rápida.
- Se maximizó la renta pescando en más volumen.
- La Ley 26920 propició que una importante flota se integre a la pesca industrial de anchoveta.

Ordenamiento pesquero

- Formalización de embarcaciones y de pescadores artesanales.
- Conformación de mesas de trabajo para resolver problemas.

Promoción de la competitividad

- Fomentar la competitividad con transferencia de tecnología y desarrollo de capacidades.
- Modernizar de los desembarcaderos pesqueros artesanales.

Promoción del CHD

- Promoción de anchoveta, merluza y jurel para CHD.
- Innovación de productos alimenticios fortificados de anchoveta.
- Valor agregado para los recursos hidrobiológicos.

Sostenibilidad de la pesca

- Aplicación de medidas de manejo pesquero con énfasis en el control de las capturas.
- Seguimiento y control de las pesquerías industriales.
- Promoción de mejoras de artes de pesca para disminuir el descarte y la pesca incidental.
- Esfuerzos por implementar sistemas de trazabilidad y bitácoras de pesca para pesca artesanal e industrial.

2.2 ¿Qué es lo que realmente ocurrió?

Los participantes comentaron que persisten importantes falencias en la pesca artesanal en diversos aspectos (institucionales, tecnológicas, productivas, legales). Asimismo, se constata la necesidad mejorar el acceso de este subsector a la investigación, tecnología y desarrollo, y la mayor integración de prácticas sostenibles en la producción.

Escaso compromiso del pescador artesanal

- El proyecto de bitácoras de la pesca artesanal no dio resultado.
- Escasa participación en capacitaciones.

Falta presencia del Estado

- Mesas de trabajo en algunos casos no funcionaron por la nula participación de las instituciones del Estado.
- El Estado está siempre ausente en el trabajo del pescador artesanal, solo emite normas.

Ineficiente gestión de infraestructura pesquera

- DPA no operativos.
- La modernización de DPA no ha funcionado.
- Pérdida de infraestructura y equipos por mala administración.

Insuficientes esfuerzos en investigación y desarrollo tecnológico

- La implementación de los centros de investigación no abasteció la demanda tecnológica del sector.
- No se usó la tecnología adecuada para los fines deseados.
- No se ha terminado de hacer las pruebas con nuevos artes de pesca para la pesquería de langostino.

Atraso de la pesca artesanal

- No se le brindó apoyo a la pesca artesanal por priorizar el desarrollo de la pesca industrial.
- Política de Estado deficiente en el rubro de pesca artesanal.

Prácticas no sostenibles

- Promoción de la "carrera olímpica" en la pesquería de anchoveta.
- Incremento de la contaminación marina.
- No se respetaron las vedas.
- Fomento de la pesca ilegal e informal (pesca negra).
- Depredación de los recursos pesqueros.

Ordenamiento y formalización

- Establecimiento de cuotas individuales en pesquerías industriales.
- Los pescadores artesanales inician proceso de formalización.
- Se formalizó parte del sector artesanal.
- Se implementó el programa de control SISESAT para la pesquería de anchoveta.

Pesca responsable

- Aumenta la sensibilización de aprovechar de manera sostenible los recursos pesqueros.
- Se dan los primeros pasos para mejorar o ayudar a encontrar mejoras en el arte de arrastre artesanal.
- Pescadores artesanales buscan mejorar sus prácticas.

Fortalecimiento de la pesca industrial

- Fortalecimiento de pesca industrial.

2.3 ¿Qué es lo que se podría hacer mejor?

En relación con los aspectos que pueden ser mejorados, los actores señalaron como centrales el marco regulatorio-legal (formalización, fortalecimiento del Estado, fiscalización, cuotas pesqueras) y la necesidad de capacitación y asistencia técnica (innovación, recursos humanos).

Capacitación y asistencia técnica

- Capacitaciones técnicas a pescadores.
- Buscar alternativas a la pesca sobre la base de asistencia técnica.

Comercialización

- Desarrollo de las cadenas de valor.
- Fortalecimiento de capacidades en comercialización.

Fortalecer el aspecto sanitario

- Poner más cuidado en los aspectos sanitarios de la actividad pesquera.

Innovación en pesca artesanal

- Incentivar las prácticas de pesca sostenible que beneficien directamente a las OSPA.
- Ofrecer incentivos económicos para innovación en la elaboración de productos con valor agregado para CHD.
- Desarrollar nuevas artes de pesca amigables con el medio ambiente.
- Promover criterios de trazabilidad.
- Desarrollar sistemas de manejo de residuos para pesca artesanal.

Ordenamiento y formalización

- Establecer cuotas de pesca en otras pesquerías.
- Impulsar la formalización del sector.
- Innovar en la asignación de derechos de uso de recursos.

Fortalecer el rol del Estado

- Colocar funcionarios idóneos en el sector.
- Programas realizados con presencia del Estado, pescadores y entes necesarios para desarrollar la pesca.
- Promocionar los esfuerzos del gobierno hacia el sector artesanal.

2.4 ¿Qué se aprendió?

Tal como se puede apreciar en la síntesis de resultados, los actores consideran la importancia central que tiene la modernización de la pesca artesanal y, en términos generales, la pesca sostenible. Mención especial se debe a la necesidad de contar con un nuevo marco legal que regule la pesca.

Pesca responsable

- Importancia de realizar una pesca sostenible y responsable.
- Continuar con actividades de fortalecimiento de capacidades e incentivos a las buenas prácticas pesqueras.
- Se pueden maximizar las rentas con pesca de calidad, sin perjudicar las poblaciones de peces.

Necesidad de modernización de la pesca artesanal

- Es necesaria una reforma de la ley de pesca.
- Para mejorar la eficiencia de la actividad pesquera es necesario la participación del Estado y del pescador.
- Para el desarrollo de la actividad pesquera artesanal es necesario organizar los agentes productivos.

4

Futuro de la innovación sectorial en la macrorregión

La siguiente etapa del taller se orientó a la reflexión prospectiva. Para ello se orientó el diálogo en dos etapas. La primera se trabajó sobre la base de dimensiones transversales de gran trascendencia: ambiental, infraestructura, mercado, instituciones de los sectores privado y público, sociocultural y tecnológica. En un segundo momento, la reflexión se organizó en términos del futuro de la cadena de valor.

1. EL FUTURO EN EL SUBSECTOR ACUÍCOLA

1.1 Segundo dimensiones relevantes

a. Ambiental

Las ideas respecto de la dimensión ambiental del sector acuicultura se centran en la preocupación de los actores por la sostenibilidad. En ese sentido, se evidencia un amplio consenso sobre la adecuada regulación del impacto ambiental de la acuicultura reflejada en diversos ámbitos (políticas públicas, procesos productivos, uso de tecnologías). Asimismo, se realizaron propuestas como la creación de mecanismos de fomento (fondo ambiental, bono ambiental por buen cumplimiento) y el uso eficiente del agua en los procesos productivos. Veamos la lista de principales propuestas:

- Establecer protocolos ambientales para mejorar el manejo ambiental por las empresas.
- Implementar políticas públicas de limpieza periódica del ecosistema.
- Implementar en los procesos productivos sistemas de gestión ambiental.
- Promover la acuicultura orgánica y utilización de semilla certificada.
- Aplicar planes de manejo o áreas de manejo.
- Fomentar prácticas que disminuyan el impacto ambiental de los residuos orgánicos: producción de gas, acuaponía.
- Implementar tecnología amigable con el medio ambiente como la utilización de energías limpias, el control microbiológico de los efluentes, los sistemas de cultivo asociado.
- Mejorar e incentivar el uso de modernos sistemas de manejo de residuos sólidos y tratamiento de efluentes.
- Promover la educación ambiental entre los agentes productivos.
- Implementar cultivos en sistemas cerrados para ahorrar agua.
- Incluir nuevas fuentes de proteína renovable (microbianas) en los cultivos.
- Crear un fondo ambiental para mitigar los impactos en acuicultura.
- Implementar el bono ambiental para incentivar cultivos acuícolas de bajo impacto ambiental.

b. Infraestructura

En relación con la dimensión infraestructura, el hilo conductor fue el uso de la tecnología y el cumplimiento de estándares de producción. En ese sentido, junto con el desarrollo de infraestructura ecoamigable, se enfatizaron aspectos como la implementación de biotecnología, centros de producción de semilla y centros de investigación:

- Implementar centro de biotecnología con equipos de última generación.
- Construir centros de producción de semilla de diferentes especies de importancia comercial (hatcheries).
- Diseñar plantas de procesamiento bajo estándares ambientales.
- Implementar laboratorios de referencia sanitaria.
- Planear mejoras de la infraestructura acuícola nacional que propicien adecuadas condiciones sanitarias y de trazabilidad.
- Construir estaciones experimentales de investigación y capacitación.
- Diseñar y optimizar materiales para las infraestructuras de cultivo: boyas, cabos, redes, jaulas, etc.

c. Mercado

Las principales preocupaciones giraron en torno a la expansión del sector hacia los mercados internacionales (acceso, canales de comercialización, fortalecimiento de capacidades) y a la mejora de oferta (diversificación, valor agregado, cadena de valor). Asimismo, se evidencia una preocupación de los actores por las trabas administrativas:

- Simplificación administrativa para acceder a certificaciones y autorizaciones.
- Apertura de nuevos mercados internacionales.
- Conocimiento de las demandas y requisitos de los mercados internacionales.
- Promoción del consumo nacional de especies acuáticas.
- Formación de capacidades empresariales en comercio global.
- Implementación del enfoque de la cadena de valor para los productos acuáticos.
- Fomento de la generación del valor agregado.
- Diversificación de la oferta acuática, con nuevas especies marinas y amazónicas.
- Mejoramiento de la inocuidad y trazabilidad de los productos.
- Impulso de los canales de comercialización para pequeños productores acuáticos.
- Ventas comparativas y competitivas.

d. Instituciones del sector privado

- Incremento de la inversión en investigación, desarrollo e innovación de los procesos productivos en el marco de la Ley 30309, que promueve y concede beneficios tributarios por actividad de investigación en las empresas.
- Capacitación y formación permanente de trabajadores.
- Implementación de buenas prácticas sanitarias.
- Establecimiento de clúster que accedan a las mismas facilidades empresariales, financieras y tecnológicas.
- Manejo del ciclo completo de las especies acuáticas y mejora de la producción de especies locales.
- Compartir la información y poner a disposición de la academia la infraestructura privada para fines educativos.
- Acceso a fondos concursables o de promoción de la actividad.
- Compromiso del Estado como aliado para el desarrollo del sector.
- Integrar a los agentes productivos informales a los procesos de formalización.

e. Instituciones del sector público

Los resultados de la dimensión instituciones de sector público tienen dos ejes conductores. El primero se refiere al fortalecimiento de capacidades tecnológicas (programas de capacitación, instituciones, cooperación sector público-privado). El segundo se refiere a la necesidad de contar con un adecuado marco institucional de promoción de la actividad (procedimientos administrativos, fondos concursables, mecanismos de formalización). Otros aspectos interesantes vinculados con esta dimensión se refieren a la necesidad de crear espacios de diálogo para los agentes involucrados en la cadena productiva acuática.

- Promover programas de capacitación y formación permanente en tecnología y biotecnología acuática.
- Fortalecer las relaciones entre grupos de biólogos, acuicultores, veterinarios y genetistas.
- Establecer lineamientos para la formalización de la actividad acuática.
- El Estado se encuentra más adelantado en tecnología e innovación acuática que el sector privado.
- Crear espacios de diálogo entre todos los agentes de la cadena productiva.
- Desarrollar programas regionales de acuicultura.
- Fortalecer capacidades en gestión acuática y ambiental.
- Fomentar el consumo de especies acuáticas en el país.
- Crear instituciones capacitadas, innovadoras y atentas a la tendencia mundial en tecnologías de la producción.
- Coordinar los trabajos entre las instituciones involucradas en el sector acuático con el fin de agilizar los procedimientos administrativos.
- Elaborar normas tomando en cuenta la experiencia de los acuicultores.
- Aumentar la difusión de los fondos concursables a fin de generar una mayor competitividad.
- Agilizar la evaluación y aprobación de proyectos de innovación.
- Impulsar proyectos de cultivo de especies alternativas.
- Transferir recursos para el desarrollo y supervisión de las actividades acuáticas.

f. Sociocultural

Las ideas más importantes sobre la dimensión sociocultural giran en torno a la formalización del sector y la capacitación de sus agentes (recursos humanos, cadenas productivas, investigación). Asimismo, es importante recalcar las demandas por una mayor participación de la mujer y la promoción de una cultura de bienestar entre las familias de los acuicultores:

- Popularizar el conocimiento para la generación de pequeños productores.
- Promover la cultura de la formalización, el respeto entre productores y la cooperación entre pequeños productores.
- Impulsar la participación de la mujer en los procesos productivos que conlleven a la mejora de las unidades productivas.
- Aumentar los recursos humanos con calificación técnica-profesional.
- Capacitar a la empresa privada para que tome decisiones ejecutivas en el campo de la investigación.
- Promover el bienestar y la educación de calidad para las familias de los acuicultores con el apoyo del sector privado y del Estado.
- Promover las MYPES y la generación de puestos de trabajo.
- Identificar a los agentes emprendedores para integrarlos a las cadenas productivas consolidadas.
- Establecer canales de comunicación efectivos entre los agentes productivos.
- Crear la identidad de los productos según su región de producción.
- Sensibilizar a las poblaciones nativas u originarias en las actividades acuícolas.
- Fortalecer los cultivos locales como fuente de subsistencia.

g. Tecnológica

En este tema, se enfatizó la necesidad de contar con un subsector con un extensivo uso de tecnologías adecuadas que sean ambientalmente amigables y accesibles a todos los actores que generen mayor y mejor productividad. En este aspecto destaca no solo la necesidad de contar con procesos automatizados, sino también con aspectos más avanzados como biotecnología o genética. Es interesante recalcar que, en este caso, la necesidad de contar con tecnologías limpias no solo se refiere a la producción sino también a otros aspectos, como la generación de energías limpias:

- Automatizar los procesos productivos y el control de parámetros ambientales en los cultivos.
- Desarrollar paquetes tecnológicos completos para nuevos cultivos desde la provisión de semilla hasta el cultivo a tamaño comercial.
- Aplicar nuevas tecnologías y la automatización para la producción sostenible de semilla.
- Disponer de equipos para desarrollar experiencias acuícolas.
- Fortalecer las capacidades técnico-productivas para mejorar el manejo de los cultivos.
- Optimizar los sistemas intensivos de cultivo.
- Elaborar alimentos balanceados con insumos alternativos.
- Establecer protocolos de cultivo mejorados para el fortalecimiento de las especies.
- Integrar la información para realizar una gestión más eficiente y accesible.
- Desarrollar tecnología "verde" y fuentes de energía renovables.
- Aplicar nuevas tecnologías como el biofloc y RAS (sistemas de recirculación acuícola).
- Promover la vigilancia tecnológica para atraer tecnología de punta.
- Promover herramientas biotecnológicas y genéticas para la optimización de la producción, la obtención de especies resistentes, el diagnóstico y la prevención de enfermedades, la identificación de microorganismos beneficiosos, el tratamiento de residuos y efluentes, la inmunología, ecología molecular, el cultivo celular y el control del proceso reproductivo.

1.2 Futuro según los principales eslabones de la cadena acuícola

Seguidamente la reflexión se orientó en la perspectiva de la cadena de valor acuícola. La dinámica de trabajo se organizó en términos de los principales eslabones de la cadena.

a. Insumos y equipamiento

Alimento balanceado de calidad

- Insumos alternativos y económicos.
- Insumos locales.
- Alimento con certificación orgánica u otros.
- Mayor cantidad de plantas y productores de alimento: incremento de la calidad, reducción de costos, desarrollo de alimento para nuevas especies.
- Reutilización de residuos orgánicos (pesca u otros) para elaboración de alimento.

Optimización y automatización de equipos

- Cosechadoras mecánicas.
- Maquinaria automatizada de limpieza de sistemas de cultivo.
- Sistemas de frío automatizados en toda la cadena.
- Sistemas eficientes de esterilización de agua.
- Sistemas eficientes de recirculación de agua.
- Equipos de vanguardia calibrados y optimizados de acuerdo con la realidad local.

Biotecnología / microorganismos

- Disponibilidad de semillas fortalecidas y certificadas: optimización de los cultivos.
- Hormonas naturales para inducir reproducción.
- Probióticos con validación de calidad y eficiencia.
- Vacunas de última generación.
- Kits de diagnóstico de enfermedades.
- Oferta de microorganismos para biorremediación del agua.

Energía limpia e insumos ecoamigables

- Equipos de cultivo (bombas, aireadores, alimentadores, etc.) funcionando con energía solar o eólica.
- Maquinaria de las plantas optimizada para su uso con energías limpias y renovables.
- Insumos biodegradables y ecoamigables de alta eficiencia.

b. Cultivo

Modelo de gestión y ordenamiento

- Mayor participación en forma cooperativa o asociativa para minimizar costos y maximizar beneficios en los cultivos.
- Actualización constante del catastro.
- Certificación ASC.

Desarrollo de capacidades

- Formación continua de especialistas.

Buenas prácticas y sostenibilidad

- Promover las buenas prácticas acuícolas y sanitarias.
- Fomentar el uso responsable de medicamentos o sustancias.
- Capacitar en el manejo de enfermedades.
- Generar cultivos responsables con el medio ambiente.
- Impulsar cultivos que involucren actividades de repoblamiento.

Diversificación productiva

- Promover la diversificación y el desarrollo de nuevos cultivos: áreas y especies.
- Fomentar el cultivo de microorganismos acuáticos: producción de proteínas, metabolitos, etc.
- Desarrollar nuevas tecnologías de cultivo: jaulas flotantes.
- Potenciar los cultivos asociados, mixtos, policultivos, integrados, ecológicos: marina y continental.
- Potenciar los cultivos suspendidos de moluscos bivalvos.

Optimización y estandarización de procesos

- Optimización de colectores para captación de semilla silvestre.
- Optimización y estandarización de técnicas de mejoramiento genético.
- Homologación de protocolos de cultivo para especies ya explotadas y para nuevas especies.
- Tecnificación optimizada de cultivo y cosecha (cultivos intensivos).
- Calendarización de la producción en base al mercado.
- Uso de tecnologías con cero recambios de agua.
- Cultivos con sistemas de recirculación cerrada: acuaponía.
- Áreas y procesos de cultivo totalmente automatizadas.
- Cultivos con sistemas de trazabilidad implementados.

c. Procesamiento

Acreditación y certificación

- Certificación con estándares internacionales.

Buenas prácticas y sostenibilidad

- Buenas prácticas sanitarias y de manipuleo en el procesamiento.
- Control de la calidad y la inocuidad.
- Procesos amigables con el medio ambiente.

Control y fiscalización

- Mayor control en los procesos (p.e. plantas clandestinas).

Desarrollo de capacidades

- Poseer mayor cantidad de profesionales capacitados en implementación, manejo y mantenimiento de equipos de procesamiento: capacitación continua.

Diversificación productiva

- Nuevas presentaciones de los productos.
- Aprovechamiento de residuos para elaboración de productos.
- Productos refrigerados para exportación.

Valor agregado

- Productos acuícolas tradicionales con valor agregado.
- Nuevas líneas de productos no tradicionales con valor agregado (brochetas, nuggets, conservas, etc.).

Optimización y estandarización de procesos

- Optimización de los sistemas de frío.
- Optimización en técnicas de congelado (tecnología de vanguardia) que reduzca tiempos y mejore el rendimiento.
- Optimización de la trazabilidad: tecnología en tiempo real.
- Optimización en técnicas de empacado (tecnología de vanguardia).
- Estandarizar todos los procesos y producir manuales técnicos por cadena de valor.
- Manejo de residuos.
- Automatización de todos los procesos.

d. Distribución y transporte

Control y trazabilidad

- Transportistas autorizados (registro de actores).
- Cadena de custodia adecuada.
- Control de trazabilidad en medios de transporte.
- Diseño y desarrollo de procesos de distribución con seguimiento y trazabilidad.

Inocuidad y gestión de la calidad

- Estandarización de la cadena de cosecha de diferentes especies para optimizar la calidad de los productos transportados.
- Control de los distribuidores de insumos: calidad e inocuidad.

Canales de distribución e infraestructura

- Mejor logística: muelles, aeropuertos, carreteras.
- Mejores vías de acceso a centros de producción y mercados.
- Mejores unidades de transporte y carga.
- Nuevos medios de transporte para mejorar la calidad del producto.
- Nuevos canales de distribución: venta directa o virtual; planta o mercado.
- Implementación de centros de acopio.

Cadena de frío

- Tecnología adecuada para la conservación de los productos transportados.
- Estandarización de la cadena de frío para el transporte de semillas.
- Acondicionamiento de transporte para no perder la cadena de frío.
- Tecnología de refrigeración amigable con el medio ambiente.

e. Comercialización y mercado

Acreditación y certificación

- Productos con certificación de denominación de origen y según mercado de destino.

Asociatividad empresarial

- Alianzas entre empresas peruanas para exportar en conjunto.
- Organización cooperativa para reducir intermediarios.

Comercialización directa y extensionismo

- Disminución de los agentes intermediarios en la cadena de comercialización.
- Asistencia técnica en comercialización.
- Fomento y asesoría en líneas de crédito.

Diversificación productiva

- Comercialización de productos y tecnologías acuícolas innovadores (producción de semilla, microorganismos, metabolitos, otros).
- Diversificación de recursos hidrobiológicos aceptados por el mercado externo.
- Mayor oferta de especies vivas para mercados exóticos.
- Nuevos mercados: cultivo de microorganismos y aprovechamiento de metabolitos.

Eventos y redes de soporte

- Ruedas de negocios nacionales e internacionales.
- Desarrollo de ferias productivas y gastronómicas: regionales, nacionales e internacionales.
- Conectividad de productores con diversos mercados.
- Redes de difusión entre comercializadores.

Fomento al consumo y mercadeo

- Fomento (campañas de consumo) de productos o subproductos de origen acuícola.
- Fomento de productos con valor agregado para mercado local, regional y nacional.
- Fomento del mercado local para pequeñas empresas.
- Nuevos mercados sostenibles para productos ya existentes.
- Mercado interno fortalecido.
- Mejores estrategias de publicidad para la venta de productos.
- Aumento en la visibilidad de productos.

Inocuidad y gestión de la calidad

- Mejora en la calidad y variedad de productos para conseguir nuevos medios de comercialización y mercados.
- Fomento de condiciones sanitarias adecuadas.
- Productos con mejores estándares de calidad para ingresar a más mercados.

f. Soporte y otros

Investigación

- Centros de investigación, producción y laboratorios
- Simplificación administrativa para desarrollar investigación.
- Fomento a la investigación por parte de universidades, CITE, institutos, centros de investigación, etc.
- Universidades y centros de investigación con laboratorios acreditados (equipamiento y procedimiento).
- Laboratorios certificados: biología molecular, gestión de la calidad, otros.
- Centros certificados de producción de semillas genéticamente mejoradas, para diversas especies.
- Centros de producción locales: materiales y sistemas de cultivo.

Desarrollo de capacidades y extensionismo

- Ampliación de los programas de capacitación y educación: (bio)tecnólogos acuícolas, popularización hacia comunidades (capacitación acuícola).
- Programas de maestría y doctorado en biotecnología acuícola.
- Programas de extensionismo acuícola.

Redes de soporte e intercambio

- Relaciones internacionales.
- Eventos anuales de I+D+i.
- Sitio web: facilitar comunicación entre actores del PNIPA.
- Espacio de encuentro (físico o virtual): productores, distribuidores y consumidores.
- Soporte en tecnología y métodos innovadores por parte del sector público.
- Asesorías y consultorías nacionales e internacionales.
- Mayor interacción entre centros de investigación y la empresa privada.
- Apoyo a los micro y medianos productores
- Manuales fomentados por el Estado para resolver los problemas de la empresa (y viceversa).

Manejo de residuos

- Manejo eficiente de los residuos sólidos provenientes de la acuicultura: toda la cadena.

Trazabilidad

- Uso de tecnologías de información y comunicación (TIC) en herramientas de gestión: trazabilidad en toda la cadena.

Control y certificación

- Servicio de certificación de la calidad de los productos (oportuno y confiable).
- Certificación y estandarización de procesos.
- Mayor control en la importación de especies acuícolas.

Ordenamiento y gobernanza

- Optimización de procesos administrativos con el Estado.
- Mejora y optimización del rol del Estado y de la empresa privada u organizaciones sociales.
- Normativa revisada y actualizada.

2. FUTURO DE LA INNOVACIÓN EN EL SUBSECTOR PESCA

La reflexión sobre el futuro del subsector pesca también se dividió en dos grandes momentos: uno orientado a la prospectiva sobre dimensiones relevantes y otra que reflexionó sobre las proyecciones de la cadena de valor de la pesca macrorregional.

2.1 Segundo dimensiones relevantes

a. Ambiental

Esta sección sintetiza los hallazgos del subsector pescar, los cuales giran en torno al desarrollo, uso y transferencia de tecnologías adecuadas que sean ambientalmente amigables y accesibles a todos los actores, que generen mayor y mejor productividad.

- Impulsar la obtención de certificaciones ambientales para las pesquerías.
- Identificar las zonas de pesca interpretando las condiciones ambientales.
- Promover la innovación en el manejo de residuos sólidos y efluentes.
- Fomentar la utilización de los residuos y derivados del procesamiento: ensilado, abonos, etc.
- Aplicar el enfoque ecosistémico en la evaluación de los stocks pesqueros.
- Proteger las áreas de pesca artesanal y promover la recuperación de las áreas de pesca.
- Impulsar la educación ambiental marino-costera en el currículo escolar.
- Promover las buenas prácticas a bordo e implementar planes de manejo ambiental en los DPA.
- Promover el uso de energías renovables.

b. Infraestructura

Con relación a la dimensión infraestructura considerada en el subsector pesca existe una preocupación por la modernización a través de la mejora del diseño de las embarcaciones, desembarcaderos y cadena de frío, el uso de energía solar, y la implementación de sistemas de manejo de residuos.

- Adaptar paneles solares a embarcaciones pesqueras.
- Implementar sistemas de manejo de residuos sólidos y servicios higiénicos en las embarcaciones.
- Innovar el diseño de embarcaciones artesanales con bodegas insuladas.
- Modernizar los desembarcaderos pesqueros artesanales y mejorar su sistema de administración. Implementarlos con tecnología de frío.

c. Mercado

En cuanto a los hallazgos correspondientes al mercado futuro esperado en el subsector pesca las principales preocupaciones giraron en torno al desarrollo del mercado interno, la oferta exportable y los incentivos para la contar con investigación y desarrollo.

- Promover la comercialización directa pescador - consumidor.
- Promover el consumo de pescado en el país.
- Ampliar la oferta de productos exportables a través de la generación de mayor valor agregado.
- Sensibilizar a los consumidores para valorar las buenas prácticas y pesca responsable.
- Desarrollar estudios de mercado para conocer la demanda.
- Otorgar incentivos para el desarrollo de iniciativas de implementación de I+D.

d. Instituciones del sector público

Los resultados de la dimensión instituciones de sector público tienen como principales aspectos la formalización de las organizaciones pesqueras, la simplificación de procedimientos administrativos y la implementación de mecanismos de transparencia. Otros aspectos interesantes vinculados con esta dimensión se refieren a la necesidad de fortalecer la presencia de los CITE y consejos provinciales.

- Actualización de los instrumentos de gestión, incluyendo la participación de los pescadores.
- Aplicación de las normas de manera preventiva y no reactiva. El objetivo no es recaudar dinero por multar sino cuidar el ambiente.
- Fortalecimiento de la lucha contra la corrupción en la aplicación de sanciones y en el ejercicio de la función pública.
- Promoción de la formalización de las organizaciones pesqueras y de pescadores.
- Simplificación de procedimientos administrativos que estipulen claramente las competencias de las instituciones en función de la descentralización.
- Ubicación de los CITES en comunidades pesqueras.
- Fortalecimiento de los consejos provinciales de la pesca.
- Promoción de la transparencia a través del acceso a la información pública.
- Desarrollo de personal calificado.

e. Instituciones del sector privado

- Promoción de la formalización de las organizaciones pesqueras y de pescadores.
- Implementación de criterios de trazabilidad a lo largo de toda la cadena productiva.
- Fortalecer alianzas de investigación entre gremios, universidades y empresas.
- Promoción de un enfoque de cambio a través del mercado y las empresas.
- Promoción de obras por impuestos en el sector pesquero.
- Promoción de la responsabilidad social de las empresas.

f. Sociocultural

Con relación a la dimensión sociocultural, los hallazgos más importantes giran en torno al fortalecimiento de las capacidades de los pescadores y de las organizaciones de pescadores artesanales.

- Capacitación de recursos humanos en la mejora continua de los procesos.
- Redefinición de los objetivos sociales de las OSPA, para que contribuyan con el desarrollo económico de sus comunidades.
- Fortalecimiento de las capacidades organizacionales y técnicas de los gremios de pescadores artesanales fomentando su empoderamiento.
- Exigencia de procesos transparentes y participativos que incorporen los conocimientos tradicionales en la construcción de las normas, leyes o toma de decisiones.
- Promoción de la profesionalización del pescador.

g. Tecnológica

Respecto de los hallazgos relacionados con la dimensión tecnológica, estos se refieren fundamentalmente a la innovación y mejora de equipos pesqueros y a la implementación de tecnología para la cadena productiva.

- Innovar aparejos de pesca selectivos y de bajo impacto ambiental, para combatir la pesca incidental, el deterioro de los fondos y la pesca de juveniles.
- Desarrollo de equipos acústicos para discriminar cardúmenes juveniles.
- Implementación de tecnología que brinde seguridad al pescador durante la faena.
- Implementación de tecnología para generar valor agregado, calidad y trazabilidad a los productos: cadena de frío, registros electrónicos de las capturas, seguimiento satelital para la pesca artesanal, balanzas electrónicas en los DPA.

2.2 El futuro de la cadena de valor de la pesca

a. Insumos y equipamiento

Insumos certificados y ecoamigables

- Proveedores certificados.
- Insumos biodegradables y ecoamigables.

Optimización de embarcaciones, energía limpia y artes de pesca sostenibles

- Embarcaciones modelo para pesca artesanal: seguras, con bodegas insuladas y artes adecuados.
- Equipos eficientes, modernos y amigables con el medio ambiente, fáciles de operar y a costo accesible al pescador artesanal.
- Equipamiento que utilice energía limpia y renovable.
- Dispositivos para disminuir la pesca incidental, sin disminuir captura objetivo.

b. Extracción

Buenas prácticas y desarrollo de capacidades

- Implementación de manuales para pesca artesanal (buenas prácticas).
- Capacitación en buenas prácticas: pescadores y embarcaciones.

Modernización tecnológica

- Sistema electrónico para la documentación de capturas.
- Embarcaciones multipropósito.

Ordenamiento y sostenibilidad

- Formalización de pescadores y embarcaciones.
- Utilización de artes y aparejos de pesca selectivos: equipamiento para evitar pesca incidental.
- Extracción limitada a zonas habilitadas libres de contaminantes y respetando zonas de reproducción y conservación de las especies endémicas.
- Respeto por las normas de extracción (vedas, tallas, zonas de pesca, etc.).
- Existencia de zonas seguras y monitoreadas.
- Diversificación pesquera.
- Certificación MSC.

c. Procesamiento

Buenas prácticas y eficiencia en procesos

- Implementar las normas de buenas prácticas en envasado, eviscerado y otros.
- Trazabilidad en los procesos.
- Eficiencia: reducción de mermas y descartes.

Diversificación productiva

- Aprovechamiento de los descartes y residuos de la actividad de pesca.
- Mejores técnicas y tecnologías de procesamiento: valor agregado a las especies.
- Productos certificados y de exportación.

Manejo de residuos y gestión de la calidad

- Manejo de efluentes y emisiones (PAMA).
- Sistemas integrados de gestión de calidad y seguridad alimentaria.
- Plantas habilitadas acordes con la normatividad para el cuidado del medio ambiente.

d. Distribución y transporte

Accesibilidad, sistemas de frío y trazabilidad

- Llegar a mercado interno y hasta el lugar más lejano del país con productos de buen precio y calidad.
- Eficiente manejo de la cadena de frío.
- Sistemas logísticos implementados con tecnologías de información (TIC) para asegurar la información de origen.
- Cámaras con seguimiento satelital y balanzas electrónicas (cajas negras).

e. Comercialización y mercado

Modelos de gestión y comercio

- Fomentar la asociatividad en la gestión empresarial.
- Alianza directa productor - consumidor final.
- Educación financiera: mejores sistemas de pago, bancarización, otros.
- Comercio electrónico.

Diversificación productiva, mercado nacional y fomento al consumo

- Promoción de nuevos recursos (abundantes, nutritivos) para la mesa nacional.
- Mercados y consumidores demandantes de pesca responsable.
- Nuevas líneas o formas de comercializar.
- Venta directa de pescadores artesanales a consumidores: cortar intermediarios.
- Control riguroso en la importación de productos pesqueros.
- Promoción del producto pesquero nacional para importar menos.

Redes de soporte comercial

- Transparencia en los precios.
- Crear espacios de comercio entre vendedor y comprador: enlace directo (rueda de negocios).
- Crear plataformas de exportación fáciles para MYPE.
- Actualización de perfiles de mercado de exportación mediante una red de inteligencia comercial.

Trazabilidad y calidad

- Se cuenta con información del origen del recurso, y con ello, con un consumidor más exigente e informado (enfoque del consumidor).
- Transparencia en las especies capturadas, zonas de pesca, ambiental (respeto), social, etc.
- Trazabilidad de recursos para consumo local.
- Fomento de la calidad y de condiciones sanitarias adecuadas.

f. Soporte y otros

Desarrollo de capacidades y extensionismo

- Talleres de mantenimiento y servicios técnicos descentralizados en toda la cadena.
- Fortalecer capital humano con carreras tecnológicas y especializaciones para el sector.
- Transferencia tecnológica.
- Fortalecer el desarrollo de las comunidades pesqueras.

Asociatividad empresarial

- Disminución de costos a través de la negociación en bloque.

Ordenamiento

- Verdadero ordenamiento de toda la flota pesquera (formalización) y zonas de pesca; diferenciar pesca artesanal de industrial.
- Optimización de procesos administrativos con el Estado.
- Mejorar y optimizar el rol del Estado y de la empresa privada u organizaciones sociales.
- Normativa revisada y actualizada.

Manejo de residuos

- Innovación en manejo de residuos pesqueros: redes, aceites, etc.

Apoyo a la investigación

- Desarrollo de investigaciones de universidades en alianza con instituciones público - privadas.

Gestión de la calidad e innovación tecnológica

- Implementación de sistemas de frío a lo largo de toda la cadena.
- Certificación y estandarización de procesos.
- Fomento a la innovación (PNIPA/SNIPA).



5

Socios para construir el futuro del sector

1. SOCIOS DE LA INNOVACIÓN EN ACUICULTURA

Tabla 5.1. Acuicultura. Socios para construir el futuro del sector. Agentes económicos

| Agentes económicos | | |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Institución / comunidad | Tema / categoría / rubro | Región |
| Organizaciones Sociales Pesqueras Artesanales (OSPA) | Pesca y acuicultura | Macrorregión |
| EUROAMERICANO SAC | | Cajamarca |
| COMTEMAR SAC | Concha de abanico, macroalgas, tilapia, artemia, langostino | Piura |
| BIOMARINO EIRL | | |
| Incabiotech SAC | Servicios a empresas en biotecnología, asesorías científicas, producción probióticos, etc. | |
| Rowacrisell SAC | Acuicultura | |
| Biotecoop | Investigación en biotecnología acuícola | Tumbes |
| MARINAZUL | Investigación en biotecnología de langostino | |
| LA FRAGATA | Investigación en biotecnología de langostino | |

Tabla 5.2. Acuicultura. Socios para construir el futuro del sector. Instituciones Puente

| Instituciones puente | | |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Institución / comunidad | Tema / categoría / rubro | Región |
| Asociación de Pequeños Productores de RRHH | Asesoría en la crianza del langostino | Macrorregión |
| PNIA | Investigación Innovación | |
| CENFROCAFÉ | Formulación de proyectos | Cajamarca |
| CITE Acuícola - UPCH | Articulación institucional Articulación con empresas | |
| ONG ESCAES | | |
| FONDEPES | Fortalecimiento de capacidades | |
| CITE Pesquero Piura | Articulación institucional Articulación de empresas | Piura |
| BIOMARINO EIRL | | |
| COMTEMAR SAC | Consultoría y manejo técnico en acuicultura | |
| Incabiotech SAC | Popularización biotecnología acuícola y cultivo social Centro de Capacitación en Puerto Pizarro (CEBAP) | |
| IESTP Ctrm. Manuel Villar Olivera - Zorritos | Especialización de tecnólogos en biotecnología | Tumbes |
| Universidad Nacional de Tumbes | | |



Tabla 5.3. Acuicultura. Socios para construir el futuro del sector. Investigación y Educación

| Investigación y educación | |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Institución / comunidad | Tema / categoría / rubro |
| SANIPES | |
| IMARPE | Investigación |
| CITE Acuícola - UPCH | Articulación institucional Articulación con empresas |
| BIOMARINO EIRL | |
| COMTEMAR SAC | Consultoría y manejo técnico en acuicultura |
| Universidad Nacional de Piura | |
| FONDEPES | Fortalecimiento de capacidades |
| ONG ESCAES | Articulación OSPA Investigación |
| CITE Pesquero | Articulación institucional Articulación de empresas |
| Universidad Nacional de Tumbes | Ingeniería acuícola Maestría en Biotecnología Molecular / Acuícola Doctorado en Biotecnología Molecular / Acuícola |
| IESTP Ctrm. Manuel Villar Olivera - Zorritos | Especialización de tecnólogos en biotecnología |
| Incabiotec SAC | Investigación en biotecnología de langostino: genética, patología, inmunología, microbiología, ecología. Educación: maestría y doctorado en Biotecnología Molecular / Acuícola Círculo investigación CONCYTEC "Biotecnología para acuicultura" Capacitación Tecnólogos" (IESTP "CMVO") |
| Colegio San Agustín | Programa de popularización para estudiantes de secundaria en Biotecnología Acuícola |
| Biotecoop | Investigación en biotecnología acuícola |

Tabla 5.4. Acuicultura. Socios para construir el futuro del sector. Políticas de fomento

| | Tipo | Institución / comunidad | Tema / categoría / rubro | Región |
|---------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------|--------------|
| POLÍTICA DE FOMENTO DEL SISTEMA DE INNOVACIÓN SECTORIAL | SANIPES | | | |
| | DIGAM - PRODUCE | Gestión ambiental | | Macrorregión |
| | DIREPRO | | | |
| | GORE | | | |
| | DIREPRO Piura | Director de acuicultura | | |
| | CITE Pesquero | Articulación institucional Articulación de empresas | | Piura |
| POLÍTICA TRANSVERSAL DE FOMENTO DE LA INNOVACIÓN | FONDEPES | Fortalecimiento de capacidades | | |
| | FONDEPES | Fortalecimiento de capacidades | | |
| | SANIPES | | | |
| DEMANDAS SOCIALES/ POLÍTICAS/ AMBIENTALES | DIGAM - PRODUCE | Gestión ambiental | | |
| | ANA | | | |
| | OEFA | | | |
| | MINAM | | | |
| | PRODUCE | | | |
| | Gobierno regional | | | |

2. SOCIOS PARA CONSTRUIR EL FUTURO DEL SECTOR PESCA

Tabla 5.5. Pesca. Socios para construir el futuro del sector. Agentes económicos

| Agentes económicos | | | |
|-----------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| | Institución / comunidad | Tema / categoría / rubro | Región |
| OSPA | | Pesca y acuicultura | |
| Armadores pesqueros | | | |
| Cooperativas pesqueras | | Extracción y comercialización de RRHH | Macrorregión |
| Sociedad Nacional de Pesquería (SNP) | | Articulación interinstitucional Articulación empresarial | |
| Industrial Pesquera Santa Mónica SA | | Oceanografía Pesca industrial | |
| Empresa Pesquera Refrigerados FISHOLG & Hijos | | Procesamiento y Exportación de RRHH: pota, perico | |
| Municipalidad de Sechura - Oficina de Pesca | | Pesca y acuicultura Articulación de las OSPA Articulación local / regional | Piura |
| FONDEPES | | | |
| Fundación comunal | | | |
| Consorcio de organizaciones Manglar de Tumbes | | Manejo del manglar | Tumbes |

Tabla 5.6. Pesca. Socios para construir el futuro del sector. Instituciones puente

| Instituciones puente | | |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Institución / comunidad | Tema / categoría / rubro | Región |
| OSPA | | |
| Sociedad Nacional de Pesquería (SNP) | Articulación interinstitucional Articulación empresarial | |
| ONG WWF | Ciencia y tecnología | Macrorregión |
| ONG Prodelphinus | Pesquerías artesanales | |
| ONG NCI | Educación ambiental Conservación de la biodiversidad marina | |
| Gobierno regional - consejeros regionales | Impulso del sector Control y vigilancia en mar Extensionismo Desarrollo de capacidades | |
| Universidad de Piura | Articulación interinstitucional Articulación empresarial | |
| Municipalidad provincial de Sechura | Articulación institucional Articulación con OSPA | |
| Cámara de Comercio y Producción | | |
| FONDEPES | Capacitaciones | |
| COPROPESCA - Sechura | Armadores, pescadores, acuicultores Articulación institucional - Muni Sechura Articulación con OSPA | Piura |
| CITE Pesquero Piura | Articulación interinstitucional Articulación empresarial | |
| COPROPESCA - Sechura | Pesca y acuicultura Articulación OSPA Articulación local / regional | |
| Municipalidad de Sechura - Oficina de Pesca | Pesca y acuicultura Articulación OSPA Articulación local / regional | |
| Asociación "Cristo es mi fortaleza" | Pesca artesanal | |
| Proyecto OIMT Manglares | Manejo del manglar | Tumbes |



Tabla 5.7. Pesca. Socios para construir el futuro del sector. Investigación y educación

| Investigación y educación | | |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------|
| Institución / comunidad | Tema / categoría / rubro | Región |
| IMARPE | | |
| Sociedad Nacional de Pesquería (SNP) | Articulación interinstitucional Articulación empresarial | |
| ONG WWF | Pesquerías artesanales | |
| ONG Prodelphinus | Educación ambiental | |
| ONG NCI | Ciencia y tecnología Conservación de la biodiversidad marina | Macrorregión |
| Universidades e instituciones técnicas | Investigación Tesis Desarrollo de tecnología | |
| IMARPE | Investigación Tesis Desarrollo de tecnología | |
| Universidad Nacional de Piura | | |
| CITE Pesquero | Articulación interinstitucional Articulación empresarial | |
| Industrial Pesquera Santa Mónica S.A. | Oceanografía Pesca industrial | Piura |
| Universidad de Piura | Mecánica Tecnología | |
| IESTP "Ramos Plata" – Sechura | | |
| IESTP "Hermano Cárcamo" – Paita | | |
| Proyecto OIMT Manglares | Manejo y conservación Fortalecimiento de capacidades Manglar | Tumbes |

Tabla 5.8. Pesca. Socios para construir el futuro del sector. Políticas de fomento

| | Tipo | Institución / comunidad | Tema / categoría / rubro | Región |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| POLÍTICA DE FOMENTO DEL SISTEMA DE INNOVACIÓN SECTORIAL | FONDEPES | | | |
| | SANIPES | | | |
| | DIREPRO | | | Macrorregión |
| | PRODUCE | | | |
| | DIREPRO Piura | | | |
| | Municipalidad provincial de Sechura | | Articulación institucional Articulación con las OSPA | |
| | Instituto Regional de Ciencia Tecnología e Innovación (IRCTI) | | Articulación institucional Articulación empresarial | Piura |
| | CITE Pesquero Piura | | | |
| | Municipalidad de Sechura - Oficina de Pesca | | Pesca y acuicultura Articulación de las OSPA Articulación local / Regional | |
| | Ministerio del Trabajo | | | |
| POLÍTICA TRANSVERSAL DE FOMENTO DE LA INNOVACIÓN | SUNAT | | | |
| | Autoridad Nacional del Agua (ANA) | | | |
| | MINEDU | | | |
| | MINAM | | | |
| | FAO | | | Macrorregión |
| | MEF | | | |
| | Comisión de Producción del Congreso | | | |
| | Industrial Pesquera Santa Mónica SA. | | | |
| | COPROPESCA - Sechura | | Pesca y acuicultura Articulación con las OSPA Articulación local / regional | |
| | | | | |



Tabla 5.9. Pesca. Socios para construir el futuro del sector. Demandas sociales y políticas ambientales

| Demandas sociales / políticas ambientales | | |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Institución / comunidad | Tema / categoría / rubro | Región |
| NOAA-US | Nuevas regulaciones para combatir la pesca ilegal, no regulada, no reportada (IUU), incluyendo importaciones pescado peruano | Internacional |
| FONDEPES | | |
| IMARPE | | |
| Sector empresarial | | |
| Consumidor final: exigente o informado | | |
| Sociedad Nacional de Pesquería (SNP) | Articulación interinstitucional Articulación empresarial | Macrorregión |
| SERNANP | | |
| OSPA | | |
| SANIPES | | |
| Fiscalía del Medio Ambiente | | |
| DICAPI | Control y vigilancia en mar | |
| Municipalidad provincial de Sechura | | |
| Industrial Pesquera Santa Mónica SA. | | |
| COPROPESCA - Sechura | Pesca y acuicultura Articulación con las OSPA Articulación local / regional | Piura |

6

Priorización de proyectos de I&D+i en pesca y acuicultura macrorregional

1. PROYECTOS DE INNOVACIÓN EN ACUICULTURA

Los subproyectos propuestos son en su mayoría de índole tecnológica, lo que evidencia una necesidad del subsector en el desarrollo de nuevas tecnologías, nuevas técnicas de cultivo y en la optimización de los procesos ya existentes.

1.1 Investigación aplicada

En la línea de investigación aplicada, los representantes acuícolas favorecieron en su totalidad subproyectos relacionados con la fase de cultivo. Se identificaron cinco ejes principales: biotecnología molecular y sanidad acuícola, producción de semillas y larvas, desarrollo de policultivos, desarrollo de nuevas especies y tecnologías de cultivo y sistemas de alerta temprana ante fenómenos marinos. En general, los subproyectos propuestos tienden hacia la diversificación productiva, tanto para ampliar el espectro de especies ya cultivadas, como para producir nuevos cultivos, desde microorganismos hasta moluscos, crustáceos y peces. Otro gran grupo propone temas de prevención, tanto de enfermedades y de posibles mutaciones, como de alerta temprana para las mareas rojas que eventualmente ocurren en Sechura, dado que ambas impactan seriamente en la productividad y rentabilidad de los cultivos.

Biología molecular y sanidad acuícola

- Langostinos: mejoramiento genético, resistencia, selección asistida por marcadores
- Peces: endocrinología, hormonas de reproducción
- Enfermedades: prevención, identificación y caracterización de nuevos virus, bacterias, probióticos, inmunología y vacunas
- Identificación y caracterización del virus de la hepatitis A presente en moluscos bivalvos en regiones priorizadas del país
- Producción de cepas resistentes por mutación
- Estudios de perfil de biotoxinas en especies nativas en pesca y acuicultura
- Biotecnología en microalgas para cultivos
- Desarrollo de protocolos para la producción de alevines sexados por medio de tecnologías de bipartición

Producción de semillas y larvas

- Moluscos: producción optimizada de semilla en el laboratorio
- Reproducción de semillas de cangrejo rojo del manglar
- Centro de producción de semilla de concha de abanico portable (automatizada, eficiente y ecoamigable)
- Tecnología para el cultivo eficiente de larvas

Policultivo

- Cultivo integral de concha de abanico
- Cultivo intensivo ecológico y policultivo
- Diseño de métodos tecnológicos para el cultivo de macroalgas y concha de abanico

Nuevas especies y tecnología de cultivo

- Investigación de nuevos cultivos potenciales para la zona norte: conchas negras, algas
- Cultivos de especies nativas
- Mejoramiento de estanques temperados con bajo consumo de energía
- Implementación de una piscigranja para peces nativos en Tumbes
- Nuevas técnicas de cultivo: uso de jaulas con materiales livianos
- Implementación de depuradores en áreas de producción con escaso monitoreo en la macrorregión

Alerta temprana de fenómenos naturales

- Mejoramiento del sistema de alerta temprana sobre eventos tóxicos para la apertura y cierre de las áreas de producción
- Diseño y desarrollo de un sistema de alerta temprana para la mancha blanca

1.2 Investigación adaptativa

Al igual que en los subproyectos propuestos para investigación aplicada, en la línea de investigación adaptativa se plantearon temas relacionados con la diversificación productiva, desde el desarrollo de semillas y alevines de diversas especies hasta el cultivo de especies nuevas como la langosta y el cangrejo, incluyendo el cultivo de artemia salina y de microorganismos para la producción de proteínas y metabolitos, que sirven como fuente de alimento para estadios larvales de peces. Asimismo, se plantea innovar en sistemas de cultivo alternativos como las jaulas flotantes. Adicionalmente se plantea la optimización en diferentes procesos como el tratamiento de agua para los cultivos, la utilización de residuos pesqueros y acuícolas para la producción de alimento balanceado y el fortalecimiento de la comercialización y la trazabilidad de los recursos a través del uso de aplicativos electrónicos móviles.

Diversificación productiva

- Tecnología de producción y comercialización de alevines para incrementar la rentabilidad de la producción de trucha y diversificación productiva en la sierra de Piura
- Cultivo de paiche en el distrito de Casitas, Tumbes
- Cultivo de *P. stylirrostris* (ciclo completo)
- Cultivo de camarón de río
- Implementación tecnológica de cultivo de pepino de mar
- Reproducción y crecimiento de mero en Tumbes
- Cultivo de langosta y producción de semilla en laboratorio
- Cultivo de cangrejo
- Cultivo masivo de *Schizochytrium*
- Repoblamiento de conchas negras en el manglar con fines socioeconómicos y ambientales
- Cultivo de *Artemia salina* en Virrilá, Sechura, como alimento para langostino
- Cultivo de microorganismos para producción de proteínas y metabolitos

Sistemas de cultivo

- Cultivo de langostino en jaulas flotantes en áreas de mar
- Uso de dispositivos de confinamiento, i.e. jaulas diversas

Captación de semillas

- Captación de semilla de concha de abanico en laboratorio. Lineas de captación
- Captación natural y manejo productivo del ostión en la zona de Contralmirante Villar

Optimización de procesos

- Sistema automatizado de desvalve de concha de abanico
- Paquetes tecnológicos de equipos de bajo consumo de energía para la acuicultura
- Esterilizadores para el tratamiento del agua con bajo consumo de electricidad
- Enfriamiento del agua para estandarización de los cultivos larvales de moluscos y crustáceos
- Residuos pesqueros y acuícolas como materia prima para alimentos balanceados
- Aplicación móvil para comercialización directa de productos hidrobiológicos frescos (extracción - comercialización - consumidor final)

1.3 Desarrollo de capacidades

El tema del desarrollo de capacidades aborda líneas similares de desarrollo puntualizando en el establecimiento de programas de especialización en biotecnología, así como en la generación de técnicos para el manejo de los diferentes cultivos. También se menciona el tema sanitario y de residuos también, buscándose fortalecer el capital humano en materia de nuevas técnicas para el control sanitario de moluscos y en el reciclaje como fuente de materiales e insumos para la acuicultura.

Asociatividad / cooperativismo

- Fortalecimiento en asociatividad y cooperativismo para el desarrollo productivo

Biotecnología molecular

- Maestría y doctorado en biotecnología molecular para la acuicultura
- Especialización en técnicas acuícolas de biotecnología acuícola
- Talleres de sensibilización de estudiantes y popularización de estudios de biotecnología acuícola

Manejo de cultivos

- Mejoramiento de destrezas y habilidades en cultivos acuáticos
- Mejoramiento del manejo y el control de los procesos productivos acuícolas

Manejo de residuos

- Utilización de materiales reciclables en acuicultura

Monitoreo y supervisión

- Programa de formación de inspectores y supervisores para monitoreos

Producción de semillas

- Preparación de técnicos y profesionales para la producción de semillas

Capacitación a funcionarios estatales

- Fortalecimiento de capacidades de personal técnico de los GOLO en acuicultura
- Fortalecimiento de capacidades a docentes de institutos tecnológicos
- Desarrollo de capacidades de promotores en crianza de especies para la consolidación de la maricultura en la región Piura

Sanidad acuícola

- Fortalecimiento de recursos humanos en desarrollo de capacitación de nuevas tecnologías en el control sanitario de moluscos.

Por último, se hizo hincapié por un lado en el fortalecimiento de la asociatividad empresarial o gremial y por otro en fortalecimiento de capacidades de docentes y funcionarios estatales, tanto técnicos de oficina como inspectores y supervisores en campo.

1.4 Extensionismo

Las propuestas de subproyectos de extensionismo se concentraron en llevar capacitaciones y asistencia técnica a los cultivos, principalmente en los temas: ciclo completo de cultivos, buenas prácticas en cultivo y mercados, manejo de recursos con potencial acuícola, tecnologías de cultivo (p.e. sistemas trifásicos y policultivos), aprovechamiento de insumos locales para la elaboración de alimento balanceado e implementación de energías alternativas y limpias.

Adicionalmente se propuso la generación de espacios de difusión y popularización de resultados técnico-científicos, la creación de una plataforma virtual de acuicultura y la posibilidad de establecer misiones comerciales y tecnológicas a modo de pasantías para el intercambio de información.

Plataforma virtual

- Creación de la plataforma virtual de la acuicultura en el Perú

Pasantías

- Misiones comerciales y tecnológicas

Difusión de resultados

- Comunicación de resultados a los agentes productivos: talleres, seminarios, módulos, charlas
- Popularización del cultivo intensivo trifásico para las comunidades costeras (langostino)

Capacitación y buenas prácticas

- Capacitaciones en el cultivo de concha de abanico: desde semilla hasta engorde
- Capacitaciones en equipos innovadores para la acuicultura con bajo consumo de energía
- Capacitaciones de energías alternativas para un laboratorio de concha de abanico
- Buenas prácticas y bioseguridad para centros de cultivo, mercados y desembarcaderos
- Asistencia técnica al consorcio de organizaciones del manglar sobre el manejo y producción de recursos hidrobiológicos (cangrejo rojo y conchas negras)
- Fortalecer capacidades técnico-productivas y comerciales de especies marinas y continentales
- Asistencia técnica para la implementación de energía limpia y sistema de frío
- Capacitación a langostineros artesanales en sistemas de cultivos trifásicos
- Aprovechamiento de insumos locales para elaboración de alimentos balanceados
- Implementación de policultivos y cultivos mixtos

2. PROYECTOS DE INNOVACIÓN PARA EL SUBSECTOR PESCA

Como se puede observar en la siguiente información proporcionada con respecto a la investigación aplicada, la investigación adaptativa, el desarrollo de capacidades y el extensionismo en el subsector pesca, las propuestas de subproyectos para la pesca se enfocaron principalmente en la investigación adaptativa y en los eslabones extractivo y de procesamiento, particularmente en el uso de fuentes de energía alternativas, el manejo y aprovechamiento de residuos, el uso de tecnologías automatizadas y en tiempo real, alternativas para embarcaciones, sistemas y artes de pesca, trazabilidad y el fortalecimiento del sistema público-privado bajo modelos de gestión acordes con la realidad.

2.1 Investigación aplicada

La investigación aplicada muestra que para los subproyectos de investigación aplicada pesquera los asistentes se enfocaron para la fase extractiva en el manejo de residuos de las embarcaciones y la adecuación de artes de pesca sostenibles, así como en la necesidad de evaluar los recursos pesqueros de la macrorregión y en el repoblamiento de especies importantes como las conchas negras en los manglares de Tumbes. Asimismo, se planteó como punto importante el establecimiento de un nuevo modelo de gestión de los desembarcaderos artesanales (DPA) basado en las buenas prácticas, el uso de tecnología digital, la inocuidad y la trazabilidad. Para el eslabón de procesamiento las investigaciones aplicadas propuestas plantean subproyectos relacionados con el uso de energía alternativa y limpia, así como la optimización tecnológica y automatización de los procesos.

Energías alternativas

- Cámaras insuladas con uso de energías alternativas y renovables
- Aplicación de paneles solares con sistemas mecánicos de autolimpieza para el uso de maquinaria en plantas pesqueras.

Manejo de residuos

- Manejo de residuos oleosos de las EP para prevenir la contaminación marina
- Uso de desperdicios del procesamiento de langostino para alimento balanceado

Modelos de gestión

- Modelo de gestión en DPA basado en BPM: tecnología digital, inocuidad, trazabilidad

Repoblamiento

- Repoblamiento de conchas negras en el SNLMT

Optimización de procesos

- Sistema automático de encendido, operación y apagado de equipos de congelamiento para túneles estáticos
- Máquinas de clasificación y corte automático en congelado y fresco

Evaluación de recursos

- Evaluación de la biomasa de recursos pesqueros de la macrorregión
- Implementación de un sistema de alerta temprana de indicadores ambientales en la pesca y acuicultura

Artes de pesca

- Adecuación de artes de pesca (y demás tecnologías de extracción) para hacer una extracción más selectiva y sostenible

2.2 Investigación adaptativa

En el contexto de las investigaciones adaptativas, se propusieron innovaciones tecnológicas principalmente en tres ejes: i) modernización de la flota y artes de pesca (uso de sistemas satelitales, diseño de embarcaciones modelo, modificación de artes que reduzcan la pesca incidental), ii) mejora en el procesamiento de los recursos y en la utilización y manejo de los residuos (valor agregado, residuos pesqueros como materia prima, reutilización de aguas residuales, utilización de redes residuales para la producción de nuevos productos), y iii) la implementación de sistemas de trazabilidad modernos en toda la cadena.

Sistemas satelitales para la pesca

- Estudio del comportamiento hidrobiológico del mar basado en imágenes satelitales
- Aplicar paquetes de procesamiento de datos satelitales basados en softwares libres y personalizados para la pesca artesanal
- Seguimiento satelital con bitácoras de pesca electrónica, con el fin de hacerla más eficiente
- Seguimiento satelital con acceso a condiciones oceanográficas para la pesca artesanal, con el fin de hacerla más eficiente

Procesos en planta y manejo de residuos

- Tecnologías utilizadas por el tratamiento y reutilización de las aguas residuales industriales generados por las plantas de congelados de Paita
- Mejoramiento del procesamiento de la merluza artesanal para mejorar la calidad del producto
- Residuos pesqueros y acuícolas como materia prima para alimentos balanceados
- Manejo de residuos sólidos y líquidos de la actividad pesquera
- Uso de imágenes para la evaluación de la calidad de la materia prima en plantas de proceso

Trazabilidad

- Trazabilidad para pesca de altura artesanal
- Trazabilidad para productos de la pesca de altura artesanal (sistema interoperable)
- Trazabilidad de la actividad pesquera responsable
- Aplicación móvil para comercialización directa de productos hidrobiológicos frescos (extracción - comercialización - consumidor final)

Valor agregado

- Nuevos procesos para desarrollar saki ika de pota
- Nuevos mercados para saki ika de pota
- Valor agregado a los productos pesqueros

Embarcaciones

- Diseño de embarcaciones modelo para la pesca artesanal implementando tecnología moderna

Nuevas pesquerías, artes de pesca y captura incidental

- Modificación e inclusión de dispositivos en redes tradicionales de langostino para disminuir la pesca incidental
- Implementación de dispositivos para disminuir la captura incidental de tortugas y mamíferos marinos
- Evaluación de dispositivos para prevenir la pesca incidental de fauna marina vulnerable
- Exploración de nuevas especies de profundidad e identificación de metodologías de pesca
- Implementación de arrecifes artificiales

Reutilización de residuos

- Manejo y procesamiento de residuos pesqueros no biodegradables: redes de pesca (fantasma)

2.3 Desarrollo de capacidades

Los subproyectos propuestos en el marco del desarrollo de capacidades se enfocaron en dos temas centrales: i) la capacitación de profesionales en temas de evaluación de recursos, eficiencia pesquera y uso de energías renovables para la fase extractiva, y ii) el fortalecimiento de las capacidades de los funcionarios públicos (personal técnico e inspectores) y de los docentes de institutos y universidades.

Evaluación de recursos, artes y aparejo y energía alternativa y renovable

- Generar oferta local de profesionales en la pesca artesanal que sean capaces de aplicar técnicas de evaluación de recursos, selectividad de artes de pesca, ahorro de combustible y uso de energías renovables

Capacitación a funcionarios estatales

- Programa de formación de inspectores y supervisores para monitoreos
- Fortalecimiento de capacidades a personal técnico de los GOLO en pesca
- Fortalecimiento de capacidades a docentes de institutos tecnológicos

2.4 Extensionismo

El extensionismo, por su parte, fue enfocado desde el punto de vista del fortalecimiento de los modelos de gestión del sistema pesquero artesanal (i.e. OSPAs, DPA, otros). En esa línea, se priorizó el intercambio de experiencias mediante pasantías y misiones comerciales y tecnológicas, así como el establecimiento de una red nacional de instructores y capacitadores.

Red de soporte

- Red nacional de instructores y capacitadores en buenas prácticas de pesca artesanal

Modelos de gestión

- Capacitación especializada en sistemas de gestión integrales estandarizados para el sector pesquero
- Fortalecimiento de la gestión interna de organizaciones pesqueras
- Modernización y fortalecimiento de la gestión de los desembarcaderos pesqueros artesanales (DPA)

Pasantías

- Pasantía e intercambio de experiencias pescador a pescador para el fortalecimiento de la pesca artesanal
- Misiones comerciales y tecnológicas

Cultivo

- Mejoramiento de la extracción y comercialización de cangrejo de manglar en el SNLMT
- Capacitación a los pescadores en cultivo de langostinos como nueva alternativa productiva en Sechura

Energía limpia y manejo de residuos

- Asistencia técnica para la implementación de energía limpia y sistema de frío
- Entrenamiento a bordo del manejo de los residuos oleosos

Certificación

- Implementación de certificación MSC para la pesquería de merluza





Perfilamiento del futuro de la gobernanza de la innovación sectorial en la macrorregión

En lo que respecta a los aportes para el mejoramiento de las líneas de intervención del modelo de construcción de la gobernanza en acuicultura y pesca, en ambos casos, la mayor cantidad de propuestas fueron hechas principalmente en las siguientes líneas de intervención: políticas, gestión del conocimiento y redes público-privadas. De las respuestas a detalle se evidencia que el énfasis de los aportes está en los roles que deben cumplir los diversos actores, para que de manera participativa se puedan establecer las políticas que favorecerán al desarrollo del sector, fomentando la formación de plataformas y redes virtuales, así como la consolidación de los consejos macrorregionales, para la generación, publicación, difusión, intercambio y gestión de la información relevante.

1. APORTES PARA EL MODELO DE CONSTRUCCIÓN DE LA GOBERNANZA EN EL SUBSECTOR ACUICULTURA

1.1 Consejos macrorregionales

- Coordinación PRODUCE-GORE

1.2 Gestión de conocimiento

- Revistas, boletines
- Bibliotecas virtuales
- Ferias tecnológicas
- Programas de formación a los pequeños productores y pescadores artesanales
- Generar plataformas que faciliten la publicación y difusión con la academia

1.3 Marco regulatorio

- Alianza en política nacional entre los CITES acuícola y pesquero con SNIPA
- Actualizar normativa y participación de todos los involucrados

1.4 Políticas

- Uso de materiales e insumos biodegradables
- Plan acuícola (macro)
- Fomento de la asociatividad y la participación
- Gestión participativa
- Promotoras de la mejora tecnológica
- Incentivos a los proyectos de producción inmediata y sostenible
- Colaboración interinstitucional (autoridades)
- Generación de políticas de Estado (todos participan)
- Continuidad de programas

1.5 Redes públicas privadas

- Redes científicas por sector
- Eventos: congresos, talleres
- Intercambios, pasantías
- Mesas de trabajo permanentes con representantes oficiales por actividad
- Plataformas virtuales

1.6 Sistema de vigilancia

- Vigilancia científica en metabolitos
- Ingeniería genética en acuicultura de microorganismos
- Futuro acuícola frente al cambio climático
- Futuro de las vacunas
- Futuro del diagnóstico
- Capacitación en vigilancia tecnológica en todo nivel

2. APORTE PARA EN EL MODELO DE CONSTRUCCIÓN DE LA GOBERNANZA EN EL SUBSECTOR PESCA

2.1 Consejos macrorregionales

- Evaluar diferentes métodos para definir la representatividad (en los consejos) de los intereses de los pescadores artesanales
- Transparentes
- Democráticos
- Representativos
- Participación completa (voz y voto)

2.2 Gestión de conocimiento

- Divulgación de proyectos de forma accesible en todos los niveles
- Plataforma (virtual y física) informativa de logros y avances en proyectos de innovación pesquera y acuícola
- Estrategia o plan de comunicaciones para una adecuada difusión y que genere impacto
- Eventos para compartir información e intercambiar experiencias y conocimiento

2.3 Marco regulatorio

- Ampliar la capacidad organizativa de las OSPA para participar en innovación
- Sistema de Gestión de Pescadores Artesanales (formalización)
- Consulta previa de nuevas políticas del sector para asegurar que se acomode a la realidad local
- Ordenanzas macrorregionales

2.4 Políticas

- PNIPA forme parte del Plan de Desarrollo Regional Concertado
- No solo trabajar a nivel de alta esfera política sino también incluir los mandos medios y personal de planta (son ellos los que permanecen en las instituciones y operativizan las políticas planteadas)
- Agenda macrorregional en innovación
- Mesas técnicas (macrorregionales) por sector con la participación de funcionarios con poder de decisión: con compromiso de las partes y descentralizadas
- Gestión participativa: a cada actor se le designa una función
- Política de Estado debe respetar las actividades ancestrales (pesca); PEA de cada localidad, caleta, bahía, etc.
- Políticas macrorregionales con participación activa de representantes de cada región

2.5 Redes públicas privadas

- Organizar congresos regionales, nacionales e internacionales
- Responsable por red y compromisos claros
- Red de libre acceso y con acceso y espacios virtuales
- Compromiso formal firmado e institucionalizado
- Objetivos claros y beneficios de la red
- Foros y reuniones de evaluación semestrales

2.6 Sistema de vigilancia

- Trabajo interinstitucional con entidades que realicen perfiles de mercado: PromPerú, Sierra y Selva Exportadora, Programa a Comer Pescado, ADEX, universidades, etc.
- Alertas de temas de interés común y específico (previo registro)



8

Reflexiones finales

La participación de los asistentes estuvo a la altura de lo esperado en el taller. Las cinco sesiones de trabajo fueron intensas y productivas, con mucha discusión por grupo y con ideas amplias y diversas, según lo expresado por escrito en las tarjetas. De los resultados crudos y procesados se puede inferir que los participantes se abocaron a cada módulo de manera completa y, en algunos casos, apasionada. Por otro lado, se puede observar en la síntesis que hubo algunas contradicciones e inconsistencias entre lo que se quiso, se hizo y se debería hacer, sin ser tampoco constante la priorización ni integración de los elementos de categorización y juicio, entiéndase, el análisis de las cadenas productivas y sus eslabones y dimensiones, el mapeo de actores y roles y el enfoque de modelos de gobernanza, principalmente. Mediante la construcción de un contexto a través del contraste entre la diversidad de las respuestas y sus contradicciones, se pudieron resaltar adecuadamente los problemas, soluciones, ideas, dimensiones, actores y roles desde un panorama más amplio. Para una mejor presentación de los resultados, se realizó la síntesis por subsector.

SUBSECTOR ACUICULTURA

En general se plantearon respuestas, comentarios y aportes positivos frente a la reflexión, aprendizaje y futuro del subsector acuicultura. Las respuestas fueron principalmente de carácter técnico y productivo, resaltando el rol de los actores dentro de un esquema público-privado. Una de las ideas más recurrentes fue la de la diversificación productiva, en términos de especies, tipos y tecnologías de cultivo, reutilización de residuos, acceso a mercados, entre otros. Esta demanda refleja los intentos del subsector (principalmente privado) por diversificar y optimizar sus producciones, poseyendo una visión clara del futuro que desean.

La figura del Estado en materia acuícola parece haberse centrado en los programas de desarrollo de capacidades y formalización, y en la creación de espacios de diálogo y fomento de redes para la interacción entre actores. Su rol radica en estos momentos en otorgar concesiones de gran escala y en fomentar el desarrollo de los pequeños acuicultores, impulsando su asociatividad y formalización. Es así que toma forma la necesidad de forjar y fortalecer un sistema público-privado de desarrollo de la acuicultura; relacionado con la formación de núcleos productivos basados en la asociatividad empresarial. En concreto y a grandes rasgos, se busca que se fortalezca y se renueve el Estado, con el fin de que se agilicen y faciliten los procedimientos administrativos, se fortalezcan las direcciones de control y vigilancia relevantes, y se asuma una posición nacional clara y contundente frente a la sostenibilidad de la actividad acuícola en toda su cadena de valor. Asimismo, se busca que se incremente la inversión (privada y pública) en I&D+i, así como en infraestructura para laboratorios, centros de investigación, desembarcaderos y carreteras; se desarrollos planes para el fortalecimiento de capacidades en todo nivel, y se generen redes funcionales para el intercambio de información, bajo una agenda común que genere las condiciones y marque la pauta hacia el futuro acuícola concertado. Entre los principales temas por resolver están los siguientes: la sanidad acuícola, el uso de insumos y materiales alternativos, el manejo, tratamiento y utilización de los residuos, la trazabilidad de los recursos y la implementación de nuevos modelos de cultivo, de gestión y de gobernanza.

SUBSECTOR PESCA

La reflexión y crítica sobre lo sucedido se inclinó hacia los aspectos negativos del sector, como las malas prácticas de manejo o las deficiencias en gestión y gobernanza. Sin embargo, se resaltaron ideas positivas en torno a tres ejes temáticos: el ordenamiento y formalización, la pesca responsable (sostenible) y el fortalecimiento de la pesca industrial. Se entiende que ha habido tanto buenas como malas prácticas en el pasado, pero se observa una tendencia de los actores a confluir en modelos de desarrollo integrales (con enfoque de cadena de valor y de gobernanza público-privada). Las ideas más resaltantes giran en torno al ordenamiento pesquero, al desarrollo de capacidades y a la promoción y empoderamiento de la demanda, con un enfoque de sostenibilidad y trazabilidad pesquera. Los resultados reflejan que la pesca artesanal está en proceso de crecimiento y ordenamiento y que la pesca industrial se consolida y se expande cada vez más, ambas empoderándose a diferentes escalas.

Se recalca la importancia de realizar una pesca sostenible y responsable a través del fortalecimiento de capacidades, así como la necesidad de innovar y modernizar la pesca en los niveles técnico, legislativo y de gobernanza. Para ello, se busca impulsar las certificaciones pesqueras y la protección de áreas de interés para el manejo, así como la adecuación de las embarcaciones pesqueras, y de los sistemas de manejo de residuos a bordo. Asimismo, es necesaria la modernización de la infraestructura de los DPA, tanto en áreas técnicas como en el sistema administrativo, y el fomento del consumo responsable en el país, el fortalecimiento de la comercialización directa pescador-consumidor y la promoción de incentivos para la innovación. Al igual que en el subsector acuicultura, se hizo hincapié en la importancia de contar con un Estado fortalecido, comprometido, facilitador y fiscalizador. La diferencia está en que el rol del Estado en la pesca ha estado más presente, por la propia naturaleza de la actividad, por lo que su responsabilidad es más grande frente al problema del ordenamiento. Sin embargo, se insiste en que el desarrollo de la actividad está en fortalecer las alianzas público-privadas y en la innovación de los sistemas de gobernanza. Asimismo, se fomenta la asociatividad empresarial y la formación de redes para el intercambio y difusión de información. Entre los principales temas por resolver están los siguientes: la selectividad e impacto de la pesca, el manejo, tratamiento y utilización de los residuos, la trazabilidad de los recursos y la implementación de nuevos modelos de gestión y de gobernanza.

COLOFÓN

Estamos frente a una primera ronda de reflexión colectiva multiactor. Se espera que sea el punto de partida de la generación de un círculo virtuoso que lleva a la gestación de una visión de la innovación del sector en la macrorregión que sea la base de la construcción de agendas y redes de innovación, como bases sustanciales en la gestación y fortalecimiento del Sistema de Innovación de la Pesca y Acuicultura Nacional (SNIPA).



**"El Programa Nacional de Innovación en Pesca y Acuicultura
es un programa de inversión pública del Ministerio de la
Producción del Perú, a cargo del fomento del
Sistema Nacional de Innovación en Pesca y Acuicultura"**

www.pnipa.gob.pe

Siguenos en:

