



## EN ESTE NÚMERO

- Investigadores de Chile y México comienzan estudios del océano utilizando modelos numéricos **1**
- Estudiante de Bióloga Marina que está realizando una estadía profesional en IFOP ganó premio "100 líderes jóvenes de Chile" que entrega la revista sábado de El Mercurio **2**
- Investigadora de IFOP participa como expositora en seminario "Nuevas miradas en el problema de infección de los ríos por *D. geminata*, Didymo en Chile" **3**
- IFOP implementa política de propiedad intelectual **3**
- IFOP y Universidad Arturo Prat organizan Simposio Iberoamericano de Ecología Reproductiva, Reclutamiento y Pesquerías **5**
- Investigadora Patricia Zárate de IFOP es incorporada como miembro de Migramar **5**
- Condiciones del mar de normales a moderadamente frías en el Pacífico sudeste **6**
- IFOP y ONG Oikonos se reúnen para identificar líneas de acción y agenda en común respecto de la captura incidental de aves marinas **7**



## Investigadores de Chile y México comienzan estudios del océano utilizando modelos numéricos

CIENTÍFICOS DEL DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFÍA Y MEDIO AMBIENTE DEL INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO (IFOP) DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UNIVERSIDAD DEL BÍO BÍO Y LA DIVISIÓN DE OCEANOLOGÍA DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y DE EDUCACIÓN SUPERIOR DE ENSENADA (CICESE) COMIENZAN ESTUDIOS CONJUNTOS DE LA CIRCULACIÓN DEL OCEANO PACÍFICO SUR ORIENTAL

La reunión de los investigadores en Valparaíso y la colaboración entre las instituciones se logró gracias al proyecto de colaboración nacional e internacional (ENJAMBRE) del Instituto de Fomento Pesquero. El Departamento de Oceanografía y Medio Ambiente está colaborando en la implementación del Enfoque Ecosistémico para la sustentabilidad de los recursos pesqueros mediante el monitoreo y modelamiento numérico de la variabilidad del océano. Este tipo de herramienta es la plataforma necesaria para deter-



minar la influencia del ambiente en los ecosistemas marinos mediante modelos biofísicos (modelos físicos y biológicos acoplados) que expliquen los cambios históricos que han mostrado los recursos pesqueros y generen una herramienta de pronóstico dentro de un contexto de Cambio Climático.

El Dr. Alejandro Pares-Sierra (CICESE) de una reconocida trayectoria en Oceanografía Física utilizando modelos numéricos en la zona de la Corriente de California, el golfo de California y el golfo de México entregó su experiencia para el diseño conjunto de un plan de largo plazo necesario para el modelamiento de diagnóstico e investigación y la posterior generación de un sistema de modelamiento operacional para el pronóstico. Estas herramientas cuanti-



Comité editorial  
Leonardo Núñez M. / Director Ejecutivo  
Gabriela Gutiérrez V. / Periodista  
Diseño gráfico  
Mario Recabal M. / Diseñador Gráfico Senior

tativas permiten tomar decisiones de manejo fundamentadas en conocimiento científico aplicado. El Dr. Soto-Mardones (U Biobío) y el MSc Ricardo Pávez (U Biobío) participaron en la instalación del soporte informático y la implementación básica de un sistema de Modelo Regional (ROMS) en los servidores de IFOP, mientras que investigadores de IFOP trabajaron con la base de datos institucional.

El Dr. Alejandro Pares-Sierra señaló que “CICESE e IFOP formalizaron un acuerdo en noviembre del año 2016 en el que se estableció la colaboración científica en conjunto entre las dos instituciones, ahora nosotros estamos en Valparaíso trabajando en entender cómo funciona el océano y para ello estamos usando modelos matemáticos y así tratamos de determinar por ejemplo el efecto del cambio climático y el fenómeno del niño en los campos de densidad y en consecuencia en el movimiento del océano”.

El Dr. Jaime Letelier, jefe del Departamento de Oceanografía y Medio Ambiente de IFOP explicó “las campañas oceanográficas e hidroacústicas anuales que realiza el Instituto contribuyen a poblar la base de datos oceanográficos histórica más importante de Chile por lo que el Instituto posee la información necesaria para validar y mejorar constantemente los modelos numéricos. Además, el investigador agregó que el Departamento tiene la misión de entregar parte de las herramientas conceptuales y cuantitativas para la implementación del enfoque ecosistémico en la comprensión de los organismos, poblaciones, comunidades y ecosistemas de la Zona Económica Exclusiva de Chile”.

## Estudiante de Bióloga Marina que está realizando una estadía profesional en IFOP ganó premio “100 líderes jóvenes de Chile” que entrega la revista sábado de El Mercurio

Beatriz Salgado Murillo, se encuentra desarrollando su habilitación profesional en el Departamento de Oceanografía y Medio Ambiente del Instituto de Fomento Pesquero y comentó: “estoy muy feliz de ser



una de los ganadores del premio 100 líderes jóvenes de Chile que entrega la revista sábado de El Mercurio. En IFOP me encuentro trabajando en el proyecto Seguimiento Recursos Altamente Migratorios-Enfoque Ecosistémico, mi trabajo tiene como objetivo caracterizar espacio-temporal los sitios de captura y de desplazamiento del tiburón marrajo (*Isurus oxyrinchus*) (*Elasmobranchii Lamnidae*) dentro y fuera de la zona económica exclusiva de Chile.”

Beatriz lidera la fundación Batiscafo que trabaja para propiciar cambios de actitud en la ciudadanía que contribuyan a la conservación marina, mediante el diseño y desarrollo de diversas iniciativas de educación, divulgación e investigación, buscando siempre nuevas formas de acercar temáticas vinculadas a las ciencias del mar al público escolar y general, creando actividades prácticas y productos lúdicos, buscando proporcionar experiencias y aprendizajes significativos para niños, niñas, jóvenes y adultos.



## Investigadora de IFOP participa como expositora en seminario “Nuevas miradas en el problema de infección de los ríos por *D. geminata*, Didymo en Chile”

La Dra. Jacqueline Salvo investigadora y jefa de proyecto del “Monitoreo de la especie plaga *Didymosphenia geminata* en cuerpos de agua de la zona centro sur austral”, participó como expositora en el seminario “Nuevas miradas en el problema de infección de los ríos por *D. geminata*, Didymo en Chile” organizado por la Universidad Mayor sede Temuco.

La Dra. Salvo expuso los principales resultados obtenidos durante la I Etapa del “Monitoreo de la especie plaga *Didymosphenia geminata* en cuerpos de agua de la zona centro sur austral” ejecutada entre septiembre de 2016 y agosto de 2017 en ríos y lagos distribuidos entre la región del Maule y la región de Magallanes, incluida Tierra del Fuego. Entre los principales resultados destaca la identificación de efectos sobre la estructura de la comunidad completa de microalgas bentónicas, así como efectos sobre las abundancias de ciertas especies de diatomeas bentónicas. En relación a esto, la especialista señaló que, si bien es posible identificar efectos considerando la totalidad del área de estudio, debemos enfocarnos en escalas locales para incorporar la variabilidad del hábitat fluvial entre y dentro de las cuencas afectadas por esta plaga, y de este modo aproximarnos a los efectos sobre las distintas escalas espaciales.

En este seminario participaron la Dra. Leyla Cárdenas Docente de la Universidad Austral de Chile y directora de proyecto FONDECYT en el tema del estudio genético de Didymo, el Dr. Matías Peredo director de la plataforma de investigación EcoHyd, el Dr. Jorge Parodi director del LaBCeMa de la Universidad Mayor y el Dr.



Bernardo Pardo, director SERNAPESCA Región Araucanía. En esta reunión se expusieron los principales aspectos genéticos, funcionales y ecológicos de esta especie, con el objetivo de abrir el debate respecto a la gestión de los ríos y lagos chilenos invadidos por didymo. *Didymosphenia geminata* es una microalga bentónica de agua dulce originaria del hemisferio norte, que desde el año 2010 afecta distintos cuerpos fluviales y lacustres distribuidos entre la región del Biobío y la región de Magallanes. Esta especie es capaz de generar proliferaciones mucilaginosas masivas que cubren el fondo de ríos y lagos oligotróficos, generando cambios en la estructura del hábitat que afectan las comunidades bentónicas que en ellos se desarrollan, y que por lo tanto amenazan el funcionamiento de los sistemas acuáticos continentales.

## IFOP implementa política de propiedad intelectual

PARA ELLO GENERÓ UNA AMPLIA CAMPAÑA DE DIFUSIÓN ENTRE SUS TRABAJADORES POR MEDIO DE TALLERES, LA CREACIÓN DE AFICHES Y UN CALENDARIO

“El Instituto de Fomento Pesquero es una corporación de derecho privado que contribuye al desarrollo científico y tecnológico de valor público en pesca y acuicultura para el beneficio directo de la sociedad, mediante la creación y difusión de conocimiento” explicó Gastón Vidal Jefe Departamento de Medio Ambiente IFOP.

“Atendiendo este propósito a mediados del 2017 se creó el comité de propiedad intelectual en IFOP, cuyo propósito fundamental es garantizar su cumplimiento a través de los principios generales, derechos y obligaciones que regularán la relación entre IFOP



VOLVER



y sus trabajadores además de otras instituciones en cuanto tengan relación con la protección de propiedad intelectual e industrial.

La primera actividad desarrollada dentro del comité fue solicitar al Instituto Nacional de propiedad industrial (INAPI) una capacitación que ilustrara y orientara a los miembros del comité en materia de propiedad intelectual e industrial, luego se contrató una asesoría experta en esta materia para que apoyara en la gestión del comité y concretara las acciones tendientes principalmente en materia de propiedad intelectual. A fines de diciembre en Puerto Montt y por parte del comité se realizó una difusión de la política de propiedad intelectual respecto de su ámbito de aplicación, sus objetivos, la implementación y las acciones que han derivado de su gestión. Respecto a lo último, recomendaciones para el registro de logos, mejorar la redacción de contratos con terceros para asegurar los derechos patrimoniales o en su defecto los derechos morales para IFOP y según corresponda incluir la forma de citar determinados artículos, boletines y bases de datos generadas por IFOP” agregó Vidal.

Leonardo Núñez Director Ejecutivo de IFOP finalizó “la adecuada protección de los resultados de los informes es imperativa para avanzar a la adecuada valoración del conocimiento. Para nuestra organización de investigación, que genera el conocimiento de valor público para la administración sectorial de la pesca y acuicultura, esta política de propiedad intelectual, garantiza la gestión y apropiabilidad del conocimiento generado”.



## Abate Molina zarpa a investigar la sardina y la anchoveta

EL CRUCERO TENDRÁ UNA DURACIÓN TOTAL DE 31 DÍAS

El Buque Científico Abate Molina, de IFOP comenzó un nuevo año de investigaciones, zarpó anoche a las 23:30 horas, desde el puerto de Valparaíso, el crucero está a cargo del ingeniero Pesquero Álvaro Savedra y tiene como objetivo “evaluar y caracterizar el stock de los recursos anchoveta y sardina común presentes entre la V y X Regiones, a través del método hidroacústico, durante el periodo de máximo reclutamiento y en el otoño inmediato”.

El Director de IFOP Leonardo Núñez se refirió “a la importante labor que cumple el Abate y todos los profesionales que trabajan incansablemente en generar el conocimiento pesquero necesario para una administración sustentable de nuestros recursos pesqueros”

Mauricio Gálvez Jefe de la División de Investigación Pesquera destacó “el Departamento de Evaluaciones Directas de IFOP, dirigido por el Ingeniero Sergio Lillo, es uno de los más tradicionales del Instituto y está desarrollando líneas de investigación de vanguardia. En esta oportunidad, y acorde con la línea de investigación de apoyo al manejo ecosistémico de las pesquerías, el crucero se puede denominar como un “crucero ecosistémico”, ya que con la acústica de multifrecuencia que se utilizará, será posible cuantificar pequeños organismos planctónicos que son parte integral de la dieta de los peces y que a todas luces son un elemento clave para el entendimiento de las fluctuaciones de los principales stocks”.



# IFOP y UNAP organizan Simposio Iberoamericano de Ecología Reproductiva, Reclutamiento y Pesquerías

SE REALIZARÁ EN IQUIQUE CHILE, ENTRE EL 5 Y EL 9 DE NOVIEMBRE

La Facultad de Recursos Naturales Renovables de la Universidad Arturo Prat y el Instituto de Fomento Pesquero tienen el honor de organizar e invitar a todos al IV Simposio Iberoamericano de Ecología Reproductiva, Reclutamiento y Pesquerías – SIBECORP, cuenta con el apoyo de la Red Iberoamericana de Investigación Pesquera (INVIPESCA).

El evento responde a la preocupación de los investigadores latinoamericanos por promover la colaboración entre sus países, debido a la importancia de la pesca marina y continental como recurso económico vital para América Latina, España y Portugal. El objetivo principal es identificar y definir líneas de investigación de interés común e incentivar proyectos conjuntos que promuevan la cooperación entre los países en materia de investigación pesquera.

El gran objetivo del IV SIBECORP es centrarse en el estudio de la ecología reproductiva de las especies explotadas, la influencia del potencial reproductivo de las poblaciones en las fases tempranas de vida y en la dinámica poblacional y el estudio de los factores externos que regulan todas estas variables. La cuarta edición de SIBECORP dedicará un apartado especial a la aplicación de estos aspectos en la evaluación de pequeños pelágicos.

Más detalles sobre el simposio

<http://ivsibecorp.cetmar.org/index.php>



## Investigadora Patricia Zárate de IFOP es incorporada como miembro de Migramar

MIGRAMAR ES UNA RED DE INSTITUCIONES DE INVESTIGACIÓN Y CONSERVACIÓN QUE TRABAJAN JUNTAS PARA COMPRENDER LA DINÁMICA DE LAS ESPECIES MARINAS MIGRATORIAS DEL PACÍFICO ORIENTAL. [WWW.MIGRAMAR.ORG](http://WWW.MIGRAMAR.ORG)

En ciudad de Panamá, la Dra. Patricia Zárate participó en varias actividades organizadas por Migramar. El evento tuvo en su primera etapa de desarrollo un taller de Bio-logging, este entrenamiento estuvo enfocado al aprendizaje y aplicación de diferentes análisis para los datos de transmisión de marcas electrónicas y acústicas usadas para estudiar los movimientos, comportamiento y fisiología de un animal y/o de su ambiente. Posteriormente, se realizó el Annual Symposium on Eastern Pacific Swimways and Highly Migratory Species donde tanto los miembros de Migramar como los invitados presentaron sus investigaciones en sus sitios de estudios. Las investigaciones presentadas abarcaron toda la región del pacífico este, desde Estados Unidos a Chile donde se han realizado marcajes de varias especies de tiburones, entre ellas, martillos y tiburones ballenas, tortugas verdes, tortugas laúd y ballenas.

La Dra. Zárate expuso sobre las investigaciones que se realizan en el proyecto de Seguimiento de Recursos Altamente Migratorios con Enfoque Ecosistémico que ella dirige dentro del Departamento de Ocea-





nografía y Medio Ambiente de IFOP, resaltando el programa de marcaje convencional y satelital de tiburones pelágicos, el monitoreo biológico de tortugas marinas y el avistamiento de cetáceos y destacando la conectividad de algunas de estas especies al desplazarse entre sus áreas de reproducción ubicadas en el Pacífico tropical oriental hasta sus áreas de alimentación localizadas en el Pacífico sur oriental.

La última parte del evento correspondió a la Asamblea General donde se realizó la votación para la incorporación de nuevos miembros a la red y posteriormente se les dio la bienvenida, entre ellos se aceptaron a dos chilenos, los Dres. Patricia Zárate (IFOP) y Rodrigo Hucke (Universidad Austral de Chile).

La incorporación de la Dra. Zárate a la red Migrar abrirá posibilidades para futuras capacitaciones, asesoramiento y colaboraciones para el Instituto a nivel regional. Adicional a esto, los estudios que se realicen en Chile contribuirán a mejorar el conocimiento de la biología y ecología de las especies presentes en el límite sur de su rango de distribución en el Pacífico oriental.

## Condiciones del mar de normales a moderadamente frías en el Pacífico sudeste

Crucero Oceanográfico conjunto realizado por Colombia, Ecuador, Perú y Chile confirmó condiciones normales en la zona ecuatorial y enfriamiento del mar frente a Perú y Chile

El Crucero Regional Conjunto de Investigación Oceanográfica en el Pacífico Sudeste es una iniciativa del programa “Estudio Regional del Fenómeno El Niño”

de la Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS) que, desde el año 1998, monitorea las propiedades del océano y la atmósfera adyacente frente a las costas occidentales de Sudamérica con la finalidad de anticipar -de manera oportuna- la presencia de condiciones El Niño-Oscilación del Sur (ENOS).

Este año el crucero se realizó del 15 de septiembre al 09 de noviembre, periodo en que se realizaron 1054 estaciones oceanográficas desde la costa de Colombia, Ecuador, Perú y Chile hasta las Islas Galápagos. Esta acción fue posible debido a la acción conjunta realizada por instituciones oceanográficas de la región como el Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico (CCCP) de la Dirección General Marítima (DIMAR) de Colombia, el Instituto Oceanográfico de la Armada (INOCAR) del Ecuador, el Instituto del Mar del Perú (IMARPE) y el Instituto de Fomento Pesquero (IFOP) de Chile y sus buques científicos Armada de la República de Colombia (ARC) Gorgona, Buque de la Armada Ecuatoriana (BAE) Orión, Buques de Investigación Científica (BICs) José Olaya y Humboldt y Buque de Investigación (B/I) Abate Molina, respectivamente.

Los resultados del XX Crucero Oceanográfico Regional confirmaron el término de una condición cálida en invierno 2017 y el inicio de un escenario neutral en la región ecuatorial (Colombia y Ecuador), así como el predominio de condiciones frías de leve a intensas en el mar peruano y chileno.

Considerando la actual previsión de los modelos climáticos de las agencias internacionales que indican condiciones frías de magnitud débil hasta fin de año para el Pacífico ecuatorial central (Región Niño 3.4) y condiciones neutras en diciembre de 2017 para el sector oriental (Región Niño 1+2), así como los resultados del XX Crucero Regional Conjunto, se prevé que en el verano 2017 – 2018 ocurra un escenario de normal a levemente frío que, eventualmente, podría alcanzar una condición La Niña débil en el Pacífico sudoriental.

Dr. Jaime Letelier Pino jefe del departamento de oceanografía y medio ambiente de IFOP explicó “Dentro de las actividades internacionales que realiza en Departamento el “crucero regional conjunto” que realizan en forma simultánea en la época de primavera Ecuador, Colombia, Perú y Chile en el marco del Monitoreo del fenómeno de El Niño. Estos crucesos los coordina la Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS) y que Chile da respuesta a este compromiso a través de la realización del Crucero “Condiciones Bio oceanográficas y Evaluación del Stock desovante de anchoveta” que forma parte del pro-





grama de Asesoría Integral para la Pesca y Acuicultura que realiza el IFOP". Esta instancia multinacional permite la colaboración conjunta de investigadores de las más importantes instituciones de cada país relacionadas con la investigación oceanográfica-pesquera a través de reuniones conjuntas en diferentes países e intercambio de investigadores en los cruceros, en el 2017 la investigadora de IFOP Vivian Valenzuela participó en el crucero de Perú.

Los resultados del Monitoreo de El Niño se adjuntan en la nota de prensa de la CPPS y en los boletines mensuales que IFOP presenta en su página web ("monitoreo bio oceanográfico").

## IFOP y ONG Oikonos se reúnen para identificar líneas de acción y agenda en común respecto de la captura incidental de aves marinas

El 10 de enero un equipo IFOP conformado por el Dr. Rodrigo Vega, la Dra. Patricia Zárate y los investigadores Luis Adasme y Catalina Román, y de Oikonos el Dr. Peter Hodum director de proyectos Chile, Valentina Colodro Co-directora de proyectos y los investigadores Verónica López y Ryan Carle, se juntaron para revisar, identificar y definir diferentes tópicos de interés común sobre la problemática de la captura incidental de aves marinas y la contaminación en aguas del pacífico sur oriental.

Rodrigo Vega explicó "Estas instancias permiten afianzar el trabajo cooperativo entre los diferentes organismos, ajustando las líneas de interés en común y que son de vital importancia tanto, para cumplir con los convenios que Chile ha adquirido en el ámbito internacional como para fortalecer el enfoque ecosistémico que impulsa la actual administración".

Luis Adasme resaltó "La reunión se desarrolló con un claro animo de colaboración propositiva. Estamos optimistas de poder concretar junto a Oikonos un convenio de cooperación que nos permita avanzar e impulsar una agenda de interés común sobre los diversos temas que involucren las aves marinas y las pesquerías en Chile".

Peter Hodum, Director de Oikonos dijo "estamos reunidos hoy para explorar las líneas de acción que queremos definir para el convenio de colaboración entre las dos instituciones se centra en temas relacionados a la conservación de aves marinas y la captura incidental en pesquerías"

Verónica López coordinadora de Oikonos para Chile, agregó "llevamos años trabajando junto a IFOP en temas principalmente de difusión para los pescadores en la conservación y cuidado de aves marinas, dentro de eso una de las actividades es la creación de un calendario, enfocado en las especies que más mueren en las pesquerías del norte y del sur de Chile. En los calendarios salen las imágenes de las aves y se invita a los pescadores a trabajar en su cuidado nuestra especie principal de interés es la fardela blanca ya que ella está muriendo en las pesquerías de cerco"



VOLVER