



### EN ESTE NÚMERO

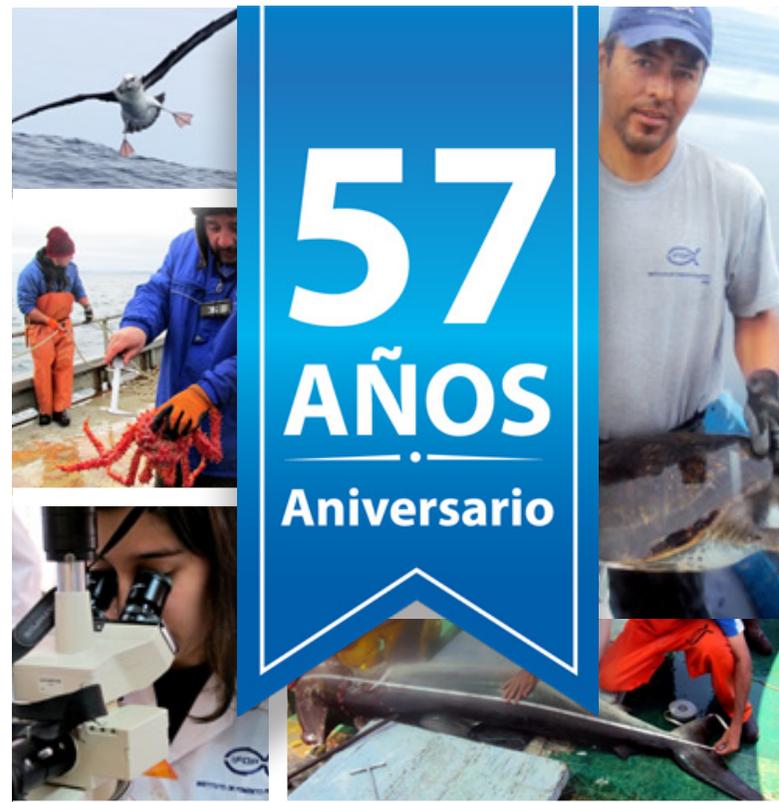
- IFOP celebra su aniversario 57 **1**
- Chile e IFOP acreditan su Programa de Observadores Científicos a nivel internacional **2**
- IFOP investiga la Floración de la microalga icctiotóxica Heterosigma akashiwo en el fiordo Comau, abril 2021 **3**
- IFOP y Explora Valparaíso estrenan breves cápsulas para difundir la investigación científica marina **4**
- Alianza Estratégica IFOP-SOFAR permite desplegar boyas inteligentes para medición de oleaje, temperatura, corrientes y viento. **5**
- Didymo la microalga invasora que llegó para quedarse **6**
- Buque Científico Abate Molina zarpó a investigar la anchoveta y sardina común **8**
- Zarpando rumbo a la adaptación de la pesca y la acuicultura al cambio climático **8**

## IFOP celebra su aniversario 57

El Instituto de Fomento Pesquero, IFOP es creado en 1964 por la Corporación de Fomento de la Producción, CORFO, y la Sociedad Nacional de Pesca, mediante un proyecto de asistencia técnica internacional en asuntos pesqueros entre el Gobierno de Chile, el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD, y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura, FAO.

El rol estratégico del Instituto de Fomento Pesquero (IFOP) se basa en la capacidad de generar, desarrollar y transferir conocimiento útil, que permita a nuestro país posicionarse, competitiva y sustentablemente, en el sector de la acuicultura y la pesca, especialmente por sus investigaciones de alto valor público.

Luis Parot Donoso Director Ejecutivo de IFOP explicó “IFOP desarrolla asesorías integrales para la toma de decisiones en Pesca y Acuicultura y proyectos de investigación del estatus y evaluación de estrategias de explotación sustentables, estimación de cuotas totales permisibles de los recursos de interés comercial, evaluación y seguimiento de áreas de manejo de recursos bentónicos, programas de salud hidrobiológica, medio ambiente, repoblación y cultivos y un nodo de conocimiento acuícola y pesquero con énfasis en la preservación digital, acceso y visibilidad del conocimiento.



### Comité editorial

Luis Parot D. / Director Ejecutivo  
Gabriela Gutiérrez V. / Periodista

Diseño gráfico  
Mario Recabal M. / Diseñador Gráfico Senior

Gracias al quehacer de IFOP, el Estado cuenta con la información necesaria para administrar y regular la captura de los recursos, establecer un manejo integrado de las pesquerías, desplegar un modelo de gestión y asistencia técnica, desarrollar una acuicultura y pesca sustentable.

Estamos presente desde Arica hasta Puerto Williams, tenemos 10 sedes regionales y nuestros observadores científicos están en prácticamente todas las caletas y puertos del país”.

## Chile e IFOP acreditan su Programa de Observadores Científicos a nivel internacional

En la novena reunión de la Comisión de la Convención sobre la Conservación y Ordenamiento de los Recursos Pesqueros en Alta mar en el Océano Pacífico Sur (SPRFMO su sigla en inglés), se oficializó la acreditación del Programa de Observadores Científicos de IFOP/Chile en esta organización intergubernamental, cuyo ámbito de acción aplica en las aguas internacionales del Océano Pacífico por fuera de las zonas de jurisdicciones nacionales, las cuales representan en su conjunto aproximadamente una cuarta parte de las zonas de altamar del planeta.

Erick Gaete, encargado del proceso de acreditación por parte del Instituto de Fomento Pesquero (IFOP), indicó que “este es un importante hito en términos del trabajo desarrollado por IFOP a lo largo de décadas con su programa de observadores científicos para la toma de datos en naves, plantas y puertos pesqueros a lo largo del país, ya que los estándares establecidos para este proceso de acreditación se encuentran entre los más modernos y exigentes a nivel mundial, en términos de garantizar la independencia de los observadores en el desarrollo de sus funciones, marco normativo, aspectos de seguridad en las labores, capacitaciones y competencias de los observadores e instructores, logística y estructura de apoyo administrativo del programa, así como también las revisiones periódicas de los procesos y validaciones de los datos que se registran, todos ellos aspectos que fueron exhaustivamente evaluados/revisados por la empresa MRAG Ltda. (Reino Unido), ganadora de la licitación internacional para ejecutar los procesos de revisiones y evaluaciones de los distintos programas de observadores de los estados miembros o



Pedro Alvarado Observador Científico

cooperantes que opten por esta acreditación específica”.

“Junto a Chile, participaron en este proceso Australia y Nueva Zelanda, los cuales también acreditaron exitosamente sus programas nacionales de observadores, debiéndose señalar además que, a partir del año 2024, cuando realicen actividades de pesca en el área de la convención, los 15 países miembros y 3 Estados colaboradores solo podrán desplegar observadores de programas o proveedores (de observadores) acreditados ante la SPRFMO. Lo anterior con la finalidad de poder dar cumplimiento a los diferentes requisitos de coberturas establecidos para las pesquerías que allí se ejecutan” explicó Erick Gaete.

Leonardo Caballero, Jefe del Departamento Gestión de Muestreo del IFOP, señaló que la Organización Regional de Administración Pesquera para el área de altamar del Pacífico Sur (ORP-PS) es una organización intergubernamental que se creó en noviembre de 2009 y entró en vigor oficialmente el 24 de agosto de 2012. Su misión y compromiso es la conservación y el uso sostenible a largo plazo de los recursos pesqueros y la protección de los ecosistemas marinos y los principales recursos comerciales capturados en el área son el jurel y el calamar gigante en el Pacífico sudoriental





y las especies de aguas profundas asociadas con los montes submarinos en el Pacífico sudoccidental.

A través del tiempo, Chile ha sido pionero en ciertas materias de cuidado y conservación de los recursos pesqueros y fue uno de los impulsores del tratado internacional OROP-PS. Cuenta además con una dotación de observadores científicos a bordo con conocimiento, trayectoria y experiencia, adecuados para realizar los muestreos biológico-pesqueros que se requieren en la pesquería.

El área de la ZEE fue reconocida y aprobada como tal en 1982 por la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (CONVEMAR) y entró en vigor a partir de 1994 después de años de negociaciones que se iniciaron en los años 50. Chile, Ecuador y Perú, subscribieron el 18 de agosto de 1952 la Declaración sobre Zona Marítima, conocida como la Declaración de Santiago de Chile, en el marco de la Conferencia sobre Explotación y Conservación de las Riquezas Marítimas del Pacífico Sur, en la que proclamaron “la soberanía y jurisdicción exclusivas que a cada uno de ellos corresponde sobre el mar que baña las costas de sus respectivos países, hasta una distancia mínima de 200 millas marinas desde las referidas costas”. Posteriormente, otros países extendieron sus mares territoriales a 12 millas marinas.

La firma de este documento fundacional, dio origen a la Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS), a la que posteriormente se adhirió Colombia en 1979. Todas estas organizaciones intergubernamentales y los conceptos de conservación y uso sostenible a nivel internacional, año a año se consolidan.

Luis Cocas, encargado del proceso por parte de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura explicó que “para nuestro país es un gran logro haber obtenido esta acreditación porque Chile fue uno de los principales impulsores de la medida que estableció el Programa de Observadores de la SPRFMO desde sus orígenes, así como de las exigencias que lo convirtieron en uno de los de más alto estándar del planeta en materias de seguri-

dad, entrenamiento y calidad de la información. Esta medida contiene 3 anexos que establecen; 1) estándares mínimos para los observadores, incluyendo amplios derechos y deberes que reconocen la importancia de su labor, 2) deberes y derechos de los operadores pesqueros, capitanes y tripulantes para garantizar un trabajo de muestreo en un ambiente de respeto y seguridad y 3) estándares mínimos para la acreditación de los programas bajo la SPRFMO. Este último anexo contiene las 13 materias contra las que se evaluó el programa nacional y describe los estándares de Imparcialidad, Independencia e Integridad, calificaciones y entrenamiento, proceso de validación de datos, coordinación y embarque, equipos de seguridad, solución de controversias y seguridad, entre otros, todos aprobados exitosamente por el programa de observadores científicos de Chile que es administrado por IFOP.

## IFOP investiga la Floración de la microalga ictiotóxica *Heterosigma akashiwo* en el fiordo Comau, abril 2021

En el marco del Proyecto FIPA 2020-08 “Validación de técnicas de inactivación de las principales microalgas causantes de FANs”, el Dr. Jorge Mardones y su equipo conformado por Dr. Javier Paredes y Juan Carlos Unión del CREAN-IFOP, realizaron trabajos de muestreo y experimentación durante la intensa floración de la microalga rafiidofícea ictiotóxica *Heterosigma akashiwo*, en el fiordo Comau entre el 4 y 6 de abril de 2021. Los trabajos in situ contemplaron la caracterización físico-química de la columna de agua (salinidad, temperatura, oxígeno disuelto y fluorescencia) y evaluación de las cortinas de burbujas como medidas de mitigación de microalgas tóxicas mediante el uso experimental de fluorimetría de altas tasas de repetición (FRRf- su sigla en inglés).

Los estudios que actualmente se están realizando post-evento incluyen:

- 1) aislamiento y cultivo de *H. akashiwo*,
- 2) medición del potencial ictiotóxico de la floración mediante el uso un bioensayo con líneas celulares branquiales,
- 3) análisis de nutrientes,





alta abundancia celular observada al microscopio óptico

Parche “café” provocado por la alta agregación celular de *H. akashiwo* en el fiordo Comau

- 4) determinación de pigmentos fotosintéticos mediante HPLC
- 5) evaluación metagenómica del ensamblaje microbiano presente en el bloom. Entre las observaciones in situ realizadas por el equipo se destaca la alta abundancia de *H. akashiwo* (máx. 70.000 céls/mL), con un carácter monoespecífico y altamente concentrado en los primeros 5 metros de la columna de agua, especialmente en la zona costera Este del fiordo, en parches de centenares de metros, potencialmente asociados a zonas de retención de agua, indicó el Dr. Mardones.

### Posibles causas

En relación a las causas que originaron el fenómeno, cabe destacar que el fiordo Comau presenta una alta retención de aguas como lo publicó recientemente nuestro grupo de trabajo en la revista *Science of the Total Environment* (Disentangling the environmental processes responsible for the world’s largest farmed-fish killing harmful algal Bloom: Chile, 2016), lo que significa que “lo que ingrese” a este fiordo “se queda” por un buen tiempo ahí.

Es de vital importancia que este tipo de condición oceanográfica de varios fiordos de la Patagonia norte (ej., Comau, Reloncaví y Puyuhuapi) sea relacionada con la disminución de la pluviosidad en la zona, con el incremento de la temperatura y con el ingreso exógeno de nutrientes.

Los avances científicos de nuestro país en esta materia son bajos, por lo que es necesario que haya conciencia sobre la urgencia del problema, y se inviertan más fondos en investigación con carácter multidisciplinario, en las Floraciones de Algas Nocivas (FANs) que están afectando de manera más intensa y frecuente al sur de Chile.

El interés por investigar para conocer mejor los ecosistemas marinos debe ser una preocupación de todos y es el camino para corregir errores y desarrollar una acuicultura más amigable y compasiva con el medio ambiente.

Las condiciones para trabajar el fiordo Comau durante un periodo de cuarentena por COVID-19 en la comuna de Hualaihué fueron difíciles, por lo que el equipo de IFOP agradece el soporte logístico de la empresa CERMAQ al facilitar sus instalaciones en el centro de cultivo “Caleta Soledad” para operaciones de muestreo y experimentación.

## IFOP y Explora Valparaíso estrenan breves cápsulas para difundir la investigación científica marina

Se trata de “Ciencia para proteger el mar”, campaña conformada por contenidos audiovisuales con lengua de señas, que busca acercar el océano a toda la ciudadanía.

El Instituto de Fomento Pesquero y el Proyecto Explora Valparaíso, del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, lanzaron a través de sus redes sociales “Ciencia para proteger el mar”, contenido animado en el que se da a conocer la investigación científica que se realiza en Chile y en la Región de Valparaíso para la protección de los océanos y las especies marinas.

Luis Parot Donoso, Director Ejecutivo del Instituto de Fomento Pesquero,



VOLVER

# ¿POR QUÉ QUEREMOS DETERMINAR LA HISTORIA DE VIDA DE LOS PECES?



para nosotros ser parte de esta importante campaña es un orgullo, ya que, nos permite en el mes del mar acercar el océano a toda la comunidad, en las cápsulas se muestra la investigación que realiza IFOP en pesca y acuicultura, enseña de forma lúdica y didáctica, la importancia de proteger nuestros recursos marinos invita a crear conciencia sobre el cuidado de nuestro océano.

El proyecto, que antes había sido estrenado en formato de gigantografías en el Metro de Valparaíso, se adaptó ahora a un formato audiovisual y con lengua de señas, con el fin de llegar a distintos públicos y ser compartido con toda la ciudadanía. De esta manera, cada una de las nueve cápsulas que componen “Ciencia para proteger el mar” dura en promedio un minuto y medio y en ellas se puede conocer el trabajo que realizan especialistas de diversas áreas científicas para comprender el comportamiento de las especies marinas y conocer detalles de su reproducción y distribución, con el fin de fomentar el cuidado del océano y la pesca responsable.

Para Mabel Keller, Directora de Explora Valparaíso, con este tipo de contenido “se busca compartir el conocimiento con personas de distintas edades con el fin de acercar las ciencias a todos y todas”, asimismo Keller señala que “como Proyecto buscamos fortalecer la cultura científica en la Región de Valparaíso, y para ello es clave la creación de productos como esta campaña, en los que gracias al diseño, el formato lúdico y la animación, logramos acercar diversos saberes de manera creativa y comprensible para todo público”.

Cabe destacar que, para realizar los contenidos presentados, la campaña contó con la coordinación del equipo de Explora Valparaíso y el trabajo del equipo de investigadores e investigadoras del Instituto de Fomento Pesquero, y de su equipo de diseño. Asi-

mismo, los contenidos fueron animados por la productora Alias Film.

Encuentra las cápsulas de “Ciencia para proteger el mar” y más recursos científicos siguiendo las redes sociales @exploravalpo y a @ifop\_periodista en Facebook, Twitter e Instagram.

## Alianza Estratégica IFOP-SOFAR permite desplegar boyas inteligentes para medición de oleaje, temperatura, corrientes y viento

El Instituto de Fomento Pesquero (IFOP) realizó una alianza estratégica con Sofar Ocean (Sofar) para desplegar en aguas nacionales Boyas Marinas de Deriva para medición de oleaje y estimación de corrientes. El primer envío de 10 boyas fue recibido en las dependencias de IFOP en Valparaíso, por Hernán Reyes, jefe de la sección de Oceanografía, que explicó “luego serán embarcadas y desplegadas en el Buque de Investigación Abate Molina. Las boyas son parte de un estudio oceanográfico auspiciado por la Oficina de Investigación Naval (ONR) de EEUU y una vez lanzado, Sofar compartirá los datos de oleaje y vientos desde su red global de boyas”.

Estas boyas serán desplegadas a lo largo de la costa de Chile en los cruceros Acústicos y Bio-oceanográficos que realizan el Departamento de Oceanografía (DOMA)





y el Departamento de Evaluaciones Directas de la División de Investigación Pesquera de IFOP. Estas boyas de deriva enviarán principalmente datos de oleaje y trayectorias usando comunicación satelital y son parte de las acciones que se desarrollan por parte de IFOP para el seguimiento del Cambio Climático con el objetivo de contribuir a la sostenibilidad de las pesquerías y la acuicultura.

Brad Parks, Vicepresidente de Olaunu y consultor con EDF, explicó que “las características innovadoras de las componentes miniaturizadas, los sensores como también los materiales con las que están construidas, hacen que estas boyas sean óptimas para contribuir con los requerimientos de datos para la investigación nacional e internacional asociadas a sistemas de alerta y monitoreo del Cambio Climático. Este tipo de instrumental de bajo costo y calidad científica entregará datos que permitirán monitorear el estado de la superficie del océano como también alimentar y validar modelos numéricos que generan proyecciones futuras”.

Sebastien Boulay, Director de Desarrollo de Negocios de Sofar, indicó que “estas boyas serán parte de una plataforma de inteligencia oceánica en tiempo real de Sofar Ocean, que es alimentada por miles de boyas de deriva costeras y de mar abierto que cubren los océanos del mundo y que proporcionan datos de olas, viento, temperatura, corrientes en tiempo real”.

El Dr. Letelier, jefe del DOMA del Instituto de Fomento Pesquero, reveló que “los indicadores particulares derivados de los datos de estas boyas en el Pacífico Sur Oriental contribuirán con datos únicos al sistema de monitoreo y visualización de datos de Cambio Climático, sistema prototipo construido en base al proyecto “Sistema de Información interoperable, que sistematiza e integra los datos de pesca, acuicultura y cambio climático” ([www.ifop.cl](http://www.ifop.cl))”.

Sergio Palma Silva, Gerente Senior de EDF Océanos Chile, declaró que “esta alianza estratégica permite incorporar información nueva y única al sistema

de seguimiento del cambio climático que está desarrollando IFOP y que en conjunto son una pieza nacional clave en el “Sistema de Alerta, Predicción y Observación (S.A.P.O) para pesquerías resilientes al cambio climático en el Gran ecosistema marino de la Corriente de Humboldt” que coordinado por EDF está siendo construido por IMARPE de Perú, INP de Ecuador e IFOP de Chile; con el objetivo de posicionar a la Ciencia en un actor clave para la toma de decisiones y en el desarrollo de diversas políticas públicas en lo que respecto al manejo de las pesquerías y las alternativas para la mitigación y adaptación al cambio climático, en donde los Sistemas tecnológicos son parte de los desafíos sociales y económicos”

## Didymo la microalga invasora que llegó para quedarse

Hoy viernes 7 de mayo, se realiza el seminario web “Especies Exóticas Invasoras: desde una mirada integral”, organizado por Sernapesca, en la actividad participa la Dra. Alejandra Oyanedel, del Instituto de Fomento Pesquero IFOP con la charla Didymo la microalga invasora que llegó para quedarse.

La Dra. Oyanedel explicó “*Didymosphenia geminata*, comúnmente llamada “didymo” o “moco de roca”, es una microalga exótica invasora que prolifera rápidamente y desarrolla floraciones masivas en ríos y lagos que presentan una baja carga de nutrientes. De este modo, esta microalga puede afectar grandes extensiones del hábitat acuático a través de la formación una densa cobertura de color café amarillento o blanquecino, de aspecto algodonoso y resistente al tacto, que altera fuertemente las tramas tróficas, la reproducción en peces, el valor estético del paisaje, empobreciendo la diversidad dulceacuícola a escala local y regional, constituyendo así un problema ambiental que requiere atención.

*Didymo* fue registrada por primera vez en el año 2010 en un sistema fluvial del sur de Chile. Tras su detección fue declarada especie plaga por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura en atención al D.S. (MINECON) N°345 de 2005. Desde entonces, se mantiene una constante actividad de prospección y seguimiento, además de diversas campañas de difusión tendientes a evitar la propagación de la



VOLVER



Dra. Alejandra Oyanedel

plaga hacia nuevos cuerpos de agua. Desde fines de 2016, el Instituto de Fomento Pesquero (IFOP) ejecuta un programa denominado “Monitoreo de la especie plaga *Didymosphenia geminata* en cuerpos de agua de Chile centro, sur y austral” que permite conocer la distribución geográfica actualizada de esta microalga invasora, estudiar los efectos sobre otros componentes biológicos e investigar su relación con las variables ambientales en distintas escalas espaciales”.

“El monitoreo a cargo de IFOP se basa en muestras realizadas en dos épocas del año, abarcando ríos y lagos ubicados entre las regiones del Maule y Magallanes. Parte de los hallazgos sobre la presencia de *Didymo* fueron incluidos en la Resolución Exenta N° 719/2021 (SUBPESCA) la cual informa 109 subsubcuencas en categoría de Plaga (i.e. con presencia de *didymo* en bentos) y 18 subsubcuencas en categoría de Riesgo de Plaga (i.e. con presencia de *didymo* en la columna de agua). Además, a partir de la información más actualizada generada por IFOP, que será incluida en la próxima Declaración de Áreas de Plaga, muestra que *didymo* se encuentra en 24 nuevas subsubcuencas, sumando un total de 151 subsubcuencas en el país que presentan esta plaga, las cuales se ubican a lo largo de un rango latitudinal de 2000 km., aproximadamente, donde existe gran variabilidad ambiental, distinto grado de perturbaciones antropogénicas,

y también afectando algunas unidades del Sistema de Áreas Protegidas de Estado” detalló la profesional de IFOP.

“Dada la distribución actual de esta especie, su potencial para invadir nuevos sistemas acuáticos y que es una plaga, las acciones que tienden a prevenir su dispersión cobran relevancia. Todas las personas que hacen uso de las aguas para el desarrollo de actividades de recreación, investigación, productivas y de subsistencia, deben aplicar medidas de bioseguridad básicas: remover, lavar y secar, indicadas por SERNAPESCA. Especialmente, si las personas tienen la capacidad para desplazarse hacia sistemas distintos, distantes y en un corto tiempo. Adicionalmente, es recomendable utilizar botas vadeadoras de PVC sin antiadherente textil ya que permiten un lavado eficiente con soluciones cloradas y un secado rápido, impidiendo simultáneamente que las células de *didymo* se alojen en las fibras y sean transportadas hacia otros sistemas libres de plaga. También se recomienda el uso de una solución de detergente y cloro comercial, escobillas plásticas rígidas para lavar, y enjuagar todos los implementos con agua limpia. Finalmente, se insta a las personas a consultar cuáles son los ríos y lagos que están contenidos en las declaraciones de áreas de plaga, a la observación de su entorno y a denunciar la presencia de esta plaga” explicó Oyanedel.



## Buque Científico Abate Molina zarpó a investigar la anchoveta y sardina común

El 8 de mayo, con una dotación de 27 personas, zarpó desde el Puerto de Valparaíso, el buque Científico Abate Molina del Instituto de Fomento Pesquero, a evaluar y caracterizar el stock de los recursos anchoveta y sardina común presentes entre las regiones de Valparaíso y de Los Lagos, a través del método hidroacústico, durante el periodo de máximo reclutamiento y el otoño inmediato.

En esta travesía científica, el capitán del buque es Takashi Abe y el jefe del crucero es el ingeniero pesquero Álvaro Saavedra.

### Objetivos específicos

- Estimar el tamaño del stock de los recursos anchoveta y sardina común y su distribución espacial en el periodo de máximo reclutamiento a la pesquería presentes en la zona de estudio.
- Caracterizar y analizar en un contexto espacio-temporal, la composición demográfica y su variación interanual de los stocks evaluados mediante indicadores biológicos.
- Caracterizar y analizar las condiciones bio-oceanográficas presentes en el área de estudio y su relación con la distribución espacial de los recursos.
- Caracterizar las agregaciones de los recursos anchoveta y sardina común en el área de estudio.
- Determinar el contenido estomacal y caracterizar el comportamiento trófico de los ejemplares de sardina común y anchoveta en el área y periodo de estudio.

Levantamiento de información ecológica para avanzar al manejo pesquero basado en el ecosistema; análisis integrado del comportamiento trófico de anchoveta orientado la clasificación de especies clave de bajo nivel trófico, según el estándar MSC.

<https://www.ifop.cl/buques-cientificos-chilenos/>

## Zarpando rumbo a la adaptación de la pesca y la acuicultura al cambio climático

El cambio climático es un proceso en curso que está afectando a nuestro planeta, en el cual los ecosistemas marinos cubren más del 70% de su superficie. El aumento de la temperatura, la disminución del oxígeno disuelto y la acidificación del agua de mar, así como la intensificación de eventos extremos como marejadas y El Niño, son ejemplos de amenazas para estos ecosistemas y los servicios que ellos generan. Entre estos últimos, se destacan la pesca y la acuicultura que deberán enfrentar riesgos de menor desembarque, variables, aparición de nuevos recursos pesqueros, desplazamientos geográficos o menores cosechas en los centros de cultivo. En este escenario, los sectores más vulnerables son las comunidades costeras asociadas a la pesca artesanal y la acuicultura de pequeña escala. En Chile, existe consenso a nivel nacional que la mejor estrategia para enfrentar las consecuencias del cambio climático es la preparación o adaptación, basados en datos científicos, de las comunidades potencialmente afectadas.



En el contexto descrito, desde 2017 y hasta junio de 2021 se realizó el Proyecto “Fortalecimiento de la capacidad de adaptación en el sector pesquero y acuícola chileno al cambio climático”, ejecutado por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura





(SUBPESCA) y el Ministerio del Medio Ambiente (MMA), e implementado por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), con financiamiento del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF, por su sigla en inglés).

Esta iniciativa tuvo como objetivo central reducir la vulnerabilidad y aumentar la capacidad de adaptación al cambio climático del sector pesquero artesanal y acuícola de pequeña escala.

El Proyecto abordó tres ámbitos de acción: (i) el fortalecimiento de las capacidades institucionales públicas y privadas a fin de apoyar el proceso de adaptación de la pesca y la acuicultura, (ii) el mejoramiento de la capacidad de adaptación de la pesca artesanal y la acuicultura de pequeña escala a través de iniciativas piloto; y (iii) el fortalecimiento del conocimiento y sensibilización sobre el cambio climático en las comunidades pesqueras y acuícolas con el fin de integrarlas al proceso de adaptación de la pesca y la acuicultura.

Las acciones de adaptación se implementaron en cuatro caletas piloto: Riquelme en Tarapacá, Tongoy en Coquimbo, Coliumo en Biobío y El Manzano-Hualaihué en Los Lagos.

A continuación, se presentan algunos ejemplos de las iniciativas implementadas en los sitios piloto.

En Caleta Riquelme, se preparó una estrategia y plan de acción para el desarrollo del turismo de intereses especiales, con enfoque en la integración al entorno y sustentabilidad en las actividades. Ricardo Williamson, presidente de la Cor-

poración Caleta Riquelme, señala “vemos en el turismo una alternativa para adaptarnos al cambio climático y para ello necesitamos de la colaboración del sector público y privado. Ya contamos con un recorrido interior que da cuenta de nuestro patrimonio cultural y natural y gracias a la Seremía de Economía, del Medio Ambiente, SERNATUR, las empresas pesqueras y el puerto, hermoseamos la fachada de la caleta”.

En Caleta Tongoy, destaca la primera experiencia desarrollada por mujeres cultivando ostra japonesa (*Crassostrea gigas*). Con esta práctica, este grupo de pescadoras se inició en la acuicultura, actividad desarrollada principalmente por hombres en la caleta. Esta iniciativa fue todo un éxito, además de cultivar el recurso, innovaron agregando valor mediante la elaboración de ostras en conserva, todo esto fue la base para que este grupo de mujeres se constituyera en una Cooperativa con el objetivo de seguir desarrollando la actividad y escalarla comercialmente. Devora García, señaló “No fue fácil, pero logramos sacar adelante el proyecto, era una experiencia nueva. Hoy podemos pensar en transformar estos conocimientos en una fuente de trabajo estable con el cultivo de ostras, lo que nos llena de orgullo y nos genera nuevos desafíos para el futuro”.

En Caleta Coliumo, Eric Torres Colla, joven pescador dedicado junto a su familia a la extracción de sardina, ha visto cambios estacionales y disminuir el recurso a lo largo del tiempo, lo que se explicaría por sobrepesca y su comportamiento frente a la variabilidad ambiental y climática. Eric comenta: “cada vez las cuotas son más redu-



cidas y las temporadas más variables y largas. Nos preparamos para el futuro. Comenzamos a diversificar con mi hermano Víctor. Hoy, con el enfoque adaptación y las prácticas de valor agregado que nos entregó el proyecto, muchos ya producimos sierra, reineta y otros ahumados. Lo que nos abre un abanico de oportunidades para generar productos con identidad local”.

En Caleta El Manzano-Hualaihué, se destaca el fortalecimiento de las capacidades institucionales y públicas, y la capacitación en materia de cambio climático. Alejandro Naiman pescador merlucero y dirigente local comenta sobre la gobernanza: “están involucradas juntas de vecinos, la escuela, comunidades indígenas, sindicatos, federación, Dirección Zonal, somos un equipo completo que va tomando interés y encontrando explicación a lo que no podíamos, junto con la perseverancia para lograr el objetivo de entender que el cambio climático llegó para quedarse, aunque no nos guste y ojalá continuar, dando la posibilidad a niñas y niños de insertarse en el tema”.

Esta iniciativa, pionera a nivel país, ha relevado la vulnerabilidad de las comunidades costeras frente al cambio climático, promoviendo un enfoque de adaptación en la toma de decisiones e incorporando esta variable en el diseño e implementación de políticas públicas. Asimismo, ha gestionado experiencias piloto de diversificación productiva fortaleciendo la capacidad de adaptación del sector pesquero artesanal y acuicultura de pequeña escala frente a los efectos del cambio climático. Así, los resultados y productos del Proyecto complementan diferentes políticas públicas orientadas a fomentar el desarrollo integral y sustentable de la pesca artesanal y la acuicultura de pequeña escala.

En el ámbito nacional, destaca la implementación de un Programa de Capacitación Institucional sobre adaptación al cambio climático en pesca y acuicultura, liderado por el Centro COPAS Sur-Austral de la Universidad de Concepción

(UdeC). Durante el desarrollo del Programa, se realizaron siete talleres, logrando una participación de 130 expertos; Asimismo, se realizaron 8 talleres con autoridades y tomadores de decisión, sumando una asistencia total de 122 participantes; Además, se llevó a cabo un Curso/ Diploma semipresencial de 204 horas pedagógicas, dirigido a funcionarios públicos ligados a 15 instituciones públicas que participan, de alguna u otra manera, en la gestión la pesca y la acuicultura, alcanzando un total de 172 estudiantes que finalizaron el curso.

Por otra parte, en el marco del proyecto nacional, se le encomendó al Instituto de Fomento Pesquero (IFOP), la tarea de diseñar un “Sistema de Información Interoperable, que sistematice e integre datos de pesca, acuicultura y cambio climático”, sin embargo, la experiencia del equipo de IFOP, liderado por el Dr. Jaime Letelier, fue tal, que lograron ir más allá del requerimiento, llegando a un “prototipo funcional” vinculado a una base de datos institucional reestructurada, la cual cuenta con el aporte de datos del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (SHOA), el Servicio Meteorológico de la Armada (SERVIMET), la Dirección Meteorológica de Chile (DMC) y el Servicio Nacional de Pesca (SERNAPESCA). Esta plataforma permite a los pescadores artesanales entre Ecuador y la región de Magallanes obtener información diaria de Temperatura Superficial del Mar y la concentración de clorofila superficial del mar, para dirigir sus operaciones de pesca o tomar decisiones respecto de sus actividades costeras. Por otro lado, el sistema permite también hacer un seguimiento de las tendencias de largo plazo de las variables e indicadores ambientales que caracterizan los principales ecosistemas nacionales y los recursos pesqueros que los habitan para que la autoridad sectorial procure la sustentabilidad de los recursos pesqueros y sus ecosistemas, por tanto, la sostenibilidad de la actividad pesquera artesanal y la acuicultura de pequeña escala.