



EN ESTE NÚMERO

- Seremi del Ministerio de Ciencias visita IFOP **1**
- UPLA e IFOP vinculan investigación para el manejo de pesquerías en Chile **2**
- Investigadoras de IFOP presentan resultados de sus trabajos sobre el piojo del salmón en el 1er Congreso chileno de Caligidosis **3**
- IFOP participa en Simposio internacional de mejoramiento de stock y repoblación **4**
- IFOP realiza novedoso manual sobre cultivos de macroalgas **5**
- Buque científico investiga stock de anchoveta y sardina común entre las regiones de Valparaíso y Los Lagos **5**

Seremi del Ministerio de Ciencias visita IFOP

María José Escobar, Seremi de Ciencia Tecnología Conocimiento e Innovación para la macrozona centro Coquimbo/Valparaíso; realizó una visita al Instituto de Fomento Pesquero en Valparaíso, en la actividad la autoridad se reunió con el Director Ejecutivo de IFOP Luis Parot Donoso y con investigadores los cuales expusieron los principales proyectos que el instituto desarrolla.

La Seremi expresó “La visita me pareció maravillosa, ya que me permitió conocer lo que hacen, sus proyectos, saber que su trabajo es a nivel nacional con estándares internacionales, además es impactante la cantidad de datos e información que el IFOP maneja y que son de alta relevancia para el cuidado de nuestro océano; quiero recalcar que me voy gratamente sorprendida sobre el quehacer de IFOP”

El Director Ejecutivo de IFOP, agregó “la visita es un paso muy significativo para nosotros dado que es muy probable que los institutos tecnológicos CORFO, que hoy dependen efectivamente de CORFO, pasen en un futuro a depender del Ministerio de Ciencias, por ello es relevante socializar el trabajo que hace IFOP y la importancia que tiene ese trabajo a nivel nacional en el monitoreo de las pesquerías sujetas a explotación comercial. Es muy trascendental por la necesidad que la



ciencia que hace el Instituto se vea también reforzada en el mediano y largo plazo. Fue una muy buena experiencia conocer a la Seremi, saber sobre su trayectoria y poder mostrarle las capacidades y las instalaciones de IFOP en Valparaíso”

Dr. Jaime Letelier Pino, Jefe del Departamento de Oceanografía y Medio Ambiente explicó “La seremi visitó el laboratorio de Planctología del Departamento de Oceanografía y Medio Ambiente de IFOP, donde se interiorizó de las actividades del laboratorio, es decir, identificación de especies planctónicas como también huevos y larvas de peces como anchoveta y sardina. De la misma manera también conoció las actividades y equipamiento avanzado que el instituto ocu-

Comité editorial

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

Diseño gráfico

Mario Recabal M. / Diseñador Gráfico Senior



pa en sus muestreos anuales y en el avance logrado a través del desarrollo del proyecto FAO “Sistema de Información interoperable, que sistematiza e integra los datos de pesca, acuicultura y cambio climático”: que está ejecutando el Instituto”

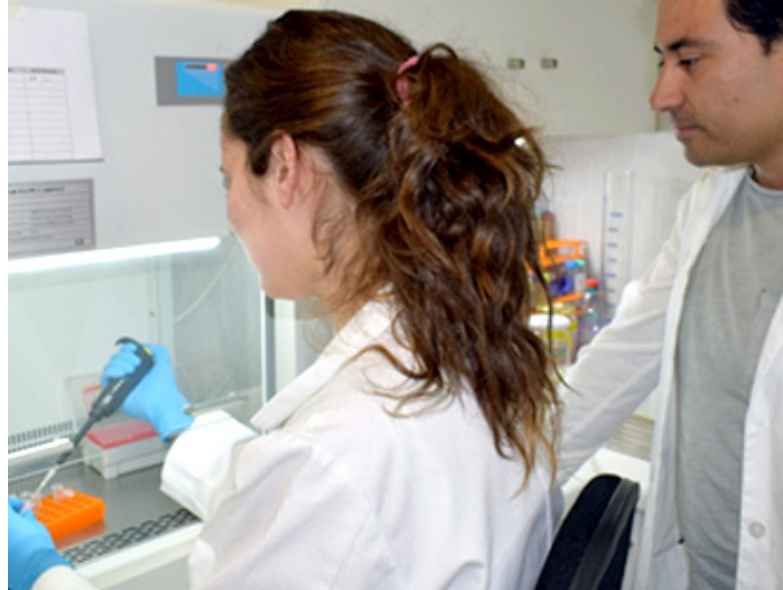
El investigador Carlos Techeira comentó “Fue una instancia de conversación para exponer en términos generales parte del trabajo del Instituto asociado a líneas de investigación e innovación compatibles con los objetivos e intereses del nuevo Ministerio. Así, se expusieron en el ámbito de las pesquerías bentónicas, el potencial del desarrollo de líneas asociadas al acoplamiento de modelos hidrodinámicos con componentes biológicas y de las ciencias sociales a las políticas de co- manejo de las pesquerías”

UPLA e IFOP vinculan investigación para el manejo de pesquerías en Chile

ESPECIALISTAS DE AMBAS INSTITUCIONES PLANTEAN PROGRAMAS ALTAMENTE TECNOLOGIZADOS APLICABLES AL MONITOREO DE ECOSISTEMAS MARINOS.

Con tecnología de punta la Universidad de Playa Ancha genera investigación y propone herramientas aplicadas orientadas a impactar áreas de relevancia como el manejo de pesquerías y biodiversidad en Chile.

Mediante técnicas de secuenciación de última generación es posible detectar la huella de ADN que los organismos dejan en el ambiente, abriendo una gran oportunidad para el manejo de pesquerías, la identificación de especies sobre las que se tiene escaso conocimiento, la detección de otras extintas, así como el reconocimiento de organismos invasores, plagas o pestes en diversos ecosistemas.



Así lo sostuvo el académico del Departamento Disciplinario de Biología de la UPLA, Dr. Claudio Quezada, en el Instituto de Fomento Pesquero, donde explicó la técnica de ADN Ambiental y dio cuenta de sus potenciales aplicaciones en ambientes marinos para el manejo y monitoreo de pesquerías del país.

“Todos los organismos vivos dejan trazas de ADN en el ambiente y mediante técnicas sofisticadas y de secuenciación de última generación, es posible detectar esta evidencia en el ambiente. A través de técnicas genéticas se puede detectar la identidad de las especies en una comunidad acuática y su composición, es decir cuál es la proporción de especies que se encuentra en el ambiente. Con esta técnica también es posible complementar el manejo de ciertas pesquerías como la merluza, la anchoveta, el atún y otros recursos económicos importantes para el país. Nuestro grupo de investigación tiene las capacidades para monitorear en qué parte de nuestras costas están estas pesquerías, como la reineta, la merluza, el pez espada, entre otros”, precisó el Dr. Quezada.

En la oportunidad, el académico afirmó que el ADN Ambiental permite igualmente ubicar la presencia de recursos bentónicos como el loco u otros moluscos. “Podemos conocer la dinámica de las poblaciones de ciertos peces, moluscos u otros grupos que son objeto de conservación como los cetáceos. Es posible identificar hacia dónde se mueven o dónde están concentradas ciertas poblaciones. Teniendo esta información es posible generar estrategias de manejo apropiadas y, por lo tanto, hacer un mejor uso de los recursos que hagan a las poblaciones sustentables e impacte finalmente en la economía”.

El investigador UPLA aplica esta técnica en el proyecto Fondecyt de Iniciación 2018, mediante el cual toma muestras de testigos de sedimento en el fondo del lago Chungará para determinar el ADN allí presente, con el objetivo de registrar el proceso de colo-



VOLVER



nización de la trucha arcoíris y su impacto sobre las especies nativas.

En tanto, la Dra. Patricia Zárate, investigadora del Departamento de Oceanografía y Medio Ambiente del IFOP, indicó que “como investigadores y asesores estamos siempre en la búsqueda de técnicas novedosas y accesibles para mejorar nuestro conocimiento y proponer recomendaciones para el manejo de los recursos y ecosistemas marinos. Esta técnica tiene un alto potencial y aplicación para el estudio de la biodiversidad marina, dada su sensibilidad para detectar moléculas individuales permite identificar especies en lugares a los cuales no podemos fácilmente acceder. Con tan sólo una muestra de agua podríamos confirmar la presencia de especies claves en el ecosistema marino, por lo que es muy útil para entender las tramas tróficas y la relación existente entre las especies y su ecosistema, tanto las de tipo comercial como las amenazas”.

Noticia y fotos: Upla /IFOP

Investigadoras de IFOP presentan resultados de sus trabajos sobre el piojo del salmón en el 1^{er} Congreso chileno de Caligidosis.

El viernes 13 de diciembre en el Hotel Cumbres de Puerto Varas, se realizó el Primer Congreso Nacional sobre Caligidosis, organizado conjuntamente por el Instituto de Acuicultura de la Universidad Austral de Chile (Iacui), Intesal e INCAR. Del Instituto de Fomento Pesquero (IFOP) asistieron las destacadas investigadoras Margarita González, Claudia Spinetto y Loreto Ovalle, ellas participaron con presentaciones orales y póster.

Sobre las investigadoras y sus presentaciones

La Dra. Margarita González presentó oralmente el trabajo “**Efectos de la aplicación del anestésico para peces benzocaína sobre la condición de *Caligus rogercresseyi***”

“El objetivo del estudio fue determinar el efecto en la condición de *C. rogercresseyi* posterior a la exposición a benzocaína. Esto debido a que el anestésico de



peces está presente durante la colección de parásitos desde los peces, por ende, el estudio pretende terminar con la incertidumbre sobre potenciales efectos en los resultados e interpretación de bioensayos de susceptibilidad, entre otros. Los resultados indican que la utilización del anestésico a la dosis recomendada, no produce efectos perjudiciales en el parásito. Solo concentraciones muy superiores a la recomendada pueden perjudicar la condición del parásito. Esta información es relevante a considerar al momento de ejecutar los bioensayos, de modo de limitar efectos negativos derivados de la utilización de anestésicos en los resultados y/o diagnósticos”

Por otra parte, presentó en formato de Póster el trabajo “**Susceptibilidad de *Caligus rogercresseyi* desde peces nativos y centro de cultivo frente a tratamiento de agua hiposalina**”

“Este estudio pretende determinar el efecto del agua hiposalina en la condición de *C. rogercresseyi* proveniente del róbalo patagónico (*Eleginops maclovinus*) y centro de cultivo, debido a que los tratamientos con agua dulce constituyen una alternativa de control de *Caligus rogercresseyi*, inspirada en la desparasitación natural ocurrida durante las migraciones de peces a aguas estuarinas. Los resultados sugieren que existe una susceptibilidad diferencial de *C. rogercresseyi* asociada al origen del parásito, probablemente explicada por el grado de exposición a variaciones de salinidad de distintos cuerpos de agua. Esta información puede ser de utilidad para el manejo del parásito en cuerpos de agua estuarinos”.

Margarita González Gómez: Biólogo Marino, Doctora en Ciencias de la Acuicultura. Se desempeña actualmente como Investigador del Departamento de Salud Hidrobiológica de la División de Investigación en Acuicultura de IFOP.



VOLVER

Claudia Spinetto explicó **¿Puede el pez *Hypsoblennius sordidus* depredar a *Caligus rogercresseyi*? ¿Una duda de años!**

Este diseño trata evaluar el comportamiento depredador del *Hypsoblennius sordidus* “Cachudito” sobre *Caligus rogercresseyi*. Se contempló 4 grupos: 1 Control (sin alimento). 2° Alimento Solo *C. rogercresseyi*, 3° Alimento solo Pellet y 4° alimento Mix de *C. rogercresseyi* y Pellet. Demostrando que *H. Sordidus* ingiere el parásito aparentemente prefiriendo en lugar del pellet. Se pretende seguir ahondando en el tema y evaluar su comportamiento cohabitando con salares más adelante.

Claudia Spinetto Castro: Médico Veterinario. Se desempeña actualmente como Investigadora en Centro Experimental Hueihue (Ancud) de la División de Investigación en Acuicultura de Departamento de Salud Hidrobiológica del IFOP.

Loreto Ovalle en su Póster: **Proporción de parásitos calígidos en peces silvestres del sur de Chile** explica “Este estudio pretende profundizar en el conocimiento relacionado con la presencia e identificación de parásitos presentes en peces silvestres en diferentes zonas marinas de las regiones de Los Ríos, Los Lagos, Aysén y Magallanes entre diciembre de 2015 y agosto de 2019. Dentro de los principales resultados, se describe que la proporción de *C. rogercresseyi* se mantuvo alrededor del 29% del total de parásitos durante la ejecución del estudio, aumentando a 45,9% durante los años 2018-2019, siendo superior a otras especies de calígidos identificadas. La identificación

y la cuantificación de las proporciones de parásitos calígidos presentes en especies de peces silvestres ambientes marinos del sur de Chile, reviste gran relevancia debido a la potencial transferencia de etapas de infestación de *Caligus rogercresseyi* desde peces silvestres a peces salmónidos de cultivo y viceversa, teniendo como potencial consecuencia un aumento en las cargas parasitarias de estos individuos”.

Loreto Ovalle Merino: Biólogo Marino. Se desempeña actualmente como Investigador del Departamento de Salud Hidrobiológica de la División de Investigación en Acuicultura de IFOP

IFOP participa en Simposio internacional de mejoramiento de stock y repoblación

Con dos presentaciones tituladas “Small-scale aquaculture, emergent habitats and opportunities for stocking of targeted species” y “Restocking in Chile: identifying research gaps and implementation challenges for an ecosystem approach” el investigador del Departamento de Repoblación y Cultivo de la División de Acuicultura, Luis Henríquez, participó en la sexta versión del International Symposium on Stock Enhancement and Sea Ranching (ISSES 2019), celebrado en la ciudad de Sarasota, Florida (USA).

El ISSES corresponde a uno de los simposios internacionales más importantes sobre mejoramiento de stock y repoblación, el cual acoge a un grupo reducido de selectos investigadores, principalmente, del hemisferio norte y Asia, en esta área de la investigación pesquera. La alta calidad de los trabajos del simposio incluyó lo más avanzado sobre técnicas de mejoramiento de stock, repoblación asistida por acuicultura, restauración de hábitat, selección de sitios óptimos, manejo genético, legislación y socio-ecología costera dentro de un marco de manejo ecosistémico integral de las comunidades marinas.

La séptima versión de este simposio tendrá lugar en Chile, durante noviembre del 2023, será, organizado por la el Instituto de Fomento Pesquero a través del Departamento de Repoblación y Cultivo. Desde ya, se espera contar con la participación masiva de la comunidad científica nacional e internacional en un evento inédito en las ciencias marinas aplicadas de nuestro país, el cual aparece como referente en materia de pesca y acuicultura en la comunidad internacional.

VOLVER





Luis A. Henríquez-Antipa Es Doctor en ciencias de la tierra e investigador senior del Departamento de Repoblación y cultivo en Puerto Montt.

Sus intereses de investigación han estado centrados en co-cultivo a pequeña escala de algas en invertebrados y sus interacciones socio-ecológicas.

IFOP realiza novedoso manual sobre cultivos de macroalgas

ES GRATUITO Y SIRVE COMO MATERIAL EDUCATIVO

El Departamento de Repoblación y Cultivo del Instituto de Fomento Pesquero (IFOP) ha publicado el manual "Cultivo de macroalgas: Diversificación de la Acuicultura de Pequeña escala en Chile". El compendio es parte de los resultados del "Programa Integral de Desarrollo de Acuicultura de Algas para Pescadores Artesanales"-etapa 2, ejecutado desde 2018 en la región de Los Lagos y en la región de Coquimbo.

Se presenta el estado del arte del cultivo de catorce especies de macroalgas nativas con potencialidades para cultivarlas en Acuicultura de Pequeña

Escala en Chile (APE) por Organizaciones de Pescadores Artesanales (OPA) y pequeños acuicultores. Las especies de macroalgas fueron seleccionadas considerando el nivel de avance en investigación y el desarrollo en técnicas de cultivo en laboratorio, hatchery y en sistemas de cultivo suspendido o de fondo en el mar.

Esta información representa un valioso aporte que pretende mejorar el conocimiento de quienes deseen diversificar su actividad productiva incorporando macroalgas a sus cultivos.

Los textos, fotos e ilustraciones dan cuenta de las experiencias realizadas en diferentes proyectos de investigación ejecutados por el IFOP y financiados por el Estado de Chile.

Buque científico investiga stock de anchoveta y sardina común entre las regiones de Valparaíso y Los Lagos

LA EXPEDICIÓN CIENTÍFICA DURARÁ 31 DÍAS, EL AÑO 2019 SE REALIZARON 7 CRUCEROS CON UN TOTAL DE 233 DÍAS DE OPERACIÓN ANUAL

El 4 de enero a las 23 horas, desde el puerto de Valparaíso zarpó el buque científico Abate Molina, del Instituto de Fomento Pesquero, (IFOP) para evaluar y caracterizar el stock de los recursos anchoveta y sardina común presentes entre la Región de Valparaíso y de Los Lagos, a través del método hidroacústico, durante el periodo de máximo reclutamiento y en el otoño inmediato.

En el Abate Molina existen sensores que emiten ondas de sonido que rebotan en los cardúmenes, produciendo un eco de retorno, el que genera gráficos y datos en escala de colores según la densidad de individuos, lo que permite investigar la biomasa. Esta técnica se conoce como evaluación hidroacústica.

El jefe del Crucero es el ingeniero pesquero Álvaro Saavedra, el capitán del Barco es Takashi Abe, quienes salen con una dotación de 28 profesionales y técnicos.

La zona de estudio está comprendida entre (Pichidangui) y norte de caleta Mansa.



VOLVER

