

Gracias a la aplicación de tecnología de punta, Colombia obtiene información del 80 % del fondo marino en el Caribe

Angélica del Pilar Molina Reyes¹

Fotografía: Luis Guillermo Rodríguez

Buque de investigación científica ARC "Roncador".

¹ Área de Comunicaciones Estratégicas - Dimar.



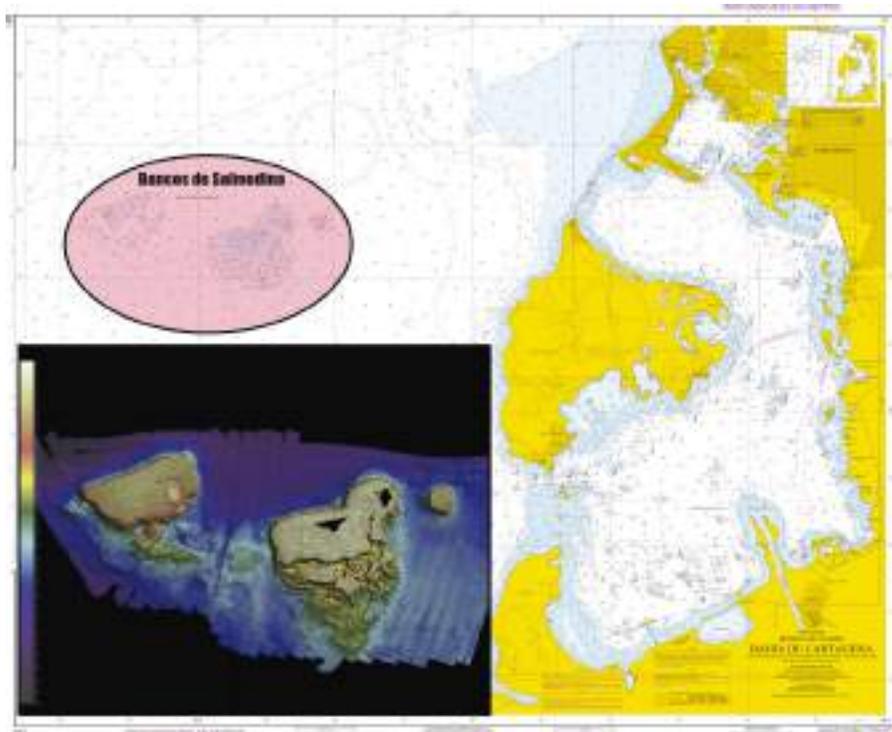
Al finalizar el año 2019, la Dirección General Marítima (Dimar) hizo entrega de los resultados de la alianza estratégica con la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), que a través de la implementación de nuevas capacidades tecnológicas y humanas aportó información de alta confiabilidad del fondo marino para la toma de decisiones por parte del Gobierno colombiano, que contribuya al aprovechamiento óptimo y sostenible de hidrocarburos en aguas colombianas.

Para conocer este trabajo de investigación, cuya implementación tomó dos años, el exsubdirector de desarrollo marítimo de la Dimar, Capitán de Navío (RA) Leonardo Marriaga Rocha, le contó a la REVISTA DE PAÍS DE MARES qué significa para la Dimar estar a la vanguardia tecnológica para diseñar nuevos productos y servicios; y cómo alianzas como la de la ANH contribuyen al desarrollo de los intereses marítimos de la nación, y promueven el desarrollo de la investigación científica marina y el aprovechamiento de los recursos del mar.

¿Cómo implementa la Autoridad Marítima Colombiana la tecnología en sus operaciones diarias?

CN.(RA)LMR. En el tema de hidrografía fuimos pioneros en el país con la implementación de mediciones oceanográficas con tecnología multihaz, que permite una cobertura 100 % del fondo marino y un mejor conocimiento de las geoformas submarinas. En el tema de litorales fuimos los primeros en el país en traer la combinación de ortofotos satelitales y tecnología LiDAR, lo que nos ha permitido tomar decisiones con información muy precisa y de alta resolución sobre la administración y control de nuestros litorales. En el área de patrimonio cultural sumergido estamos explorando la utilización de los métodos más avanzados que existen a nivel mundial para realizar en el mediano plazo el inventario del mismo.

Por su parte, los centros de investigaciones científicas marinas del Caribe y Pacífico están aplicando tecnología mediante modelos numéricos para pronóstico, metodologías multicriterio a través de implementación de esquemas en sistemas de información geográfica que permiten generar



Bancos de Salmedina.

resultados acerca del ordenamiento del territorio marítimo-costero, así como la estimación de zonas de uso para diferentes actividades marítimas. Por ejemplo, estamos calculando las zonas para las operaciones *ship to ship* (transferencia de combustible entre buques mientras están avanzando) y también las zonas de recambio de aguas de lastre en Colombia.

Todo esto lo integramos a través de sistemas de información geográfica, disponible al público y usuarios, mediante nuestra infraestructura de datos espaciales marinos y costeros con tecnologías de información y de comunicación avanzadas, que permiten acceso de manera precisa, gráfica y estadística.

¿Cómo aporta esta tecnología al desarrollo científico del país?

CN.(RA)LMR. Desde la promoción de los intereses marítimos y la investigación científica marina, la Dimar aporta capacidades técnicas y de conocimientos que pueden ser utilizadas por cualquier entidad de Estado o la academia en el tema de ciencias del mar en el país. Nuestros buques y plataformas oceanográficas están dotados de herramientas y sensores que se mantienen actualizados, y procuramos que en el desarrollo de los cruceros de investigación siempre exista un

componente externo participante (universidades u otras agencias del Estado con las cuales tengamos acuerdos o convenios).

Incluir este tipo de tecnologías en los procesos interinstitucionales ha sido un ejercicio interesante, lo cual ha permitido construir capacidades locales con músculo financiero propio y aportado por otras entidades, obteniendo productos útiles para las agencias nacionales, pero con mano de obra, conocimiento e ingenio colombiano. Estamos aportando y generando conocimiento en el país alrededor de los temas de investigación científica marina.

Otro de los aportes que se logra es a través de nuestra Agenda Científica en temas de ciencias del mar como lo son la oceanografía operacional, la protección del medio marino, la hidrografía, el manejo integrado a las zonas costeras y la geología marina. Próximamente vamos a añadir nuevas líneas que nos permitan a través de proyectos de inversión, financiados por la Dimar, no solamente tener estas tecnologías sino convertirlas en productos aplicables a la toma de decisiones.

No es solo adquirir la tecnología e ir campo a levantar datos, sino convertirla en una herramienta útil para toma de decisiones frente de situaciones y problemáticas.



PILOTOS PRÁCTICOS DEL PACÍFICO DOS DÉCADAS APOYANDO EL CRECIMIENTO DE BUENAVENTURA Y EL PAÍS CON PROA AL FUTURO



VISIÓN

Ser en el año 2030 la Empresa de Practicaje líder en Colombia por la excelencia de sus servicios integrales de practicaje marítimo, siendo eficientes en las maniobras con los máximos estándares de seguridad, preservando el medioambiente, las instalaciones portuarias, generando valor agregado a nuestros clientes y con responsabilidad social empresarial.

MISIÓN

Satisfacer las necesidades de nuestros clientes, maniobrando con seguridad y eficiencia cada buque, orientados con estrategias que garanticen la calidad de nuestros servicios, la tranquilidad de nuestros clientes, el bienestar de nuestros colaboradores, contribuyendo al desarrollo de la región, del país y del comercio internacional.

PILOTOS PRÁCTICOS DEL PACÍFICO SAS. – PACIFIC PILOT'S S.A.S.

Carrera 3 # 7-32 Edif. Pacific Trade Center – Piso 20, Ofi. 2003 BUENAVENTURA - COLOMBIA

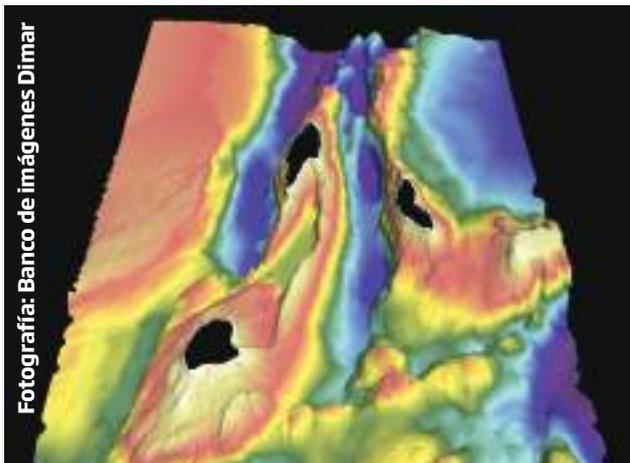
(572) 241 1509 – (572) 241 1953 / 317 402 8866 – 313 746 9713 – 300 619 0126

informacion@pilotosdelpacifico.com

www.pilotosdelpacifico.com

[youtube/pilotosdelpacifico](https://youtube.com/pilotosdelpacifico)

Fotografía: Banco de imágenes Dimar



Isla de San Andrés.

A propósito de la aplicación de la tecnología, ¿por qué es tan importante la alianza estratégica entre la Dimar y la ANH?

CN.(RA)LMR. Esta es una de las alianzas estratégicas más importante que tenemos a nivel interinstitucional desde hace varios años, a través del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe (CIOH), con la que estamos construyendo de manera conjunta una base de datos de información del territorio marítimo colombiano.

Esto significa que ya tenemos gracias al uso de la tecnología una cobertura de detalle en alta resolución de nuestros fondos oceánicos. En este momento, gracias a este convenio, tenemos un cubrimiento del 80 % del territorio marítimo en el Caribe del país. Esto es importante porque casi ningún país del mundo puede dar este parte de cobertura de sus fondos marinos. Sin embargo, el trabajo apenas está empezando, tenemos aún por cubrir un 20 % del territorio del Caribe y un 80 % del Pacífico colombianos.

Estábamos acostumbrados en el país que cada quien obtenía este tipo de información de manera independiente, usualmente se contrataba a un consultor externo y no quedaba construcción de capacidades, ni gestión de conocimiento en el país. Al unir esfuerzos optimizamos los costos de levantar esta información, además la podemos utilizar todos. Es así como dispusimos toda la capacidad tecnológica, de conocimientos y logística de la Autoridad Marítima, y por su parte la ANH

sumó su capacidad de planeamiento y financiera para unir fuerzas y crear un gran producto que nos beneficia a ambos.

Uno de los hitos a destacar es haber logrado consolidar y unir toda la información existente levantada por la Dimar y la ANH, lo que ha permitido tener una gran base de datos como nunca antes se había tenido en Colombia.

¿Qué tecnología se aplicó para este caso?

CN.(RA)LMR. Para este caso usamos la ecosonda multihaz, equipo que garantiza el 100 % del cubrimiento de la forma del lecho marino y su profundidad a su paso; y con tecnología *sub bottom profile* obtuvimos información de lo que hay 100 m abajo del suelo marino. Toda esta es información valiosa que estamos aprovechando.

Hemos logrado como plus tomar muestras físicas de la composición del fondo marino a través del *piston core* (aparato que se entierra en el fondo marino y toma muestras de 6 metros de largo), lo cual estableció potencialidades para la explotación a más de 4 300 m de profundidad bajo tierra.

¿Para el aporte a la ciencia hubo algún hallazgo a destacar?

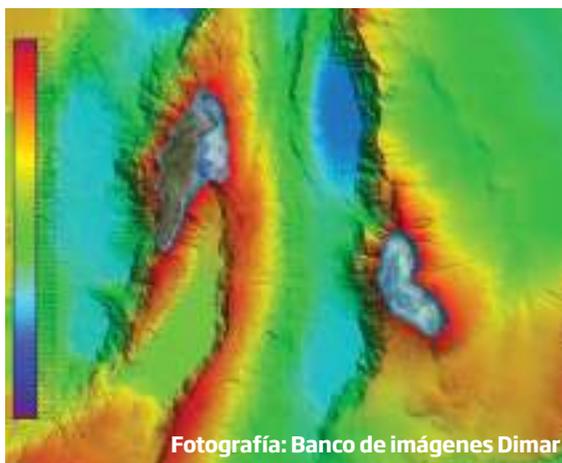
CN.(RA)LMR. Recibimos una excelente noticia que fue encontrar muestras de foraminíferos (fósiles marinos) y otras especies de hace millones de años, que con seguridad los biólogos tendrán con ella nuevas opciones de investigación. De otra manera no hubiéramos descubierto esta riqueza viviente en el fondo marino.

¿Esta información para qué le sirve a la ANH?

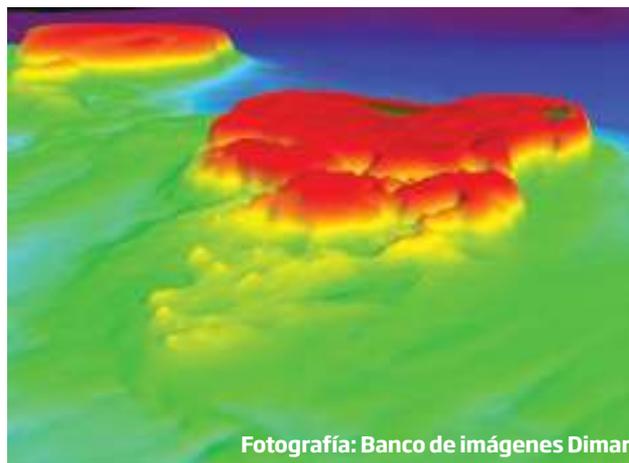
CN.(RA)LMR. A la Agencia le sirve para analizar y tomar mejores decisiones en cuanto las áreas de exploración de hidrocarburos costa afuera en aguas profundas y ultraprofunda, detectar las zonas con mayor potencial para ofertar y de esta manera hacer un mejor planeamiento de la oferta mineroenergética en temas *offshore* (costa afuera).

¿Esta alianza en qué beneficia a la Autoridad Marítima Colombiana?

CN.(RA)LMR. En primer lugar, logramos que el CIOH haya quedado con una gran capacidad



SAI - Este Sudeste.



Salmedina 3.

construida y personal altamente entrenado. Ya podemos decir que nos acercamos al gran sueño de no tener que recurrir totalmente a consultores externos para desarrollar proyectos de esta gran envergadura.

En segundo lugar, hoy tenemos una mejor data que amplía de manera importante nuestra comunicación científica, la cual aporta a la actualización de la cartografía náutica del país, a la edición de publicaciones científicas y especializadas con resultados de interés para el país, a la divulgación artículos científicos y a contar con datos abiertos para consulta del público. Con esta gran cantidad de información ya podemos tener un atlas que contenga las formas del fondo marino, el cual a la fecha no existe.

En tercer lugar, el detalle y esta amplia calidad de data que estamos obteniendo nos abre la puerta para llegar a instancias internacionales como lo es la OHI, organismo internacional que se ocupa de la construcción del gran mapa de todo el fondo marino del planeta, y nuestra información para ellos vale oro. Vamos a tomar relevancia en el campo internacional hidrográficamente hablando, por tener este conjunto de datos de tan alta calidad.

Por último, esta información es de gran utilidad para aplicarla a nuestros esquemas de seguridad integral marítima y portuaria; esto es el planeamiento de operaciones de búsqueda y rescate, esquemas de inundación por amenaza

de origen marino, establecer mejores planes de contingencia para mejorar nuestra predicción oceánica y pronóstico.

Queremos mostrarle al país que no estamos atrás de los países avanzados en el mundo con la aplicación de este tipo de tecnologías.

Con toda esta capacidad humana y tecnológica, ¿la Dimar está preparada para hacer este tipo de exploraciones en otras partes del mundo?

CN.(RA)LMR. Sí, nuestro servicio hidrográfico y nuestros centros de investigaciones están al nivel de presentarse a esquemas de cooperación internacional, tendríamos mucho que aportar a Centroamérica, a las islas del Caribe, Suramérica y a otros países en vía de desarrollo, donde esta experiencia y este conocimiento que hemos ganado se tiende a convertir en un estándar y llevarlo a esos esquemas de cooperación. En este aspecto, Colombia siendo parte de los Estados de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), puede decirles a otros estados cuenta con nuestros servicios hidrográficos para poder hacer este tipo de productos que ya estamos desarrollando.

Jalonar recursos internacionales para que podamos llevar este conocimiento a otros países es muy viable, ya estamos en el nivel de poder hacerlo. 🇨🇴