

CIEP Y COPAS SUR AUSTRAL:

Articulan sistema de información oceanográfica para la sostenibilidad de la acuicultura de Aysén

EL SISTEMA ESTÁ COMPUESTO POR UNA BOYA OCEANOGRÁFICA Y TRES ESTACIONES QUE ENVÍAN LA INFORMACIÓN A UNA PLATAFORMA WEB DE LIBRE ACCESO. UNO DE SUS OBJETIVOS ES APORTAR AL MEJORAMIENTO DE LA SANIDAD AMBIENTAL Y A LA PRODUCCIÓN DE LOS CENTROS ACUÍCOLAS.

Con la finalidad de aportar a la sustentabilidad de la acuicultura que se desarrolla en los canales Puyuhuapi y Jacaf, el Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia (CIEP) junto al Programa Basal Copas Sur Austral, a través de un proyecto financiado por un fondo InnovateChile de Corfo, han implementado un Sistema de Información Oceanográfica para la Sustentabilidad de la Acuicultura.

El instrumental que compone este sistema cuenta de una boya y tres estaciones oceanográficas. Estos equipos miden variables marinas como: temperatura, salinidad y oxígeno disuelto, además de variables meteorológicas como velocidad y dirección del viento, radiación solar, pluviosidad, etc. Las mediciones entregadas por los equipos van direccionadas en tiempo real a una plataforma web de acceso libre (www.ciep.cl/ia).

MÁS SOLUCIONES

Este innovador proyecto comenzó el 2011, realizando campañas de reconocimiento. Posteriormente se realizó la instalación de las estaciones oceanográficas en los centros de cultivo de salmón en los canales Puyuhuapi y Jacaf, articulando la información con la entregada por la boya del Centro Copas Sur Austral ubicada en el canal Puyuhuapi.

La información que entrega este sistema no es exclusiva para los centros de cultivo, sino que puede ser de mucha utilidad para futuras investigaciones científicas, para pescadores artesanales y público en general.

"El compromiso del Gobierno de Chile en el año de la innovación es buscar formas y alternativas para hacer que la vida sea más fácil y mejor, y este proyecto apunta justamente a poder entregar una serie de soluciones a quienes hoy están emprendiendo u operando en el sector pesquero o acuícola", sostuvo Carolina Bascor, directora regional de Corfo.

Por su parte, Giovanni Daneri, director ejecutivo del CIEP, señaló que este sistema tiene un potencial enorme para ayudar al desarrollo sostenible de la acuicultura. "Es un proyecto ejemplar sobre la manera en que se debe generar la sinergia entre los distintos actores y que los resultados de un proyecto tengan aportes importantes", indicó.

Es relevante señalar que la alianza generada entre el CIEP y otros centros como el Copas Sur Austral y el INCAR de la Universidad de Concepción, ha sido fundamental en la manera de plantear investigaciones conjuntas y el desarrollo de la investigación científica en la Región de Aysén, con especial énfasis en los ecosistemas acuáticos marinos y la sustentabilidad de los recursos existentes en esta medio.

DATOS CLAVE

Como lo explica el oceanógrafo, Iván Pérez, los datos tienen especial relevancia, ya que el oxígeno es uno de las variables que constantemente monitorean las empresas de la salmonicultura. Los niveles de oxígeno actúan como alertas en sus operaciones y en el medio natural. "Cuando hay bióm de algas que consumen mucho oxígeno, este sistema puede dar aviso en la eventualidad de que esté pasando algo en el ambiente".

Asimismo, se están monitoreando las condiciones meteorológicas. Con los datos de las variables atmosféricas y marinas se tiene un plano acabado sobre condiciones



Maniobra de mantenimiento en estación oceanográfica.

EN TIEMPO REAL

Este proyecto comprende la instalación de una pantalla en la Capitanía de Puerto Cisnes que mostrará la página web con los datos en tiempo real. De igual manera, se han realizado talleres de capacitación a los trabajadores de las empresas donde se encuentran las estaciones, con la finalidad de prepararlos sobre la



Mantenimiento de boya oceanográfica, Canal Puyuhuapi.



Exposición del doctor Arnoldo Valle-Levinson, de la Universidad de Florida.



Doctor Giovanni Daneri, director ejecutivo del CIEP.

oceanográficas en los canales Puyuhuapi y Jacaf, lo que presenta especial relevancia, ya que en estos canales se ubican gran parte de los centros de cultivo de salmónes presentes en la Región de Aysén.

Debido a que los fiordos reciben agua del derretimiento de los hielos tienen un sistema que se compone de agua dulce sobre agua salada. Las estaciones oceanográficas del sistema tienen sensores que miden en estos dos niveles, y de acuerdo a esto los datos entregan información que puede ser de mucha utilidad para entender el comportamiento de estas masas de agua.

"Con este tipo de estaciones abarcamos niveles con sensores a 5 metros y 15 metros, es decir, estamos alcanzando a cubrir estas dos capas características de este

sistema de fiordos donde en la superficie encontramos el agua dulce o estuaria y más abajo el agua oceánica, lo que es muy beneficioso para entender su funcionamiento", indicó el doctor en Oceanografía del Centro Copas Sur Austral.

REALIZACIÓN DE TALLERES

La difusión basada en la ejecución de talleres informativos y explicativos respecto de los alcances y beneficios del Sistema de Información Oceanográfica para la Sustentabilidad de la Acuicultura de Aysén, ha sido clave para informar tanto al público en general como a los grupos objetivos.

Uno de estos talleres se realizó en el Lipo Arturo Prat de Puerto Cisnes. Esta actividad contó con la presencia de representantes de la Corporación de Fomento de la Producción (Corfo), de la Municipalidad de Puerto Cisnes, de la Dirección General de Aguas (DGA) del Ministerio de Obras Públicas (MOP), representantes de la industria salmonera, profesores y estudiantes del liceo.

En esta instancia, los asistentes presenciaron exposiciones en las que los investigadores abordaron las ventajas y los alcances del sistema. Asimismo, exhibieron una estación oceanográfica con la finalidad de mostrar *in situ* cada una de las partes y su respectiva función, además de presentar la página web de acceso gratuito.

El investigador del CIEP Claudio Hernán —quien diseñó la plataforma web de libre acceso— expuso sobre los beneficios y utilidades que

pueden brindar los datos que se exponen en la página.

"La plataforma web opera a través del sitio del CIEP (www.ciep.cl/ia) como una subpágina de donde se tiene acceso a los datos y las gráficas, entregando una descripción completa del sistema. Estos datos no son solo para investigadores y la industria acuícola, también sirve para el público en general, incluso, como elemento de estudio en los colegios o institutos educativos, como por ejemplo para trabajar con estadísticas", señaló el investigador.

En tanto, Bárbara Lagos, de la empresa exportadora Los Fiordos, también conoció los alcances del portal web. "Al detectar en una jaula alguna baja de oxígeno puedes ir directamente a la página para verificar esta información y determinar acciones a seguir", destacó.

De igual manera, Rodrigo Quiroz, de la División de Pesca Artesanal de la Municipalidad de Puerto Cisnes, indicó que el sistema también tiene aplicaciones para los pescadores artesanales.

"Desde las batimetrías (medida de la profundidad oceánica) y el comportamiento oceanográfico de algunas variables, que son parámetros importantes para poder diversificar las especies que queremos seguir capturando".

Otro taller realizado en la ciudad de Coyhaique contó con la presencia de reconocidos expositores dentro de los que destacaron el doctor Giovanni Daneri, director ejecutivo del CIEP, quien expuso sobre el "Sistema de observación oceanográfico en la Patagonia Chilena. Resultados y perspectivas".

Asimismo, el doctor Arnoldo Valle-Levinson, de la Universidad de Florida, presentó "Algunos factores físicos a considerar para la distribución de granjas acuícolas en fiordos". Por su parte, el doctor Leonardo Castro (UdeC) explicó el "Comportamiento y distribución del zooplancton en la Patagonia Chilena".

Con respecto a la importancia de estudiar los fiordos con este sistema de información oceanográfica, el doctor Arnoldo Valle-Levinson indicó que la principal ventaja de saber el comportamiento de los fiordos es tener un modelo sostenible.

Señala que, principalmente, se puede saber la cantidad de centros de cultivo que se pueden tener en un fiordo, ya que con la información que se genera se puede proponer la capacidad de carga del sistema.

"La información mejorará la productividad del sector en Aysén. Por ejemplo, cuando alimentan a los peces y la corriente es muy fuerte, no resulta tan eficiente. Entonces con este sistema de información ellos van a poder diseñar un sistema mediante el cual optimicen el tiempo de alimentación de dichos peces", indicó el especialista.

Uno de los asistentes al taller, Francisco Vallejos, gerente técnico de la Empresa Frio Sur, señaló que es fundamental conocer los datos oceanográficos para definir los modelos que lleven los productores de salmón y, de esa forma, ser sustentables en el tiempo, evitando el impacto en el medioambiente.

"Sin lugar a dudas, toda actividad genera algún tipo de impacto, pero es muy importante que esto se mantenga en el tiempo, debido a la gran importancia que tiene la salmonicultura, no solo para la región sino para el país en general".