



PROGRAMA NACIONAL
DE INNOVACION EN
PESCA Y ACUICULTURA

Experiencia Global en Gobernanza de Sistemas de Innovación en Pesca y Acuicultura

Taller Internacional

SERIE: ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN 2



Con la colaboración de:



Ministerio
de la Producción



Korea
Green Growth
Partnership

Experiencia Global en Gobernanza de Sistemas de Innovación en Pesca y Acuicultura

TALLER INTERNACIONAL

SERIE: ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN 2

En colaboración de:



**Experiencia Global en Gobernanza de Sistemas de Innovación
en Pesca y Acuicultura, Taller Internacional**

Responsable de edición : Javier Ramírez-Gastón Roe

Enero 2016

Despacho Viceministerial de Pesca y Acuicultura

Ministerio de la Producción

Calle Uno Oeste Nº060, Urb. Corpac, San Isidro

Diseño de Carátula y Diagramación:

Carlos Cárdenas Castro

Supervisión y cuidado de edición:

Fernando Gagliuffi

Impresión:

Editorial Súper Gráfica E.I.R.L.

Av. Naciones Unidas 1830, Lima 01 – Lima - Perú

Se autoriza la reproducción parcial o total del contenido de este libro,
siempre que se cite la fuente y utilice para fines académicos.

Agradeceremos enviar copia del material usado.

Cita bibliográfica: PNIPA, 2016: Pescadores y Acuicultores, Serie Estudios de preinversión Preinversión 2, Produce, Lima

Lima, Primera edición, enero 2016.

Tiraje: 500 ejemplares

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N°

Impreso en el Perú

Presentación



El gobierno del Perú ha convocado al Banco Mundial, para apoyar la propuesta de un Programa de Innovación en Pesca y Acuicultura y contribuir con los esfuerzos del Perú en promover la innovación en el sector pesquero y acuícola. El Programa estará constituido por tres proyectos de inversión pública y se orienta específicamente a:

- Fortalecer la capacidad de los principales actores del sistema nacional de innovación pesquero y acuícola para identificar, generar o adquirir, validar y promover la incorporación de productos y procesos innovadores en las pesquerías y la acuicultura.
- Mejorar la disponibilidad de recursos para mejorar el desempeño en productos, procesos y conocimiento de individuos y grupos organizados, en temas referidos a la producción, procesamiento, mercadeo y/o uso de productos de las pesquerías y la acuicultura
- Fortalecer la capacidad institucional para mejorar el diseño y/o implementación de políticas y procesos en el fomento de la innovación en la pesca y acuicultura del Perú.

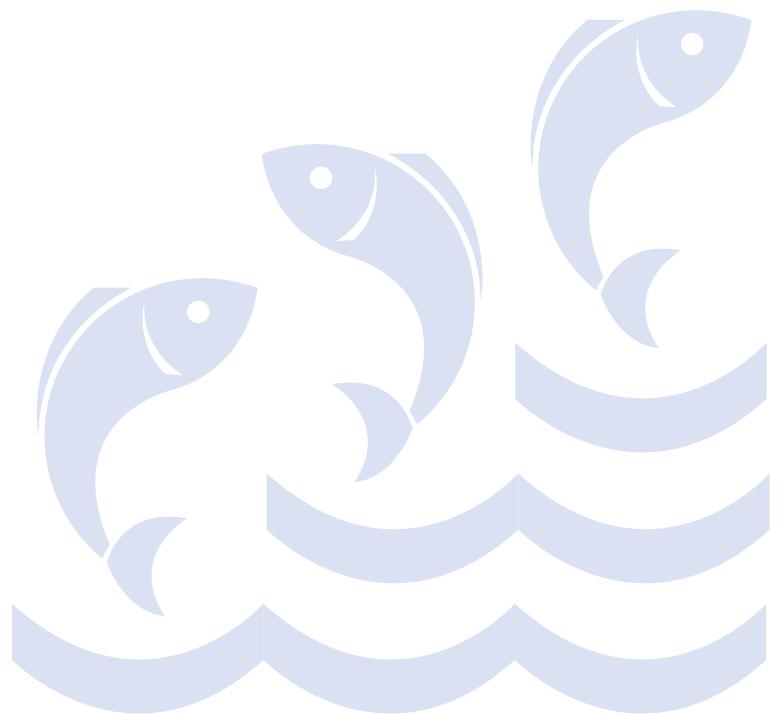
El Taller Internacional realizado en la segunda mitad del 2015, se enmarca dentro del proceso de formulación y diseño del Programa y tuvo como objetivo enriquecer dicho proceso. Para este fin se convocó a expertos de diferentes países para presentar y discutir sus experiencias con los funcionarios del Ministerio de la Producción y el equipo responsable de la formulación del Programa. La idea fue identificar lecciones aprendidas sobre tópicos relevantes que puedan tomarse en cuenta en el diseño del Programa Nacional de Innovación en Pesca y Acuicultura del Perú. La iniciativa partió del concepto que la cooperación internacional y la experiencia de otros países, constituyen una gran fuente de experiencias que pueden ser muy valiosas en el esfuerzo de impulsar nuevas políticas que fomenten un ambiente facilitador para la construcción de un sistema de innovación pesquero y acuícola sostenible.

La publicación de la memoria y los resultados del Taller Internacional, es una feliz idea de la Unidad Formuladora, pues con ello se comparte el proceso de gestación del Programa con actores clave del sector, de tal manera que se involucren en el éxito de éste, desde la fase de preinversión. Esto justamente abona en el espíritu esencial del Programa que consiste en fomentar la interacción entre los actores públicos y privados, en búsqueda de una visión estratégica común del sector de P&A del Perú.

El Banco se siente complacido de estar apoyando en este emprendimiento que seguramente será de gran beneficio para hacer de la pesquería y acuicultura peruana un sector más competitivo, promotor de la inclusión social y la sostenibilidad de la diversidad hidrobiológica que posee Perú.

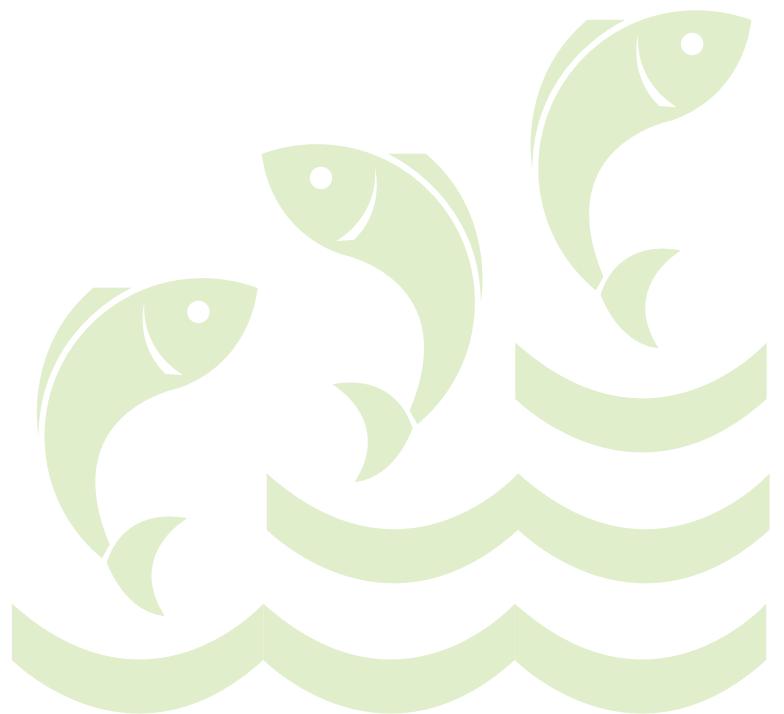
Nuestro agradecimiento a todos los expertos que atendieron la convocatoria para lograr el éxito del Taller y a la Unidad Formuladora por su iniciativa.

Michael Morris
Lead Agricultural Economist
Banco Mundial





Presentación	3
Introducción	7
MÓDULO I: INTRODUCCIÓN GENERAL	9
Visión general de la pesca y la acuicultura en el Perú. Óscar Domínguez. Director de Acuicultura, Ministerio de Producción	10
Programa nacional de innovación en pesca y acuicultura. Javier Ramírez-Gastón. Coordinador de la Unidad Formuladora del PNIPA	14
MÓDULO II: GOBERNANZA DE LA INNOVACIÓN EN LA ACUICULTURA	17
Innovación en la acuicultura: hitos globales y en América Latina que han revolucionado la industria. Alejandro Flores N. Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe	18
Ordenamiento de zonas acuícolas de agua dulce: el caso de Brasil. Felipe Matías. Viceministro de Acuicultura del Ministerio de la Pesca y Acuicultura del Brasil	22
Zonificación acuícola marina: el caso de Chile. Adolfo Alvial Muñoz. Corporación de Fomento de la Producción de Chile - CORFO	27
Asociaciones público-privadas para la acuicultura. Marcos Moya. Global Aquaculture Alliance - GAA	32
MÓDULO III: GOBERNANZA EN LA INNOVACIÓN EN PESCA	35
Fortalecimiento de la capacidad analítica para apoyar la gestión: Indicadores del Desempeño de Pesquerías. Diego Valderrama. Departamento de Economía Agrícola y de Recursos Naturales, Universidad de la Florida	36
Gestión de pesquerías de pequeña escala a través de concesiones geográficas. Renato Molina. Sustainable Fisheries Group de la Universidad de California, Santa Bárbara	41
El papel de la tecnología y trazabilidad para validar la legalidad y sostenibilidad de productos pesqueros. Alfredo Sfeir. Shellcatch	43
Asociaciones público-privadas para la pesca: el proyecto de la iniciativa de pesca costera. Trip O'shea. Encourage Capital	45
MÓDULO IV: CONCLUSIONES Y PROYECCIONES	47
PANEL EXPERTOS LOCALES	48
CONCLUSIONES	49
RECOMENDACIONES PARA LA ACCIÓN INMEDIATA	52
ANEXO	53
Relación de expositores extranjeros	54



INTRODUCCIÓN



Como parte de las actividades del proceso de diseño del Programa Nacional de Innovación en Pesca y Acuicultura (PNIPA), el Viceministerio de Pesca y Acuicultura, a través de su Unidad Formuladora (UF/ DVPA) organizó el Taller Internacional sobre Experiencias Globales en Gobernanza de Sistemas de Innovación de P&A que se realizó en Lima en setiembre del 2015, contando con el apoyo del Banco Mundial y la Fundación Korea Green Growth Partnership.

La finalidad fue enriquecer la discusión nacional sobre la formulación del PNIPA, a través de la convocatoria de importantes experiencias internacionales en el desarrollo de modelos de gobernanza de Sistemas de Innovación en P&A, que permitiera recoger lecciones aprendidas, confrontar enfoques y modelos de intervención así como el esclarecimiento sobre herramientas y métodos de intervención, que enriquecieran la gestación de la teoría de la acción del PNIPA.

Se convocó a expertos internacionales de México, EEUU, Chile, con experiencias relevantes. Por el lado nacional se convocó a la alta dirección del sector P&A del Ministerio de la Producción, el Ministerio del Ambiente por el lado del sector público, a Universidades y Centros de Investigación, en representación del sector especializado en I&D, empresas y gremios empresariales, así como consultores y ONG, todos en su condición de actores del Sistema de innovación de P&A del país.

El Taller contó con 4 módulos de trabajo: i) Marco general del sector P&A, ii) Experiencias Globales en Gobernanza en Pesca, iii) Experiencias Globales en Gobernanza en acuicultura y iv) Conclusiones y recomendaciones. En general la dinámica estuvo constituida por tres momentos: (i) Exposiciones magistrales de los expertos; (ii) preguntas y comentarios de los participantes, y (iii) panel de expertos locales. La divulgación de la memoria del taller con la edición de las exposiciones de los expertos y las conclusiones y recomendaciones que participaron en cada uno de los módulos, se enmarca claramente en la base conceptual del PNIPA de construir un sistema nacional de innovación en P&A entendido como un proceso de amplia interacción en la divulgación de la I&D+i entre los actores del sistema de innovación y como un gran proceso basado en la participación, el fomento de redes y la construcción de un ambiente habilitador para su desarrollo y consolidación.

Estamos seguros que con ello estamos aportando a que el proceso de gestión del PNIPA se convierta en un proceso de amplia participación, e interacción para que la gobernanza sea un tema no sólo de las instancias públicas sino responsabilidad de todos los involucrados del sector privado, la academia, la sociedad civil organizada.

Nuestro agradecimiento al Ministerio de la Producción, al despacho del Viceministro de Pesca y Acuicultura, al Banco Mundial, la Fundación Korea Green Growth Partnership a los expertos internacionales que aportaron con su valiosa experiencia y a todos los participantes locales que acudieron con su aporte a enriquecer la discusión y las conclusiones y recomendaciones.

Javier Ramírez-Gastón Roe

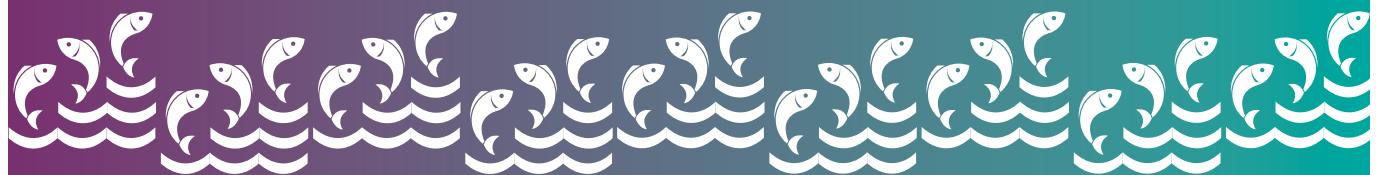
Coordinador de Unidad Formuladora del PNIPA

Responsable de la edición



MÓDULO I

INTRODUCCIÓN GENERAL



VISIÓN GENERAL DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA EN EL PERÚ.

Sr. Óscar Domínguez
Director de Acuicultura.
Ministerio de la Producción.

EN EL FOMENTO Y GOBIERNO
NOVACIÓN EN LA PESCA Y LA ACUICULTURA



1. ESTADO ACTUAL DE LA PESCA Y ACUICULTURA NACIONAL: CIFRAS RELEVANTES

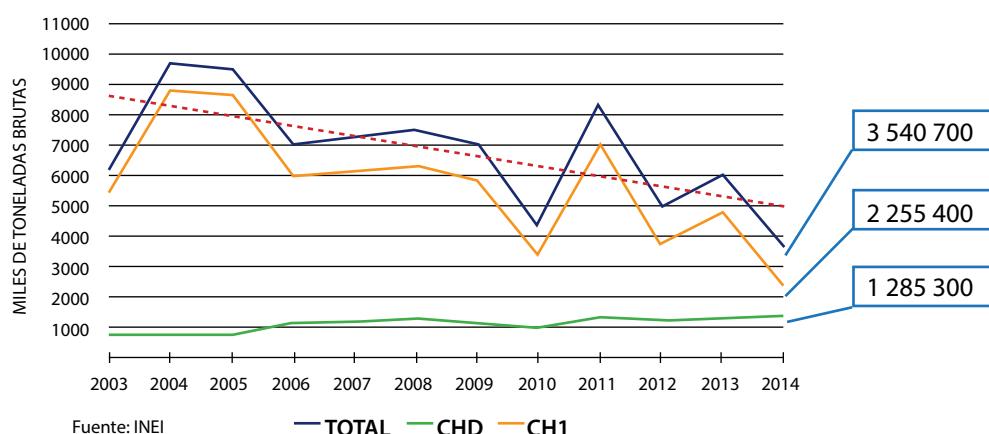
La envergadura de la Pesca y Acuicultura peruana puede ser expresada en algunos datos claves: 14 diferentes especies son cultivadas,

1 547 OSPAS registradas, 44 161 pescadores artesanales en el ambiente marino, 32 124 pescadores artesanales en ambiente continental, 45 IPAS (Infraestructuras Pesqueras Artesanales) 16 045 embarcaciones artesanales en el ambiente marino, 14,961 embarcaciones artesanales en el ambiente continental, 160 000 empleos directos y más de 220 000 indirectos.

En términos de dinámica económica del sector, se destacan tres rasgos de la evolución sectorial de los últimos 10 años: desembarque de productos pesqueros, producción acuícola y consumo interno de productos hidrobiológicos.

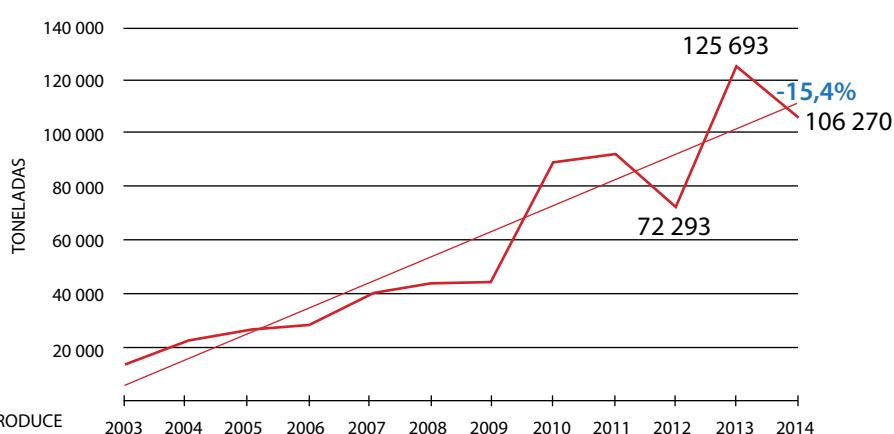
La gráfica 1, permite observar que desde el 2011 hay una declinación de los desembarques, como consecuencia sustancialmente de la reducción de la pesca de anchoveta. Entre tanto, respecto a la pesca de consumo directo se mantiene totalmente estacionaria desde hace 15 años.

Gráfico 1: DESEMBARQUE DE PRODUCTOS PESQUEROS POR UTILIZACIÓN (2003-2014)



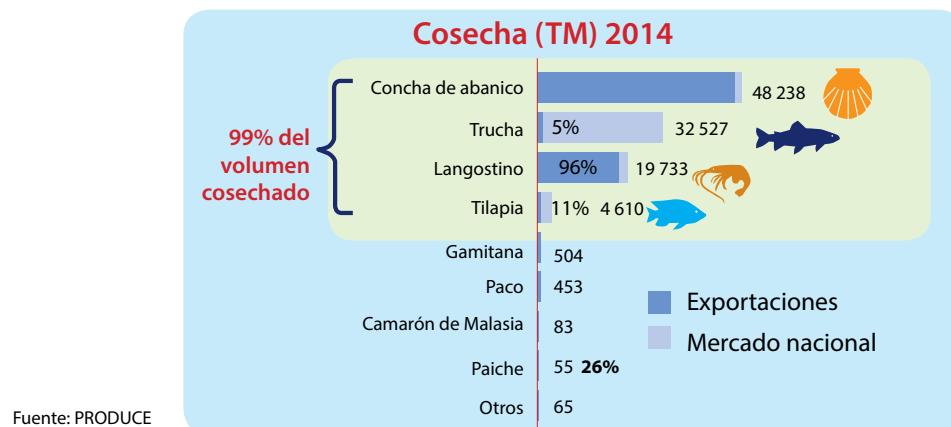
La gráfica 2, destaca que la producción proveniente de la acuicultura tiene una tendencia creciente desde hace 15 años, aunque se observan unas fluctuaciones que dan la impresión han sido fruto de coyunturas específicas.

Gráfico 2: PRODUCCIÓN ACUÍCULA PERUANA (2003-2014)



Un análisis de las cifras de producción de la acuicultura en el 2014, permite observar que esta se encuentra concentrada sustancialmente en tres especies: langostinos, truchas y conchas de abanico. La gráfica 3, sintetiza la importancia en términos de toneladas de cada uno de los productos de la acuicultura peruana, pero cabe destacar que en términos de valor exportado, destaca la importancia de los langostinos (156 133 440) frente a la Concha de Abanico (123 754 407) pero ambos concentran más el 90% de nuestras exportaciones de la acuicultura.

Gráfico 3: PRODUCCIÓN ACUÍCOLA PERUANA 2014



Cabe destacar que el principal producto de exportación son los langostinos y las conchas de abanico y que la trucha tiene un importante posicionamiento en el mercado nacional, habiendo logrado una gran aceptación en el mercado del sur del país en los últimos años. Por cierto, la data de la evolución productiva permite observar que la tilapia y el paiche se perfilan promisoriamente.

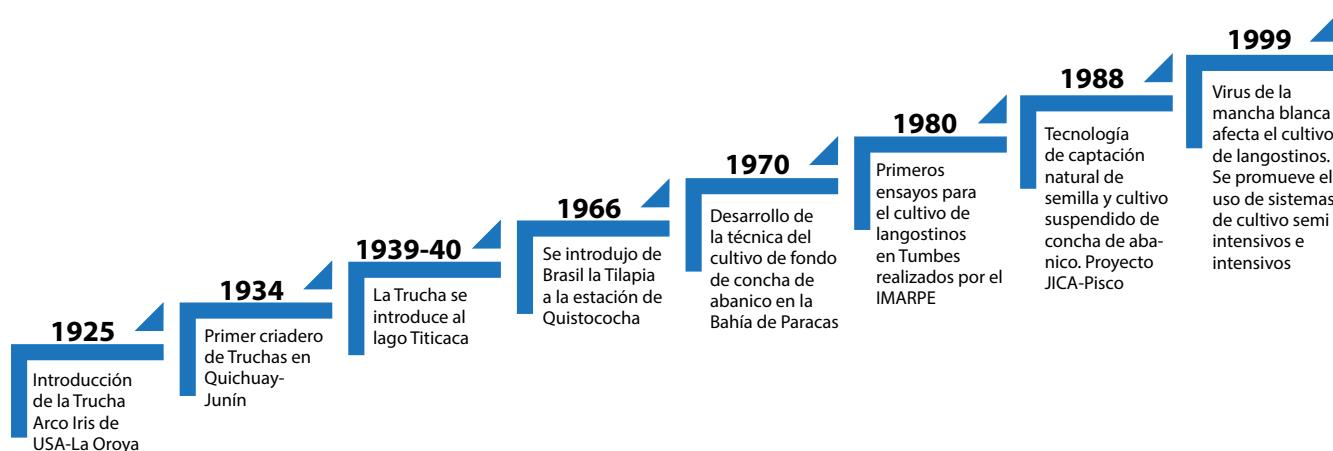
Gráfico 4: VALOR EXPORTACIONES FOB US\$ 2014



2. SITUACIÓN DE LA I&D+i EN PESCA Y ACUICULTURA

En términos de inversión en I&D+i, el sector pesca y acuicultura se destaca por su escasa inversión. A pesar de ello es importante mencionar algunos importantes hitos de innovación tecnológica que se han realizado tanto en la pesca como en la acuicultura. Justamente respecto a esta última, el gráfico 5 sintetiza los principales momentos en la forja de la acuicultura del país.

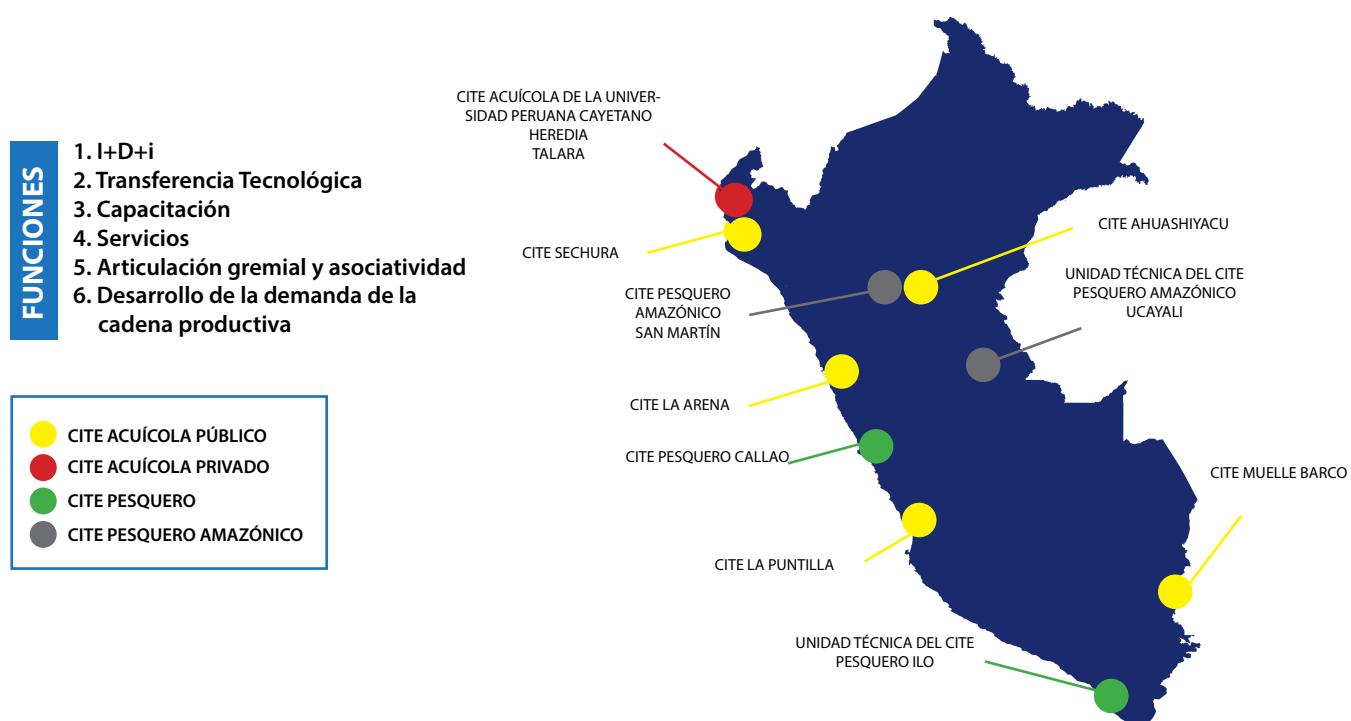
Gráfico 6: HITOS TECNOLÓGICOS EN ACUICULTURA



PRODUCE, como ente rector de la pesca y acuicultura, se ha propuesto revertir esta situación para lo cual, se han tomado un conjunto de decisiones orientadas a incrementar los ratios de inversión en I+D+i. Algunas de las cuales son: i) Promulgación de la Ley General de Acuicultura, ii) Apoyo a la creación de Centros de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica – CITE de pesca y acuicultura; iii) los esfuerzos en extensión pesquera y iv) la decisión de impulsar el Programa Nacional de Innovación en Pesca y Acuicultura.

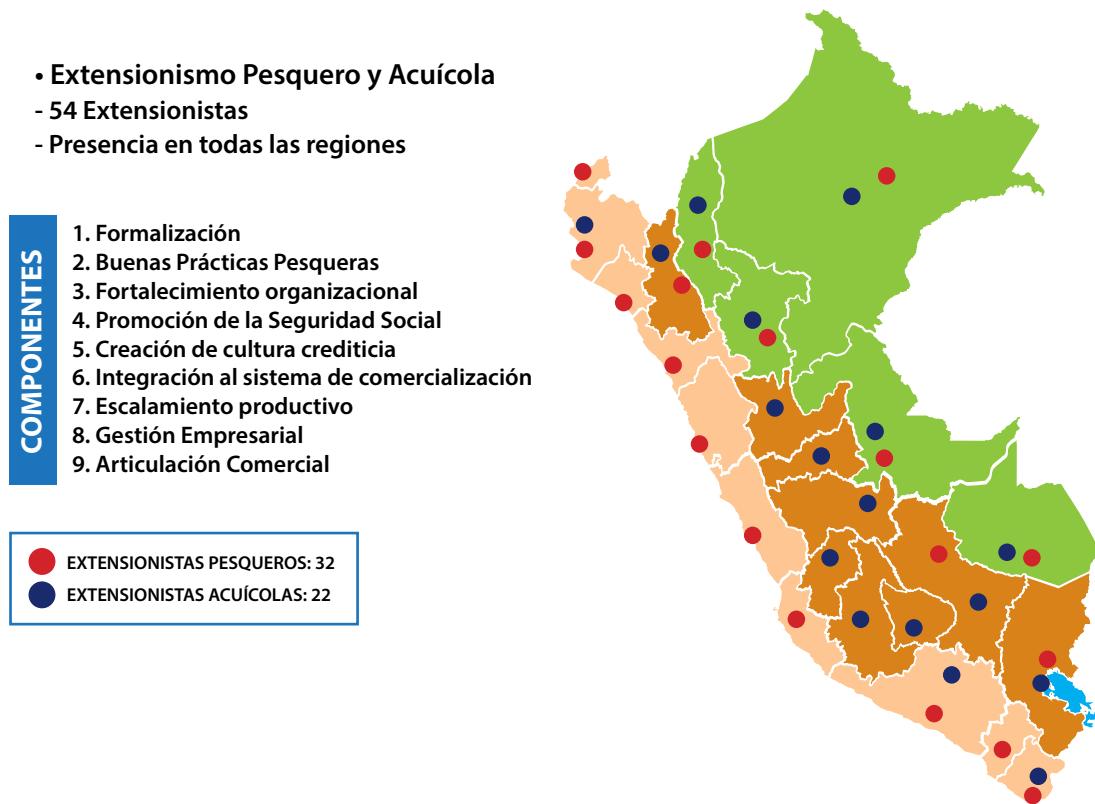
La nueva Ley de acuicultura, refleja la decisión política de considerar a ésta como una actividad productiva de interés nacional. Como los aportes más resaltantes que esta ley otorga al mejor manejo de la actividad, se destacan las medidas de ordenamiento y promoción que ella contiene y la creación del Sistema Nacional de Acuicultura. Por otra parte, es importante destacar la inversión decisiva que se está destinando a la creación de los CITE pesquero y acuicolas, que se ubicarán en todo el país (ver gráfico 6).

Gráfico 6: CENTROS DE INNOVACIÓN PRODUCTIVA Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA



En términos de las actividades de extensión en pesca y acuicultura, PRODUCE cuenta con un equipo de 54 extensionistas que se despliegan nacionalmente. (Ver el gráfico 7).

Gráfico 7: EXTENSIONISMO PESQUERO Y ACUÍCOLA



3. DESAFIOS

Para el futuro, el sector pesquero y acuícola tiene un conjunto de desafíos centrales para lograr su desarrollo sostenible que pueden ser sintetizados en los siguientes:

- Mejorar la competitividad del sector pesquero y acuícola, realizando investigación, desarrollo tecnológico e innovación y enfatizando la diversificación productiva.
- Incrementar el acceso a nuevos mercados, mediante la adopción de protocolos sanitarios dirigidos a incorporar nuevos socios comerciales.
- Aplicar los sistemas de trazabilidad en toda la cadena productiva, que alcancen además a mejorar la sanidad, calidad e inocuidad de los productos pesqueros y acuícolas.
- Mejorar la seguridad alimentaria del país a través de productos de alto valor nutricional.
- Generar clusters regionales para la gestión de las cadenas productivas de la pesca y de la acuicultura.
- Aplicar el enfoque ecosistémico en la pesca y acuicultura, considerando las dimensiones ambiental, social e institucional.
- Investigar los efectos del cambio climático en la distribución espacial de la pesca y su impacto en la acuicultura y proponer las adaptaciones que conduzcan a la resiliencia de los sistemas de producción y cadenas de valor.
- Reducir la contaminación en todos los niveles de las cadenas productivas acuícolas y pesqueras.

PROGRAMA NACIONAL DE INNOVACIÓN EN PESCA Y EN ACUICULTURA

Sr. Javier Ramírez-Gastón.

Coordinador de la Unidad Formuladora del PNIPA

El Ministerio de la Producción, a través de su Viceministerio de Pesca y Acuicultura, se encuentra gestando el Programa Nacional de Innovación en Pesca y Acuicultura (P&A) como programa de inversión pública orientado a financiar proyectos de I&D+i.



La finalidad es promover el desarrollo de largo plazo del sector P&A de manera sostenible e inclusiva. El propósito es promover la renovación del modelo de desarrollo pesquero y acuícola del Perú, hacia un patrón de acumulación, basado en el cultivo y en la agregación de valor de los recursos pesqueros. Para esto el Programa espera lograr ampliar la base productiva del sector, aumentar la productividad, incrementar la competitividad y el valor agregado de nuestras exportaciones sectoriales, fortalecer la seguridad alimentaria y el aprovechamiento de la biodiversidad de los recursos hidrobiológicos del país pesquero y generar respuestas innovadoras para la adaptación al cambio y a la inestabilidad climática.

Los objetivos del Programa son: i) Fomentar la articulación sistémica entre los diferentes agentes económicos e institucionales para generar y acelerar la dinámica de innovación de las cadenas de la pesquería y acuicultura nacional, de manera sostenible e inclusiva; ii) Fortalecer las capacidades de los principales actores del Sistema Nacional de Innovación, para identificar, generar o adquirir, validar y promover la adopción de productos y procesos innovadores en la pesca y la acuicultura; iii) Ampliar y mejorar la disponibilidad del mercado de servicios para innovar en productos y procesos en la producción, transformación, comercialización y consumo de la pesquería y acuicultura nacional; iv) Construir un marco institucional sistémico y coherente, en los tres niveles de gobierno que garantice una activa conducción política y administrativa del proceso de renovación del sector pesca y acuicultura y del fomento de la inversión privada.

1. Problemática

Se parte de la comprensión que la economía peruana, ha tenido una buena actuación en las últimas décadas, como consecuencia de las buenas condiciones del mercado internacional de materias primas que sustentan la economía del país (Tasa de crecimiento del 6,5% en los últimos 10 años). Particularmente el sector P&A que representa el 2% del PBI nacional, ha tenido un crecimiento interesante de 7% como tasa promedio anual en el período 2000-2012, a partir sustancialmente de tres grandes actividades: i) desembarques pesqueros, ii) elaboración y conservación de pescado en conservas, y iii) producción de harina y aceite de pescado. A pesar de estas interesantes cifras, el Perú en general y particularmente el sector pesca, exhibe un nivel de productividad baja y gran heterogeneidad, alta presencia de empleo informal, altos niveles de desigualdad del ingreso, bajo nivel de innovación, débil institucionalidad y una canasta exportadora todavía poco diversificada y muy vulnerable, (80% depende de la anchoveta) con poco nivel de procesamiento y valor agregado.

En esa perspectiva, se ve la necesidad de cambiar el patrón de desarrollo pesquero que aprovechando las grandes potencialidades de sus recursos naturales y su biodiversidad, permita reducir la vulnerabilidad del mercado de commodities y darle sostenibilidad al crecimiento del Sector P&A, con un importante aporte de inclusión social y sustentar su competitividad en base agregar conocimiento e innovación que avance en diversificación, productividad y competitividad con valor agregado. Por otra parte, se evalúa que el contexto en el que se desenvuelve el desarrollo pesquero y acuícola mundial está cambiando notablemente, exigiendo una importante dosis de inversión en investigación tecnológica e innovación de manera continua e incremental.

2. Los Proyectos del Programa Nacional de Innovación en P&A

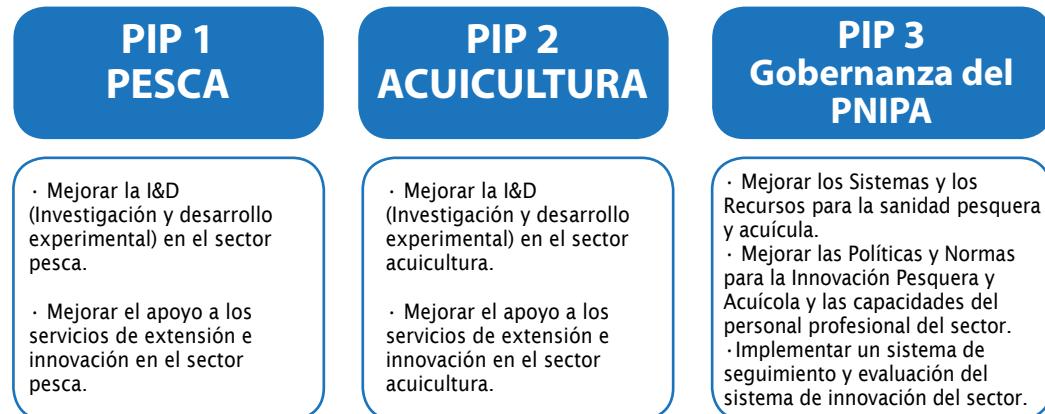
El Programa pondrá a disposición de los agentes del sistema de innovación en pesca y acuicultura (SI-P&A), recursos públicos concursables para financiar proyectos de I&D+i que incrementen notablemente la calidad, cantidad y accesibilidad del conocimiento e información tecnológica, económica, comercial y financiera, necesaria para forjar procesos de innovación en las principales cadenas pesqueras y acuícolas del país. El estará conformado por tres proyectos de inversión pública: i) Fomento de la Innovación en Pes-

ca, ii) Fomento de la Innovación en Acuicultura, iii) Mejoramiento de la gobernanza del sistema nacional de innovación del sector. Los dos primeros se orientan al cofinanciamiento de proyectos de investigación aplicada, adaptativa, extensionismo y desarrollo de capacidades de la oferta de servicios, a través del fomento de alianzas, entre la academia y los proveedores de servicios de innovación en general, con los agentes económicos organizados, en los diversos espacios territoriales (nacionales, regionales y locales).

El tercer proyecto se orienta al mejoramiento de la gobernanza del sistema de innovación en P&A del país. Eso significa concretamente: i) Mejorar la capacidad del Estado en la articulación y fortalecimiento del sistema de innovación con enfoque descentralizado, ii) Mejorar la red nacional de sanidad, iii) fomentar el establecimiento de redes de cooperación entre los diversos agentes del sistema y de las cadenas de valor; iv) Desarrollar políticas consensuadas y actividades que reflejen una visión estratégica de I&D+i para la P&A, integrada a la política general de ciencia, tecnología e innovación. Al respecto, algunas actividades que deberían ser asumidas son: a) fortalecer la capacidad de comunicación e información, incentivando el dialogo y la interacción entre los proveedores de conocimiento y los usuarios de éste; b) Acometer visiones, prospectiva y vigilancia tecnológica y análisis de políticas; c) Renovar enlaces entre y con las universidades, d) Formación de unidades de desarrollo de negocios y apoyar la gestión de los derechos de propiedad intelectual, e) Mejoramiento del monitoreo y evaluación y la gestión financiera; e) fomentar espacios y relaciones de cooperación en determinados espacios regionales.

Gráfico 1:

PROGRAMA NACIONAL DE INNOVACIÓN EN PESCA Y ACUICULTURA (PNIPA)



JRGR, Setiembre 2015

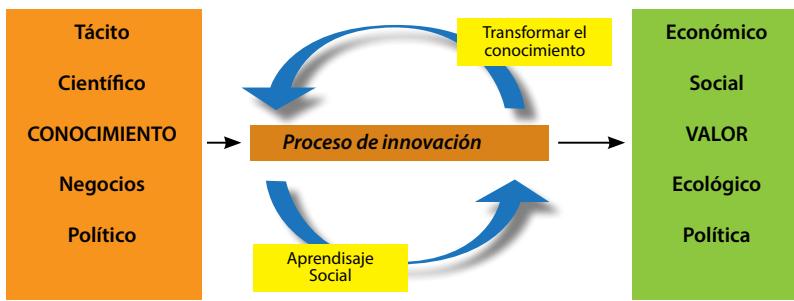
3. Enfoque de Sistema de Innovación y construcción de una teoría de la acción

La importancia que adquiere PNIPA se asocia a la importancia de la innovación y la intensidad que actualmente adquiere el conocimiento en la economía y en la vida social. Las empresas compiten cada día más por su capacidad de poner productos y servicios nuevos o para mejorar la administración de la calidad de sus productos, en un contexto en que los mercados son muy dinámicos y rápidamente cambiantes. El enfoque emergente, entiende innovación como un proceso de aprendizaje social – no lineal – a través del cual múltiples actores crean valor. Este comprende productos tecnológicos, modos de organización, políticas, o la combinación de estos. De esta manera la innovación no es sinónimo de ciencia ni tecnología, más bien expresa sustancialmente la aplicación de conocimiento de todo tipo, - no sólo el conocimiento codificado sino también el de tipo tácito que se encuentra incorporado en destrezas, creencias y formas de hacer las cosas - para alcanzar resultados económicos y sociales deseados. Asimismo, como lo deja claro el siguiente gráfico, entendemos que la innovación no sólo es tecnológica, sino que también comprende dimensiones sociales, ambientales, políticas y económicas.

Como se ha adelantado, el PNIPA, acoge el enfoque de sistema de innovación (SI), entendido como el "lugar" de encuentro de los actores involucrados en la producción, adaptación, transferencia, divulgación y consumo de conocimiento e información, para colocar productos y/o servicios competitivos en el mercado. En esta perspectiva, entendemos que los SI son complejos, abiertos y dinámicos sistemas de la actividad social en la cual los actores (individuos, grupos, organizaciones) aplican su mente, energía y recursos para innovar en un dominio específico de la actividad humana.

Gráfico 2:

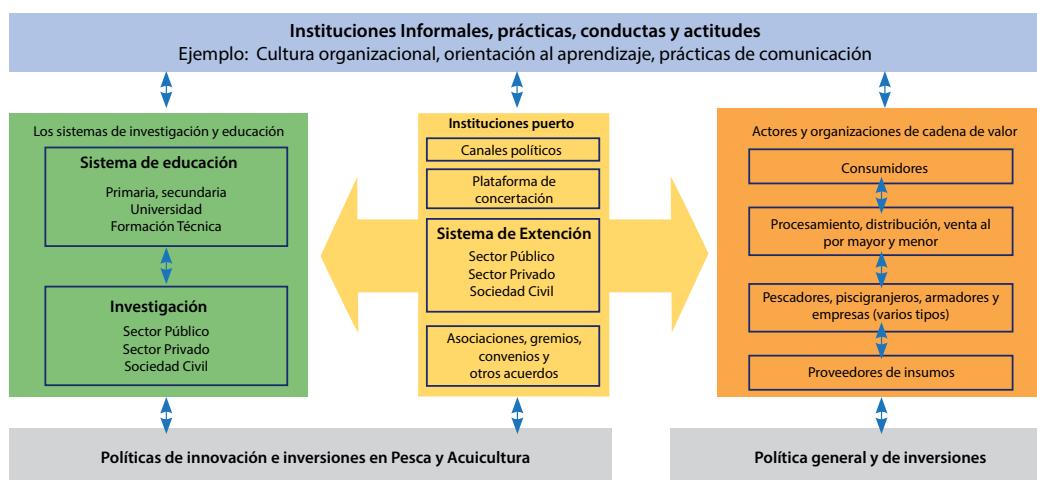
**INNOVACIÓN: PROCESO POR EL CUAL ACTORES SOCIALES CREAN
VALOR A PARTIR DEL CONOCIMIENTO**



J. Daane, 2015

En ese sentido, se trata de la construcción de una red de organizaciones, empresas, e individuos, orientados a dar uso social y económico a nuevos productos, nuevos procesos y nuevas formas de organización, conjuntamente con las instituciones y políticas que afectan su comportamiento y desempeño. Esto supera los modelos lineales de innovación (empuje de la ciencia, y jalónamiento por el mercado) y más bien destaca la multiplicidad de actores y la importancia del desempeño de los enlaces entre actores para la capacidad de la innovación; así como la multidireccionalidad de los flujos de conocimiento e información.

Gráfico 3:



Banco Mundial, 2006

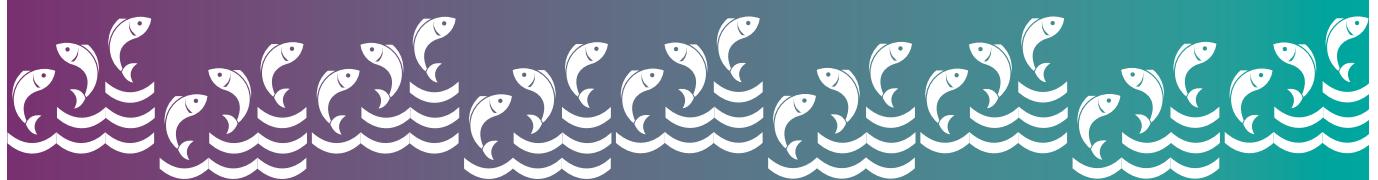
El PNIPA se orienta a la gestación de un “ambiente facilitador” favorable a los emprendimientos y la innovación. Un elemento fundamental de este lo constituye la construcción sistemática de los mercados de servicios para la innovación, como factor decisivo para acrecentar el acceso. Asimismo, comprende aquellos factores controlados por el dominio de lo político, como son: a) Políticas de fomento de la innovación, b) La estructura institucional y los mecanismos de gobernanza; c) El marco normativo regulatorio que estimule la innovación directa e indirectamente (calidad, seguridad, propiedad intelectual, bioseguridad); d) Las políticas de acompañamiento de la inversión (crédito, tributación, mercado, infraestructura...); e) Una plataforma de M&E para la retroalimentación.

Por otra parte, el PNIPA, se enmarca dentro de los esfuerzos del país por insertarse en la era del conocimiento (knowledge economy) e implementar un Plan Nacional de Diversificación Productiva (PNDP), orientado a generar nuevos motores de crecimiento económico que lleven a la diversificación y la sofisticación económica, la reducción de la dependencia a los precios de las materias primas, la mejora de la productividad, el aumento del empleo formal y de calidad y un crecimiento económico sostenible. En ese sentido, el PNIPA se construye para facilitar el paso a un nuevo modelo de gestión de los recursos hidrobiológicos del país, más competitivo donde domine el cultivo sobre la extracción pesquera, la sostenibilidad, la formalidad y la inclusión social frente a la depredación, la informalidad y la persistencia de brechas sociales que caracterizan el actual modelo pesquero y acuícola.

Bibliografía

- Ministerio de la Producción (2015): Plan Nacional de Diversificación Productiva.
- Banco Mundial: Enhancyn Agricultural Innovation: How to go Beyond the Strengthening of Research Systems. Washington 2006.
- Daane, J.: Strengthening Capacity for IAR4D in Africa, ICRA 2009.
- Daane, J.: Enhancyn Performance of Agricultural Innovation Systems, 2010.
- Roseboom, J.: Creating an Enabling Environment for Agricultural Innovation. En: Agricultural Innovation Systems, an Investment Sourcebook, World Bank. Washington 2012.

MÓDULO II
GOBERNANZA DE LA INNOVACIÓN
EN LA ACUICULTURA



INNOVACIÓN EN LA ACUICULTURA: HITOS GLOBALES Y EN AMÉRICA LATINA QUE HAN REVOLUCIONADO LA INDUSTRIA

Sr. Alejandro Flores N.
Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe



1. ¿Qué entendemos por innovación y porqué es importante?

La innovación, es el proceso mediante el cual se aplica información, método, imaginación, creatividad e iniciativa, para derivar en mayor valor o eficiencia, a partir de recursos que son transformados en productos útiles o mejores procedimientos. (Adaptada de Buenfil, 2013).

Es importante distinguir entre innovación evolutiva e innovación disruptiva. Grafico la diferencia con dos acontecimientos de la industria pesquera: la evolución genética de determinadas especies por manipulación humana, como ejemplo de la primera y el descubrimiento del Omega 3 como activo de los peces y sus cualidades para la nutrición humana, como ejemplo de innovación disruptiva.

¿Por qué es importante la innovación? Esta permite la generación de nuevos productos y procesos que contribuyen al desarrollo de un sector, región o país. En ese sentido, es indispensable para sostener el crecimiento económico y mantener la competitividad de las empresas. Asimismo, es fuente de nuevos productos que generan una cadena de elementos de bienestar social y económico.

Al respecto, se puede destacar el caso de la industria del camarón que antiguamente su captura y cultivo producía colas IQF + desechos. Mientras que hoy día, gracias a la innovación de la industria camaronesa, se produce colas de camarón más caldos, quitosanos y caroteneoides. Esta innovación permitió un incremento del empleo en México, pasándose de: 1 kg = 12.20 USD y 3.5 empleos directos a 1kg = 84.50 USD y 8 empleos directos.

2. Algunos de los hitos de la innovación acuícola en el mundo y en América Latina que han revolucionado la industria.

Respecto de los hitos que revolucionaron la industria acuícola global, debemos destacar que desde el año 1871 se han dado importantes avances en esta. Destacan entre ellos la reproducción in vitro de truchas; la inducción hormonal de la reproducción de peces, la reproducción artificial del camarón (langostino), la inducción artificial de poliploidía en peces, el desarrollo de vacunas de inmersión, la masculinización hormonal en la tilapia, el desarrollo de las vacunas inyectables para salmonidos, el posicionamiento de la tilapia en mercados globales, las técnicas de PCR para identificación de virus en camarones peneidos y el primer salmón genéticamente modificado.

Gráfico 1: Hitos seleccionados que revolucionaron la industria acuícola global

1871	1930	1969	1970	1972	1973
Reproducción in vitro de truchas	Inducción hormonal de la reproducción de peces	Reproducción artificial de camarón	Inducción artificial de poliploidía en peces	Vacunas de inmersión	Masculinización hormonal inducida de tilapia

Gráfico 2:

1871	1930	1969	1970
Desarrollo de vacunas inyectables para salmónidos	Posicionamiento de la tilapia en mercados globales	Técnicas de PCR para identificación de virus en camarones peneidos.	Primer salmón genéticamente modificado

Para el caso de la región de América Latina, se destacan los siguientes hitos tecnológicos: 1887, año en que se publicó el primer tratado de piscicultura para América Latina y el Caribe, los primeros cultivos de tilapia, los inicios del engorde del camarón (langostino), el boom de la salmonicultura chilena y la introducción de las técnicas japonesas para la pectinicultura.

Gráfico 3:

1887	1967	1969	1980	1970
Primer tratado de piscicultura en LAC	Primeros cultivos de tilapia en ALC	Primera engorda de camarón en Ecuador	Inicia el despegue de la Salmonicultura Chilena	Adaptación de Técnicas japonesas a la pectinicultura Chilena y luego Peruana.

3. Innovación derivada de saberes locales

Por otra parte, es importante recordar que los saberes locales también son una importante fuente de innovación. Al respecto se destaca la experiencia mejicana donde se logró rescatar un conocimiento local de uso de las hojas de Chaya (*Cnidoscolus chayamansa* Mc Vaugh) como sustituto parcial de alimento balanceado en la producción de tilapia nilótica.¹

Gráfico 4: Los saberes locales son también innovación



Lit. Am. J. Aquat. Res., 40(4): 835-846, 2012
DOI: 10.3384/val040-issue4-70470-2

835

Research Article

Producción de tilapia nilótica (*Oreochromis niloticus* L.) utilizando hojas de chaya (*Cnidoscolus chayamansa* Mc Vaugh) como sustituto parcial del alimento balanceado

Gaspar R. Poot-López¹, Eucario Gasca-Leyva² & Miguel A. Olivera-Novoa¹
¹Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Yucatán
P.O. Box 116, C.P. 97115, Mérida, Yucatán, México
²Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional
P.O. Box 73, Corderos, C.P. 97310, Mérida, Yucatán, México

RESUMEN. La acuicultura es una alternativa para la producción de proteína de alta calidad a bajo precio, particularmente en países en desarrollo y desabasto de alimentos. En zonas rurales, la disponibilidad de insumos alternativos es clave para mejorar la producción en el cultivo de peces, sobre todo si dichos insumos

1 Ver artículo de Gaspar R.Poot-López, Eucario Gasca-Leyva y Miguel Olivera-Novoa de la Facultad de Medicina de Yucatán

4. ¿Qué se requiere para promover la innovación?: Fomento de un entorno habilitante

A partir de las experiencias exitosas en el fomento de la innovación, en diversos países, se puede destacar que se requiere contar con un “entorno habilitante”, destacándose los siguientes elementos que deben componer este:

Gráfico 5: ¿Qué se requiere para estimular la innovación en un país?



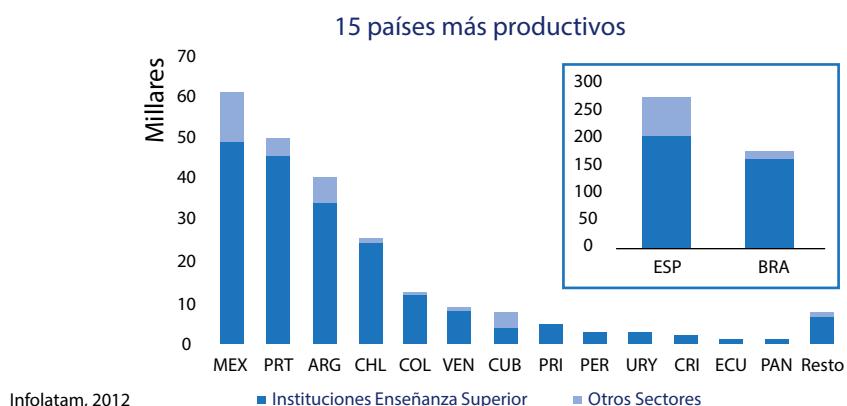
Se destaca la importancia de promover una cultura científica y de emprendimiento en la sociedad nacional, el profundo compromiso del sistema educativo medio superior y superior con la C+DT+I y el fomento de una cultura de cooperación interinstitucional. Igualmente, es muy importante promover el acercamiento entre la academia, las empresas y los productores de pequeña escala, así como la formación masiva programada de investigadores y tecnólogos.

Por otra parte, es muy importante propiciar una institucionalidad robusta y articulada, así como un marco legal y administrativo que ofrezca certeza y estímulo a la innovación. Asimismo, se requiere un compromiso político de largo aliento, reflejado en políticas de Estado y de inversión en niveles adecuados y un sistema nacional eficaz de transferencia horizontal y vertical de resultados de la I&D+I.

5. Algunos indicadores de I&D+I en Perú

Internacionalmente se mide la capacidad tecnológica de un país en base a los siguientes indicadores: capital humano, inversión en I&D+I, Infraestructura de I&D, patentes y productos científicos. Una rápida mirada a la data existente, permite observar que Perú se encuentra bastante relegado en su nivel de desarrollo de la producción de I&D, respecto al nivel alcanzado por otros países de la región. Las tablas sobre publicaciones, patentes, grados y títulos e inversión en I&D+I respecto al PIB, muestran que Perú no está en buena posición relativa respecto a otros países. Según data de INFOLAT, se puede observar que Perú no se destaca por su capacidad tecnológica.

Gráfico 6: Output científico por país 2002-2012



La siguiente gráfica permite destacar cómo la producción científica, medida en artículos científicos en revistas indexadas, en el caso específico del sector pesca y acuicultura peruano, es bastante reducida en comparación con la de otros países.

Gráfico 7:

Revista	Perú	Brasil	Ecuador	Chile	China	Colombia	México	Vietnam
Aquaculture Nutrition	1	29	2	3	121	1	42	10
Aquaculture Research	4	102	10	48	295	8	185	37
Journal of Fissh Diseases	1	5	6	6	78	1	10	6

Fuente: Proyecto FAO TCP/PER/3302 (D) "Apoyo para la formulación del Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica en Acuicultura en el Perú"

6. Mensajes finales y recomendaciones para el PNIPA

El PNIPA es una oportunidad quizás única para aprovechar el potencial pesquero alternativo y acuícola del país. Considero importante destacar como recomendaciones que se ponga especial empeño en:

- La Formación de cuadros y capacidades nacionales para la I&D+i es un requisito indispensable para el éxito del PNIPA y debe verse reflejado en el mismo.
- El PNIPA ofrece la oportunidad de fomentar la cooperación inter-institucional y la transferencia de resultados de investigación y DT al sector productivo. El trabajo en redes debería ser privilegiado.
- Es importante explorar mecanismos de estímulo a la innovación empresarial, a partir de incentivos fiscales y/o administrativos, incluyendo la incorporación de nuevas tecnologías exógenas.
- Será fundamental orientar esfuerzos al valor agregado, pues tendrá efectos compensatorios a medidas orientadas a contraer el esfuerzo pesquero y consecuentemente el volumen de captura en pesquerías tradicionales.
- La revisión del marco legal vigente en materia de protección a la propiedad intelectual; así como la formulación de la Política Nacional Pesquera y Acuícola del país, son áreas de oportunidad relevantes para ser abordadas por el PNIPA.
- La creación de un observatorio de la innovación tanto nacional como internacional, puede ser una herramienta muy útil en la orientación de la dirección de la C+DT+I.
- El Cambio Climático y sus efectos sin duda serán elementos fundamentales en el sistema de innovación del país.

ORDENAMIENTO DE ZONAS ACUÍCOLAS DE AGUA DULCE: EL CASO DE BRASIL

Sr. Felipe Matías.

Viceministro de Acuicultura del Ministerio de la Pesca y
Acuicultura de Brasil



1. La acuicultura brasileña

La acuicultura en Brasil, se ha convertido en una actividad estratégica. La especie más importante en la producción acuícola en Brasil es la tilapia (*Oreochromis niloticus*), seguida por la cachama (*Colossoma*), camarones marinos (*Peneidos*) y moluscos.

Tabla 1: ACUICULTURA BRASILERA

Principales organismos cultivados	Nombres Científicos	Total (mil toneladas)
Tilapias	<i>Oreochromis niloticus</i>	170
La Cachama y sus híbridos	<i>Colosoma macropomum</i>	150
Camarones Marinos	<i>Litopennæus vanammei</i>	65
Moluscos	<i>Perna perna, C. gigas, N. nodosus</i>	19,3
Carpas	<i>Familia Cyprinidae</i>	18,8
Surubíes	<i>Pseudoplatystoma spp.</i>	15,7
Pacús	<i>Piaractus mesopotamicus</i>	13,6
Matrinchás	<i>Brycon cephalus</i>	5,5
Pirapitinga	<i>Piaractus brachypomus</i>	4,8
El Paiche	<i>Arapaima gigas</i>	2,3

2. El plan de desarrollo de la acuicultura

Brasil se ha propuesto dar un gran impulso a la acuicultura, para lo cual ha diseñado su plan acuícola 2015-2020 cuya meta principal es de hacer concesiones para la producción de 1'320,000 toneladas al 2020. (Entre peces, mejillones y ostras). Este Plan de desarrollo acuícola se encuentra compuesto por siete programas principales: Programa Nacional de Concesiones, Programa Nacional de Desarrollo de la Piscicultura en Estanques, Programa Nacional de Desarrollo de la Carcinicultura, Programa Nacional de Extensión Acuícola, Programa de Desarrollo de la Acuicultura en la Amazonía y en la Región Semiárida, Programa de Desarrollo de Nuevas Tecnologías, y Programa Nacional de Distritos Industriales Acuícolas.

3. El dominio de las aguas para la acuicultura en Brasil

El dominio de las aguas en Brasil está regido por la Ley de Aguas, que dispone que son aguas de dominio del Gobierno Federal, "... Aguas interiores, mar territorial y zona económica exclusiva, la plataforma continental; lagos, ríos y cualesquier corrientes de aguas en terrenos de dominio de la Unión, o que bañen más de una unidad de la Federación, sirvan de límites con otros países, o se extiendan a territorio extranjero o que de él provengan; y depósitos derivados de obras de la Unión, reservorios y canales...".

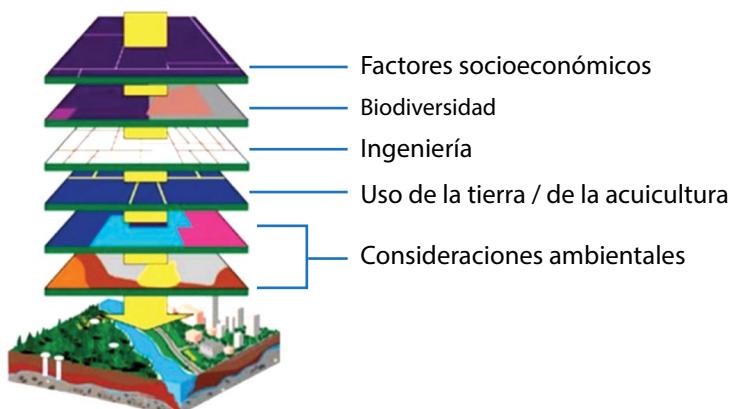
Dicha ley reconoce dos tipos de dominio de aguas para la acuicultura: i) el área acuícola, que es el espacio físico continuo en medio acuático, delimitado y destinado a proyectos de acuicultura individuales o colectivos, y ii) el parque acuícola, que es el espacio físico continuo en medio acuático, delimitado y que comprende un conjunto de áreas acuícolas afines, en cuyos espacios físicos intermedios, pueden ser desarrolladas otras actividades compatibles con la acuicultura.

4. Los Parques Acuícolas: demarcación

Los parques acuícolas es el principal instrumento a través del cual se canaliza la organización de la industria acuícola brasileña. Estos pueden ser de agua dulce y marinos.

La definición y demarcación de los parques acuícolas pasa por un proceso que requiere el levantamiento de información y análisis referido, entre otras cosas a: i) caracterización física, calidad del agua, hidrología, batimetría, modelajes hidrodinámicos ; ii) caracterización biológica, vegetación acuática y fauna; iii) aspectos socioeconómicos, influencia antropogénica, patrimonio histórico, acceso de agricultura y otros, iv) aspectos culturales, v) carreteras, cultivos, áreas de navegación, cadenas productivas locales, unidades de conservación.

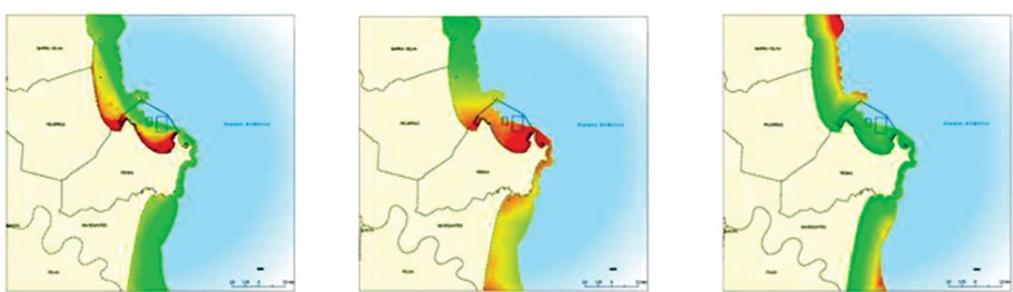
Gráfico 1: ESTUDIOS PARA DEFINICIÓN DE ÁREAS Y PARQUES CUICOLAS



Fuente: FAO 2008

En base a estos estudios, se procede a 'preseleccionar las áreas según las potencialidades, y otros factores, cómo se puede ver en la siguiente gráfica

Gráfico 2: PRESELECCIÓN DE ÁREAS ACUÍCOLAS

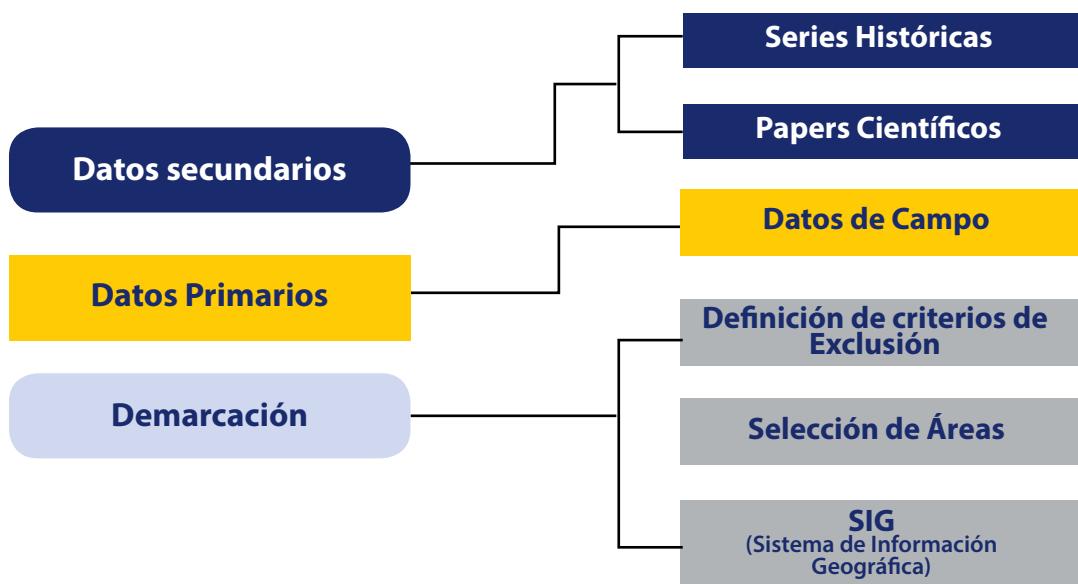


LEYENDA

Potencial para maricultura	Ambiental	Prohibido Maricultura	Socio-económico (conflictos)	Logística
PLDM	Potencial contaminador industrial	☒ 50 metros de la orilla	▢ fondeadero	○ Aeropuerto
Alto	▢ Alto	☒ 200 metros de la playa	▢ marina	— Vías
Medio	▢ Medio		▢ pesca deportiva	— Límite
Bajo	▢ Bajo		— Ruta de navegación	— Intermunicipal
PLDM	Potencial contaminador del agua	# Alto	▢ Actividades náuticas	Hidrografía
▢ Parques Acuícolas		# Medio		— Curso de agua
▢ Áreas de Producción				▢ Masas de agua
▢ Parques Acuícolas/Área de Producción				

A través del siguiente gráfico, se resumen los principales procesos a través de los cuales se definen y demarcan las áreas y parques acuícolas.

Gráfico 3: DEMARCACIÓN DE PARQUES ACUÍCOLAS

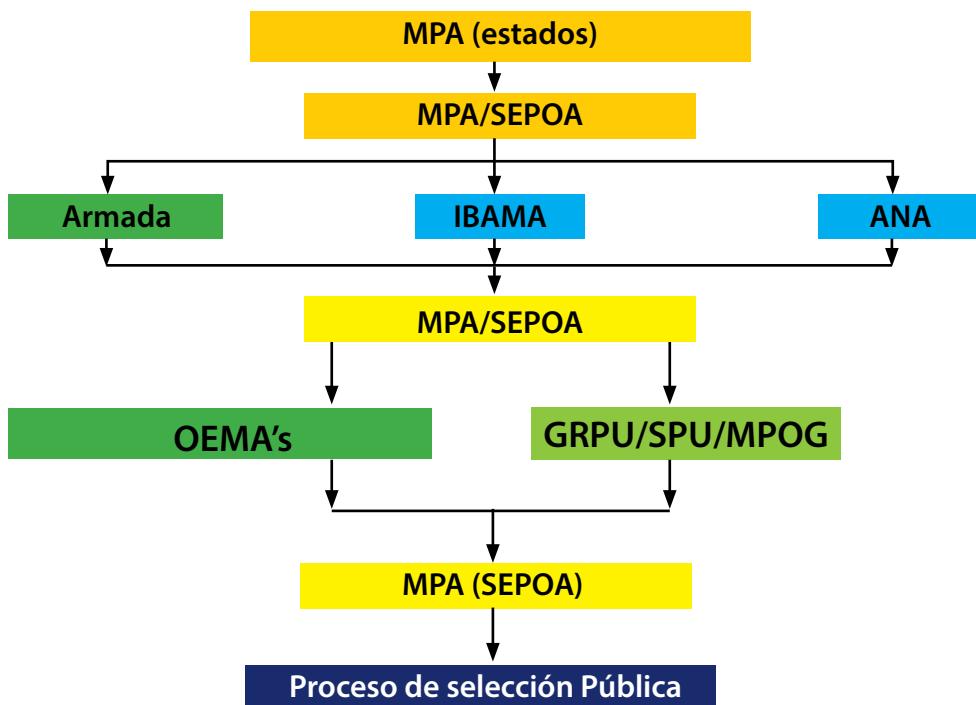


5. La ocupación y gestión de los parques acuícolas

Luego que se han delimitado y priorizado las áreas y parques acuícolas, se inicia el proceso de definición de las concesiones para la ocupación y explotación de las áreas y parques acuícolas.

Esta se organiza a través de dos tipos de concesiones de autorización de uso, la concesión onerosa y la no onerosa: i) La primera está referida a aquellas que se determinan en base a un proceso de concurso, donde los interesados compiten en un proceso selectivo público, ii) Mientras tanto, la concesión no onerosa (gratuita), se entrega cuando involucra poblaciones tradicionales, en estado de vulnerabilidad social, atendidas por programas de inclusión social y contempladas en procesos selectivos desarrollados por el Ministerio de la Pesca y Acuicultura (La IN 01 de 2007). El gráfico 4 sintetiza el proceso institucional que comprende la concesión.

Grafico 4: PROCESO DE CONCESIÓN FEDERAL: DECRETO 4.895 / 2003



El proceso de gestión de la concesión de los parques acuícolas se da de manera participativa que involucra a los actores e instituciones locales. (Ver gráfico 5)

Gráfico 5: GESTIÓN DE PARQUE ACUÍCOLAS



Por otra parte, estas concesiones son monitoreadas ambientalmente, donde se pone especial énfasis en los principales parámetros ambientales, en el monitoreo de la calidad del agua y en la trazabilidad de la producción. (ver gráfico 5)

Gráfico 6: MONITOREO AMBIENTAL DE PARQUES ACUÍCOLAS

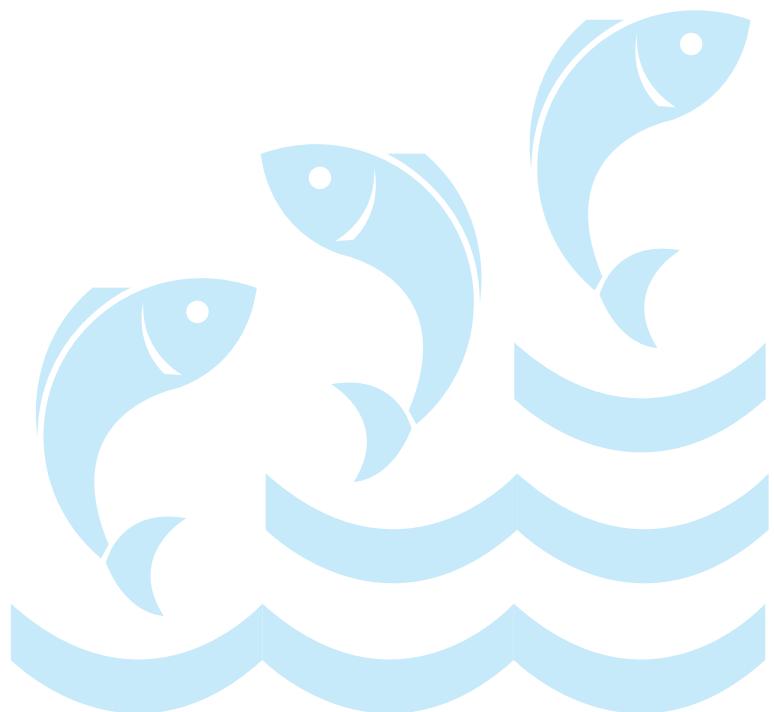


6. Problemas

- Respecto al sistema de concesiones, se debe mencionar que todavía resulta sumamente difícil y lento el proceso, sobre todo cuando se trata de obtener la licencia ambiental. Este problema ha sido identificado como el mayor obstáculo para el aumento de la producción acuícola en Brasil.
- La dificultad para obtener licencias ambientales es citada como la principal traba para el aumento de la producción acuícola.
- Los parques acuícolas todavía no tienen un sistema de monitoreo ambiental efectivo.
- Brasil no tiene una metodología para el cálculo de la capacidad de carga en aguas marinas.
- La gestión de los parques acuícolas es un gran problema actual en Brasil.

7. Conclusiones

- Acuicultura en Brasil es una prioridad para el gobierno brasileño;
- Brasil tiene un enorme potencial para incrementar la producción acuícola, especialmente en las aguas federales;
- Los parques acuícolas son las principales herramientas para incrementar la producción acuícola en Brasil;
- En los parques acuícolas de agua dulce está la principal forma de incremento de la acuicultura en Brasil.



Sr. Adolfo Alvial Muñoz

Corporación de Fomento de la Producción de Chile - CORFO



1. ANTECEDENTES

La experiencia chilena en zonificación para la acuicultura en áreas marinas tiene una trayectoria de más de treinta años. La presente ponencia hace una breve reflexión de esta, con especial referencia a la salmonicultura, identificando su evolución, tendencias y principales retos para el mejoramiento de la industria del salmón.

Chile, principal país acuicultor en la región, basa su industria fundamentalmente en la salmonicultura, representando el 90% del volumen y del valor de la producción total. En aproximadamente tres décadas la producción alcanzó las 800.000 tn y 4 billones de dólares en exportación anual. Actualmente Chile cuenta con aproximadamente 500 sitios de engorde en balsas jaulas.

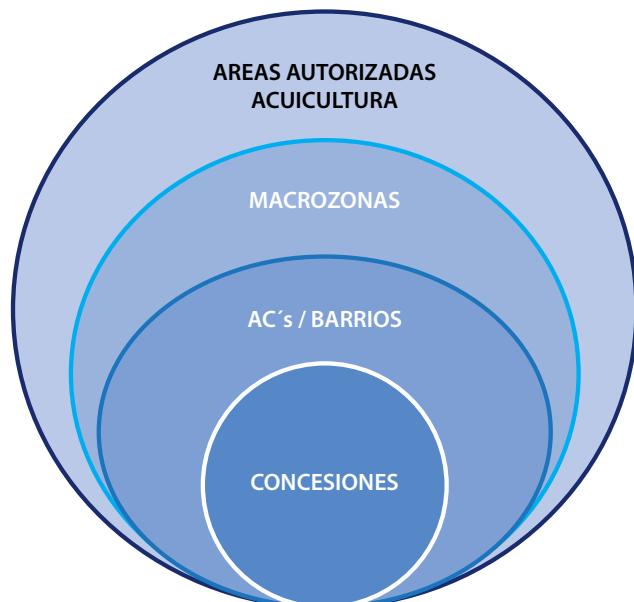
En sus inicios, la industria estaba sometida a una regulación escasa y desintegrada. Su ubicación estuvo determinada por la proximidad a servicios básicos y logísticos y protección de temporales, concentrándose sustancialmente en la región de Chiloé ((86%). Hasta 1991, tuvo un rápido crecimiento bastante desordenado excediendo la capacidad del Estado para establecer una regulación adecuada.

Más adelante, se aprobó la Ley General de Pesca y Acuicultura (1991) que creó las bases legales de la industria acuícola. Rápidamente, ésta se complementó con la promulgación de la Ley General de Bases del Medio Ambiente y la Política Nacional de Borde Costero, que exige planes de zonificación costera para cada región. Estos son los tres instrumentos legales y de política que sustentan el actual modelo de gestión de la acuicultura chilena.

2. EL USO DEL ESPACIO EN SALMONICULTURA

A partir de este marco regulatorio, actualmente se reconoce cuatro categorías espaciales que están relacionadas a la salmonicultura en Chile. Estas se enmarcan en el plan de zonificación del borde costero que es el instrumento que define las zonas de uso preferencial.

Gráfico 1: Reconocemos 4 categorías espaciales relacionadas a la salmonicultura en Chile.



(*) Los planes de zonificación del borde costero definen ZONAS DE USO PREFERENCIAL, entre ellas, las Áreas Autorizadas para la Acuicultura (AAA).

El proceso de implementación de estas categorías espaciales, paso por diferentes momentos. Primero se constituyeron las concesiones y las áreas de autorización acuicola (AAA). Luego se elaboró la zonificación del borde costero y más tarde se pasó a la definición de los barrios y macrozonas.

3. LAS ÁREAS AUTORIZADAS PARA LA ACUICULTURA

Las AAA se definen como aquellos espacios geográficos situados en bienes nacionales de uso público donde se puede desarrollar acuicultura.

El sistema y las primeras Areas de Autorización Acuicola por región se establecieron en 1991 a través de un importante proceso participativo. Esto se desarrolló antes que se diseñara el sistema de zonificación del borde costero.

En las regiones prioritarias (IV, X) se definieron en un lapso breve, luego siguieron las demás. Hoy día, doce de las quince regiones tienen AAA definidas. Las AAA han sido integradas a los planes regionales de zonificación del borde costero. Durante los últimos 2 años las AAA han sido cuestionadas, principalmente por la industria del salmón. Actualmente se evalúa una revisión de lo existente.

Gráfico 2: SECUENCIA E INSTITUCIONES EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS AAA



4. LAS CONCESIONES

La regulación de las concesiones fue introducida en 1991 y actualmente existe una regulación integral que abarca la postulación, operación y término de éstas. Es importante destacar que en el proceso de autorización y en el control de las operaciones, la participación pública es relevante. Hasta la fecha, alrededor de 1,300 concesiones han sido aprobadas para cultivo de salmonidos, de éstas unas 500 usualmente se encuentran en operación.

Cualquier centro de cultivo necesita tener una concesión para operar en el territorio. Las concesiones otorgan a una persona natural o jurídica derechos de uso por veinticinco años (renovable) y pueden incluir: fondo, columna de agua, playas o terrenos de playa.

Hay claras condiciones para mantener la concesión, así como para su término anticipado. Las concesiones de acuicultura son transferibles y en general, susceptibles de negociación, incluyendo la modalidad de arriendo. Pero nadie puede pedir concesión por más del 20% de la superficie total de una AAA.

Una caracterización preliminar del sitio (línea base), es obligatoria conforme a la Regulación Ambiental para la Acuicultura - RAMA. Los centros de salmón deben mantener entre ellos distancia mínima de 1,5 millas náuticas y de 400 m con cualquier otro centro de cultivo.

Al principio, los sitios se seleccionaban enfatizando protección de mal clima y algunos requerimientos ambientales básicos; estos eran pequeños con producción no mayor a 200 – 400 ton/ciclo. La pequeña escala inicial de cultivos y operaciones creó una buena relación con la comunidad local y muchos servicios se proveían localmente, desarrollando capital social y confianza.

Durante los 90 se escaló a mega centros (Producción entre 2000 – 4000 Ton.). Pero el progresivo hacinamiento de centros y megacentros, la irrupción de plantas de proceso, la emigración de dueños y ejecutivos iniciales y su reemplazo por nuevos ejecutivos no entrenados, han abierto una brecha entre la industria y la comunidad del entorno que es fuente de tensión actual.

El proceso de aprobación de las concesiones es participativo y se desarrolla como se muestra en el gráfico 3. Como se observa, hay un conjunto de requerimientos administrativos y legales. Asimismo, la fiscalización y el monitoreo es muy estricto.

Gráfico 3:



*Procedimiento de aprobación de concesiones: Un proceso participativo.
Requerimientos administrativos y legales durante la operación: Fiscalización estricta y monitoreo.*

5. AGRUPACIONES DE CONCESIONES O BARRIOS

Las Agrupaciones de Concesiones (AC) o también llamadas "Barrios", fueron introducidas legalmente durante la crisis ISA (la plaga que atacó al salmón). Antes era un sistema voluntario de la industria (en base al impulso del Instituto Tecnológico del Salmón).

Los Barrios fueron precedidos por las zonas ambientales (INTESAL), introducidas en el 2004, donde se definían solo 12 zonas ambientales. Para la definición de los Barrios, hubo un trabajo conjunto entre la autoridad acuícola, la industria y la academia. De manera consultiva se definieron límites, sistemas de tratamiento y sistema de descanso. Actualmente hay 78 AC's aprobadas (Subpesca, 2014)

La implementación de las AC o “barrios” es el resultado de un enfoque sustancialmente veterinario que enfatiza control de enfermedades y aspectos logísticos. En atención a ello, a través de las AC se establecieron tratamientos coordinados y programas de descanso para cada una de ellas.

6. MANEJO ZONAL Y RECUPERACIÓN DE MACROZONAS

Las macrozonas se introdujeron para controlar emergencias sanitarias (se activan solo bajo esa condición). Fueron establecidas por la autoridad sobre la base de la mejor información ambiental y análisis de riesgo disponible. Actualmente se han activado ocho macrozonas (5 en la Xa región y 3 en la Xla región).

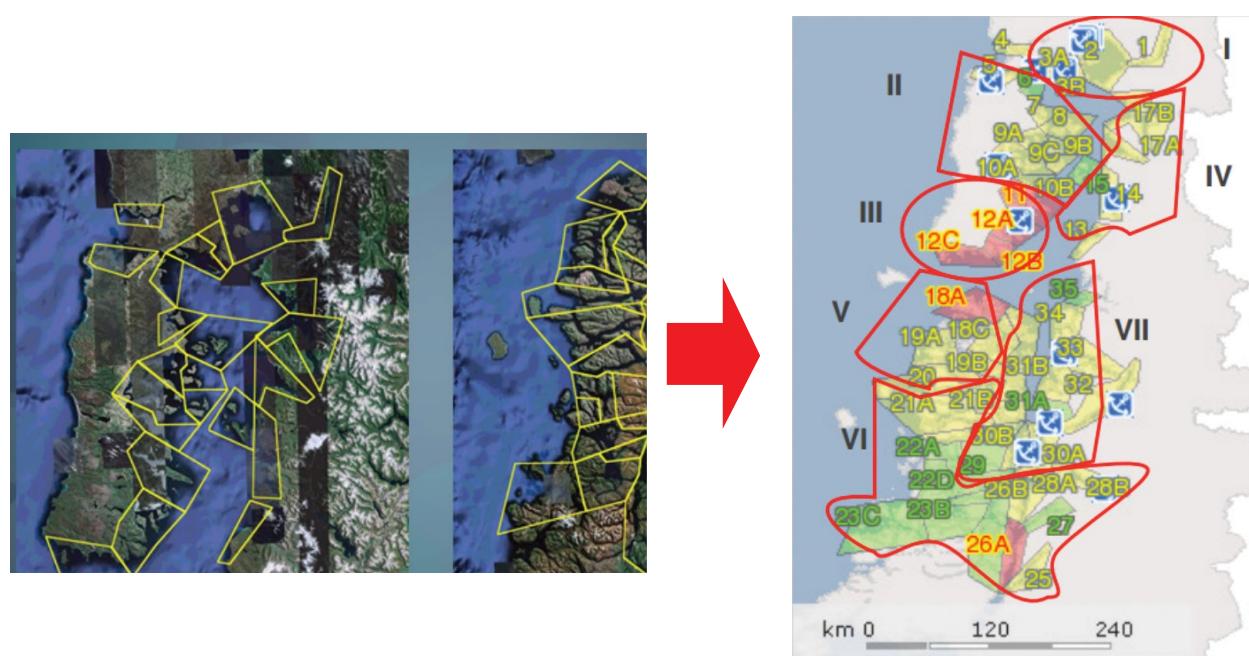
Subpesca, como autoridad pública, es la que define las Macrozonas y distancias mínimas entre ellas. Para ello se basa en modelos hidrodinámicos, epidemiológicos, de riesgo e información logística.

El objetivo de las macrozonas es favorecer la bio contención en frente de una emergencia sanitaria, contribuyendo a evitar la diseminación de la enfermedad.

Las macrozonas incluyen 2 o más ACs y sus límites consideran condiciones oceanográficas y existencia de facilidades costeras que permitan tránsito de naves sin pasar a través de otras macrozonas. Al menos 5 millas separan las macrozonas.

En una emergencia sanitaria inmediatamente operará una restricción al tránsito de naves, reforzando aislamiento de macrozona.

Gráfico 4: Macrozonas



7. DEMANDA DE DATOS PARA CADA UNA DE LAS CATEGORÍAS ESPACIALES

Para las AAA, al inicio se requiere que la propuesta sea coherente con el Plan de Zonificación del Borde Costero. Se exigen estudios oceanográficos, económicos y sociales. Durante la operación, se exige que no interfiera en otros usos preferenciales, como turismo, pesca artesanal, pueblos originarios y áreas marinas protegidas. La Comisión de borde costero prepara propuesta para consulta pública. Entre tanto, el gobierno regional y entidades sectoriales definen el mapa final y sus regulaciones.

En el caso de las concesiones, al inicio se requiere un estudio o declaración de impacto ambiental. Un estudio de caracterización preliminar del sitio, definición de distancias con sitios similares o con centros de otras especies o grupo de especies. También se debe tener una evaluación sobre áreas sensibles cercanas, sean de valor natural, social, cultural, e histórico.

Durante la operación, se realiza un monitoreo y fiscalización periodicamente. De acuerdo al bentos, el centro debe efectuar estudios anuales sobre condición del fondo (concentración de O₂, REDOX y otros indicadores químicos y biológicos. También se requiere el uso de estimadores y modelos (Depomod y otros) de capacidad de carga.

Para el establecimiento de las AC, se consideran factores ambientales y logísticos que permiten tomar acciones efectivas para el conjunto de los centros en la agrupación. Durante la operación, se establecen programas de descanso de sitios, que permitan la recuperación ambiental y sanitaria. También se promueve tratamientos coordinados para controlar enfermedades epidémicas como Caligidosis y ricketsisiosis.

Las macrozonas se activan bajo una emergencia sanitaria que se establecen a través del monitoreo y de estudios complementarios. Sus límites han sido preestablecidos. Durante la operación, la autoridad puede aislar una macrozonas y determinar medidas especiales.

8. EVALUACIÓN GENERAL

Respecto al propósito de implementar la Aproximación Ecosistémica a la Acuicultura (AEA), se evalúa que se han hecho avances en participación, producción diversificada, transparencia, pero no se ha avanzado mucho en interacción con otros sectores y en el tema de capacidad de carga.

Acerca del tema de los límites del ecosistema y áreas de manejo, nuestra evaluación es que las ACs originales, definidas por INTESAL, estaban conceptualmente más cercanos al propósito y permitían armonía con estructuras de planificación (FAO, 2010). La crisis ISA movió el foco hacia el control de enfermedades, las cuales son el síntoma de un quiebre más basal.

En términos de certificación, la mayoría de las compañías están internacionalmente certificadas y pronto se les requerirá participar en sistemas de manejo de áreas.

Respecto al costo y beneficio de sistema de áreas de manejo, se observa que no hay evaluaciones formales, pero es evidente que el costo de detener producción en períodos de descanso es más que compensado por mejoramiento de condiciones sanitarias. Igual se puede decir, respecto a aislamiento de las macrozonas, evitando riesgos para los centros no afectados.

9. CONCLUSIONES

La experiencia chilena en el cultivo de salmón y su evolución resultan muy ricas en lecciones. Algunas de las cuales son las siguientes:

- En general, la regulación y buenas prácticas fueron detrás del crecimiento industrial, generando brechas que no ayudaron a prevenir problemas sanitario/ambientales, como la crisis del ISA, que causó enormes impactos sobre la industria y la economía de las regiones.
- Este hecho provocó rápidos y profundos cambios en la regulación del manejo espacial, que se complementó con el sistema de concesiones y AAA. Se incorporaron igualmente los grupos de concesiones y las macrozonas.
- Actualmente hay un sistema integrado de manejo espacial que, a pesar de algunas debilidades, ha contribuido a mejorar el control de enfermedades y avanzar en las condiciones que permitan la recuperación sanitario/ambiental de zonas afectadas.
- Aún se deben hacer avances para un manejo ecosistémico de la salmonicultura, enfatizando el conocimiento de capacidad de carga y mejorando la interacción con las comunidades.

ASOCIACIONES PÚBLICO-PRIVADAS PARA LA ACUICULTURA: EL CASO DE LA ALIANZA GLOBAL EN ACUICULTURA

Sr. Marcos Moya

Global Aquaculture Alliance - GAA

Desde el enfoque del sistema de innovación, la interacción y cooperación entre el sector público y privado adquiere especial relevancia, con el fin de generar sinergia en el esfuerzo de fomentar la I&D+i. En el campo de la acuicultura las alianzas público privadas tienen grandes posibilidades de desarrollo.



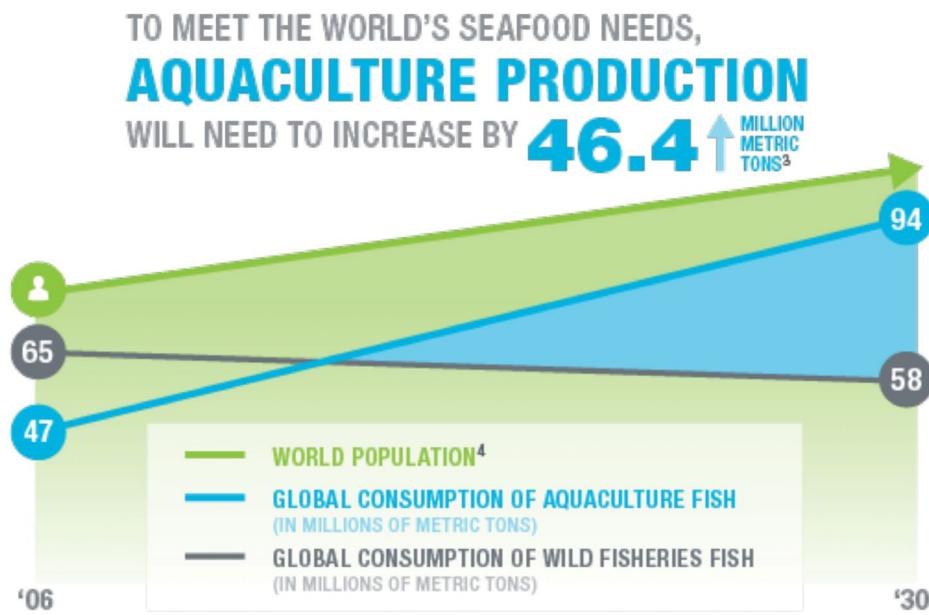
La Alianza Global de Acuacultura - GAA es una asociación comercial sin fines de lucro que fue creada en 1997 por 59 representantes. En la actualidad, esta organización cuenta con miles de miembros del sector acuícola de América, Europa, Asia y África que vienen de los sectores académicos, gubernamentales, Ong's y de las empresas.

La demanda mundial de pescado y productos pesqueros ha estado creciendo junto a la población mundial, mientras que la pesca de captura se ha estancado o volviendo estacionaria y las poblaciones de especies marinas (más del 80%) se encuentran plenamente explotadas o sobreexplotadas.

La solución a este problema se ha encontrado en la acuicultura, una actividad que tiene capacidad para cubrir la creciente demanda mundial y para reducir la presión sobre las pesquerías de peces silvestres. La acuicultura es el sistema de producción de alimento que crece con mayor velocidad en el mundo: para el año 2018 más de la mitad del pescado consumido mundialmente provendrá de la acuicultura.

No obstante, debe tenerse en cuenta que satisfacer la demanda de alimentos por medio de la acuicultura presenta también algunos problemas cuando esta no es bien manejada. Puede generarse una serie de efectos adversos, como por ejemplo: deficiente manejo del lugar donde se encuentra el centro del cultivo, contaminación del agua, alteración de ecosistemas locales y malas condiciones laborales.

Gráfico 1:



La misión de la GAA es promover un suministro seguro de productos acuícolas ambiental y socialmente responsables para satisfacer las necesidades alimenticias del mundo. A través de la promoción, la difusión educativa, la investigación científica y el liderazgo global, la GAA promueve las mejores prácticas de acuicultura con miras a ampliar la oferta disponible de alimentos producidos en instalaciones certificadas por Mejores Prácticas de Acuicultura.

Para este fin la GAA cuenta con un conjunto de instrumentos de intervención global:

1. Programa de Certificación de Buenas Prácticas Acuícolas, 2. Fundación para una acuicultura responsable. 3. Conferencias GOAL. 4. *The Advocate*, que es una revista acuícola técnica especializada.

1. Programa de Certificación de Buenas Prácticas Acuícolas

Para la GAA resulta imprescindible, incorporar mecanismos que promuevan la sostenibilidad, mejorar el manejo de los cultivos de peces y minimizar los impactos ambientales y sociales.

En ese sentido, una de las preocupaciones fundamentales de la GAA es promover la práctica efectiva de la acuicultura responsable entre la mayor cantidad posible de productores. Con tal propósito fue creado el *Best Aquaculture Practices* - BAP, un conjunto de normas de certificación de instalaciones rigurosas y completas. Se ha creado, asimismo, un sistema para certificar el cumplimiento mediante organismos acreditados independientes, de certificación ISO 65.

Mediante estos mecanismos es posible garantizar un impacto mínimo en el medio ambiente, buenas prácticas y una producción responsable. Las etiquetas informan a los consumidores sobre la responsabilidad con que se efectúan las operaciones de pesca y productivas.

Gráfico 2:



La certificación BAP define los elementos más importantes de la acuicultura responsable y proporciona pautas cuantitativas mediante las cuales es posible evaluar el cumplimiento de buenas prácticas en las plantas, granjas, criaderos y fábricas de pienso.

Como parte de su programa de certificación de buenas prácticas, la Alianza realiza una labor en los siguientes campos:

- Difusión de buenas prácticas acuícolas.
- Conexión con el mercado. Obtener acceso a los mercados es un importante beneficio del programa BAP, ya que muchas de las empresas minoristas y de servicios de alimentos más importantes del mundo requieren la certificación por terceros de las instalaciones de las que el producto proviene.
- Conciencia de innovación y mejora continua.

2. Fundación para una Acuicultura Responsable - RFC

A través de la RFC, la GAA ofrece una plataforma de transferencia de conocimiento que permite el desarrollo responsable de la industria acuícola global, en forma tal que pueda satisfacer la demanda de productos alimenticios, seguros y nutritivos. A través de la Fundación, se desarrollan las siguientes actividades:

- Fortalecimiento de la seguridad alimentaria, prestando apoyo a los gobiernos en el establecimiento de programas educativos.
- Gestión de la salud animal, brindando apoyo científico coordinado y financiamiento para la búsqueda de soluciones de prevención y control de enfermedades en acuicultura (virus Elisa Salmones, EMS Camarón).
- Promoción de la responsabilidad ambiental y social, alentando el establecimiento de un comportamiento ético y responsable respecto de los temas ambientales, culturales, sociales y económicos relativos a la acuicultura.
- Adecuado manejo de la zona costera, mediante una correcta medición del impacto de la acuicultura.

Para ejecutar estas tareas, la GAA desarrolla una política de establecimiento de convenios educativos para centros acuícolas en desarrollo, preferentemente ligados a gobiernos e instituciones, y financiamiento de proyectos de innovación acuícola enfocados al bienestar animal y a la sostenibilidad.

3. Conferencia GOAL

Foro mundial que se reúne anualmente para abordar los grandes temas y soluciones de la acuicultura mundial. El último de los cuales se realizó en Canadá en octubre 2015.

Global
Outlook for
Aquaculture
Leadership



Día 0 Martes 07 Oct	Día 1 Miércoles 08 Oct	Día 2 Jueves 09 Oct	Día 3 Viernes 10 Oct
<p>Sostenibilidad de los alimentos acuáticos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sostenibilidad de ingredientes - Responsabilidad Social - Riesgo Patológico y Gestión de Riesgo - Otros retos 	<p>Revisión Exclusiva de la Producción Mundial:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Camarón, tilapia, salmón, panga, trucha, barramundi, mejillones, lubina, dorada, etc. 	<p>Retos de la Acuicultura</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Liderazgo e Innovación 2) Manejo del Riesgo y Seguros 3) Idoneidad Alimentaria 4) Sostenibilidad Alimentos Acuáticos 	<p>Revisión y Análisis Comercial del Mercado</p> <ul style="list-style-type: none"> - El Mercado Asiático (China) - Paneles de Minoristas

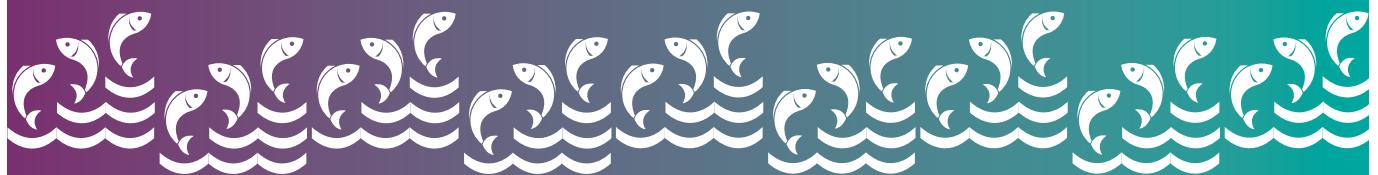
4. Revista Técnica "The Advocate"

"The Advocate" Magazine es la Revista Técnica de GAA. Cuenta con las siguientes secciones. Salud y bienestar animal, medioambiente y responsabilidad social, inversiones, aspectos comerciales, liderazgo e innovación y educación del consumidor. Se edita bimestralmente en español e inglés y se puede obtener también a través de internet (advocate.gaalliance.org).



MÓDULO III

GOBERNANZA EN LA INNOVACIÓN EN PESCA



FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD ANALÍTICA PARA APOYAR LA GESTIÓN: INDICADORES DE DESEMPEÑO DE PESQUERÍAS

Sr. Diego Valderrama

Departamento de Economía Agrícola y de Recursos Naturales
Universidad de Florida



1. QUE SON LOS IDP

Los Indicadores del Desempeño de Pesquerías (IDPs) son un instrumento de evaluación rápida diseñados para medir los resultados ecológicos, económicos y comunitarios de los sistemas de manejo

de pesquerías. Asimismo, se orientan a la evaluación de la efectividad de las inversiones, las reformas e intervenciones públicas en los sistemas de manejo de pesquerías. Se han preparado para que puedan ser usados en diferentes contextos, tanto de países desarrollados como en vías de desarrollo.

Los IDP se gestaron a partir de una iniciativa del Instituto de Sistemas Sustentables para la Alimentación, de la Universidad de Florida, EEUU. El grupo inicial estuvo constituido por James Anderson, Director del Instituto de Sistemas Sustentables de Alimentación de la Universidad de la Florida, Chris Anderson de la Universidad de Washington y Jingjie Chu del Banco Mundial. En el proceso se involucraron más de 40 expertos de todo el mundo, representantes de unas 15 universidades, 6 organismos gubernamentales y seis empresas del sector privado. Estos fueron desarrollando y perfeccionando los IDP a través de talleres internacionales que se realizaron en Londres, Hawái y Florida y de diversas rondas de pruebas piloto. Los resultados han sido difundidos a través de artículos científicos en la revista PLOS ONE.



2. QUE MOTIVÓ LA CREACIÓN DE LOS IDP

A la base de la creación de los IDP, se encuentra la constatación que a nivel global, no existen mediciones de calidad para evaluar los progresos y el impacto de los sistemas pesqueros. Por eso muchas pesquerías se caracterizan por no contar con buena información y bases de datos y menos con evidencias sólidas sobre las necesidades de inversión y la pertinencia de realizar reformas e innovaciones en los sistemas pesqueros. Por otro lado, se observa que los programas de certificación que existen disponibles son generalmente costosos y hacen énfasis sólo en indicadores biológicos y ecológicos. Entre tanto, los autores valoran la importancia de generar un flujo sustentable de ingresos y crear comunidades proactivas, como objetivos esenciales en el manejo de las pesquerías.

3. PRINCIPIOS QUE GUIAN LOS IDP

Se destacan tres principios que orientan el enfoque y la naturaleza de los indicadores de desempeño:

- Las pesquerías comerciales deben ser entendidas como negocios y deben crear flujos sustentables de ingresos y riqueza
- La sustentabilidad ecológica es una condición necesaria pero no suficiente para que las pesquerías comerciales generen riqueza e ingresos sustentables.
- La sustentabilidad de comunidades es necesaria para la sustentabilidad económica.

4. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LOS IDP

Los IDP se caracterizan por su multidimensionalidad, al incorporar las dimensiones ecológicas, económicas y socio-culturales. Por otra parte, a diferencia de otros esfuerzos, la propuesta de IDP permite facilitar significativamente la labor de medición de índices importantes. Otro aspecto que caracteriza a los IDP es que gestionan de manera optima la relación entre diferentes niveles de indicadores.

Gráfico 1: Características de los IDPs

Característica 1: Multidimensional



Característica 2: Fáciles de medir



Característica 3: Resultados e Insumos

Fishery Performance Indicators—Outputs			
COMPONENT	DIMENSION	MEASURE	DOMINANT SUSTAINABILITY CATEGORIES
Ecologically Sustainable Fisheries Performance	Harvest Performance	Proportion of Harvest with 3rd Party Certifications	Ecológico
		Fish Stocks Sustainable by Decade (1990s)	Ecológico
		Percentage of Stocks Overfished	Ecológico
		Percentage of Stocks Underfished	Ecológico
	Asset Performance	Asset Turnover	Económico
		Asset Turnover Ratio	Económico
		Asset Turnover Ratio Relative to Reference Point	Económico
	Risk	Interest Coverage Ratio	Económico
		Interest Coverage Ratio Relative to Reference Point	Económico
		Interest Coverage Ratio Relative to Reference Point	Económico
	Owners/Persn Holders & Captains	Annual Total Revenue (Sales)	Económico
		Annual Total Revenue (Sales) Compared to National Average Earnings	Económico
		Annual Total Revenue (Sales) Compared to Non-Salary Wages	Económico
	Crew	Annual Total Profit	Económico
		Annual Total Profit Compared to National Average Earnings	Económico
		Annual Total Profit Compared to Non-Salary Wages	Económico
Fishery Performance Indicators—Outputs Cont.			
Market Sector Performance	Market Performance	Exports Price versus Market High	Económico
		Final Market Use	Económico
		International Trade	Económico
	Processing & Support Industry Performance	Wholesale Price Relative to Similar Products	Económico
		Capacity of firms to Export to the US & EU	Económico
		Wholesale Price Relative to Similar Products	Económico
	Asset Performance	Value of Processed Products	Económico
		Capacity Utilization Rate	Económico
		Product Output	Económico
	Post Harvest Performance	Processing Output Increases	Económico
		Time to Repair	Económico
		Borrowing & Lending Ratio to Risk-Free Rate	Económico
	Processing Owners & Managers	General Output	Económico
		Age of Facilities	Económico
		Earnings Compared to National Average Earnings	Comunidad
	Processing Workers	Manager Wages Compared to Non-Salary Wages	Comunidad
		Senior Standing of Processing Managers	Comunidad
		Nonresident Ownership of Processing Capacity	Comunidad
	Processing Workers	Earnings Compared to National Average Earnings	Comunidad
		Worker Wages Compared to Non-Salary Wages	Comunidad
		Social Standing of Processing Workers	Comunidad
		Proportion of Nonresident Employment	Comunidad
		Worker Experience	Comunidad

Relación

Market Performance	Exports Price versus Market High	Económico
	Final Market Use	Económico
	International Trade	Económico
Processing & Support Industry Performance	Wholesale Price Relative to Similar Products	Económico
	Capacity of firms to Export to the US & EU	Económico
	Wholesale Price Relative to Similar Products	Económico
Asset Performance	Value of Processed Products	Económico
	Capacity Utilization Rate	Económico
	Product Output	Económico
Post Harvest Performance	Processing Output Increases	Económico
	Time to Repair	Económico
	Borrowing & Lending Ratio to Risk-Free Rate	Económico
Processing Owners & Managers	General Output	Económico
	Age of Facilities	Económico
	Earnings Compared to National Average Earnings	Comunidad
Processing Workers	Manager Wages Compared to Non-Salary Wages	Comunidad
	Senior Standing of Processing Managers	Comunidad
	Nonresident Ownership of Processing Capacity	Comunidad
Processing Workers	Earnings Compared to National Average Earnings	Comunidad
	Worker Wages Compared to Non-Salary Wages	Comunidad
	Social Standing of Processing Workers	Comunidad
Processing Workers	Proportion of Nonresident Employment	Comunidad
	Worker Experience	Comunidad

Una breve descripción de los IDP, a nivel de resultados permite destacar que está constituido por 68 mediciones que se agrupan en 14 dimensiones, tres grandes componentes (ecológico, económico y social) y dos formas de agrupamiento (a nivel de balance triple y por sectores de la cadena de valor). Las mediciones se califican del 1 al 5 que reflejen los niveles de desempeño de los sistemas pesqueros que se están evaluando.

Gráfico 2: Indicadores de Desempeño de Pesquerías - Resultados

68 mediciones contenidas en 14 dimensiones, 3 componentes



IDPs - Resultados

Dimensiones	
Economía	Estado del Recurso Pesquero & Desempeño Ambiental
Ecología	Desempeño de las Capturas
Comunidad	Desempeño de los Activos de Captura
	Exposición al Riesgo
	Comercio
	Formas del Producto
	Desempeño de los Activos de Post-captura
	Rendimientos a la Administración
	Rendimientos a la Mano de Obra
	Salud y Educación
	Servicios Comunitarios
	Propiedad Local
	Mano de Obra Local
	Profesión

Mediciones	
Ingresos de los Capitanes Comparados a los Ingresos Regionales Promedio.	
Costo de Oportunidad Incurrido por los Capitanes.	
Posición Social de los Capitanes.	
Ingresos de los Propietarios de Procesadoras Comparados a los Ingresos Regionales Promedio.	
Costo de Oportunidad Incurrido por los Propietarios de Procesadoras.	
Posición Social de los Propietarios de Procesadoras.	

Por otra parte, a nivel de insumos, los IDP están constituidos por 54 factores de medición que se agrupan en cinco componentes y quince dimensiones.

IDPs - Insumos

Factores Facilitadores	Dimensiones
Condiciones Macro (a nivel nacional)	Desempeño Ambiental Factores Ambientales Exógenos Características del Gobierno (nacional) Condiciones Económicas
Derechos y Responsabilidades de Propiedad	Derechos de Acceso Pesquero Derechos de Captura
Esquemas de Co-Manejo	Acción Colectiva Participación Comunidad Género
Manejo	Insumos de Manejo Datos Métodos de Manejo
Post-captura	Mercados e Instituciones Asociadas Infraestructura

Es importante mencionar que varios de los indicadores de insumos (de nivel macro) recogen índices que elaboran otras organizaciones en el mundo como el Banco Mundial, Universidad de Columbia, Universidad de Yale, entre otras.

A modo de ejemplo de medición se presentan dos gráficas, que destacan la manera cómo se despliegan los indicadores.

Gráfico 3: Varios de los Indicadores de Insumos Utilizan Indices Producidos por Otras Organizaciones



Ejemplo de Medición 1

Porcentaje de recurso pesquero sometido a sobre-explotación: Porcentaje del recurso que está siendo explotado a un nivel que excede el rendimiento máximo sustentable.

Calificación	Descripción
5	No hay sobre-explotación
4	Entre el 1-25% del recurso está siendo sobre-explotado
3	Entre el 26-50% del recurso está siendo sobre-explotado
2	Entre el 51-75% del recurso está siendo sobre-explotado
1	Entre el 76-100% del recurso está siendo sobre-explotado

Nota: Pesquerías con una sola población reciben una calificación de 1 o 5. Si la pesquería explota varias poblaciones, puede recibir una calificación entre 1 y 5.

5. DEMOSTRACIÓN DEL USO DE LOS IDP

El estudio que se publicó en PLOS ONE presentó los resultados de 61 pesquerías evaluadas con los IDPs. La gráfica 19 muestra diferentes niveles de desempeño a través de los colores (verde = alto; rojo = bajo). Aquellas pesquerías de países con un PIB per cápita excediendo la mediana global se señalan en color azul. En la gráfica, las pesquerías se ordenaron según la calificación lograda en el componente ecológico, pero la ordenación cambia según el componente seleccionado (económico o comunitario).

Fishery	TBL Indicators			Sector Indicators		
	Ecology	Economics	Community	Stock Performance	Harvest Sector Performance	Post-Harvest Sector Performance
Lake Erie (Michigan, Estados Unidos, 2010)	0.04	4.58	3.85	4.80	4.28	4.12
AK Pollock, US, 2013	4.00	4.38	3.52	4.80	4.28	3.38
AK Salmon, US, 2009	2.96	3.40	4.00	3.88	3.84	3.36
AK Halibut, US, 2013	4.00	4.01	3.90	4.88	4.85	3.76
Skagway Tuna, Malibea, 2013	4.70	5.55	3.95	4.70	3.97	3.38
Bluefin Tuna, Malibea, 2013	4.70	5.45	3.85	4.70	3.98	3.30
Peter一世, Noruega, 2010	4.78	3.98	3.95	4.75	4.23	3.78
Off Georges Cays, US, 2010	4.60	3.33	3.48	4.65	3.38	3.80
Spencer Gulf Prawns, Australia, 2010	4.50	3.79	4.47	4.38	4.89	4.37
Orange Fin Tuna, Japan, 2010	4.50	3.61	4.31	4.35	3.99	3.30
Hoki, NZ, 2013	4.38	4.28	3.90	4.38	4.12	4.22
Lu Victoria, Dug, Uganda, 2010	4.25	2.93	3.33	4.25	3.37	3.36
Lu Victoria Tuna, Uganda, 2010	4.25	3.06	3.29	4.25	3.47	3.32
AK Salmon, US, 2013	4.25	4.00	3.71	4.25	4.79	4.24
W2 Abalone, Australia, 2013	4.25	3.29	3.86	4.25	3.87	3.32
SF Rock Lobster, Australia, 2012	4.13	4.07	4.10	4.13	4.33	4.29
HI Purple Tomato, EU, 2013	4.00	3.22	4.17	4.00	4.35	3.90
Blue Cod, New Zealand, 2013	4.00	3.79	4.12	4.00	3.97	3.84
Yellowtail Kingfish, EU, 2013	3.80	3.68	4.31	3.88	3.84	4.12
FL Spring Lobster, US, 2010	3.75	3.55	4.12	3.75	3.85	3.87
Pacific Groundfish, US, 2013	3.75	3.82	3.45	3.75	3.41	3.72
Southwest Zone, Morocco, 2013	3.69	3.60	3.77	3.67	4.18	3.39
Tuna, Malibea, 2013	3.67	3.66	4.87	3.65	4.83	3.80
Indonesian Anchovy, 2013	3.65	3.51	4.10	3.43	3.89	3.86
Red Chiles, Bangladesh, 2010	3.50	2.97	3.85	3.50	3.38	2.67
Armed Salmon, Canada, 2010	3.50	3.35	3.29	3.50	3.36	3.44
Arctic Cod, Canada, 2010	3.50	2.99	3.29	3.50	3.33	3.20
Seabird Industrial, I. Burke, 2013	3.50	2.90	3.87	3.50	3.24	3.83
Seabird Industrial, Seychelles, 2013	3.50	3.97	4.85	3.50	4.36	3.89
Louisiana Shrimp, US, 2010	3.50	3.35	3.90	3.50	3.52	3.71
Salmon, Canada, 2013	3.50	4.10	3.82	3.50	3.81	3.87
Karla Nofi, Brazil, 2013	3.50	2.99	3.58	3.50	3.39	2.52
Purse Seine Tuna, Mexico, 2013	3.50	4.26	3.67	3.50	4.22	4.62
Tobago Bay, Japan, 2013	3.25	3.69	3.29	3.25	3.55	4.41
Patagonian Hake, Bangladesh, 2010	3.13	2.75	3.33	3.13	3.11	2.87
Armed Salmon, Norway, 2013	3.13	2.99	3.80	3.13	3.82	3.32
Longfin Tuna, China/Taiwan, 2013	3.13	4.17	4.31	3.13	3.83	3.76
Control Zone, Morocco, 2013	3.00	3.22	4.32	3.00	3.78	3.41
TRT Oysters, Grubis, 2010	3.00	2.17	3.40	3.00	2.22	2.76
Lu Victoria, Dug, Uganda, 2010	3.00	2.75	3.83	3.00	3.95	3.40
Lu Victoria Bay, Chiribion, Mexico, 2013	3.00	2.76	3.85	3.00	2.88	3.87
Archers, Peru, 2013	3.00	3.68	3.90	3.00	3.44	4.83
Salmon Canadiense, Seychelles, 2013	3.00	3.60	4.21	3.00	3.56	4.19
Lu Victoria, Dug, Uganda, 2010	2.80	2.90	3.71	2.80	3.76	3.49
White Prawn, Uganda, 2010	2.75	3.39	3.80	2.75	3.87	3.74
Armed Salmon, Kenya, 2013	2.65	2.56	3.29	2.65	3.31	2.76
Blue Crabs, Philippines, 2010	2.65	3.44	3.36	2.65	3.27	3.24
Arctic Salmon, Sengal, 2013	2.60	2.87	3.47	2.60	3.79	3.40
Shrimp, Indonesia, 2010	2.50	2.71	3.80	2.50	3.33	3.80
Armed Salmon, Norway, 2013	2.50	2.79	4.19	2.50	3.42	3.25
Blue Crabs, Indonesia, 2010	2.50	3.33	3.70	2.50	3.34	3.78
Armed Salmon, Sengal, 2013	2.50	3.39	3.76	2.50	3.36	3.76
Blue Crabs, Indonesia, 2010	2.50	3.45	3.88	2.50	3.22	3.87
NE Glouster, US, 2009	2.50	3.42	3.55	2.50	2.88	3.84
Shrimp Industrial, Colombia, 2010	2.50	3.25	4.29	2.50	3.39	4.00
Armed Salmon, Norway, 2013	2.50	2.39	3.36	2.50	2.98	2.77
Octopus, Peru, 2013	2.50	3.39	3.24	2.50	3.17	3.84
Armed Salmon, I. Burke, 2013	2.50	2.41	3.71	2.50	2.82	3.80
Lu Pari Bivalves, Mexico, 2013	2.50	2.49	3.45	2.50	2.36	2.84
Strong Armored, Colombia, 2010	2.50	2.81	3.20	2.50	3.16	3.48
Thresh Flax, Vietnam, 2013	2.50	3.01	3.45	2.50	2.82	3.13

Tabla de Calificaciones de los IDPs - Resultados

- El estudio publicado en PLOS ONE presentó los resultados de 61 pesquerías evaluadas con los IDPs.
- Los colores indican diferentes niveles de desempeño (verde = alto; rojo = bajo).
- Pesquerías de países con un PNB per cápita excediendo la mediana global se señalan en color azul.
- Las pesquerías se ordenaron según la calificación lograda en el componente ecológico. La ordenación cambia según el componente seleccionado (económico o comunitario).

GESTIÓN DE PESQUERÍAS DE PEQUEÑA ESCALA A TRAVÉS DE CONCESIONES GEOGRÁFICAS

Sr. Renato Molina

*Sustainable Fisheries Group, Universidad de California.
Santa Bárbara*

GLOBAL EN EL FOMENTO DE LA GOBERNANZA
INNOVACIÓN EN PESQUERÍAS
ACUICULTURA



I. ASPECTOS GENERALES

La creciente sobrecapacidad de la flota, la sobreexplotación de muchas poblaciones de peces y otras dificultades de similar índole han obligado a que los Estados adopten diferentes formas de otorgamiento de derechos de pesca como un medio de aplicar una política de salvaguardia y uso responsable de los recursos.

Se observa que los principales problemas que enfrentan las pesquerías y que requieren pronta solución son, en primer lugar, aquellos asociados al recurso en sí, nos referimos a: i) las dificultades que se registran en su cuantificación, ii) los amplios y complejos patrones de movimiento, iii) la gran variabilidad ambiental, iv) el alto rango de especies. Otro grupo de problemas están referidos a los pescadores, aquí se distinguen: i) Diversas y complejas interacciones sociales; ii) Dependencia económica; iii) Incentivos perversos. Estos últimos se refieren al aliento de conductas inapropiadas para los intereses de una pesquería sostenible.

En general, se debe entender que los incentivos son factores o circunstancias que conducen a una cierta decisión. El conjunto de estas decisiones, en un contexto determinado, determinan un comportamiento social. Una vez establecido, el comportamiento en sociedad se sienta el precedente para el desarrollo de una determinada cultura y costumbres que se institucionalizan.

II. LAS CONCESIONES GEOGRÁFICAS

Una forma de otorgar derechos pesqueros, ensayada en diversas latitudes y con diferentes resultados, son las concesiones geográficas. El sistema de concesiones, tal como ha demostrado la vasta experiencia que se tiene, promueve una actividad pesquera responsable, ya que crea el sentido de propiedad en el usuario, genera el incentivo para la planificación a largo plazo, establece las condiciones necesarias para mejorar la autogobernabilidad, tanto porque establece un sistema de monitoreo de los recursos por el Estado, como porque permiten la implementación de áreas de refugio.

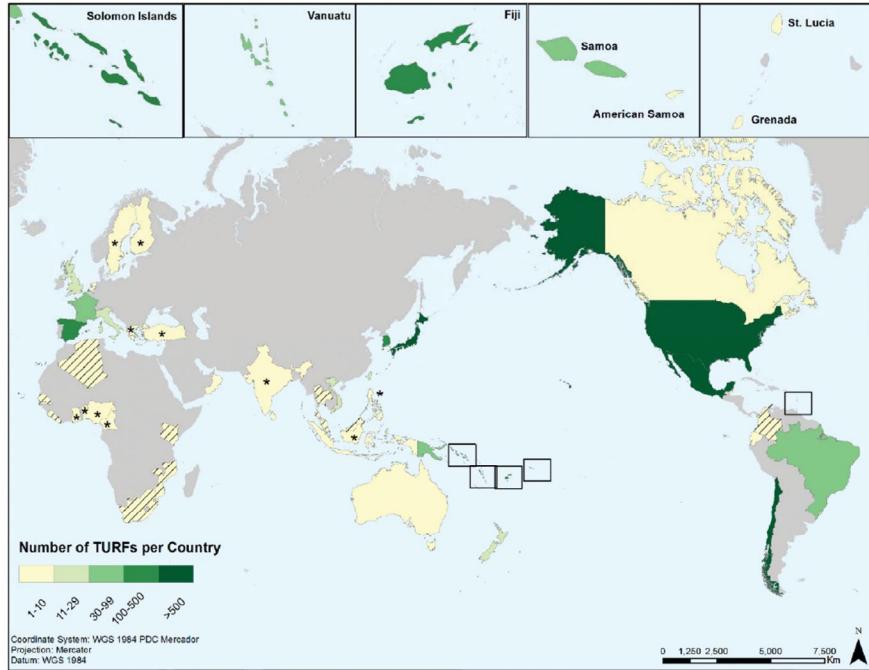
El sistema de concesiones puede tener, si es adecuadamente aplicado, dos beneficios potenciales: (i) aumento de la eficacia económica en la utilización del recurso en la forma de rentas positivas y (ii) mejora en el bienestar de las comunidades pesqueras.

Las concesiones geográficas se caracterizan sustancialmente por proveer beneficios exclusivos a los participantes, son auto-suficientes, se adecúan a las características culturales de los involucrados y su entorno, se diseñan acordes con las características biológicas y económicas donde se implantan y se establecen en base a expectativas de largo plazo y sostenibilidad.

III. EXPERIENCIAS EN EL MUNDO

El gráfico 1, presenta los focos mundiales donde se están impulsando las concesiones geográficas.

Gráfico 1:



Muy rápidamente se puede destacar las experiencias en América Latina y el Caribe de Brasil, México, Chile y Belice y aquellas del Asia como Filipinas y Japón donde existe una trayectoria de muchos años.

IV. ESQUEMAS DE IMPLEMENTACIÓN

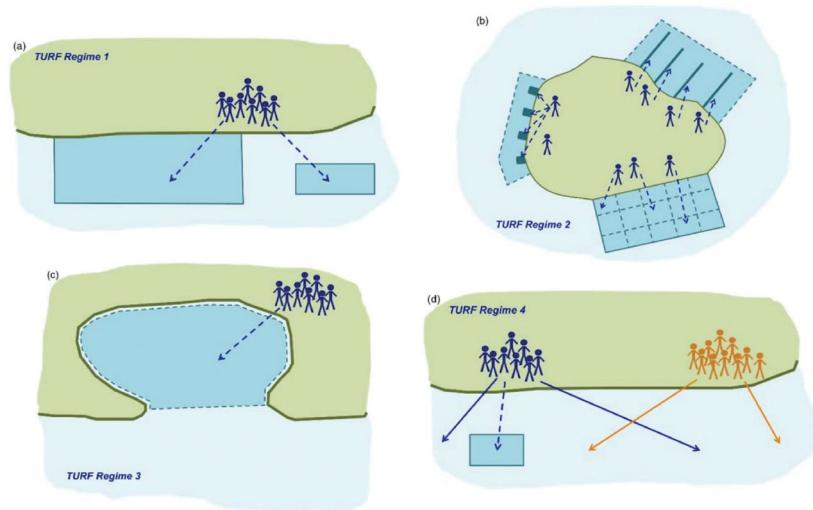
Para la implementación de las concesiones geográficas (CG) es indispensable tener en cuenta dos tipos de factores, aquellos asociados a las dimensiones socio-culturales y los referidos a las dimensiones de política y estructuras regulatorias. Sobre los primeros es importante destacar: i) La relación entre especies y artes de pesca; ii) el historial comunitario de los actores, así como, iii) la naturaleza de la interacción y cohesión entre los miembros del ámbito social involucrado. Respecto a los factores gubernamentales y estructurales, específicamente, se refiere a las estructuras constitucionales, la naturaleza de las agencias reguladoras y las políticas de extracción pesquera

Factores socio-culturales

- Especie vs artes de pesca
- Historial comunitario
- Cohesión entre los miembros

Factores gubernamentales-estructurales

- Estructuras constitucionales
- Agencias reguladoras
- Políticas de extracción



V. CONCLUSIONES

En resumen, las concesiones geográficas se justifican porque, bien implementadas pueden: i) Controlar el problema de los comunes, ii) Generar incentivos para la sustentabilidad biológica y económica, iii) Propician MPAs - Zonas de refugio – Rotación, iv) Favorecen las evaluaciones de stock con poca información; v) fomentan el establecimiento de planes de negocio y de una cultura de uso sustentable.

Los factores clave que deben tenerse en cuenta para el éxito de un programa de concesiones geográficas son: i) conocimiento minucioso de las características de las especies objetivo, ii) Marco legal congruente, iii) Consistencia con la cultura local/regional/nacional, y iv) Correctos incentivos económicos.

EL PAPEL DE LA TECNOLOGÍA Y TRAZABILIDAD PARA VALIDAR LA LEGALIDAD Y SOSTENIBILIDAD DE PRODUCTOS PESQUEROS

Sr. Alfredo Sfeir
Shellcatch



En el mundo actual existe un consenso, en todos los campos de la actividad humana, sobre la necesidad de orientar la investigación hacia la obtención de tecnologías que privilegien el desarrollo sostenible, lo que incluye la prospección de nuevas fuentes de energía, la obtención eficiente de alimentos y la prevención de enfermedades y catástrofes naturales. Naturalmente, en el campo de la pesca y la acuicultura también se vienen desarrollando esfuerzos en esa dirección.

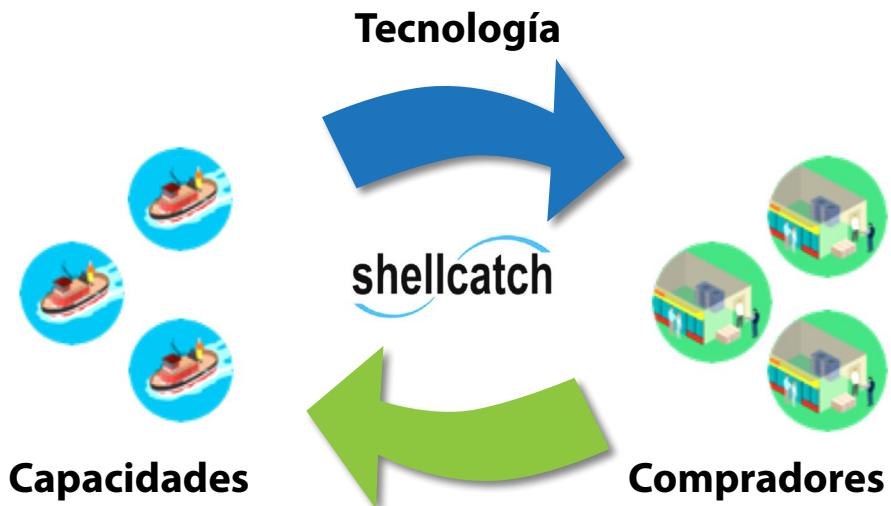
La misión de Shellcatch es desarrollar tecnología para implementar servicios de verificación de origen, artes de pesca, pesca secundaria y monitoreo costero. Con estos desarrollos es posible implementar servicios innovadores de monitoreo de la actividad pesquera al servicio de la pesca ribereña.

Shellcatch realiza esfuerzos que facilitan la incorporación de tecnología a las actividades de pesca, de manera que los pescadores obtengan ventajas comerciales estratégicas y mejoren sus ingresos en un contexto de cuidado de su medio de trabajo.

La creciente demanda de los consumidores de productos del mar responsables ha elevado el valor de esta a cifras mayores a los 1 000 millones de dólares anuales y es totalmente viable que, con las herramientas adecuadas de verificación de origen y acceso preciso a los mercados, los pescadores puedan capturar este mercado y sus beneficios.

Shellcatch realiza un intenso trabajo para lograr que los pescadores obtengan una mayor rentabilidad de sus capturas, diferenciando sus productos en el mercado, generando una mayor fidelidad a la marca y promoviendo una mayor satisfacción en los consumidores.

Gráfico 1: El desafío del modelo



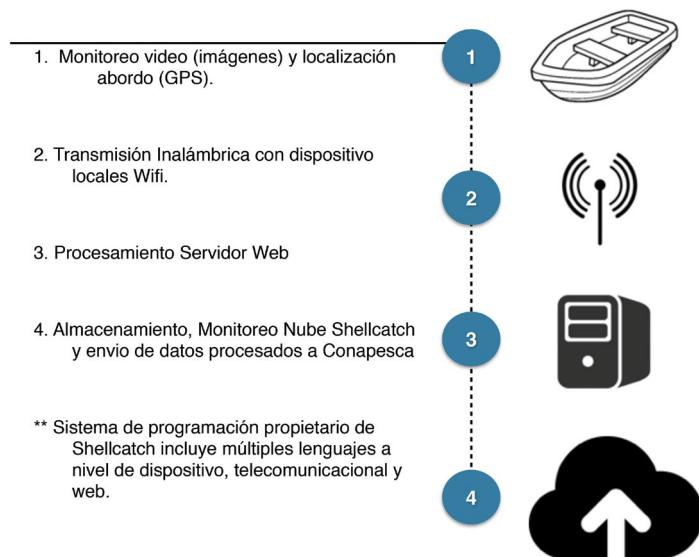
Algunas de las tareas más importantes de la institución se dan en:

Verificación ambiental

La puesta en escena y verificación de mejores prácticas de pesca promueve que los pescadores puedan administrar sus fuentes de forma sostenible, garantizar su cumplimiento y acceder a nuevos mercados para los productos del mar que son compatibles con un medio ambiente marino sano y productivo.



Arquitectura Sistema



Trazabilidad

Los productos del mar son identificados, etiquetados, pesados y verificados desde la fuente hasta su envase.

Acceso a los mercados

La información sobre las prácticas de trazabilidad y verificación de origen se traspasa al cliente, junto con el producto.

Soluciones

Shellcatch vincula a los pescadores artesanales con una red de comercialización local e internacional interesada por la sostenibilidad y verifica el origen de los productos, así como el cumplimiento de las condiciones productivas, administrativas y comerciales para su extracción.

ASOCIACIONES PÚBLICO-PRIVADAS PARA LA PESCA: EL PROYECTO DE LA INICIATIVA DE PESCA COSTERA

Sr. Trip O'Shea
Encourage Capital



Tres elementos fundamentales se conjugan en el auge que en los últimos años se observa en la formación de asociaciones público-privadas para el desarrollo; a saber:

- Los desafíos globales han asumido dimensiones que hacen imposible que la actual institucionalidad (gobiernos, organizaciones internacionales, empresas privadas) puedan enfrentarlo de manera aislada.
- El rol cada vez más importante que adquieren el sector empresarial privado y la sociedad civil en la oferta de bienes y servicios necesarios para el desarrollo.
- Y, finalmente, lo urgente que resulta concebir y poner en práctica nuevas fórmulas de gobernanza para la gestión de estos bienes y servicios, que incluyan a los nuevos actores del quehacer político y económico diario.

Encourage Capital ha dedicado en los últimos años esfuerzos y recursos con miras a fomentar el conocimiento de las oportunidades que existen para la inversión de capital privado con el fin de fomentar la innovación y modelos de negocio disruptivos y catalizar una transición de la pesca mundial hacia una industria más sostenible, desde la perspectiva tanto económica como medioambiental, teniendo en cuenta que el pescado es una fuente importante, eficiente y sostenible de proteínas y de desarrollo económico.

La iniciativa de Encourage Capital nace como respuesta a la dramática evolución que registra la industria pesquera global, graficada en datos como los que siguen:

- Cerca de 1 000 millones de personas alrededor del mundo dependen del pescado como su principal fuente de proteínas, y se espera que la demanda de mariscos pueda crecer en un 50% durante los próximos quince años.
- Aproximadamente 30 millones de pescadores artesanales y 90 millones de pescadores industriales dependen de la pesca silvestre productiva para ganarse la vida, sin incluir a los millones de empleados en toda la cadena de suministro industrial.

Sin embargo, en la actualidad existe una serie de barreras sistémicas que hacen difícil la restauración de la pesca, destacando entre ellas: una gobernanza inadecuada, fondos escasos, conflictos entre interesados, capacidad de ejecución restringida, cumplimiento limitado de los pescadores y falta de voluntad política para hacer lo correcto.

Gráfico 1: Meta: Invertir en mejoras de la gestión de la pesca y las empresas pesqueras y sus activos para generar, capturar y entregar el impacto y la rentabilidad financiera a los pescadores y los inversionistas



- Centrarse en las carteras de las comunidades pesqueras y la gestión de la pesca de especies múltiples y/o que se encuentran cerca de la costa

- Concéntrese en grandes pesquerías en problemas de escala y la gestión de una sola especie
- Lograr beneficios financieros significativos ligados a la recuperación de la pesca

- Centrarse en la gestión nacional de la pesca en combinación con la infraestructura
- Utiliza marco de asociación público-privada ("PPP" o "P3")

Señora de las dificultades que se enfrentan, y que conviene neutralizar pronto y correctamente, es la existencia de incentivos económicos mal alineados, como la falta de tenencia de recursos al largo plazo, horizonte de tiempo largo para recompensa, cadenas de suministro inefficientes, falta de trazabilidad, mercados corruptos, fijación de precios, falta de transparencia.

El rol del capital privado

No obstante lo anterior, la reciente experiencia demuestra que existe la posibilidad de un importante rol para el capital privado, principalmente en:

- Financiar, catalizar e incentivar una gestión pesquera más sostenible.
- Financiar mejoramientos críticos de la gestión pesquera.
- Mejorar el cumplimiento de los pescadores con las prácticas pesqueras sostenibles, a través de innovaciones.
- Catalizar la colaboración de las partes interesadas y las reformas de política.
- Agregar capital para financiar la mayor parte de las reformas de la pesca.
- Crear un ciclo virtuoso entre los interesados, mediante la captura de valor a partir de una mejor gestión a través de toda la cadena de suministro, desde el mar hasta el plato.

Bajo estas premisas, puede asegurarse que estrategias adecuadamente concebidas para la inversión en la pesca sostenible pueden generar rendimientos financieros atractivos, pero con reglas de juego claras, derechos de propiedad y manejo comprometido y eficiente por el gobierno.

Estrategias para la mejora de la pesca

Encourage Capital ha definido tres estrategias generales en función de la pesquería, considerando que la meta es invertir en mejoras de la gestión de la pesca y las empresas pesqueras y sus activos para generar, capturar y entregar el impacto y la rentabilidad financiera a los pescadores y los inversionistas.

Las estrategias son:

- **Pesca a pequeña escala (artesanal).** Centrarse en las carteras de las comunidades pesqueras y la gestión de la pesca de especies múltiples o que se encuentran cerca de la costa.
- **Pesca a gran escala (industrial).** Centrarse en grandes pesquerías en problemas de escala y la gestión de una sola especie. Lograr beneficios financieros significativos ligados a la recuperación de la pesca.
- **Gestión de los recursos nacionales públicos (asociaciones público-privadas).** Centrarse en la gestión nacional de la pesca en combinación con la infraestructura.

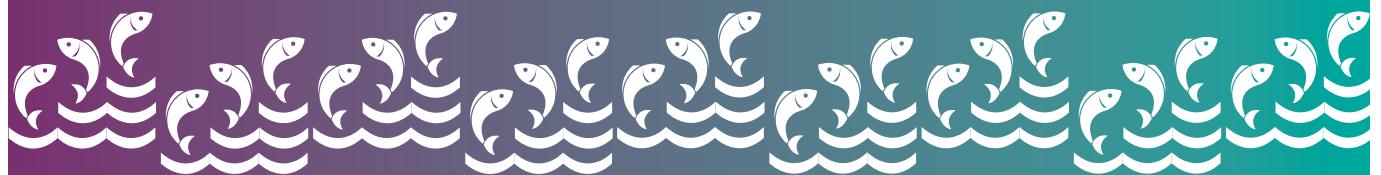
Estrategia para fomentar asociaciones público-privadas

De acuerdo con la experiencia de Encourage Capital, deberán tenerse en cuenta, necesariamente, los siguientes elementos en la formulación de una estrategia de esta naturaleza:

1. Estructurar una asociación público-privada con el gobierno basada en “puntos de apalancamiento” o “nexos”, como terminales de pesca y puertos.
2. Financiar e implementar mejoras de gestión de la pesca enfocadas a gran escala con capital privado, que asume la mayoría del riesgo de desempeño.
3. Invertir en infraestructura que aumente el valor del producto de la pesca, a través de reducir el desperdicio, mejorar la calidad, agregar valor postcosecha y diferenciar los productos.
4. Recuperar la inversión con transparencia total y un retorno regulado por medio de tarifas a los usuarios de la infraestructura y pagos fijos contratados del gobierno.

MÓDULO IV

CONCLUSIONES Y PROYECCIONES



PANEL EXPERTOS LOCALES

Dra. Elsa Galarza	Universidad del Pacífico
Blgo. Christian Berger	Pro Acuicultura
Ing. Elie Barsimantov	Sociedad Nacional de Industrias - Empresa Acuícola MARINAZUL
Dr. Alfredo García Mesinas	Ministerio de la Producción

El panel destacó las siguientes ideas centrales sobre los lineamientos estratégicos para el fomento de la gobernanza de la innovación en pesca y acuicultura en el país:

- Promover el incremento de la sostenibilidad, la productividad y la competitividad en la pesca y la acuicultura.
- Priorizar el enfoque de gestión en las iniciativas de innovación que se implementen.
- En la formulación de planes debe considerarse los tres tipos de tecnología disponible: adaptada, tradicional y nueva, y asignar el rol apropiado a cada una de ellas.
- La inversión pública debe enfatizar los temas de ordenamiento y seguridad, así como de infraestructura de apoyo (caminos de acceso, cadenas de frío, seguridad).
- Promover la actividad pesquera y acuícola de menor escala, utilizando los mecanismos financieros de desarrollo existentes en el país.
- Los planes de innovación deben incorporar como elementos esenciales los aspectos sociales y de mercado.
- Priorizar el desarrollo acuícola sostenible, en mérito a su rico potencial para la provisión de alimentos, empleo y divisas por exportaciones, a través de la mejora de los cultivos existentes y la diversificación (especies, tecnologías, áreas, productos).
- Robustecer la investigación científica y tecnológica como bases para el sustento de la pesca y la acuicultura, y promover la difusión del conocimiento y la transferencia de tecnología.
- Privilegiar el uso del enfoque ecosistémico en el planeamiento y ejecución de las actividades pesqueras y acuícolas.
- Fortalecer el ordenamiento pesquero y acuícola, mediante la aplicación de los nuevos conocimientos que se están generando en los ámbitos nacional e internacional.
- Fomentar el potenciamiento del capital humano en pesca y acuicultura.
- Generar y difundir conocimientos sobre el comportamiento de los mercados internacionales y nacionales de productos pesqueros y acuícolas.
- Contribuir al fortalecimiento de la política pesquera y acuícola, su normativa e institucionalidad.
- Identificar y viabilizar la participación de la inversión privada en las operaciones de pesca y acuicultura, en condiciones favorables para esas actividades y para el país.
- Implementar mecanismos de participación de todos los grupos de interés en la innovación pesquera y acuícola, así como de sensibilización sobre los beneficios de esta acción.

CONCLUSIONES

Como producto del amplio intercambio de opiniones que se suscitó luego de cada exposición, gracias a las preguntas e intervenciones de los asistentes, y los comentarios de los moderadores, se pudo arribar al siguiente conjunto de conclusiones. Cabe anotar que las conclusiones fueron presentadas al final de cada jornada de trabajo.

1. En cuanto a la inversión en I+D+i con relación al PBI, se reconoce el rezago del Perú respecto de los países vecinos, de la región y del mundo. Ello se refleja en una menor tasa de publicación de documentos científicos y técnicos y en el establecimiento de patentes, entre otros indicadores.
2. Es conocido que el ámbito de la pesca es particularmente idóneo para abordar temas de gobernanza, en tanto se observa la participación de muchos actores directos —como pescadores, comunidades, asociaciones de armadores, empresas transformadoras y comercializadoras, administraciones encargadas de la política pesquera— e indirectos, tales como consumidores, grupos ecologistas, científicos, medios de comunicación, etc. Esto genera un delicado equilibrio entre la protección de los derechos de cada uno de los grupos de interés y la salvaguarda del ambiente y los recursos.

Es indiscutible el hecho de que la acuicultura puede contribuir de manera importante con los objetivos de abatir el hambre y la desnutrición, pero debe tenerse en cuenta también que ello tendrá un costo, y precisamente con miras a reducir ese costo, es necesario incorporar un enfoque de gobernanza eficaz de la acuicultura.

En ese sentido, será conveniente orientar esfuerzos para favorecer el uso óptimo de insumos escasos con el fin de conseguir el mayor rendimiento de los productos acuícolas, teniendo en cuenta las aplicaciones alternativas a las que puedan ser destinados. El empleo de esos recursos debe asegurar la sostenibilidad a largo plazo, lo que significa evitar o mitigar los impactos negativos en el medio ambiente.

3. La innovación es el mecanismo mediante el cual se crean o se perfeccionan significativamente los productos, procesos u organizaciones, aumentando o creando valor en el ámbito de cualquier actividad humana, mediante la aplicación de métodos, imaginación, creatividad e iniciativa.
4. Es reconocido que en el proceso de innovación debe tenerse en cuenta la preexistencia de un gran acervo informativo, al que se ha denominado como el “conocimiento global”, y el Perú deberá dirigir un esfuerzo de adaptación de ese conocimiento a su propia realidad y necesidades.
5. La adaptación del conocimiento proviene muchas veces de los mismos usuarios, que conocen mejor que nadie los problemas que afrontan en sus procesos productivos. En otros casos, provienen de investigadores alentados y respaldados por diversas instituciones y programas. Sin embargo, en estos casos resulta de la mayor conveniencia que la adaptación del conocimiento o la generación del nuevo conocimiento sean validadas por los productores.
6. Se han identificado necesidades que demandan acción inmediata en aspectos de gobernanza e innovación que se reseñan a continuación:
 - La atención a las crecientes demandas de alimentos de origen acuático por la población nacional, a través de la producción sostenible.
 - La formalización de los productores del sector pesquero y acuícola.
 - La transmisión de la innovación muchas veces es realizada por extensionistas, para los que deben definirse marcos claros de acción y supervisión con el fin de que obtengan los logros esperados. Ello, además, por cuanto la innovación debe nutrirse de las necesidades y de los avances empíricos de los productores.

- Superar las duplicidades y discontinuidad en la I+D+i, a través de la organización y racionalización del sector, con el fin de lograr una mayor efectividad en el uso de los recursos.
 - Entre los principales aspectos a abordar en la acuicultura, se destaca la producción de semilla, su selección y mejora para su óptimo rendimiento según las zonas de producción, la identificación de insumos para dietas alternativas de especies cultivadas, y el procesamiento primario y secundario de los productos de la acuicultura para asegurar su mejor acceso a los mercados
 - La acuicultura debe tener como referente a la agricultura, ya que enfrenta problemas y estrategias de desarrollo —y de mercado de sus productos— muy similares. No obstante, deberán analizarse prolíferamente sus diferencias, así como las estrategias de desarrollo a emplearse, ya que si bien algunos antiguos métodos son eficientes, ello no es necesariamente sinónimo de que sean adecuados para las diferentes realidades.
 - Diseñar y poner en práctica estrategias de adaptación al cambio climático tanto en el sector pesquero artesanal como en la acuicultura.
 - Favorecer la aplicación de un enfoque ecosistémico y la generación de clusters regionales, como un medio de enfrentar las amenazas de la contaminación y de fenómenos naturales.
7. Frente a esa problemática, el Perú ha tomado la importante decisión de implementar un esfuerzo sistémico para alentar la innovación en pesca y acuicultura mediante el proyecto "Programa Nacional de Innovación en Pesca y Acuicultura" - PNIPA. El objetivo principal de este programa es construir un nuevo modelo del sistema de investigación e innovación que sustente el cambio de paradigma en el sector pesca y acuicultura. Sus principales orientaciones, se enfocan en la utilización sostenible de los recursos hidrobiológicos, asegurando la sostenibilidad y el incremento de valor agregado a través de cadenas competitivas y negocios inclusivos.
8. El PNIPA concentrará su tarea en los siguientes temas fundamentales: mejoramiento del capital humano, promoción de la investigación, reforzamiento de los servicios de extensionismo, fortalecimiento de la política de innovación y de la institucionalidad. Asimismo, en el mejoramiento de los sistemas de sanidad pesquera y acuícola.
9. El PNIPA ofrece la oportunidad de fomentar la cooperación interinstitucional y la transferencia de resultados de investigación y desarrollo tecnológico al sector productivo. En este contexto, es imprescindible que el trabajo en redes sea priorizado, así como que se exploren mecanismos de estímulo a la innovación empresarial, a partir de incentivos fiscales o administrativos, incluyendo la incorporación de tecnologías exógenas.
10. Es importante tener en cuenta que la innovación es capaz de generar una multiplicidad de efectos beneficiosos. Algunos de esos efectos pueden ser observados en:
- La generación de nuevos productos y procesos.
 - Su contribución a sostener el crecimiento económico y mantener la competitividad de las empresas.
 - Su aporte en la formación de cuadros y capacidades nacionales para la I+DT+i.
11. Se ha considerado como un elemento a tener en cuenta el orientar esfuerzos para incrementar el valor agregado de la producción pesquera y acuícola.
12. El cambio climático y sus efectos, sin duda, deben ser atentamente observados en el diseño del sistema de innovación del país.
13. La apropiada observación de experiencias de desarrollo acuícola en países de la región permitirá enriquecer tanto el trabajo del PNIPA como el propio proceso de planeamiento en el país. Desde esta perspectiva, conviene tener en cuenta el importante trabajo realizado en Brasil en materia de ordenamiento de la acuicultura en aguas continentales a través de un cuidadoso trabajo que incluye un programa de concesiones, una correcta definición de la información requerida, un concienzudo trabajo de monitoreo ambiental y una gestión integrada y participativa. Es preciso analizar detenidamente el otorgamiento de concesiones no onerosas que se dan a poblaciones menos favorecidas y evaluar su posible aplicación.

14. Asimismo, será oportuno aprovechar, en lo pertinente, la experiencia de Chile en el planeamiento de su zonificación acuícola, particularmente en lo que se refiere a la participación pública en la autorización y control de las concesiones, así como en el trabajo conjunto que se realiza entre autoridad acuícola, industria y academia, definiéndose límites, sistemas de tratamiento y necesidad de estudios de impacto ambiental.
15. Los modelos de gobernanza utilizados en la región revelan diferentes concepciones. En algunos casos esta se ha dado como consecuencia del crecimiento de la actividad productiva, y en otros como un marco director de aquella. Para el caso del Perú, cuyo desarrollo acuícola se encuentra en fases más tempranas, será conveniente un desarrollo paralelo de su modelo de gobernanza, de modo que se facilite el aprovechamiento de todas las ventajas de la experiencia ya obtenida y de los nuevos progresos acerca del conocimiento del tema. Sobre el particular, será oportuno promover la más amplia participación de todos los grupos de interés.
16. Como experiencias sobre alianzas público-privadas, a escala internacional se observa el trabajo de diversas instituciones, que brindan apoyo en temas que refuerzan la innovación, a través de convenios de educación para el desarrollo de centros de investigación, apoyo científico para la búsqueda de soluciones en la prevención y control de enfermedades en acuicultura, financiamiento de proyectos de innovación acuícola, difusión de buenas prácticas, conexión con mercados y otros, que convendrá tener en cuenta para el diseño de la acción el PNIPA.
17. Las administraciones pesqueras y acuícolas, así como los productores, requieren tener en cuenta en el diseño de sus acciones, la existencia de un sistema internacional de ecoetiquetado altamente diverso, con miras a promover medidas innovadoras concretas que respondan apropiadamente a ese tipo de exigencias.
18. Las experiencias más exitosas en materia de alianzas público-privadas en acuicultura se encuentran en Asia, particularmente en Vietnam. En América Latina las experiencias más avanzadas se ubican en Chile y México, por lo que resultará conveniente evaluar dichas experiencias a la luz de la particular realidad nacional.
19. Se han desarrollado herramientas sumamente útiles para medir los resultados ecológicos, económicos y comunitarios de los sistemas de manejo de pesquerías. Ejemplo de ello son los Indicadores del Desempeño de Pesquerías - IDP como instrumentos de evaluación rápida.

Estos IDP están diseñados para ser usados en todos los países —sean estos desarrollados o en vías de desarrollo— y sirven a los efectos de evaluar la efectividad de inversiones, reformas e intervenciones en los sistemas de manejo de pesquerías.

En tanto que en el Perú se ha decidido emprender un proceso de cambios en los sectores de pesca y acuicultura, será altamente recomendable que en el marco del PNIPA se consideren las posibilidades de empleo de este tipo de herramientas en la ejecución de sus proyectos y se aliente el diseño e implementación de mecanismos similares por investigadores locales, o la adaptación de las existentes.

20. Para desarrollar una adecuada gestión de las pesquerías en general y las de pequeña escala en particular, es necesario tener en cuenta los factores que contribuyen a hacer de esta una actividad altamente compleja. En ese sentido destacan los elevados patrones de movimiento, la alta variabilidad ambiental, el alto rango de especies y, sobre todo, la compleja participación humana, en términos de interacciones sociales, dependencia económica y otros.
21. La gestión de pesquerías de pequeña escala, a través de concesiones, brinda oportunidades para lograr la sostenibilidad biológica y económica de la pesquería, generando en los pescadores un sentido de propiedad que favorece la planificación a largo plazo y mejores condiciones para la autogobernabilidad.
22. Aunque el sistema de concesiones está ampliamente difundido en el mundo, no existen fórmulas generalizadas para su otorgamiento, por lo que es conveniente realizar acciones específicas.

ficas para identificar las formas más apropiadas para adjudicarlas según el tipo de pesquerías, las localizaciones geográficas y las condiciones socioeconómicas de las comunidades. En estas acciones se deberá comprometer la activa participación de todos los grupos de interés.

23. La implementación de un sistema de concesiones pesqueras enfrentaría en el Perú dos tipos de limitaciones: la primera, referida al marco legal nacional, y la segunda, derivada de la sociología profundamente individualista y el entorno sociológico del pescador artesanal peruano.
24. Se vienen desplegando intensos esfuerzos en la búsqueda de soluciones tecnológicas que se dirijan a brindar argumentos para la validación de la legalidad y sostenibilidad de la pesca, destacando en este sentido los avances en materia de trazabilidad y certificación como herramientas para lograr una mayor valoración de los productos y su acceso a mercados.

Destacan asimismo los trabajos que se hacen para monitorear la responsabilidad de las operaciones pesqueras en su relación con especies vulnerables y en riesgo de extinción.

25. Existe un amplio espectro de oportunidades para la inversión de capital privado destinado a fomentar la innovación y negocios, con el fin de catalizar la transformación de la pesca en una industria sostenible, tanto desde la perspectiva económica como desde la medioambiental.

Es fundamental definir apropiadamente las áreas para este tipo de inversión. Se han identificado algunos temas importantes, como financiamiento e implementación de mejoras de la pesca a gran escala, e inversión en infraestructura que incremente el valor agregado. Una política pública fuerte y bien estructurada será la garantía para desarrollar y estructurar proyectos que conlleven: impacto, innovación y retorno financiero.

En el Perú, recientemente, se ha aprobado una ley que regula el marco de desenvolvimiento de las alianzas público-privadas como herramienta promotora de la política de Estado sobre este particular. Ello, hace posible que los sectores pesquero y acuícola puedan ser receptores de este tipo de inversión.

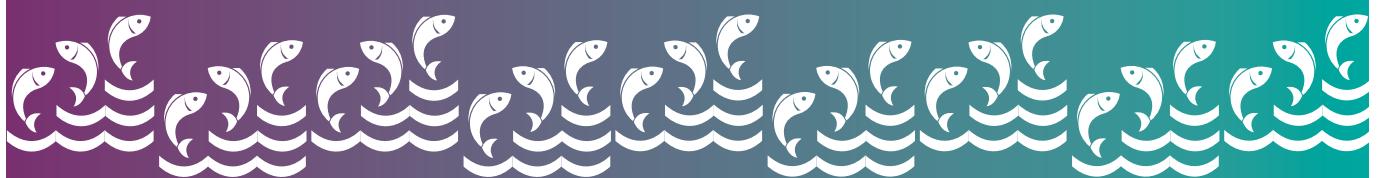
RECOMENDACIONES PARA LA ACCIÓN INMEDIATA

En tanto que los lineamientos estratégicos indicados en el acápite anterior, constituyen ya la esencia de recomendaciones a seguir, el taller ha permitido, asimismo, identificar un conjunto de recomendaciones para la acción en el corto plazo que conviene distinguir.

1. Socializar y validar las propuestas del PNIPA, convocando a todos los grupos de interés, acción que puede ser realizada a través de encuentros en los que se escuchen propuestas, según regiones y especialidades productivas.
2. Promover la especialización de los profesionales del sector a través de un conjunto de seminarios técnicos, diplomados, visitas a centros de producción altamente competentes y la implementación de un mecanismo virtual de difusión del conocimiento y las tecnologías.
3. Establecer mecanismos eficientes de asignación, supervisión y evaluación de la utilización de los fondos concursables que el PNIPA pondrá a disposición.
4. Establecer una línea de base para emprendimientos público-privados.
5. Realizar un inventario de las tecnologías en uso en acuicultura y en la pesca.

ANEXO

RELACIÓN DE EXPOSITORES EXTRANJEROS



RELACIÓN DE EXPOSITORES EXTRANJEROS

Renato Molina

Ingeniero en Acuicultura de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV), con una Maestría en Economía y otra en Ciencia y Administración Ambiental ambos de la UCSB. Actualmente es estudiante de doctorado en el programa multidisciplinario de Economía y Ciencia Ambiental en la Universidad de California, Santa Barbara (UCSB). Sus enfoques de investigación incluyen la teoría y la aplicación de la ciencia económica al uso de recursos naturales, incluyendo pesquerías y acuicultura además del otorgamiento de derechos de uso en el borde costero. Durante los últimos años ha desempeñado roles como consultor para el Gobierno de Chile, la FAO y otras organizaciones no gubernamentales en América Latina. Actualmente está enfocado en cómo generar los incentivos apropiados para guiar el uso sustentable de los recursos marinos y costeros, así como el proceso la generación de políticas para la implementación de los mismos.

Alejandro Flores Nava

Ingeniero Pesquero por el Instituto Tecnológico del Mar de Veracruz, México; Maestro en Ciencias y Doctor en Ciencias (Acuacultura) por la Universidad de Stirling, Reino Unido.

Profesor-Investigador, Jefe del departamento de Recursos del Mar y Director del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional de México-Unidad Mérida.

Director de la Escuela de Recursos Naturales y Rector de la Universidad Marista de Mérida, México.

Director General de Industrias Acuícolas del Golfo, México.

Consultor Internacional del Programa de Apoyo al Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura en Centroamérica (PRADEPESCA) de la Unión Europea.

Coordinador interino del Equipo Multidisciplinario para América del Sur; Representante de la FAO en Argentina y en Chile y actualmente Oficial Principal de Pesca y Acuicultura de la Oficina Regional para América Latina y el Caribe.

Diego Valderrama

Economista de recursos naturales con amplia experiencia en el análisis económico de recursos marinos. Posee un Master en Acuacultura y Pesquerías de la Universidad de Arkansas en Pine Bluff (USA) y un doctorado en Economía Ambiental y de Recursos Naturales de la Universidad de Rhode Island (USA). El Dr. Valderrama ha examinado el desempeño económico y ambiental de varias pesquerías en USA y Latinoamérica (ostiones, pesquerías de salmón en Alaska y camarón en Colombia). Además ha investigado la economía ambiental y de producción de varias industrias acuícolas alrededor del mundo (camarón, tilapia, bagre, ostiones, algas marinas, entre otros). Por dos años (2009-2010), el Dr. Valderrama se desempeñó como Economista de Acuicultura para el Departamento de Pesquerías y Acuicultura de la FAO. Desde el año 2011 se encuentra vinculado al Departamento de Economía Agrícola y de Recursos Naturales de la Universidad de la Florida.

Trip O'Shea

Vice Presidente en Encourage Capital, empresa especializada en la inversión y gestión sostenible del mercado de mariscos. El Sr. Trip tiene un MBA en Finanzas y MS en Sistemas de Recursos Sostenibles en el Instituto Erb de la Universidad de Michigan. Es Licenciado en Economía y Ciencias Ambientales del Bates College de Maine. Creció en el Norte de Nueva Inglaterra, luego ha vivido en México, Guatemala, El Salvador y Brasil. Ha sido especialista en finanzas en el Barclays Capital en la ciudad de New York.

João Felipe Nogueira Matias

Ingeniero Pesquero, con Doctorado en Biotecnología de Recursos Pesqueros. Tiene una maestría en Administración y Gestión Empresarial y otra en Acuicultura y Sustentabilidad. Fue ViceMinistro de Acuicultura en el Ministerio de Pesca y Acuicultura de Brasil y Secretario-Ejecutivo de la Red de Acuicultura de las Américas de la FAO. Fue Director ejecutivo de la Asociación Brasileña de Piscicultura y es Profesor de la Universidad de Brasilia. Cuenta con una gran experiencia como consultor internacional en las áreas de Acuicultura, Recursos Pesqueros, Desarrollo local, Regional y Territorial, Economía del Medio Ambiente y Administración, con énfasis en Elaboración, Evaluación y Gerenciamiento de Proyectos, habiendo realizado asesorías en muchos países de América, Europa y Asia.

Adolfo Alvial Muñoz

Es Licenciado en biología, Master of Science, MBA Y Diplomado en Habilidades Directivas. Actualmente es Director regional de CORFO, la agencia de desarrollo económico de Chile. Ha sido Secretario General y académico en Universidades Chilenas, Director de acuicultura en Fundación Chile, Director del Instituto Tecnológico del Salmon, Director del Área de tecnología de Marine Harvest Chile, Consultor internacional del Banco Mundial, FAO y GAA. Miembro de Directorios de empresas chilenas, Comités editoriales y autor de numerosos estudios y publicaciones en acuicultura y ciencias del mar.

Alfredo Sfeir

Es fundador y presidente de Shellcatch, Inc. En los últimos 6 años, ha desarrollado proyectos y soluciones para mejorar la industria pesquera artesanal principalmente en Chile. Fue Director gerente de Endeavor-Chile, Inc., una empresa orientada al fomento de la sostenibilidad de los ecosistemas pesqueros en Chile. Es responsable de una red de organizaciones pesqueras en Chile. Cuenta con equipos profesionales en Chile, México y EEUU.

Marcos Moya

Ingeniero Pesquero con Maestría en Acuicultura (Texas A&M, EEUU.) y en Ciencias de Alimentos (Universidad de British Columbia, Canadá. Más de 16 años de experiencia en el cultivo de camarón en Perú, Honduras, Panamá, Madagascar, Mozambique y México. Auditor acreditado para la certificación de Buenas Prácticas Acuícolas (BAP Certification) en Global Alliance Aquaculture (GAA). Trabajó en PAFCO como asesor en desarrollo de estrategias y políticas de relaciones con proveedores en Mexico, Sud américa y américa Central.



Se terminó de imprimir en los talleres gráficos de
Editorial Súper Gráfica E.I.R.L.
Av. Naciones Unidas Nro. 1830
Telf: 424-4210
Mayo 2016, Lima - Perú



DESPACHO VICEMINISTERIAL DE PESCA Y ACUICULTURA
Calle Uno Oeste N° 060, Urb. Corpac, San Isidro, Lima 21, Perú
Telef (511) 6162222 Anexo 4016 - 4017
www.pnipa.gob.pe
www.produce.gob.pe