



EN ESTE NÚMERO

- Instituto de Fomento Pesquero inauguró oficinas en Talcahuano **1**
- IFOP realiza pruebas de su boya oceanográfica para el estudio del cambio climático **2**
- 700 kilos de basura se retiraron de caleta Lengua y Tumbes **3**
- IFOP colaboró con Explora para acercar la ciencia a la comunidad y a los escolares **3**
- Chileno presentó trabajos en conferencia internacional sobre cambios en los estuarios costeros realizada en Australia **4**
- Dr. Pablo Leal presentó sus trabajos en conferencia internacional de Acuicultura en China **5**
- Taller Muestreo y Análisis de Microplásticos en Ambientes Acuáticos **6**
- IFOP entrega documento sobre enfoque ecosistémico en pesca **7**
- Especialista japonés visitó Datacenter IFOP **8**
- IFOP participó de la delegación chilena en el comité científico de la Organización Regional de Ordenamiento Pesquero del Pacífico Sur **8**
- IFOP entregó resultados del proyecto "Vigilancia de la resistencia de *Caligus rogercresseyi* a antiparasitarios aplicados en la salmonicultura nacional" **9**
- IFOP realizó taller "Análisis Multivariados para Biología, Ecología y Ciencias" **10**

Instituto de Fomento Pesquero inauguró oficinas en Talcahuano

Las instalaciones contemplan 694 metros cuadrados construidos, con oficinas, salas multipropósitos y modernos laboratorios para investigación biológica y certificación de harina para exportación. La entidad, cofinanciada por Corfo, albergará a 70 trabajadores en su mayoría observadores científicos.

El martes en la tarde se realizó en Talcahuano, la ceremonia de inauguración de la remodelada sede del Instituto de Fomento Pesquero (IFOP), líder en el campo de la investigación pesquera y acuícola a nivel nacional para administrar y asegurar la sustentabilidad de los recursos, cumpliendo con una modernización acorde a la relevancia pesquera que la Región del Biobío tiene a nivel nacional.

La obra, de 694 metros cuadrados, incluye oficinas, salas de reuniones y laboratorios los que serán el flamante lugar de trabajo para unos 70 profesionales de la entidad que recibe el apoyo de Corfo, por un monto anual cercano a los 620 millones de pesos, como socio estratégico de esta corporación de derecho privado para sus proyec-



tos de infraestructura, inversión tecnológica y capacitación.

El director ejecutivo del IFOP, Luis Parot, destacó las cualidades de los colaboradores de la entidad y las bondades de las flamantes instalaciones. "Este edificio reúne todas las condiciones para que nuestro equipo realice un excelente trabajo, con los últimos avances en tecnología, estamos permanentemente capacitando a nuestros observadores científicos, además de contar con excelentes investigadores y profesionales", dijo.

Al respecto, agregó "tenemos técnicos que están en las caletas verificando la



IFOP realiza pruebas de su boya oceanográfica para el estudio del cambio climático

ESTA BOYA Y SUS SENSORES FUE FINANCIADA POR CORFO Y TUVO UN COSTO DE 80 MILLONES DE PESOS

El Departamento de Oceanografía y Medio Ambiente del Instituto de Fomento Pesquero (IFOP) junto a la empresa INDUCIEN realizaron pruebas de flotabilidad en muelle Barón de Valparaíso de una boya oceanográfica destinada a generar datos costero ambientales en la zona de Iquique.

Esta boya, llamada “Josefina I” entregará parámetros en línea como Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Ph que estarán disponibles en la página de IFOP para toda la comunidad.

El instituto utilizará esta información para la calibración de modelos hidrodinámicos de la costa del Pacífico como también para analizar el efecto del Cambio Climático y el Fenómeno de El Niño/La Niña en los hábitats donde se encuentran las zonas de desove de peces pelágicos como la anchoveta.

Posterior a su instalación esta iniciativa se replicará a lo largo de la costa en Puntos Biológicos de Interés como áreas de desove, zonas de varamientos y reproducción de especies marinas consideradas recursos naturales y que pueden ser afectadas por estos eventos climáticos de corto y largo plazo.

Esta boya y sus sensores fue financiada por CORFO y tuvo un costo de 80 millones de pesos y en estos momentos se está en proceso de solicitud de la concesión marina del lugar donde será fondeada en los próximos meses.



llegada de la jibia, la langosta o la centolla a los muelles hasta gente que está embarcada en misiones de seis meses. Es decir, tenemos una muy buena dotación, desde quienes toman muestras en terreno hasta los investigadores que presentan los modelos a los comités científicos que, finalmente, son los que recomiendan las medidas de administración”.

Por su parte y en representación de Corfo, la directora ejecutiva del Comité de Desarrollo Productivo Regional, Macarena Vera, comentó que “esto obedece a la definición de apoyar centros tecnológicos para poder potenciar la investigación y, principalmente, para beneficiar a nuestra economía, aumentando su productividad y diversificación, junto con el fortalecimiento de instituciones como el IFOP”.

“Lo anterior – añadió – de la mano con el evidente interés del país por la preservación del ecosistema y las capacidades de investigación descentralizadas del instituto, promoviendo así procesos de innovación masivos en este sector y la atracción de capital humano de alto nivel para respaldar al ya existente”, concluyó la responsable del piloto de descentralización de Corfo en la Región del Biobío.

700 kilos de basura se retiraron de caleta Lengua y Tumbes

Cerca de 500 kilos de basura fueron retirados desde la playa Caleta Lengua y alrededor de 200 kilos en Caleta Tumbes, limpiezas que fueron posible gracias al apoyo de alumnos de escuelas y colegios de Hualpén y Talcahuano, además de voluntarios de servicios públicos y trabajadores de empresas pesqueras, industriales y marítimas; todos con el objetivo claro de recolectar los desechos abandonados en el borde costero.

Los días 2 y 12 de octubre un equipo de observadores científicos y digitadores del Instituto Fomento Pesquero (IFOP), en conjunto con la Armada de Chile (Capitanía de Puerto San Vicente y Talcahuano), en el marco del Día Mundial del Medio Ambiente realizaron la actividad de Limpieza de Playas en Caleta Lengua y Tumbes.

Este año además de la limpieza de la arena, los buzos de la Armada de Chile junto a buzos mariscadores y deportivos ejecutaron una inspección submarina (submareal).

Ariel Pinto digitador corrector de IFOP, narró “equipados con bolsas, mascarillas y guantes 400 asistentes acudieron a la actividad, que se enmarca en el “Día Internacional de Limpieza de Playas se utilizaron, palas y baldes, para segregar la basura se empleó un tamiz, separando por tipo de material. La clasificación dio como resultado; tapas de plástico roscas, colillas de cigarro, chapas metálicas y corchos, latas de bebidas y cervezas.

Luego la basura fue almacenada en bolsas y posteriormente retiradas en los camiones de aseo de las respectivas Municipalidades”.

Heraldo Álvarez de observador científico IFOP explicó “cerca de 500 kilos de basura fueron retirados desde la playa Caleta Lengua y Alrededor de 200 kilos en Caleta Tumbes, limpiezas que fueron posible gracia al apoyo de alumnos de escuelas y colegios de Hualpén y Talcahuano, además de voluntarios de servicios públicos y trabajadores de empresas pesqueras, industriales y marítimas; todos con el objetivo claro de recolectar los desechos abandonados en el borde costero”.

Katherine Pinto, digitador corrector de IFOP agregó “esta acción sirve como una manera de concientizar a la ciudadanía sobre el daño que produce el plástico en las costas del mar y en la biodiversidad”.



Al finalizar Cristián Villouta, coordinador de campo de IFOP expresó “los participantes recorrieron las playas recogiendo todo tipo de desperdicios para evitar que lleguen al mar y contaminen la costa. De esta forma se espera contribuir modificando hábitos y comportamientos que producen la contaminación de estos espacios.

Por su parte los niños entregan un especial valor a esta iniciativa que les permite tomar conciencia sobre la importancia del cuidado al medio ambiente”.

IFOP colaboró en diversas actividades educativas organizadas por Explora para acercar la ciencia a la comunidad y a los escolares

DURANTE OCTUBRE, EL PROGRAMA EXPLORA CONICYT REALIZÓ UNA SERIE DE TRABAJOS CON LA FINALIDAD DE APROXIMAR LA CIENCIA A LOS NIÑOS Y JÓVENES. IFOP PARTICIPÓ ESTE AÑO EN LAS CELEBRACIONES DE LA SEMANA DE CIENCIA EN COQUIMBO, AYSÉN Y MAGALLANES.

El 3 de octubre, la base de IFOP de Puerto Aysén participó la XXIV Semana Nacional de la Ciencia y la Tecnología “La Ciencia sale a la calle”, realizada en la plaza de Armas de Coyhaique.

En la Jornada de divulgación científica los funcionarios del departamento de Medio Ambiente expusieron el Stand ¿Qué es La Marea Roja? La instancia fue coordinada por la investigadora Romanet Seguel y los expositores fueron investigadores que trabajan en diversos proyectos asociados al estudio de las mareas rojas: Luis Iriarte, Fernanda Cornejo, Yessica Robles, Sergio Martínez y Hernán Padilla.



ciencia de forma lúdica a través de los sentidos. Los estudiantes presentaron recetas y un póster con la biología, ecología y manejo de la especie principal de su plato. Las premiaciones se realizaron en el auditorio del Liceo Polivalente Hernando de Magallanes

El 18 de octubre en la Plaza de Armas, de la ciudad de la Serena, se organizó el Congreso Regional Escolar de la Ciencia y la Tecnología del Programa Explora de CONICYT, evento que representa la etapa final de un proceso de investigación científica escolar (ICE) donde profesores y estudiantes fomentan la creación de Clubes, Academias, y otros, para desarrollar pequeñas investigaciones. Algunos pertenecen a un programa ICE con academias marinas, astronómicas y terrestres, y que presentan trabajos en Ferias Provinciales, otros vienen de otras instancias no atendidas por el Programa Explora CONICYT Coquimbo.

Personal de la Base Coquimbo de IFOP participó y acompañó la realización de este Congreso por tercera vez, a solicitud de Sergio González Álvarez, Director del PAR EXPLORA CONICYT Coquimbo. Fue una oportunidad más para compartir con toda la gente que visitó el Congreso y explicar el quehacer de nuestra institución, bajo la pregunta: ¿Por qué debemos cuidar las especies marinas?

Chileno presentó trabajos en conferencia internacional sobre cambios en los estuarios costeros realizada en Australia

DR. LUIS HENRÍQUEZ TRABAJA EN EL DEPARTAMENTO DE REPOBLACIÓN Y CULTIVO DE IFOP

Entre el 2 y el 6 de septiembre se realizó en Perth, Australia la conferencia internacional de Elsevier, ECSA 57 <http://www.estuarinecoastalconference.com/> "Cambio en los sistemas estuarinos, costeros y de la plataforma continental" en ella se trataron temas de biodiversidad, medio ambiente, integración gobernanza, cambio climático; participaron investigadores de Estados Unidos, Sudáfrica, Australia, Reino Unido y Chile.

De nuestro país asistió el investigador del Departamento de Repoblación y Cultivo de IFOP, Dr. Luis A. Henrí-



“Fue un acercamiento a la comunidad estudiantil y público en general, lo que permitió que conozcan parte del quehacer que realiza el Instituto y su compromiso con la comunidad. Se explicó de forma didáctica qué es la marea roja, quiénes son los agentes que los generan, cuáles son los efectos que producen en el hombre y el medio ambiente. Se mostró el fitoplancton nocivo a través de un microscopio, se mostraron presentaciones en un monitor y vídeos relativos al tema, se entregaron imágenes de las microalgas nocivas para colorear y a los participantes más entusiastas se les regalaron bolsas, tazones, reglas, libretas confeccionadas por el centro de investigación CREAN, además de divulgar el uso de la aplicación I-FAN” explicó Romanet Seguel.

En Punta Arenas, IFOP participó en la fiesta de la Ciencia realizada 12 de octubre. En este evento se montó un stand para difundir al público, la labor del Instituto en la región y promover la educación ambiental. Los asistentes, en su mayoría niños de etapa preescolar y escolar, pudieron observar acuarios con especies típicas de la Región y a su vez informarse de los métodos de extracción junto con la biología y ecología de las especies.

En paralelo, en Porvenir se realizó por segunda vez la muestra gastronómica “Mar y Ciencia”. Este encuentro, organizado en conjunto por IFOP y WCS (Wildlife Conservation Society), tuvo por objetivo acercar la

Visita Instituto de Pesca Port Stephens, Nueva Gales del Sur

En la misma instancia, el Dr. Henríquez asistió al Instituto de Pesquerías Port Stephens (PSFI) ubicado en Taylor Beach, Nueva Gales del Sur con el objeto de establecer una red de colaboración con el Dr. Matthew Taylor, líder e investigador principal del área de repoblación de este Instituto, así como con su equipo de trabajo.

El recorrido, comprendió la presentación de estudios y desafíos actuales de investigación de IFOP, la participación en actividades de muestreo y monitoreo de Kingfish (*Seriola lalandi*), asistencia a la mesa de estuarios del Gobierno de Nueva Gales del Sur, además de un recorrido por el distrito de “Los Grande Lagos” (i.e., numerosas bahías estuarinas de gran tamaño con acceso reducido al mar) en donde el Dr. Taylor y su equipo han llevado a cabo iniciativas de repoblación de camarón y peces.

“El Dr. Taylor, es autor del manual australiano de buenas practicas de repoblación, él mostró gran interés por las variadas oportunidades e iniciativas de repoblación en Chile y las ideas de IFOP, en los proyectos que actualmente desarrolla. Dada la buena recepción de la visita y la convergencia de ideas, se espera incorporar su experiencia en proyectos actuales y futuros.

El nivel de desarrollo en temas de repoblación y manejo es avanzado, han establecido poblaciones parentales, intercambio genético con los individuos cultivados en las instalaciones del Instituto de Pesca de Nueva Gales, y número máximo de individuos a repoblar por ambiente. Generalmente utilizan técnicas remotas de monitoreo y actualmente desarrollan modelos de determinación del impacto de repoblación de peces carnívoros” finalizó el Dr. Henríquez.

Dr. Pablo Leal de IFOP presentó sus trabajos en conferencia internacional de Acuicultura en China

Entre el 25 y el 28 de septiembre en Qingdao, China se realizó la 3ª Conferencia internacional de Acuicultura 2018, “Avances Recientes en Investigación de Acuicul-



VOLVER



que quien, presentó el estudio “Ecosistemas no-veles promovidos por la acuicultura de bivalvos a pequeña escala en Chile, implicancias para la conservación dentro de los sistemas costeros”

Mi presentación “tuvo por objetivo destacar el rol que podrían tener cultivos a pequeña escala de filtradores (< 200 ton. año-1) como herramientas de promoción de la biodiversidad y la pesquería local. El trabajo, en fase inicial, enfatiza implicancias para el manejo sostenible de ecosistemas costeros del sur de Chile, donde alrededor del 67% de la producción de bivalvos es realizado por productores locales a través de operaciones de pequeña o mediana escala.

Los resultados muestran las respuestas de cambios en la estructura comunitaria epibentónica, la cual, dependiendo de un volumen productivo reducido (pequeña escala) y condiciones ambientales preponderantes podrían llevar a respuestas que divergen del modelo clásico de enriquecimiento-impacto asociado a la acuicultura. El trabajo también discutió las aristas legales y socio-ecológicas que podría tener este tipo de impactos, así como las actuales limitaciones administrativas y de investigación que permitirían establecer una nueva mirada a la acuicultura a pequeña escala dentro de un sistema socio-ecológico” explicó el Dr. Luis Henríquez.



Dr. Pablo Leal

tura”, la actividad congregó investigadores destacados a nivel mundial.

El Dr. Pablo Leal presentó dos estudios, “Percepciones multidimensionales de las partes interesadas sobre las brechas en la implementación de políticas con respecto al estado actual de la acuicultura chilena de algas marinas a pequeña escala “fue presentado en modalidad “lighting talk (póster + presentación oral de 5 minutos). Este estudio evaluó el estatus nacional multi-dimensional para el desarrollo de la acuicultura de pequeña escala y la implementación de la ley que bonifica el repoblamiento y cultivo de Algas (Ley 20.925)”.

El segundo, “Efectos de la intensidad de la luz sobre la interacción entre la basófito roja, *Gracilaria chilensis* y la epífita verde, *Rhizoclonium sp*” fue presentado en modalidad póster y corresponde a un trabajo colaborativo con el Departamento de Medio del IFOP. Se evaluó los posibles efectos de la presencia del alga verde *Rhizoclonium sp*. sobre cultivos del alga roja *Gracilaria chilensis* en el sur Chile. Los resultados muestran qué; cuando fueron co-cultivadas en laboratorio, la presencia de *Rhizoclonium sp*. no afecta la fisiología de *G. chilensis*, y esta interacción no fue modulada por la intensidad de la luz. Estos resultados sugieren que otros factores (e.g., nutrientes, temperatura) podrían ser más importantes para explicar lo observado en cultivos en el sur de Chile.

Taller Muestreo y Análisis de Microplásticos en Ambientes Acuáticos

Entre los días 24 y 25 septiembre se realizó, en dependencias del Instituto de Fomento Pesquero de Puerto Montt, el taller “Muestreo y Análisis de Microplásticos en Ambientes Acuáticos”, dictado por el Dr. Mauricio Urbina, especialista en Fisiología animal comparada, de la Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas de la Universidad de Concepción. El taller consistió en una parte teórica, en donde se conocieron las investigaciones científicas asociadas al estudio de microplásticos, tanto a nivel internacional como nacional; y otra componente práctica, en donde los investigadores se familiarizaron con las distintas técnicas de detección de microplásticos en diferentes matrices, tanto en agua dulce como marina: columna de agua, sedimento y organismos acuáticos.

El coordinador del curso Vladimir Murillo explicó “las bases proporcionadas para abordar esta problemática nos permitirán un avance importante en el fortaleciendo de las capacidades técnicas y profesionales de la Institución en esta materia, destacando, además, el universo de 12 personas capacitadas y sus competencias de investigación. Por otra parte, Carolina Oyarzo, Investigadora del grupo de Limnología, manifestó “esta instancia sirvió no tan solo para obtener conocimientos ligados al tema, sino también, para discutir y consensuar metodologías de muestreo y de análisis para las diferentes matrices, así como también generar una lluvia de ideas con el fin de abordar esta problemática en los estudios actualmente en desarrollo”.



VOLVER



Patricio Mejías, Investigador asociado al monitoreo de larvas de mitílidos en la zona sur austral del país, comentó “la experiencia de participar en un curso como éste, me permitió interactuar y conocer un ámbito poco estudiado en ciencias del mar, y al mismo tiempo, obtener herramientas teóricas y prácticas para abordar desde nuestros propios proyectos y la realidad institucional, una problemática creciente y relevante en términos ambientales”. Finalmente, Lilian Díaz señaló “estar muy contenta de haber participado en esta capacitación, ya que adquirimos conocimiento empírico con el que podremos cooperar en el fortalecimiento de la gestión ambiental en el área acuícola en relación este tema”.

IFOP entrega documento sobre enfoque ecosistémico en pesca

Fue enviado a la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, hace un planteamiento respecto de cómo debiera considerarse el enfoque ecosistémico de la pesca tanto en el manejo de pesquerías como en la investigación científica que informa el manejo. El instrumento también se pone a disposición de sector pesquero, junto con una historieta para abordar los conceptos con un lenguaje más directo y simple. Se espera que estos insumos, ayuden a definir líneas de acción para la aplicación efectiva del enfoque ecosistémico de la pesca en Chile.

De la revisión de la Ley General de Pesca y Acuicultura (LGPA) que la FAO efectuó en 2016 se evidenció, entre otras cosas, la necesidad de revisar la definición y conceptualización del Enfoque Ecosistémico de la Pesca en Chile. Dicha revisión concluyó que “es recomendable que, de manera progresiva, el concepto de Enfoque Ecosistémico de la Pesca (EEP) incluido en la LGPA, sea ampliado para incluir los demás componentes bióticos y la dimensión humana del ecosistema; así como sus interacciones, aplicando un enfoque integrado de las pesquerías dentro de los límites ecológicamente significativos”. Esta necesidad de definir qué se entiende por EEP, tanto a nivel conceptual como en el ámbito operativo del manejo y de la investigación pesquera, ya se venía abordando por la comunidad científica nacional en varios Simposios que se desarrollaron desde el año 2000.



Luis Parot Director Ejecutivo de IFOP expresó “esta contribución que hace el Instituto, a la comunidad pesquera nacional es distintiva. Consultado que distingue estos documentos nos comenta “La razón es muy simple: quisimos salirnos del formato puramente científico para llegar a un público más amplio. Sin perder la rigurosidad científica, ponemos a disposición un planteamiento en lenguaje simple de cómo se debe entender y aplicar el Enfoque Ecosistémico en el manejo e investigación de las pesquerías chilenas. Para hacer más atractiva la lectura y discusión, adaptamos una historieta sobre esta temática. Finalmente, estos documentos son útiles no sólo para el sector pesca, sino que se aplican igualmente a la discusión sobre el manejo de recursos naturales de uso compartido, tales como recursos turísticos, biodiversidad marina, energía de fuente marina, por nombrar algunos. Esperamos que sean considerados y representen una contribución”.

Mauricio Gálvez, jefe de la División de Investigación Pesquera de IFOP agregó “La discusión del Enfoque Ecosistémico de la pesca se venía desarrollando en ámbitos académicos desde hacía ya una década; pero estimamos que este asunto debe ser discutido de manera informada desde las bases del sector, es decir en las caletas, los sindicatos, las empresas, los comités de manejo, y para aquello IFOP hace esta contribución. Hemos construido este documento de posición a partir de la experiencia que IFOP tiene y de nuestro análisis de la literatura mundial, pero sabemos que hay diferentes puntos de vista, por lo que nuestro aporte debiera ser un insumo más a la discusión. También quisimos ir más allá entendiendo que estos asuntos se deben compartir a los pescadores, tripulaciones y en general a los agentes pesqueros que están en el día-a-día de la actividad; es por eso que también ponemos a disposición una



historieta que resume en lenguaje simple y muy visualmente las principales problemáticas que se deben resolver cuando hablamos del Enfoque Ecosistémico de la Pesca que en lenguaje de las ciencias sociales es el manejo de sistemas socio-ecológicos complejos”.

El documento de posición de IFOP se titula “Enfoque Ecosistémico de la Pesca (EEP): Definición y alcances para el manejo y la investigación aplicada” en tanto que la historieta se titula “Manejo de sistemas socio-ecológicos marinos: imaginando el futuro”

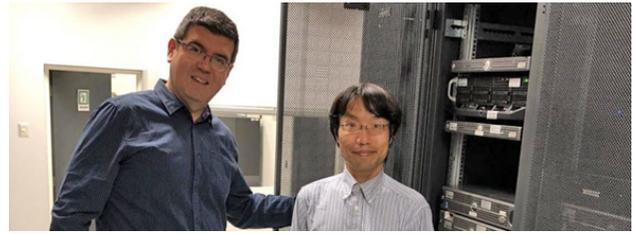
Especialista japonés visitó Datacenter IFOP

Dr. Mikihiko Kawai forma parte del Departamento de Microbiología, de la Facultad de Medicina, Universidad de Kioto, Japón. Su viaje se realiza en el marco del desarrollo del proyecto SATREPS MACH (<https://www.mach-satreps.org>), monitoreo de algas en Chile, que tiene como objetivo principal el desarrollo de métodos de detección y monitoreo de floración de algas nocivas para acuicultura sostenible y pesquerías costeras en Chile.

Su recorrido se centró en conocer las potencialidades del equipo del Departamento de Tecnologías de la Información de IFOP y la infraestructura disponible, que forman parte de la propuesta en términos tecnológicos de poder, a futuro, alojar los servidores que se utilizarán para el procesamiento de los datos y la presentación de los resultados a la comunidad.

En la actividad, el Dr. Kawai, además de realizar una detallada presentación al personal de IFOP sobre los alcances y requerimientos del proyecto en términos informáticos, comentó “el Departamento de Tecnologías de la Información de IFOP, ha apoyado instalaciones computacionales para la simulación de modelos y representación de resultados para el mundo. Además, estoy muy impresionado por el alto estándar que se aprecia en las instalaciones, lo que es necesario para la mantención del equipamiento pensado para el proyecto”

Por su parte Andrés García, jefe del Departamento de Tecnologías de la Información, agregó “gracias a los esfuerzos de IFOP en implementar



y mantener una infraestructura de primer nivel, como es el Datacenter IFOP, nos permite poder albergar equipamiento para tan importantes proyectos internacionales entre Chile y Japón, en el cual participan 4 universidades y dos organizaciones gubernamentales

Los próximos pasos son la revisión de los sistemas de información con que cuenta IFOP y podría poner a disposición del proyecto para su uso, recopilando la información de 8 puntos de muestreo de información de microorganismos y otros antecedentes ambientales”.

IFOP participó de la delegación chilena en el comité científico de la Organización Regional de Ordenamiento Pesquero del Pacífico Sur

La función principal de la Convención es el establecimiento, adopción e implementación por parte de sus Miembros, de medidas de conservación y manejo para los recursos pesqueros del área, como también el monitoreo cumplimiento y vigilancia de la implementación de las normas de conservación y manejo.

Entre el 9 y el 14 de septiembre, en Puerto Varas, se llevó a cabo la 6ª reunión del comité científico de la Organización Regional de Ordenamiento Pesquero del Pacífico Sur, OROP-PS

El objetivo de la Convención es asegurar, a través de la implementación del enfoque ecosistémico y precautorio, la conservación y manejo sustentable de los recursos pesqueros y la salvaguarda de sus ecosistemas en el largo plazo.

El trabajo del Comité Científico de la OROP-PS, www.sprfmo.int se





centra principalmente en las pesquerías de jurel, jibia, aguas profundas (orange rouhgy y bacalao de profundidad) y varios aspectos ecosistémicos. Mauricio Gálvez e Ignacio Payá de IFOP asesoraron en los temas técnicos de evaluación de stock de jurel, evaluación de stock de jibia, pesca de fondo, ecosistemas marinos vulnerables, pescas de investigación. El Dr. Cristian Canales, de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, invitado por IFOP, asesoró principalmente en la evaluación de stock de jurel.

La evaluación de stock de jurel consideró el mismo modelo acordado en el taller de referencia realizado en mayo en Valparaíso, pero con los datos actualizados hasta el 2018. El comité científico sugirió un esfuerzo de pesca de status quo que genera una recomendación de captura biológicamente aceptable para el 2019 de 591 mil t en todo el rango de distribución del jurel.

La evaluación de stock de jibia se encuentra en un proceso de desarrollo y discusión. Chile presentó su experiencia en la aplicación de modelos de agotamiento intra anuales basado en las capturas de la ZEE de Chile, un programa para simular la dinámica de la población y la explotación pesquera en el área de la convención y las ZEE, y resultados de diferentes escenarios de simulación. Perú presentó un modelo aplicado a los datos de la ZEE del Perú basado en un modelo estructurado por edad y con observaciones en tallas. China presentó un modelo de evaluación estructurado por tallas y con observaciones en tallas, pero sin datos reales sino simulados. En relación al año pasado, hubo un gran avance caracterizado por el consenso de

aplicar modelos de escala intra anual, el acuerdo de realizar un taller de trabajo sobre evaluación de stock de jibia e implementar un muestreo y análisis genético de las diferentes razas o fenotipos (chica, mediana y grande) de la jibia.

En el ámbito de las pesquerías de aguas profundas se revisaron los modelos de evaluación y explotación del Orange roughy realizados por Nueva Zelanda y Australia, la pesca exploratoria de bacalao de profundidad y una propuesta de pesca exploratoria de crustáceos en montes submarinos. En aspectos ecosistemas se analizó el impacto de la pesca sobre ambiente vulnerables, aves y mamíferos.

IFOP entregó resultados del proyecto “Vigilancia de la resistencia de *Caligus rogercresseyi* a antiparasitarios aplicados en la salmonicultura nacional”.

El martes 25 de septiembre desde las 10:00, hasta las 13:00 horas, en el Hotel Gran Pacífico, el Instituto de Fomento Pesquero realizó el Taller de difusión de resultados del Programa: “Vigilancia de la resistencia de *Caligus rogercresseyi* a antiparasitarios aplicados en la salmonicultura nacional (Etapa I)”.



IFOP realizó taller “Análisis Multivariados para Biología, Ecología y Ciencias”

Entre los días 3 y 14 de septiembre en Aysén se realizó el curso “Análisis Multivariados para Biología, Ecología y Ciencias” organizado por IFOP, y dictado por el Dr. Juan José Cruz Motta profesor de bioestadística y diseño experimental de la Universidad de Puerto Rico, en el marco de las actividades de capacitación comprometidas en el Programa “Transferencia Mejoramiento del Monitoreo de las FAN en la XI Región” que ejecuta IFOP, que financia el Gobierno Regional de Aysén y que forma parte del Plan Especial Desarrollo Zona Extrema (PEDZE).

Actualmente, este proyecto, es financiado por el Ministerio de Economía, participando activamente en su desarrollo como contraparte técnica la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. Contando, además, con el apoyo permanente del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura.

El estudio “Vigilancia de la resistencia de *Caligus rogercresseyi* a antiparasitarios aplicados en la salmonicultura nacional” es parte de los programas de investigación estratégicos permanentes que desarrolla el Instituto de Fomento Pesquero para el Estado, en la búsqueda del desarrollo de una actividad acuicultora sostenible.

Está dirigido por la investigadora, Doctora en Ciencias de la Acuicultura y biólogo marino Margarita González Gómez, y conformado por un grupo de trabajo multidisciplinario compuesto por biólogos marinos, médicos veterinarios y técnicos en terreno, todos profesionales y técnicos del Departamento de Salud Hidrobiológica del IFOP.

En el Taller, la MSc. Sandra Marín dio una presentación enfocada a la entrega de los antecedentes históricos del uso de las técnicas de evaluación de susceptibilidad a antiparasitarios y en que se puede avanzar en esta materia. Por otro lado, los biólogos marinos del IFOP, Loreto Ovalle y Margarita González abordaron importantes temáticas asociadas a la estandarización de la técnica de evaluación de susceptibilidad a antiparasitarios para *C. rogercresseyi* desarrollada por IFOP, como también, la propuesta de un perfil de susceptibilidad de una variante del parásito con origen desde peces nativos, junto a los resultados generales de la primera etapa. Además, se comentó en que consiste la siguiente etapa del programa.

Asistieron al evento cerca de 30 personas provenientes de empresas, academia y laboratorios.

Hernán Padilla jefe de base de IFOP Aysén explicó “para nosotros como IFOP es un gran logro que esta asesoría técnica se haya realizado en la región, esto facilitó, además de la capacitación de nuestros investigadores, la participación de profesionales de otras instituciones con presencia regional, como son la Dirección Zonal de Pesca y Acuicultura y la SEREMI Salud de Aysén. El curso apoyado por el Gobierno Regional es sin duda un hito importante en el fortaleciendo de las capacidades técnicas y profesionales de la región

Los temas tratados fueron conceptos teóricos sobre análisis estadísticos multivariados para evaluar datos biológicos y ambientales de interés por parte de los participantes. También incluyó tratamiento, preparación y orden de datos para uso en rutinas para diversos análisis estadísticos multivariados.

Se realizaron las pruebas del paquete estadístico PRIMER (Plymouth Routines in Multivariate Ecological Research) en su nueva versión 7”.

