



EN ESTE NÚMERO

- Acuicultura a pequeña escala, el foco de interés de investigadores de IFOP **1**
- IFOP inaugura sitio web con material educativo **2**
- IFOP realizará difusión de resultados de Programa de Vigilancia de Resistencia Bacteriana en Acuicultura vía streaming **3**
- Instituto de Fomento Pesquero y ACAP celebran día mundial del albatros **3**
- Un manejo sostenible de la centolla y el ostión del sur en Magallanes **4**

Acuicultura a pequeña escala, el foco de interés de investigadores de IFOP

Investigadores del Departamento de Repoblación y Cultivo, División de Investigación en Acuicultura de IFOP, estudian los potenciales beneficios e interacciones de co-cultivos de especies extractivas bajo el esquema de acuicultura a pequeña escala (APE) en el medio ambiente y como una alternativa de desarrollo para pescadores artesanales y acuicultores. Un tema de estudio se centra en áreas afectadas por altos niveles de nutrientes producidos por actividades humanas (eutrofización), donde los moluscos bivalvos podrían ayudar a reducir la carga de materia orgánica y controlar la abundancia de microalgas a través de la filtración, mientras que las macroalgas captan y consumen nutrientes inorgánicos. También, las macroalgas pueden ser utilizadas como biorremediadoras de ambientes afectados por contaminación de metales pesados generados por desechos industriales, por ejemplo. “Esta línea de investigación está siendo abordada como uno de los objetivos del estudio “Programa Integral de Desarrollo de Acuicultura de Algas para Pescadores Artesanales y Acuicultores de Pequeña escala”, que forma parte del Programa Permanente en Pesca y Acuicultura, el cual se realiza en virtud del convenio



entre la Subsecretaría de Economía y Empresas de Menor Tamaño y el IFOP, siendo la contraparte científica técnica la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, indicó el Jefe del Departamento de Repoblación y Cultivo, Dr. Francisco Cárcamo.

Otra línea de investigación abordada por miembros del departamento se orienta a la mitigación de los efectos del cambio climático sobre la Acuicultura a pequeña escala. En este contexto, si bivalvos y macroalgas son cultivados juntos, podrían beneficiarse mutuamente ya que algunos de sus procesos biológicos se pueden acoplar. Por ejemplo, la acidificación oceánica (reducción del pH superficial

1

Comité editorial

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

Diseño gráfico

Mario Recabal M. / Diseñador Gráfico Senior



del océano) es un fenómeno generado por la difusión del CO₂ atmosférico al agua de mar. Esta reducción de pH produce una disolución acelerada de las conchas de los bivalvos a la vez que dificulta la formación de estas (calcificación), lo que afecta el crecimiento de estos organismos. Las macroalgas, durante la fotosíntesis, utilizan CO₂ desde el agua de mar, produciendo un aumento del pH, lo que favorece la calcificación en bivalvos. Al mismo tiempo, las macroalgas necesitan nutrientes y CO₂ para crecer, los cuales son excretados al medio ambiente como desechos por los bivalvos. Este es el tema principal del proyecto (FONDECYT iniciación 11190297) liderado por el Dr. Pablo Leal, cuyos experimentos están siendo realizados en el Laboratorio de Ambientes y Recursos Marinos (ARMLab), ubicado en el Centro Experimental Hueihue, Ancud.

Finalmente, el Dr. Luis Henríquez, ha liderado el estudio de los potenciales efectos positivos de la Acuicultura a pequeña escala en los ecosistemas locales, tales como la formación de hábitats emergentes. En general, estos hábitats emergentes nacen luego del desprendimiento de bivalvos y macroalgas que caen al fondo marino. Esto podría aumentar la abundancia y riqueza de especies bajo centros de cultivo en comparación con áreas contiguas sin centros de cultivo. Esto es relevante ya que las especies encontradas en estos nuevos hábitats incluyen especies de importancia ecológica y económica que eventualmente podrían ser manejadas y explotadas, además de proporcionar larvas de dichas especies. Sin embargo, es necesario destacar que el efecto positivo en el ecosistema local está limitado a centros de cultivo de tamaño menor y de especies extractivas que no requieren alimentación artificial, como bivalvos y macroalgas, y bajo condiciones físicas sitio-específicas.

En resumen, parte importante de la investigación realizada por el Departamento de Repoblación y Cultivo se orienta a entregar bases científicas-técnicas para apoyar el desarrollo y sustentabilidad de la Acuicultura a pequeña escala en Chile con beneficios para el medio ambiente y para los pescadores y cultivadores.

IFOP inaugura sitio web con material educativo

<https://www.ifop.cl/comunicaciones/material-educativo/>

El Instituto de Fomento Pesquero, permanentemente realiza actividades de difusión en colegios, caletas de pescadores y comunidad en general. Con la finalidad de crear conciencia del cuidado del océano y los recursos marinos. Todo eso es apoyado por material gráfico y vídeos explicativos sobre los diversos temas que el instituto investiga.



Por la actual situación de pandemia el material educativo y de difusión que tenemos se reunió un link, en el cual puedes descargar todo lo que quieras gratuitamente

El sitio ofrece, entre otros, información sobre recursos marinos, vídeos de marea roja, libros para pintar, láminas didácticas y entretenidas sobre aves y mamíferos marinos, loco, macha, tiburones, algas, recursos bentónicos, tortugas ¿cómo analizar la edad de los peces?

Junto a lo anterior, es posible descargar, guía de especies marinas, libro sobre la biodiversidad de la reserva marina y humedal de Putemún, manual sobre cultivo de macroalgas.

Con este aporte el instituto pretende ayudar a conocer y cuidar el océano y sus recursos.



IFOP realizará difusión de resultados de Programa de Vigilancia de Resistencia Bacteriana en Acuicultura vía streaming

ES ORGANIZADO POR LA DIVISIÓN DE INVESTIGACIÓN EN ACUICULTURA DEL IFOP

El próximo miércoles 24 de junio, entre las 09:30 y las 11:00 horas se llevará a cabo, vía telemática, el taller de cierre del programa de investigación científica “Vigilancia de la resistencia de los agentes patógenos a los antimicrobianos de uso habitual en la salmonicultura nacional” Etapa VI, que desarrolla el Departamento de Salud Hidrobiológica del Instituto de Fomento Pesquero.

El programa, que se inició en 2014, tiene como objetivo general el desarrollar vigilancia del fenómeno de resistencia de los agentes patógenos a los antimicrobianos de uso habitual en la salmonicultura nacional.

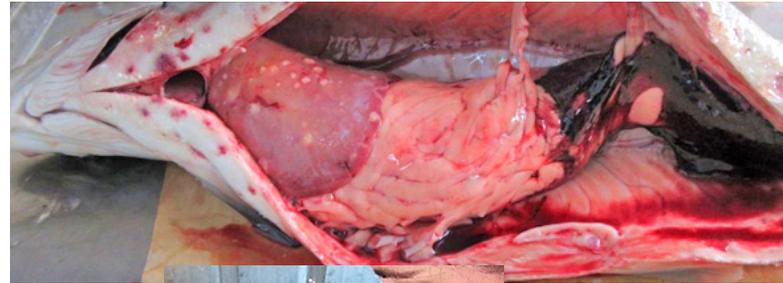
La investigación forma parte del Programa Permanente que ejecuta el Instituto de Fomento Pesquero (IFOP), según lo establecido por la Ley General de Pesca y Acuicultura, a través del convenio con la Subsecretaría de Economía y Empresas de Menor Tamaño, siendo la contraparte técnica la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (Subpesca).

El programa se ha desarrollado enfocándose en dos grandes temáticas. Por una parte, validando y estandarizando técnicas de evaluación de susceptibilidad bacteriana frente a los antimicrobianos de mayor uso en la salmonicultura nacional, para los diferentes agentes patógenos que afectan dicho sector productivo, considerando en esta etapa, además, la definición de criterios para la correcta interpretación de los resultados.

Por otro lado, el programa ejecuta muestreos periódicos en centros de cultivo desde la Región de Los Lagos a la Región de Magallanes y la Antártica Chilena, con el apoyo de empresas productoras, estableciendo un programa piloto de monitoreo de la resistencia bacteriana.

El evento en particular considera, además de la entrega de los resultados de la presente etapa del programa de investigación, presentaciones de representantes de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura y del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura.

El taller es abierto, se realizará a través de la plataforma MEET y tiene cupos limitados previa inscripción.



Instituto de Fomento Pesquero y ACAP celebran día mundial del albatros

Chile pertenece desde sus inicios al Acuerdo para la Conservación de Albatros y Petreles (ACAP). Los albatros han sido de las especies de aves más afectadas por la captura incidental en actividades pesqueras, por lo que la cooperación internacional es necesaria para su conservación. ACAP ha instaurado el 19 de junio, como el Día Mundial del Albatros para crear conciencia sobre estas aves en todo el mundo

Los Albatros, son aves marinas de gran envergadura que dominan los mares del hemisferio sur, en sus viajes de alimentación pueden abarcar desde Nueva Zelanda hasta Chile. Los esfuerzos por la conservación de este grupo de aves, ha llevado a los Estados en los cuales se distribuye a generar medidas para su protección, al mismo tiempo se ha alentado la cooperación entre científicos y pescadores. Serán identificadas las interacciones con las operaciones de pesca y las amenazas en tierra, como asimismo las soluciones implementadas.

El Dr. Marco Favero, ex Secretario Ejecutivo del ACAP y actual integrante del Grupo de Trabajo de Poblaciones y Estado de Conservación de ACAP explicó “Los albatros son aves marinas globalmente amenazadas que requieren de nuestra urgente atención. Los



estas magníficas aves y subrayar la actual crisis de conservación que las amenaza.

Recientemente IFOP desarrollo una guía de aves marinas y también lanzó una campaña en conjunto con explora Valparaíso en la cual se destaca ¿Por qué debemos proteger las aves marinas?

Un manejo sostenible de la centolla y el ostión del sur en Magallanes

Durante el primer semestre del año 2019, Wildlife Conservation Society Chile (WCS) y el Instituto de Fomento Pesquero (IFOP), suscribieron Convenio de Colaboración con el objetivo de realizar acciones conjuntas en el ámbito de Investigación e innovación para el desarrollo de la pesca artesanal en la región de Magallanes.

El trabajo colaborativo de ambas instituciones tiene sus primeros frutos. Con el apoyo The Walton Family Foundation (WFF), se ha logrado financiar dos iniciativas de investigación que buscan aportar nueva información para el manejo sustentable de la pesca de centolla y ostión del sur.

La primera iniciativa presentada por WCS se denomina: “Implementando soluciones de manejo basado en el ecosistema para las pesquerías de centolla (*Lithodes santolla*) y de ostión del sur (*Chlamys vitrea*) en la Región de Magallanes, Chile” y tiene una duración de dos años.

La accidentada geografía de la ecorregión marina de canales y fiordos del sur de Chile, sumado a las largas jornadas de trabajo en el mar producto de las distancias a recorrer y las condiciones climáticas adversas, son factores que hacen que la labor pesquera artesanal sea distinta a la realizada en el resto del país, y que deben ser considerados a la hora de proponer nuevas estrategias de manejo, tanto en la pesquería de centolla, como para el ostión del sur.

Rodrigo Guijón, Coordinador del Programa Marino de WCS Chile, indicó que “con actividades de investigación, de capacitación e intercambios de experiencias, el proyecto busca agregar valor a la pesca con una participación activa de los actores clave de las pesquerías artesanales de Magallanes. Se trata de



Gobiernos y tomadores de decisión deben entender esta urgencia y profundizar acciones de conservación que reviertan los efectos negativos sobre estas especies y sus hábitats” – <https://www.conicet.gov.ar/>

Luis Adasme investigador de IFOP y miembro oficial del Seabird Bycatch Working Group de ACAP destacó “El Instituto de Fomento Pesquero desde los inicios de ACAP ha tenido una participación activa en las diferentes reuniones multilaterales, mostrando el trabajo y quehacer del IFOP en la investigación en torno a las interacciones entre operaciones de pesca y las aves marinas, esto ha permitido a lo largo del tiempo ampliar el conocimiento sobre esta problemática y concientizar acerca de la importancia de mitigar los efectos de la pesca sobre este grupo de especies.”

Chile el año 2016 fue anfitrión de la 9 reunión de la ACAP organizada por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura y el Instituto de Fomento Pesquero El Jefe Departamento de Evaluación de Pesquerías de IFOP, Dr. Carlos Montenegro Silva, explicó el rol del instituto en esta materia: “IFOP asesora directamente a la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, aportando la información de entrada para elaborar el informe anual nacional. Además, es el encargado del seguimiento de plan de Acción nacional (PAN-AM) y mantiene un monitoreo constante de esta temática a través de los Programas Seguimiento de las Principales Pesquerías Nacionales”.

Entre las actividades de difusión que IFOP realiza sobre los albatros podemos destacar las diversas charlas con los pescadores, estudiantes y comunidad en general que tienen la finalidad de enseñar a la población de una manera didáctica y entretenida sobre



avanzar hacia el cuidado de los ecosistemas en que se encuentran los recursos pesqueros a partir de su buen manejo, trabajando junto a las organizaciones de pescadores, plantas de procesamiento y autoridades, para facilitar la discusión y orientar la ciencia hacia soluciones necesarias”.

Otro tema que abordará esta iniciativa es la “Evaluación del arte de pesca y propuesta de mejoras para la explotación ecosistémica de centolla en la región de Magallanes”. Erik Daza Valdebenito, Jefe de IFOP en la región, señaló: “Trabajaremos junto a WCS en el desarrollo de una experiencia piloto para incorporar mecanismos de escape alternativos a trampa centollera, la idea es facilitar la liberación de ejemplares machos bajo la talla mínima legal de captura (12 cm largo cefalotórax) y especies que forman parte de la fauna acompañante asociada a la pesquería. Por otra parte, realizaremos pruebas de campo junto a pescadores artesanales para evaluar la interacción del arte de pesca de centolla con grandes cetáceos marinos, el objetivo es recomendar medidas de mitigación al Comité de Manejo y responder a las exigencias

para la exportación de este recurso a mercado norteamericano”.

La segunda iniciativa, presentada por IFOP, lleva por título: “Evaluación ecosistémica de la pesquería de ostión del sur (*Chlamys vitrea*) en fiordo bahía Parry, Área Marina Costera Protegida de Múltiples Usos (AMCP-MU), seno Almirantazgo, región de Magallanes, Chile”. Carlos Montenegro Jefe del Departamento Evaluación de Pesquería de IFOP, señala: “el objetivo general del proyecto es generar información actualizada del estado de condición de esta especie desde una mirada ecosistémica. Hace más de 10 años que no se conoce como están los bancos de ostión en esta área que hoy se encuentra protegida. Trabajaremos junto a WCS durante dos años, para generar información científica y técnica del ecosistema, incorporando a pescadores y autoridades en la construcción de recomendaciones que permitan administrar la explotación sustentable de esta especie que hoy en día es objeto de conservación en el área de estudio”.

Es fundamental en este proyecto, el trabajo coordinado e informado oportunamente con la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura a través de su Dirección Zonal de Pesca y Acuicultura y otros servicios públicos, pescadores artesanales, comités de manejo y demás actores relevantes de las pesquerías.

“Nos gustaría que esta alianza entre IFOP y WCS les dé herramientas valiosas a pescadores y autoridades, especialmente para mejorar oportunidades comerciales sin dañar a los recursos, en el difícil momento que enfrenta el sector” comentó Guijón.

Noticia y Fotos : IFOP WCS



Trabajando en el Buque Científico Abate Molina



Observadores Científicos en Terreno



Simón Zepeda Coquimbo





María Escudero Coquimbo





Sebastián Torres Coquimbo



De izquierda a Derecha Sebastián Torres, Juan Tapia, Juan Guerrero (todos de Coquimbo)





Verónica Alcaino San Antonio

