



EN ESTE NÚMERO

- Científico argentino efectúa pasantía en Instituto de Fomento Pesquero **1**
- IFOP participó en primera corrida "Plogging" en Valparaíso **2**
- Investigador de IFOP presentó trabajo en Congreso internacional de Acuicultura en Colombia **3**
- IFOP tiene destacada participación en conferencia internacional de algas nocivas realizada en Francia **3**
- Institutos científicos de Chile y Argentina realizarán investigaciones conjuntas en mares australes **4**
- Estudios sobre el piojo de mar realizados por IFOP maravillan a asistentes a 12th International Sea Lice Conference **5**
- Proyecto FIPA: Subpesca avanza en implementación del enfoque ecosistémico en pesquería de sardina austral en Los Lagos **6**
- Un éxito resultó SIBECORP **6**
- Chile congregó a Institutos de Investigación Pesquera y Acuícola de países de la Alianza del Pacífico **7**

Científico argentino efectúa pasantía en Instituto de Fomento Pesquero

MATÍAS SCHWARTZ, ES INVESTIGADOR DEL INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO PESQUERO, DE ARGENTINA, (INIDEP) EL PROFESIONAL REALIZÓ UNA PASANTÍA, DE UNA SEMANA DURANTE OCTUBRE, JUNTO A INVESTIGADORES DEL IFOP.

Francisco Cárcamo, jefe del Departamento de Repoblación y Cultivo indicó "en el marco del Convenio de colaboración que IFOP mantiene con INIDEP, Matías nos contactó para que pudiésemos capacitarlo en técnicas de manejo y desarrollo larval de bivalvos en laboratorio.

Matías Schwartz, trabaja en la pesquería de vieira patagónica (*Zygochlamys patagonica*) y hace un par de años que están realizando experiencias con esta especie bajo condiciones controladas de laboratorio para desarrollar el ciclo biológico completo, el cual es desconocido aún para esta especie. En Argentina los bancos de vieira patagónica se encuentran a profundidades que oscilan entre los 80 y 100 metros, sobre el borde de la platafor-



Matías Schwartz, Investigador del Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero, de Argentina.

ma continental, en aguas de la corriente de Malvinas con temperaturas cercanas a los 7,5 °C. Esta especie también es de importancia comercial pesquera en la zona austral de Chile y es denominada como ostión patagónico".

El trabajo de capacitación se concentró principalmente en el Centro Experimental Hueihue del IFOP, ubicado en la Isla de Chiloé, y estuvo a cargo del jefe del Centro, Carlos Muñoz, quien tiene una amplia experiencia en cultivos de invertebrados en hatchery. Muñoz explicó que "se trabajó con dos especies de pectínidos, ostión del norte (*Argopecten purpuratus*) y otra especie que localmente la nombran como ostión chilote, pero que podría tratarse de ostión patagónico

1

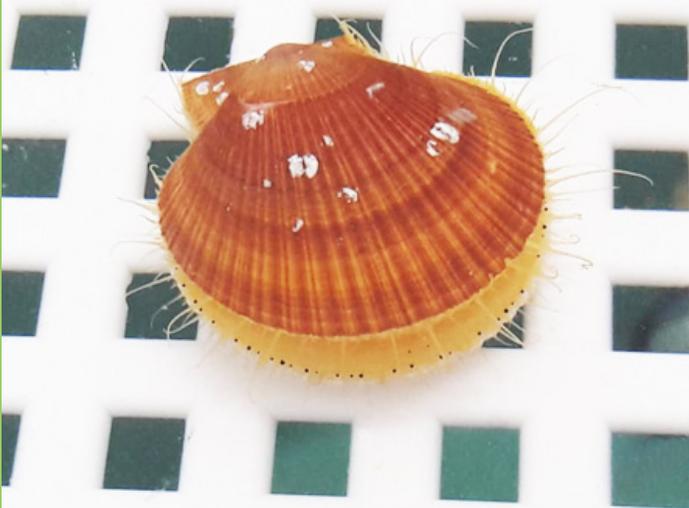
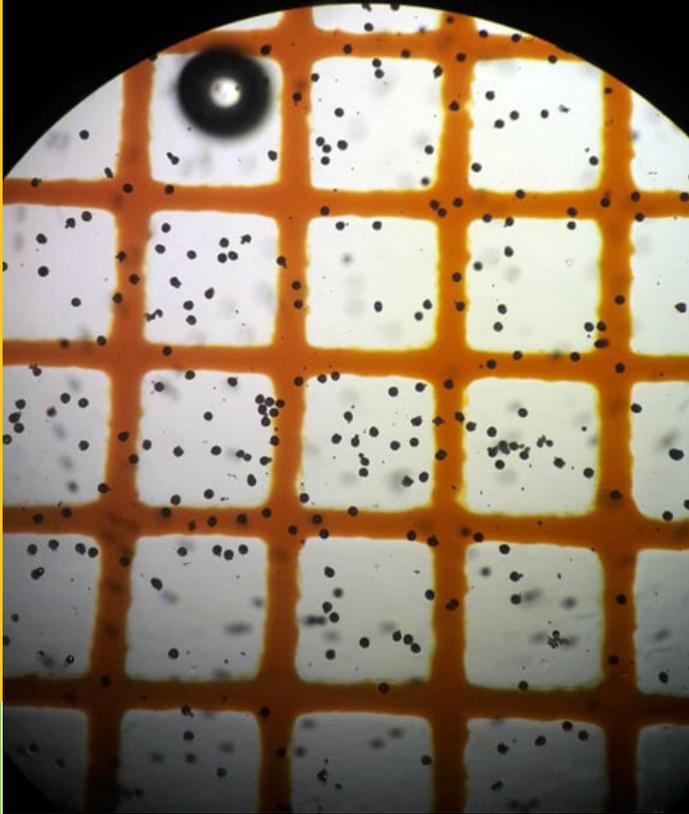


IFOP participó en primera corrida “Plogging” en Valparaíso

El domingo 25 de noviembre, el Instituto de Fomento Pesquero cooperó en la 1ra corrida “Plogging” realizada en Chile. La colaboración en la actividad, fue respuesta a una invitación realizada por el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura para conmemorar el Día internacional de la pesca. Se desarrolló en el borde costero de la Caleta Portales en la ciudad de Valparaíso.

El concepto “Plogging”, proviene de la unión de los términos correr (running) y recoger (plocka upp – expresión sueca), que nació como idea en Estocolmo para combinar el deporte y el cuidado por el medio ambiente. Se ha replicado en diversos puntos del planeta en más de 100 países. Los “runners” provistos con una bolsa orgánica y guantes corrieron ida y vuelta desde el borde costero frente a la Escuela Industrial, pasando por la Caleta Portales hasta la zona de cerro Barón por la costa. Finalizado el recorrido la basura recogida fue clasificada y dispuesta en diferentes contenedores para basura orgánica, vidrio, cartón y plásticos.

El proyecto Programa de investigación y monitoreo del descarte y captura incidental en pesquerías pelágicas formó parte de este evento con el propósito de realizar difusión sobre el problema del descarte pesquero y la captura incidental de aves mamíferos y tortugas marinas, en conjunto con una campaña para concientizar sobre la importancia de prevenir la contaminación por desechos inorgánicos y/o plásticos que se arrojan de forma irresponsable al mar, con énfasis en el impacto del microplástico sobre el ambiente marino, los recursos pesqueros y eventualmente sobre la salud humana. En el stand se contó además con diversos elementos gráficos y regalos para los asistentes como bolsas ecológicas, libros para colorear, tazones, calendarios y posters. El investigador Luis Ossa Medina, señaló “la importancia de estas actividades es que, son oportunidades para difundir y educar a la comunidad en aspectos asociados al impacto de la actividad pesquera sobre los ecosistemas marinos”.



de acuerdo a las últimas revisiones taxonómicas. Para ambas especies y basados en la técnica de producción de semillas del ostión del norte *A. purpuratus*, se aplicaron metodologías de selección de reproductores, inducción de desoves, fecundación, selección y mantención de primeros estados larvales. El corto pero exitoso periodo de capacitación práctica fue complementado con charlas en las que se intentó traspasar gran parte de la experiencia acumulada en la obtención de semilla de este pectínido y otros recursos con los que se ha trabajado en el Centro Experimental Hueihue.

Adicionalmente Schwartz conoció el trabajo que realizan otros grupos de profesionales dentro de la División de Investigación en Acuicultura del IFOP.

Investigador de IFOP presentó trabajo en Congreso internacional de Acuicultura en Colombia

EN REPRESENTACIÓN DEL INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO, ASISTIÓ EL DR. PABLO ROJAS VENEGAS, INVESTIGADOR SENIOR DEL DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE, QUE MOSTRÓ EL ESTUDIO “PROCESOS DE EUTROFIZACIÓN EN EL MAR INTERIOR DE CHILOÉ: ACOPLAMIENTO DE MODELOS HIDRODINÁMICO Y BIOGEOQUÍMICO” DENTRO DE LA SESIÓN ACUICULTURA Y MEDIOAMBIENTE.

Entre el 23 y el 26 de octubre en Bogotá, Colombia se realizó el Latin American & Caribbean Aquaculture 18 (LAQUA 18), “Aquaculture for Peace” organizado por la World Aquaculture Society y Universidad Nacional de Colombia. La actividad congregó investigadores de países Latinoamericanos, EEUU, Europa y Asia. Así mismo, y en forma paralela, se realizó una Exhibición Internacional que contó con la participación de proveedores internacionales de acuicultura, mostrando los últimos adelantos en cuanto a equipo, insumos y servicios.

En representación del IFOP asistió el Dr. Pablo M. Rojas Venegas, investigador senior del Departamento de Medio Ambiente, que presentó el estudio (en modalidad oral) “PROCESOS DE EUTROFIZACIÓN EN EL MAR INTERIOR DE CHILOÉ: ACOPLAMIENTO DE MODELOS HIDRODINÁMICO Y BIOGEOQUÍMICO” dentro de la sesión acuicultura y medioambiente.

El Dr. Rojas explicó “El objetivo de la presentación estuvo dirigida a conocer las causas y consecuencias que provoca (sobre la calidad del agua y condición del sistema bentónico asociado) un aumento notable en los aportes de nutrientes (eutrofización) provenientes desde actividades productivas que se desarrollan en el Mar Interior de Chiloé.

Para abordar tal problemática la investigación incorporó criterios oceanográficos, así como herramientas de modelación cuantitativa (hidrodinámica y biogeoquímica) a la evaluación del impacto que tiene en el ambiente acuático la incorporación de materia orgánica y desechos metabólicos producto de las actividades productivas que se desarrollan en la zona”.



Dr. Pablo Rojas Venegas

IFOP tiene destacada participación en conferencia internacional de algas nocivas realizada en Francia

LA ACTIVIDAD ES LA MÁS IMPORTANTE QUE SE DESARROLLA A NIVEL MUNDIAL SOBRE FLORACIONES ALGALES NOCIVAS

Entre el 21 al 26 de octubre de 2018 en la ciudad de Nantes, Francia se realizó la Décima Octava Conferencia Internacional de Algas Nocivas (ICHA), reuniendo a más de 750 participantes de 64 países. En esta Conferencia, 7 investigadores del Centro de Estudios de Algas Nocivas (CREAN) del Instituto de Fomento Pesquero (IFOP), presentaron 6 exposiciones orales y 3 posters, acerca de diversas temáticas de Floraciones de Algas Nocivas (FAN), abarcando cuatro tópicos principales: Oceanografía biológica, Ecología, Cambio Global e Impacto de las microalgas sobre los Organismos Acuáticos.

La instancia, permitió actualizar el estado de conocimiento y discutir sobre importancia e impacto que ocasionan las floraciones de algas nocivas en ambientes acuícolas de distintas regiones del mundo. Además, de valorar la numerosa participación del CREAN de IFOP durante este congreso, que lo posiciona como la institución nacional que presentó más trabajos en la conferencia más importante a nivel mundial sobre FAN. La décima novena conferencia está programada para ser realizada en México, en octubre de 2020.

Presentaciones

Dos se realizaron en la sesión “Oceanografía Biológica y Limnología sobre Floraciones de Algas Nocivas” donde los investigadores Leonardo Guzmán M.



Institutos científicos de Chile y Argentina realizarán investigaciones conjuntas en mares australes

El día martes 23 de octubre, se juntaron en la ciudad de Ushuaia Argentina, los directores del Centro Austral de Investigación Científica (CADIC) Gustavo Ferreyra e Instituto de Fomento Pesquero (IFOP) Luis Parot junto a los investigadores del CADIC: Gustavo Lovrich, Federico Tapella, Irene Schloss e IFOP Eduardo Almonacid y Erik Daza.

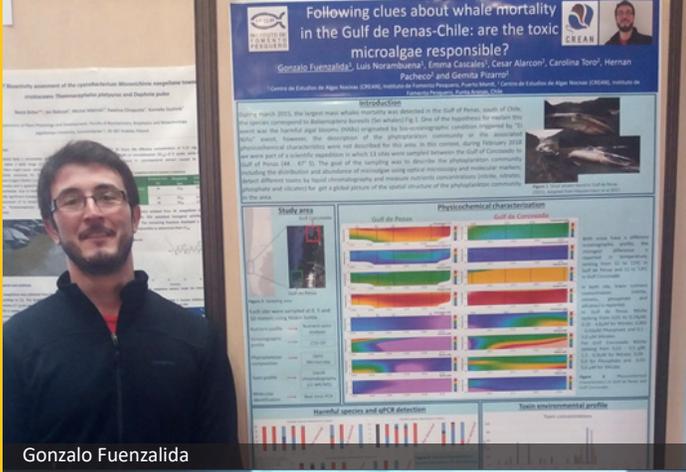
El objetivo de la jornada, fue identificar áreas de investigación científico-técnica para proyectar un trabajo colaborativo en ecosistemas marinos australes. Desde fines del año 2016 ambas instituciones han estrechado lazos que esperan formalizar en la firma de un convenio durante el primer semestre del año 2019.

Gustavo Ferreyra agregó “este modelo de trabajo se encuentra en línea con las políticas de acercamiento bilateral en investigación científica básica y aplicada que ambos países se encuentran desarrollando presentemente. En el caso particular del Canal Beagle, iniciativas como la presente son fundamentales para la conservación de la biodiversidad y la explotación sustentable de los recursos vivos marinos y terrestres”.

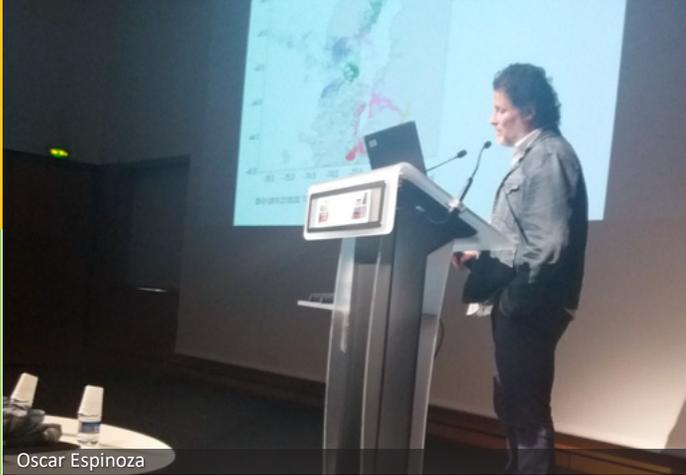
Luis Parot declaró “la investigación científica sobre los recursos que compartimos es esencial para entender su comportamiento, protegerlos asegura su explotación sustentable. Este primer paso abre enormes posibilidades de trabajo conjunto en la Zona Austral y Antártica”.



VOLVER



Gonzalo Fuenzalida



Oscar Espinoza

y Oscar Espinoza G. presentaron trabajos relativos a procesos atmosféricos y oceanográficos en la distribución y abundancia de *Alexandrium catenella* en el área norte de los fiordos, incluyendo el océano Pacífico, tanto de la floración ocurrida en 2016 como aquella registrada durante 2018.

En la sesión “Ecología – desde el Nicho Ecológico hasta la Dinámica de Población y Biogeografía”, las investigadoras, Gemita Pizarro N. y Pamela Carbonell A. presentaron acerca de la distribución decadal y bidecadal de especies nocivas en la región de Magallanes y sobre la “Toxicidad y contenido de toxina de *Alexandrium catenella* en poblaciones naturales del sur Chile”, respectivamente.

En la sesión sobre “Ecología – Algas Nocivas y Cambio Global”, el investigador Rodrigo Martínez G., presentó un trabajo relacionado con “Patrones climáticos de gran escala y su relación con floraciones de algas nocivas en fiordos y canales del sur de Chile.

Finalmente, en la sesión sobre “Impacto de las Microalgas/Cianobacterias en Organismos Acuáticos, (incluyendo Mortandades de Peces y Mariscos)”, el investigador Jorge Mardones S., presentó una contribución acerca de la dinámica de crecimiento e ictiotoxicidad de *Pseudochattonella verruculosa*, microalga responsable de la mortandad masiva de salmónidos en el verano de 2016.

Estudios sobre el piojo de mar realizados por IFOP maravillan a asistentes a 12th International Sea Lice Conference

MARGARITA GONZÁLEZ, BIÓLOGA MARINA Y DOCTORA EN CIENCIAS DE LA ACUICULTURA, PRESENTÓ TRABAJOS SOBRE EL PARÁSITO CALIGUS ROGERCRESSEYI. LOS DOS ESTUDIOS CORRESPONDEN AL PROGRAMA PERMANENTE LLAMADO “VIGILANCIA DE LA RESISTENCIA DE CALIGUS ROGERCRESSEYI A ANTIPARASITARIOS APLICADOS EN LA SALMONICULTURA NACIONAL”, EJECUTADOS POR PROFESIONALES Y TÉCNICOS DEL DEPARTAMENTO DE SALUD HIDROBIOLÓGICA DE IFOP, FINANCIADOS POR EL MINISTERIO DE ECONOMÍA.

Entre el 4 y 8 de noviembre, se realizó el 12th International Sea Lice Conference 2018 en Punta Arenas, Chile. De IFOP asistieron los investigadores Margarita González, Loreto Ovalle, Paola Olmos, Juan Pablo García y Sergio Contreras. La Dra. Margarita González, a cargo de los estudios, comentó “la instancia permitió dar a conocer internacionalmente el trabajo realizado por IFOP, además de poder interactuar con investigadores del área relacionada al parásito, de modo de conocer los nuevos estudios que se están llevando a cabo en el último tiempo, junto a valiosa información aplicable en nuestros trabajos. Esta conferencia reúne a personas de diferentes países, entre los cuáles participaron: Canadá, Noruega, Irlanda, EEUU, Japón, Australia, Chile, entre otros”.



El primer trabajo se presentó en formato de presentación oral, denominado “Susceptibilidad a azametifos de *Caligus rogercresseyi* desde el pez nativo *Eleginops maclovinus*”, muestra la determinación del perfil de susceptibilidad de variantes de *C. rogercresseyi* obtenidas desde el pez nativo róbalo en comparación con perfiles de parásitos obtenidos desde la salmonicultura. Los resultados sugieren que el perfil de susceptibilidad de *C. rogercresseyi* desde *E. maclovinus*, corresponde a uno de alta susceptibilidad al antiparasitario azametifós.

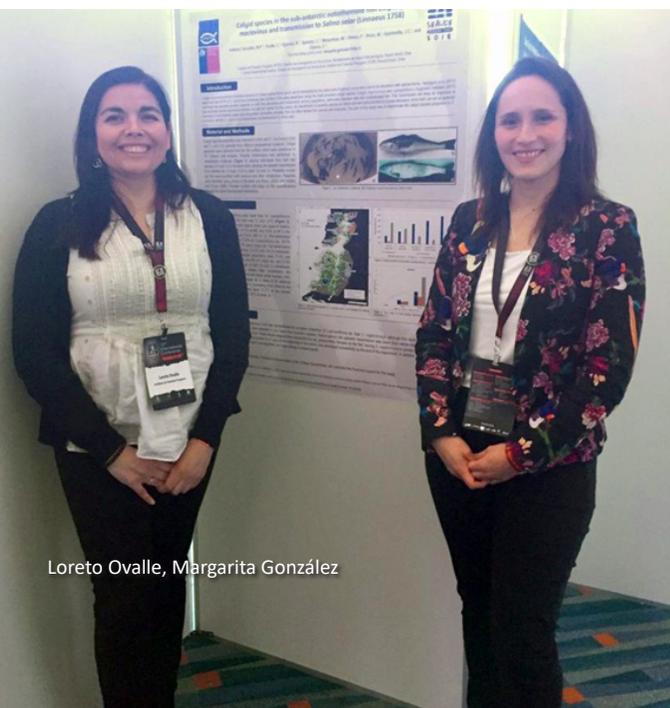
El segundo trabajo se presentó en formato de presentación póster, llamado “Especies caligidas en el pez *Eleginops maclovinus* y su transmisión a *Salmo salar*” en el cual se describe que la proporción de *Lepeophtheirus* sp. fue más alta que la proporción de *C. rogercresseyi* en el pez nativo *E. maclovinus*, siendo la transmisión entre pez nativo y pez salmónido más baja que entre individuos róbalo. A pesar de que la transmisión fue baja, la población de *C. rogercresseyi* aumentó exitosamente al ser cultivados en salmón del Atlántico, alcanzando un alto número parasitario cuando las condiciones ambientales son ideales.

Por último, Margarita González fue invitada a participar como expositora en el workshop técnico “Bioassay standardization”, realizado el último día del congreso, el cual tuvo como propósito actualizar el manual internacional de la evaluación de la sensibilidad en el piojo de mar.

La Caligidosis es una enfermedad producida por el ectoparásito *Caligus rogercresseyi* que habita las aguas marinas y estuarinas de Chile, parasitando salmónidos de cultivo y generando pérdidas económicas relacionadas a los costos de tratamiento, entre otros.



VOLVER



Loreto Ovalle, Margarita González

Proyecto FIPA: Subpesca avanza en implementación del enfoque ecosistémico en pesquería de sardina austral en Los Lagos

LA CAPTURA DE ESTE PESCADO AZUL LA REALIZA, EN SU TOTALIDAD, UNA FLOTA ARTESANAL DE CERCO, EN AGUAS INTERIORES DE ESA REGIÓN

Presentar a la comunidad de investigadores nacionales y extranjeros los avances de un proyecto del Fondo de Investigación Pesquera y de Acuicultura (FIPA) de la Subpesca, enfocado en la implementación de un enfoque ecosistémico en la pesquería de sardina austral de aguas interiores de la Región de Los Lagos”, fue el propósito de un taller metodológico internacional efectuado en Valparaíso.

El encuentro lo llevó adelante la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (Subpesca), junto al Centro de Investigación Oceanográfica de la Universidad de Concepción.

Sergio Neira, investigador del Centro de Investigación Oceanográfica de la Universidad de Concepción, explicó que “en este proyecto estamos evaluando en qué situación estamos respecto a países con mayor tradición pesquera y que están más avanzados en este tema, para ver también en qué posición estamos y cómo avanzamos en el corto y largo plazo para llegar a la aplicación de este enfoque ecosistémico en las pesquerías chilenas”.



Una de las expositoras, la doctora Mimi Lam, investigadora del instituto para los océanos y pesquerías de la Universidad de British Columbia, expresó: “Hay gente muy comprometida en el taller, lo cual es muy emocionante para mí, porque hay representantes de distintos sectores interesados en el enfoque ecosistémico en las pesquerías. El desafío actual es la implementación, ir de la teoría a la práctica”.

“A través de la aplicación de este enfoque podremos conocer mejor lo que ocurre en los distintos ecosistemas y asegurar el desarrollo de las actividades pesqueras”, agregó Lam.

A su vez, Carlos Montenegro, jefe del departamento de evaluación de pesquerías de IFOP, manifestó su satisfacción en torno a la realización de estas instancias, indicando que también como instituto están desarrollando líneas de investigación bajo el enfoque ecosistémico:



“Toda la institucionalidad chilena está dándose cuenta de la importancia de esta mirada en pesca y acuicultura”.

Jurgen Betzhold, director zonal de Pesca y Acuicultura de Los Lagos y presidente del comité de manejo de sardina austral, dijo que el taller “es muy relevante para la Subsecretaría, ya que se está avanzando en una forma concreta, a partir del proyecto FIPA, en incorporar el enfoque ecosistémico que mandata la última modificación de la Ley de Pesca a la pesquería de sardina austral”.

Asimismo, Víctor Espejo, profesional Subpesca y miembro del comité de manejo de esta especie, precisó que “este estudio fue diseñado hace tres años y pretender ordenar todos los esfuerzos que se están haciendo, proporcionando una ruta para el futuro de esta pesquería y enfoque”.

La sardina austral es un pescado azul con alto valor nutricional. La captura del recurso lo realiza, en su totalidad, una flota artesanal de cerco, en aguas interiores de la Región de Los Lagos.

Un éxito resultó SIBECORP

EL V SIMPOSIO IBEROAMERICANO DE ECOLOGÍA REPRODUCTIVA, RECLUTAMIENTO Y PESQUERÍAS SIBECORP, SE REALIZÓ EN IQUIQUE CHILE, ENTRE EL 5 Y EL 9 DE NOVIEMBRE

Fue organizado por la Facultad de Recursos Naturales Renovables de la Universidad Arturo Prat y el Instituto de Fomento Pesquero con el apoyo de la Red Iberoamericana de Investigación Pesquera (INVIPESCA).

Carolina Hernández, investigadora de IFOP y organizadora del evento explicó” la actividad resultó un éxito, ya que nos permitió compartir experiencias y conocimiento



VOLVER

con colegas de diversos países, permitiendo así la cooperación en investigación pesquera”

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.

Trabajos presentados por IFOP

“Variación interanual del proceso reproductivo en la merluza de tres aletas (*Micromisistius Australis*) en el extremo sur de Chile entre 1997- 2017 “, de los Autores: Claudio Bernal, Carola Hernández, Luis Adasme y Rodrigo San Juan

Se analizan cambios de la fecha y duración del proceso de reproducción de la merluza de tres aletas, de los últimos 20 años. Este recurso se encuentra sobreexplotado y es capturado desde la región de los Lagos hasta la región de Magallanes, en el sur de Chile.

Reineta (*Brama australis*): Reproducción e hipótesis sobre su ciclo de vida en el océano Pacífico

Autores: Elson Leal, Eduardo Díaz, Gabriel Claramunt, Sergio Neira

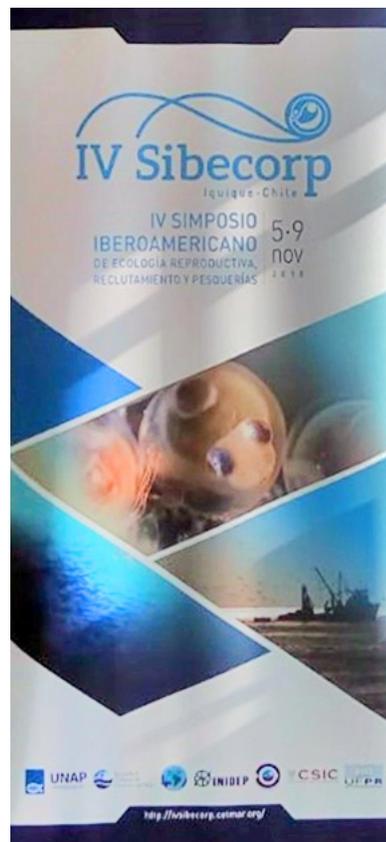
La información sobre los rasgos reproductivos de reineta y su ciclo de vida, es escasa. A través del análisis del tejido reproductivo, se confirmó, al igual que en estudios previos, que las hembras maduran en promedio a los 38 cm de longitud. Basados en la ausencia de ejemplares en actividad reproductiva reciente, en este y otros estudios, se plantea la posibilidad que el proceso reproductivo principal de la especie podría llevarse a cabo en zonas alejadas de la costa, fuera del área de operación de la flota. Es necesario continuar estudiando el proceso reproductivo y los patrones de distribución de esta especie de alta importancia económica y social.

Estudio del desarrollo larval de sardina austral (*Sprattus fueguensis*) bajo condiciones de cautiverio: Primera alimentación y formación de los micro-incrementos en otolitos.

Autores: Guillermo Moyano A, Elson Leal F & Francisco Cerna T.

El momento de la primera alimentación en las larvas de peces, ha sido descrita como un periodo crítico, que determina en gran medida su sobrevivencia y consecuentemente el éxito del reclutamiento. En el presente estudio, se analizó el desarrollo ontogenético de larvas

de sardina austral obtenidas bajo condiciones de laboratorio (hatchery de Hueihue – IFOP). Donde se estudió la relación entre la apertura bucal para la primera alimentación, funcionalidad del ojo y formación de la primera marca en el otolito sagittae.



Chile congregó a Institutos de Investigación Pesquera y Acuícola de países de la Alianza del Pacífico

CHILE, PERÚ, COLOMBIA Y MÉXICO, CONFORMAN ESTA INICIATIVA DE INTEGRACIÓN REGIONAL QUE NACIÓ EL AÑO 2011 CON EL OBJETIVO DE IMPULSAR UN MAYOR CRECIMIENTO Y COMPETITIVIDAD ENTRE LAS NACIONES MIEMBRO.

Con el objetivo que los países de la Alianza del Pacífico avancen en el desarrollo de un plan de trabajo en materia de pesca y acuicultura, entre el 13 y 15 de noviembre, en el sector de Reñaca (Chile), IFOP realizó el segundo encuentro de la red de Institutos de Investigación Pesquera



VOLVER

y Acuícola de los países miembros de la Alianza del Pacífico (Chile, Perú, Colombia y México).

En la actividad participó: Luis Parot director del Instituto de Fomento Pesquero; Cristóbal Hernández y Elena Valpuesta del Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile; José Pedro Núñez, jefe de la división de Desarrollo Pesquero de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura; Víctor Yépez del Instituto del Mar del Perú; Juan Carlos Lapuente del Instituto Nacional de Pesca de México; Natalio Godoy de la ONG The Nature Conservancy, Alfredo Sfeir de Founder and CEO Shellcatch, Erica Cunningham de Environmental Defend Fund

Elena Valpuesta del Ministerio de Relaciones, explicó: “Somos cuatro países que nos pusimos de acuerdo en poder construir un área profunda de integración en temas no solamente comerciales, también en otros como pesca. Para nosotros es muy importante y estamos muy felices que se pueda concretar esta segunda reunión de la red de institutos de pesca de los cuatro países, pues

tiene que ver con el objetivo de poder avanzar en la integración y en la búsqueda de investigación pesquera entre los cuatro países”.

Luis Parot Donoso se refirió a la actividad para el Instituto de Fomento Pesquero “es muy importante esta reunión con institutos similares de México, Perú. La Alianza del Pacífico se enmarca en un acuerdo que establecieron los respectivos países. En esta oportunidad se va a revisar lo avanzado en los compromisos previos tomados en la reunión en Lima. Hay una conversación y un intercambio de conocimiento con el Ministerio de Medio Ambiente, Ministerio de Relaciones Exteriores, Ministerio de Economía, se va a discutir sobre áreas marinas protegidas, sobre posicionamiento global para las flotas pesqueras, con algunas ONG que están interesadas en el cuidado y conservación de las especies marinas y el océano. Es una oportunidad enorme para intercambiar experiencias y conocimientos con institutos de investigación pesquera y acuícola”.

