



La instrumentación **oceanográfica** en la consolidación del territorio marítimo

Marinero Primero José Luis Suárez Ortiz

Suboficial Segundo Sadid Augusto Latandret Solana

Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe (CIOH)



Medición de parámetros Oceanográficos

Colombia es un país privilegiado por su ubicación geográfica al tener contacto con el océano Pacífico y el océano Atlántico, a través del mar Caribe. Por ello se puede considerar como un país con afición marítima, lo que le permite forjar capacidades investigativas, que día a día cobran mayor importancia en el conocimiento y el aprovechamiento de los recursos disponibles, dentro de un espacio para su desarrollo integral y próspero como país marítimo. La Dirección General Marítima (Dimar), dentro de sus funciones y capacidades, y a través de sus centros de investigaciones oceanográficas e hidrográficas en el Caribe y el Pacífico, se encarga de realizar investigación básica y aplicada en las diferentes disciplinas de la oceanografía e hidrografía. Para lo cual cuenta con una infraestructura tecnológica y logística, que le permite la toma de información base para ampliar el conocimiento del territorio y contribuir con la defensa de la soberanía nacional.

Dentro de esta infraestructura tecnológica se destaca una moderna y amplia variedad de instrumentos oceanográficos y de meteorología marina, empleados en los diferentes proyectos de investigación científica y complementados con las capacidades logísticas e investigativas de las plataformas oceanográficas, los cuales están en condiciones de apoyar la toma de mediciones oceanográficas, meteorológicas e hidrográficas y compartir en tiempo real con los investigadores que permanecen en tierra, permitiendo de esta forma obtener resultados de forma rápida y confiable.

Son múltiples los equipos con los cuales cuenta la Dimar, entre los cuales se destaca la sonda de conductividad, temperatura y profundidad (CTD, por sus siglas en inglés), que mide variables como temperatura, conductividad y presión, esenciales para caracterizar masas de agua y derivar otros parámetros importantes para la oceanografía e hidrografía, como la velocidad del sonido o la densidad. Asimismo, se le han integrado otros sensores que permiten ampliar las capacidades de muestreo y facilitar la descripción de los procesos físicos, biológicos y químicos medidos por este equipo.

El CTD puede ser utilizado de forma complementaria con una roseta, a bordo de los buques oceanográficos, que consiste en un soporte que puede albergar hasta doce botellas tipo Niskin de hasta 8 litros y facilita el cerrado de estas de forma automática o manual desde el buque, a las profundidades deseadas de acuerdo con los intereses de investigación. Este equipo es fundamental para conocer la estructura biológica



Fotografía: Banco de imágenes Dimar

Toma de datos de perfil de la columna de agua empleando el equipo CTD.

y/o química a través de muestras de agua que son envasadas en campo y posteriormente analizadas en los laboratorios certificados de la Dimar.

Por otra parte, se destaca el uso del perfilador de corriente Doppler acústico (ADCP, por sus siglas en inglés), el cual utiliza ondas de sonido para medir la velocidad y dirección de las corrientes, posee un sensor de temperatura y también son utilizados en ríos y canales para medir el flujo de agua que este transporta por un lugar específico conocido como caudal.

También cuenta con estaciones meteorológicas portátiles para ser desplegadas en tierra y a bordo de los buques, las cuales tienen la finalidad de medir las principales variables meteorológicas: temperatura, humedad, velocidad y dirección del viento, precipitación, presión atmosférica y radiación solar. Esta información es un complemento obligatorio que explica los fenómenos que se presentan debido a la estrecha relación entre la atmósfera y el océano.

La Dimar funge también como Servicio Hidrográfico Nacional (SHN), para lo cual cuenta con el equipamiento suficiente y de calidad para realizar el levantamiento de información del lecho marino, que

permite estudiar no solo la estructura de la masa de agua en tres dimensiones, sino también conocer las diferentes estructuras geológicas que yacen en el fondo del mar, apreciables solo a través de tecnología de punta. Todo esto complementado con equipos de muestreo geológico como el *Piston Core* y *Heat Flow*, con los cuales se puede reescribir la historia geológica de las cuencas oceánicas de Colombia.

Toda esta infraestructura y capacidades permiten mejorar los diferentes sistemas de predicción atmosférica y oceanográfica, con los cuales se incrementan los índices de seguridad integral marítima en Colombia y la región. Asimismo, es fundamental para la investigación, ya que proporcionan los datos en el sitio que se toman, permitiendo validar modelos numéricos, obtener datos precisos, caracterizar la columna de agua y el fondo marino, ampliando el conocimiento del territorio aún en lugares en los que muy pocas veces o nunca se ha podido tomar información.

Se debe tener siempre presente que *“No se puede amar lo que no se conoce, ni defender lo que no se ama”*, Da Vinci. Por ello el conocimiento generado con rigor técnico por la Dimar ha facilitado la defensa de la soberanía del país en los momentos que se ha requerido. 🇨🇴