



Suscríbase



246 97 17
suscripcion@revistaverde.cl

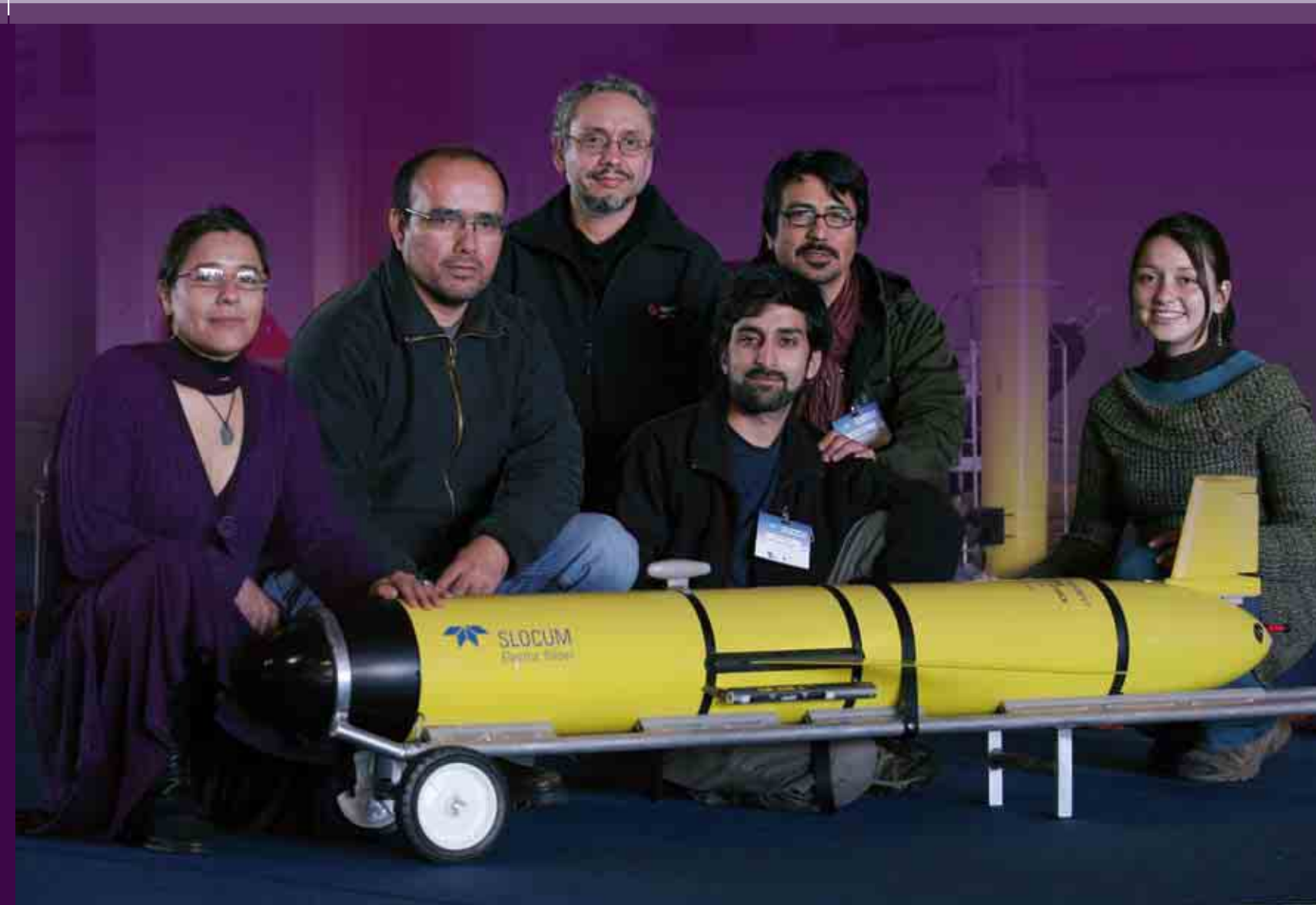
- Conozca los aportes de los diversos sectores al desarrollo regional y del país
- Una revista de gestión ambiental
- Comunicación directa entre la Comunidad Ambiental de la Región del Biobío
- Creamos opinión, informamos y educamos

Planeadores Submarinos: Investigación en línea de ahorros millonarios

POR YANETT DÍAZ CASTILLO, CONCEPCIÓN.

También conocidos como Ocean Gliders, son vehículos completamente autónomos que revolucionan las ciencias del mar ahorrando, de paso, millonarias inversiones en campañas de investigación.

En el mundo hay pocos, y pronto dos de éstos serán utilizados en nuestra región oceánica, donde podrán estudiar temas que son de gran interés para la comunidad científica o donde existan insuficientes observaciones.



A sí como en el siglo XIX algunos hombres soñaron con que el “Nautilus” de Julio Verne algún día sería realidad en colosales embarcaciones submarinas, también otros soñaron con naves acuáticas que permitieran al hombre de ciencias llegar donde nunca antes pudo sumergirse, estudiando *in*

situ la masa oceánica. Hoy estas naves existen, y es nuestro país el que tendrá la primicia en Sudamérica.

Los “Ocean Gliders” o “Planeadores Submarinos” son un tipo de vehículos no piloteados, autónomos, que mediante pequeños cambios de su flotabilidad y utilizando alas especiales, pueden convertir el movimiento horizontal en vertical, obteniendo así un sistema de propulsión de muy bajo consumo, que

les permite realizar misiones de medición submarinas con longitudes de miles de kilómetros y meses de duración. Sobre ellos se montan sensores para medir diferentes variables oceanográficas, tales como temperatura, salinidad, oxígeno disuelto, clorofila (fluorescencia) y turbidez del agua.

El hecho de que estos Gliders sean vehículos “autónomos”, es decir que pueden ser programados para navegar



En una primera etapa, los Gliders operarán en las costas de Dichato, en la Región del Bío-Bío.



La autonomía es una de las principales características de los planeadores submarinos.



solos por mucho tiempo y sin importar las condiciones climáticas, es una característica que está revolucionando a la ciencia y al mercado marítimo, ya que es muy probable que las industrias que trabajan con información oceanográfica y otras organizaciones gubernamentales, universidades y centros de estudio, ya no deban invertir millones y millones de pesos en campañas de cruceros de investigación, los que consisten en costosos buques equipados con instrumentos científicos que se adentran por semanas a estudiar el océano, realizando riesgosas maniobras. Ahora, esta misma tripulación sólo tendría que programar el Glider, arrojarlo al mar y luego de un tiempo regresar a buscarlo, lo que es tarea fácil considerando su innovador sistema de GPS.

Las nuevas adquisiciones de la UdeC

Mediante los proyectos de financiamiento internacional de Gordon Moore Foundation y Proyecto Basal del Centro de Investigación Copas, la Universidad de Concepción consiguió los fondos necesarios y adquirió dos nuevos “Planeadores Submarinos”, inversión que alcanzó la no despreciable suma de 300 mil dólares.

El responsable de este proyecto en Chile es el Docente del Departamento de Geofísica de la Universidad de Concepción, Óscar Pizarro, quien es oceanógrafo y Doctor en esta misma área, de la Universidad de Gotemburgo, en Suecia.

Estos vehículos permitirán estudiar temas que son de gran interés para la comunidad científica. Por ejemplo, la nueva información contribuirá a eva-



Tecnología de punta para la transmisión de información vía satélite.

luar los efectos del cambio climático en esta región del Océano Pacífico, donde existen muy pocas observaciones. Los Gliders permitirán, además, realizar mediciones de alta resolución espacial y temporal que son claves para entender procesos oceanográficos esenciales para el ambiente y para interpretar datos históricos de largo periodo. Por otra parte, se podrán analizar en detalle los impactos de eventos como “El Niño” y “La Niña” en tiempo real en las costas chilenas. Recordemos que éstos han azotado por mucho tiempo a nuestro país, causando estragos y severos daños a millones de familias y a la economía nacional, por lo que en investigaciones como éstas se podrá ver un importante avance en beneficio del territorio chileno y de nuestra población.

Un mes de autonomía

Los modelos de Glider que la Universidad de Concepción adquirió se denominan “Slocum Glider”. Éstos pueden navegar de manera completamente autónoma, transmitiendo la información recolectada vía satélite cada cierto periodo de tiempo preprogramado (usualmente cada 3 ó 6 horas). La información

es recibida directamente en la antena satelital instalada en el mismo campus universitario, y desde allí a un sitio de internet especialmente dedicado a la comunidad, donde cualquier interesado podrá obtener los datos.

Los Gliders tienen una autonomía para navegar en forma independiente entre la superficie y mil metros de profundidad por aproximadamente un mes, pudiendo viajar a lo largo de un camino predefinido por cientos de kilómetros y luego volver a la costa donde son recuperados.

Por ejemplo, en su viaje pueden realizar 12 ó 14 perfiles por día aproximadamente hasta 600 metros de profundidad. Así, en una jornada de 20 días se obtendrían más de 250 perfiles en distintos puntos del océano (o en un mismo punto si se desease) con las diferentes variables oceanográficas que registran los sensores del vehículo.

En el contexto de esta nueva adquisición y debido a lo sofisticado de la tecnología del instrumento, el Dr. Óscar Pizarro junto al ingeniero Víctor Villagrán y el asistente de investigación Nadín Ramírez, debieron emprender un viaje en abril de este año, con destino a Fal-



Se realizaron varias pruebas para garantizar un óptimo funcionamiento.



El Doctor Oscar Pizarro es el responsable del proyecto.

mouth, una pequeña ciudad cercana a Boston en el estado de Massachussets, Estados Unidos. En este lugar se encuentra la compañía “Teledyne Webb Research”, una de las empresas más grandes del mundo en el rubro de desarrollo y comercialización de equipos oceanográficos. El objetivo fue participar en un curso de entrenamiento para el uso de planeadores submarinos.

El equipo del Dr. Pizarro retornó al mes siguiente, ansiosos de comenzar las maniobras con los instrumentos en territorio nacional, y preparándose para participar en la Segunda Feria Educativa del Océano, la que se realizó en el centro de eventos Suractivo entre los días 26 y 27 de mayo, y donde se reunieron los principales investigadores oceanográficos de Chile.

Aplicaciones industriales y científicas

Manuel Castillo, miembro del equipo de investigación del Dr. Óscar Pizarro, y candidato al grado de Doctor de la Universidad de Concepción, cuenta que una de las más importantes aplicaciones para la que podrán ser utilizados

los datos proporcionados por el Glider, es que mediante éstos, y respaldado con un complejo sistema sensorial, permite precisar variables tan complejas como la temperatura, la salinidad, el oxígeno disuelto y la turbidez del agua en tiempo real, e incluso la clorofila. Con el procesamiento de esta información, la industria salmonera, por ejemplo, podrá traquear un evento de bajo contenido de oxígeno y así precisar con efectividad en qué sectores se podrá cultivar peces, y de este modo evitar pérdidas que podrían ser millonarias, optimizando los recursos, debido a que esta tecnología será menos costosa que la actualmente utilizada.

Nadín Ramírez, es uno de los privilegiados que operará estas primicias científicas, en una primera etapa en las costas de Dichato, en la Región del Biobío; y en una segunda, frente a las costas del sur de Chile (Reloncaví).

“Su posicionamiento siempre se puede establecer debido a que también está equipado con una antena GPS y con una antena de onda libre de un radio de seis kilómetros, que permite siempre mantenerlo comunicado con una

embarcación, desde donde se podría programar para cada movimiento”. Por último, detalla Ramírez, cuenta con un sistema de comunicación Iridium, que es telefonía satelital avanzada, que permite estar comunicado en cualquier parte del mundo.

El académico de la Escuela de Ciencias del Mar de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Doctor Sergio Salinas Marchant, sostiene que para comprender el comportamiento de las costas chilenas es esencial investigar cuán turbulenta es el agua y qué propiedades posee, y con esta información se podría realizar complejos modelos, que un día permitan pronosticar el comportamiento futuro de dichas costas, tal como hoy se realiza con el clima.

Actualmente -explica el científico- el problema de la efectividad de los modelos que existen es que no siempre se construyen con datos fehacientes, ya que los datos se recolectan mediante un instrumento de medición en terreno, es decir que se introduce en el océano con algún método de propulsión y que se retira transcurrido un tiempo determinado, y hasta ahora todos los instrumentos utilizados funcionan con motores de distintas dimensiones, que en mayor o menor medida alteran la confiabilidad de los datos recogidos (por el ruido o vibración que el motor produce).

“Entonces, lo maravilloso de este aparato es que funciona sin ningún elemento que pueda alterar los datos recogidos (sin motor), ya que se desplaza en el agua por el cambio de densidad de este elemento, es como una especie de avión que planea. Y esto no es todo lo mara-

villos, sino que además va entregando los datos en tiempo real, a través de una estación de monitoreo que se ubicará en la Universidad de Concepción, entonces los investigadores podrían trabajar en base a lo que ocurre en el mismo momento en que los datos son recolectados”, explica Salinas.

Otra aplicación práctica de este instrumento es que se podrá seguir y determinar con 100% de eficacia, los daños ocasionados por eventos catastróficos (como manchas de petróleo) o determinar con certeza el efecto real de un emisario instalado por alguna pesquera.

Gliders, la máxima atracción

A fines de mayo, entre los días 25 y 28, se realizó el XXIX Congreso de Ciencias del Mar, instancia en la que se reunieron los principales involucrados en el ámbito de la investigación oceanográfica de nuestro país. Este evento se realiza una vez al año, oportunidad en que se exponen los principales trabajos científicos y la mejor tecnología en materia de ciencias marítimas. El congreso se llevó a cabo en el centro de eventos Suractivo, y fue organizado por el Instituto de Investigación Pesquera y la Sociedad Chilena de Ciencias del Mar.

Dentro de este evento se realizó una feria educativa, donde cada uno de los participantes del congreso pudo interactuar con la comunidad presentando a través de un stand fijo, toda la innovación y tecnología en la que se ha avanzado desde el último congreso.

En el stand “Oceanografía Física y Clima, Universidad de Concepción”, el equipo del Doctor Pizarro tuvo la oportunidad de presentar sus instrumentos de trabajo, entre los que los Gliders resultaron toda una atracción.