



ORGANIZACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL

XV Reunión de la Comisión Hidrográfica Regional del Pacífico Sur Oriental - CHRPSE15 Valparaíso, Chile

Noviembre 27 al 29 de 2023

REPORTE NACIONAL DE COLOMBIA PARA CHRPSE 15

Referencia:

- 1) Resolución 2/1997 enmendada)
- 2) Carta Circular OHI 20/2019, sistema de formularios en línea de la OHI para las respuestas a las cartas circulares y la contribución a las publicaciones de la OHI (P-5 Y C-55): [link](#)
- 3) Decisión N° 9 de A-2, 2020

Resumen Ejecutivo

1. SERVICIO HIDROGRÁFICO.

a) Nombre de la Institución

Dirección General Marítima - Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe.

b) Descripción general.

Es la Autoridad Marítima Colombiana encargada de ejecutar la política del gobierno en esta materia, contando con una estructura que contribuye al fortalecimiento del poder marítimo nacional, velando por la seguridad integral marítima, la protección de la vida humana en el mar, la promoción de las actividades marítimas y el desarrollo científico y tecnológico de la Nación.

Ejerce sus funciones a lo largo y ancho de la jurisdicción marítima colombiana: 928.660 km², equivalentes al 44.85% de todo el territorio nacional, y en los 2.900 km de línea de costa (Litoral Pacífico y Caribe), además de los principales ríos ubicados en las zonas de frontera, y en el río Magdalena en los 27 kilómetros finales antes de su desembocadura al mar.

Mediante la Resolución N° 0264-2019 MD-DIMAR-GLEMAR 8 de Abril de 2019, por medio de la cual se adiciona el Título 6 a la Parte 5 del REMAC 4: “Actividades Marítimas”, en lo concerniente a la organización del Servicio Hidrográfico Nacional, se establece que el Servicio Hidrográfico Nacional tendrá a cargo los servicios y actividades que se desarrollan en el presente artículo, conforme a las competencias establecidas en el ordenamiento jurídico vigente a cargo de la Dirección General Marítima, teniendo en cuenta los lineamientos establecidos por los Organismos Internacionales en la materia:

1. Realizar los levantamientos hidrográficos en su jurisdicción, incluyendo las áreas y ríos establecidos en el artículo 2° del Decreto Ley 2324 de 1984, así como proveer otros servicios de adquisición de información.
2. Elaborar la cartografía náutica y temática de conformidad con el Esquema de Cartografía Náutica Nacional, así como su respectiva difusión y distribución.
3. Gestionar la información hidrográfica en una infraestructura tecnológica de datos espaciales marinos.
4. Difundir la información sobre seguridad marítima y SAR.
5. Mantener operativa y actualizada la red hidrográfica de referencia vertical de los puertos colombianos y todos sus productos asociados (vértices, superficies horizontales de referencia vertical – SHRV, datums de nivel del mar y certificados).
6. Proveer productos y servicios hidrográficos para defensa de la soberanía nacional y la integridad territorial.

c) Presentado por.



Capitán de Navío **JOSÉ ANDRÉS DÍAZ RUIZ**

Director Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe

Dirección General Marítima

2. LEVANTAMIENTOS HIDROGRÁFICOS.

a) Cobertura de nuevos levantamientos

Caribe

No.	Área
231	Cabo de la Vela
860	Bahía Turbo
625	Bahía Colombia
262	Bahía de Cartagena
261	Bahía de Cartagena
805	Canal acceso Puerto Bolívar
253-254	Río Magdalena
227	Bahía Honda
229	Bahía Portete

Pacífico

No.	Área
304	Punta Catripe a Boca Orpúa
305	Boca Orpúa a Boca San Juan
154-155	Buenaventura fase I
154-155	Buenaventura fase II
770	Puerto de Tumaco y sector La Barra
103	Isla Mono a Juradó

Tabla 1: Levantamientos Hidrográficos realizados en el año 2023.

ii) Levantamientos hidrográficos de apoyo

(1) Operaciones de reconocimiento del Patrimonio Cultural Sumergido.

Se llevó a cabo levantamiento hidrográfico Multihaz en el sector de la escollera en Bocagrande, Cartagena.

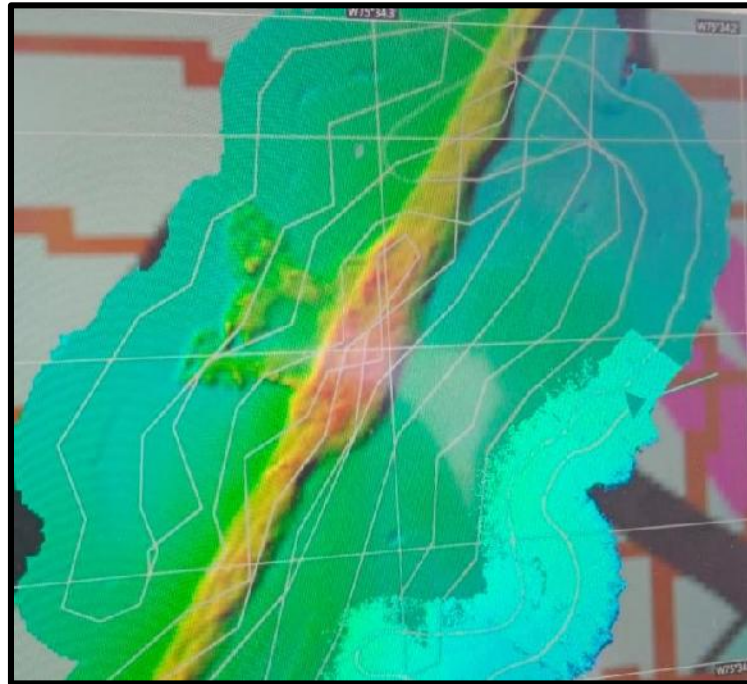


Figura 1: Sector la Escollera

(2) Levantamiento SBP Plataformas de Chuchupa – Guajira

Adquisición y procesamiento de información batimétrica multihaz como producto principal y de backscatter como subproducto; además de la adquisición y procesamiento de información de SBP

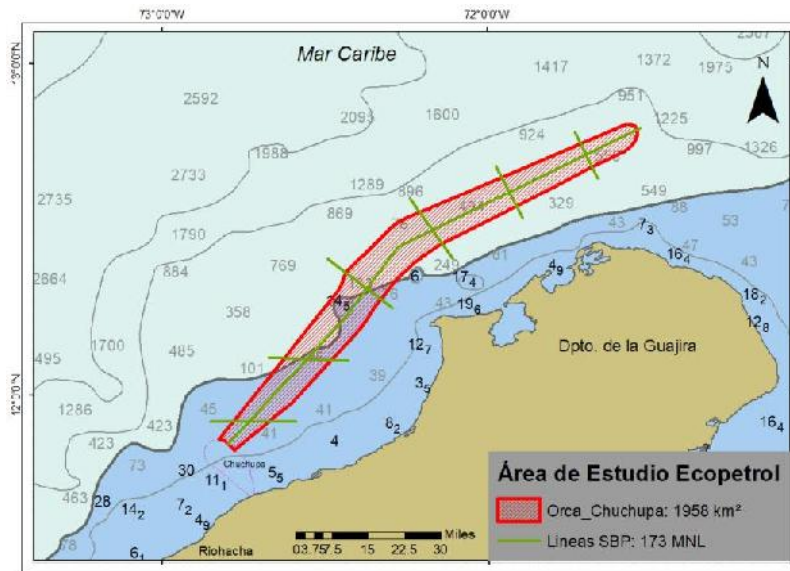


Figura 2: Sector Chuchupa

(3) Levantamiento hidrográfico multihaz Sector Isla Tortuguilla

Se realizó levantamiento hidrográfico con tecnología multihaz para el desarrollo de información sobre el fenómeno geológico que se presenta en Puerto Escondido

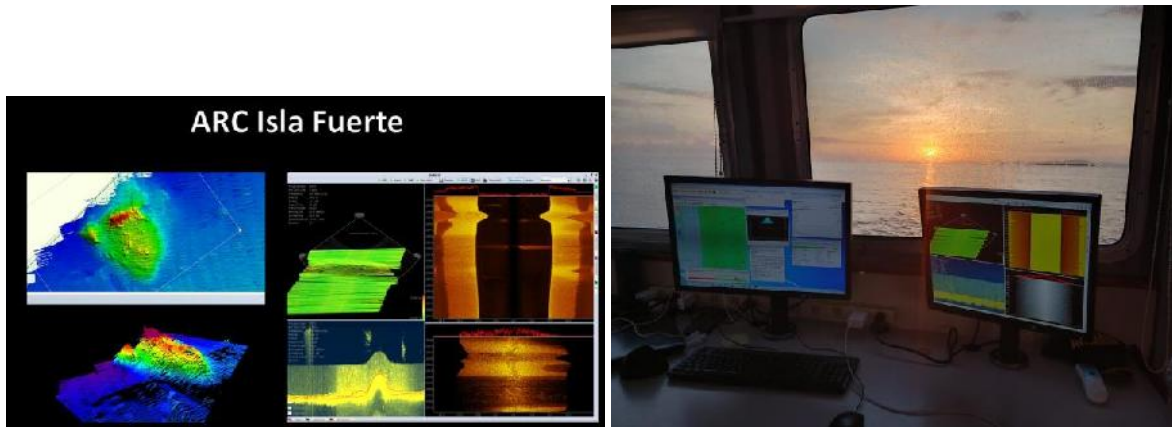


Figura 3: Sector Isla Fuerte y Puerto escondido

(4) Levantamiento hidrográfico multihaz – Sincroelevador COTECMAR

Levantamiento hidrográfico con tecnología multihaz para la obtención de datos y realizar comparaciones de profundidad en el sector del sincroelevador.

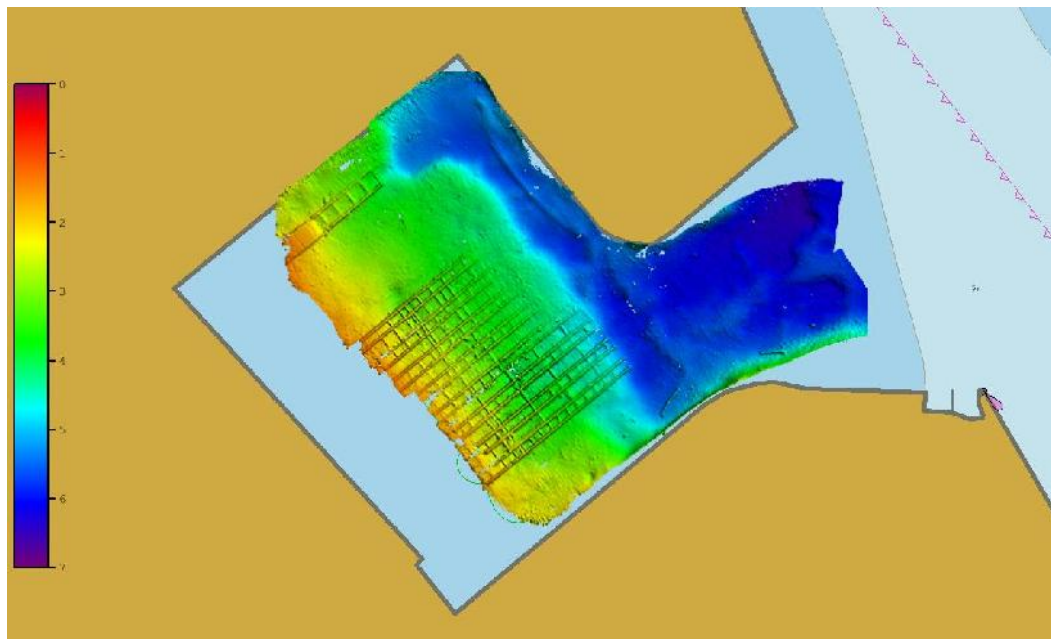


Figura 4: Levantamiento Sincroelevador Cotecmar

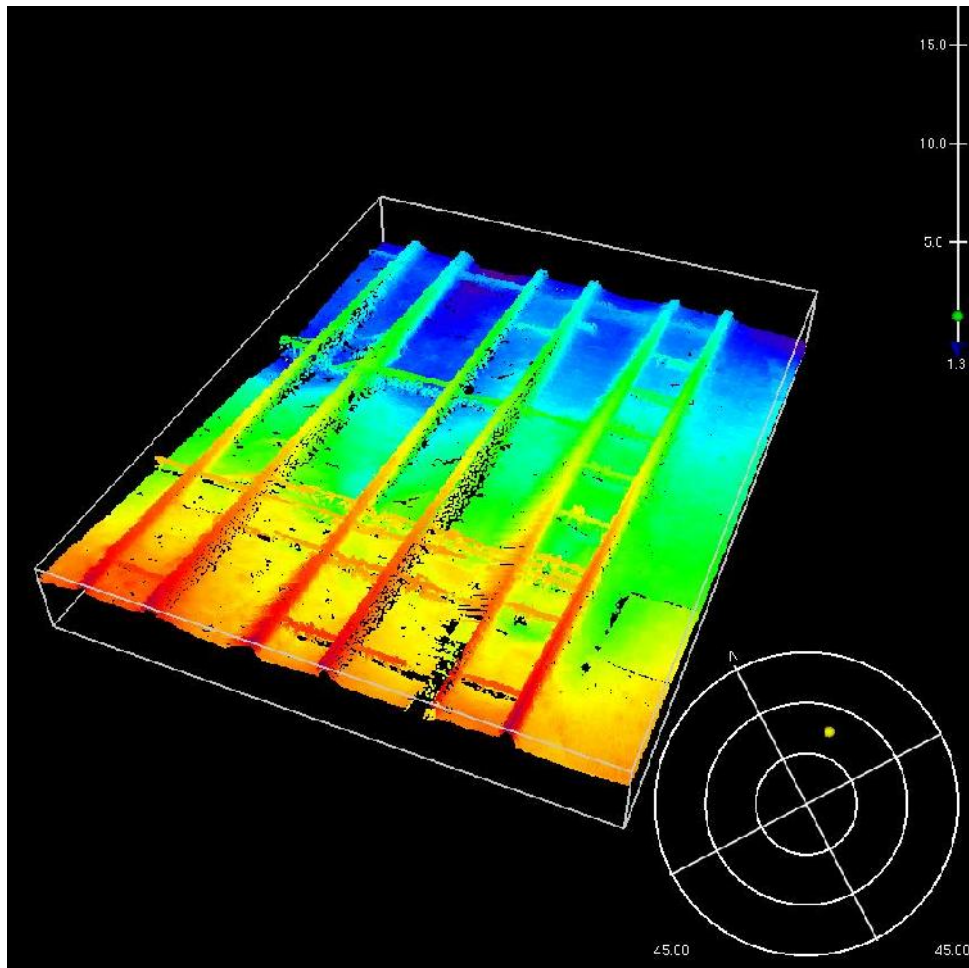


Figura 5: Levantamiento 3D Sincroelevador Cotecmar

(5) Batimetría de fuentes colectivas y derivadas de satélite: política nacional

De acuerdo a la política nacional, fundamentada en las directrices emanadas de la Cancillería General de la Nación, se permitirá la colección de datos en el área de la Zona Económica Exclusiva por parte de buques de paso. Datos que serán evaluados por el Servicio Hidrográfico Nacional antes de enviarse a la Base de datos Batimétricos de OHI –DCDB.

En reunión CHRPE15 se presenta la propuesta de autorizar la toma de datos Multihaz al paso del Buque ARC Bolívar en su navegación desde Panamá hasta la Antártida, procesarlos por parte del Servicio Hidrográfico de Colombia y compartirlos a nombre de la Comisión con las bases de datos de GEBCO y OHI (Seabed2030 y DCDB, respectivamente).

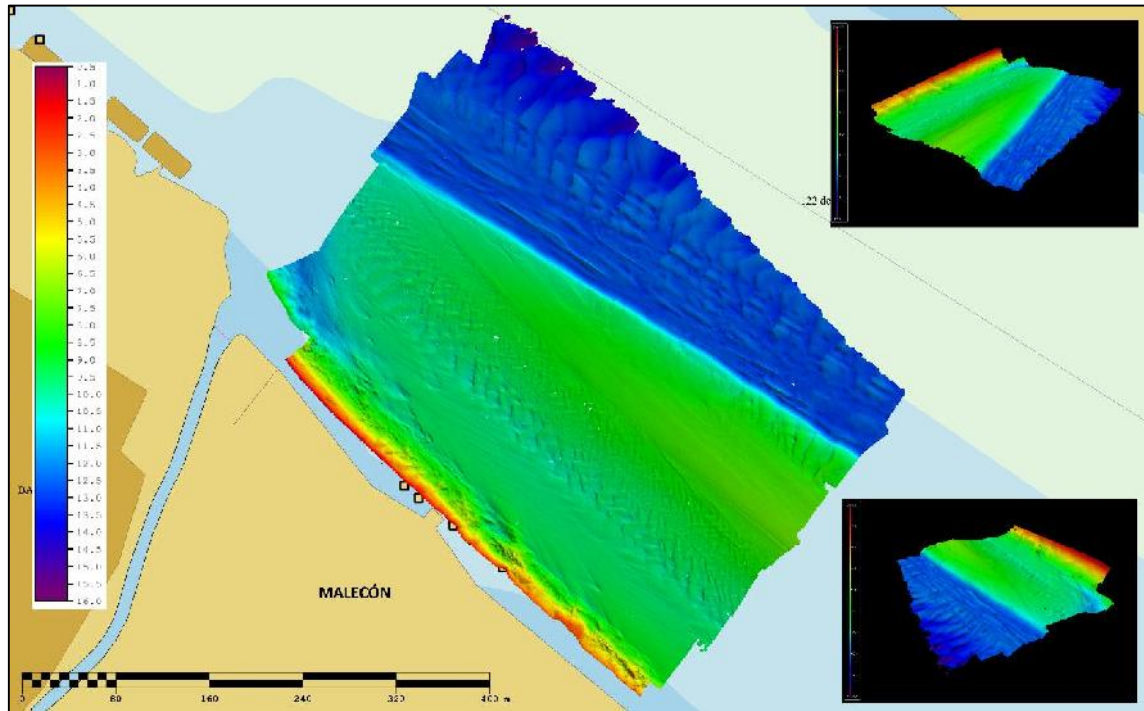


Figura 8: Modelos digitales de terreno

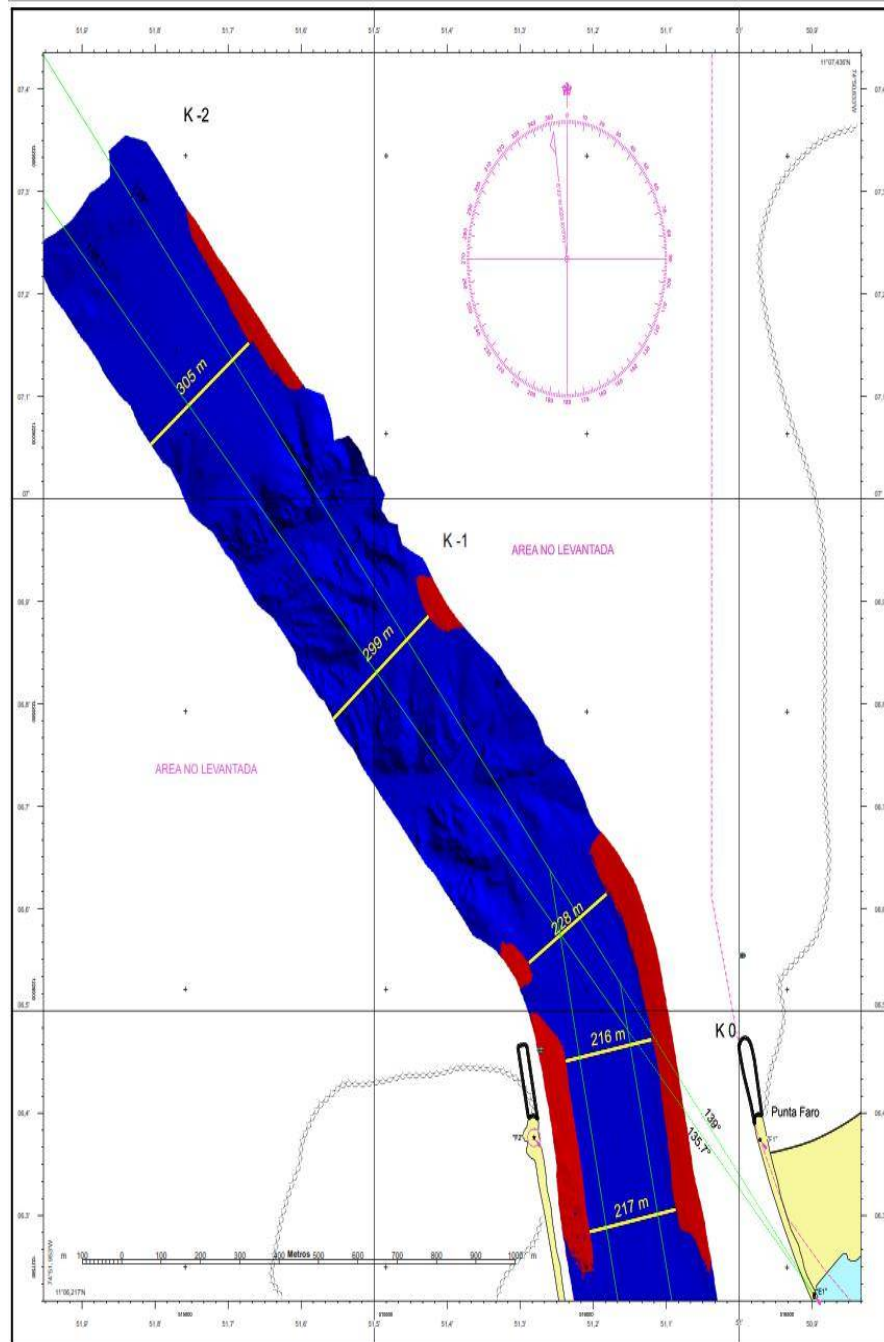


Figura 9: Análisis de canal navegable

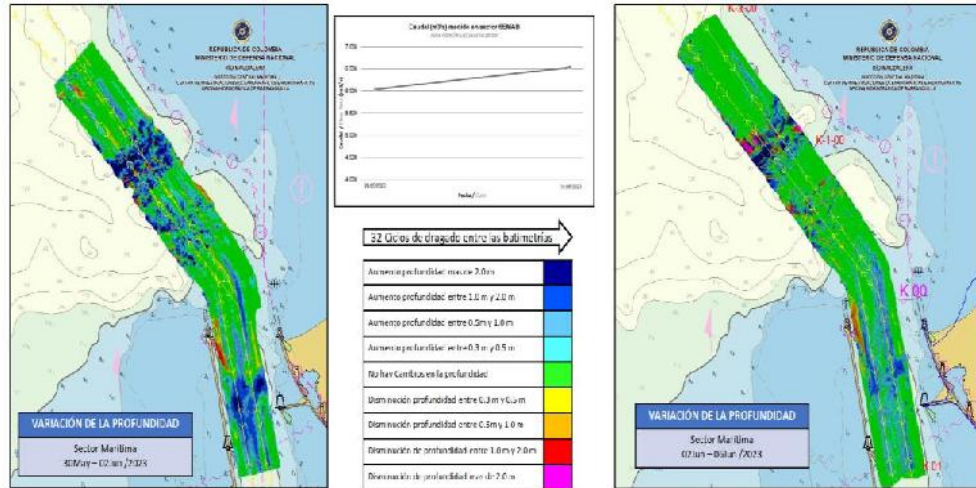


Figura 10: Análisis de sedimentación (método de diferencia de superficies)

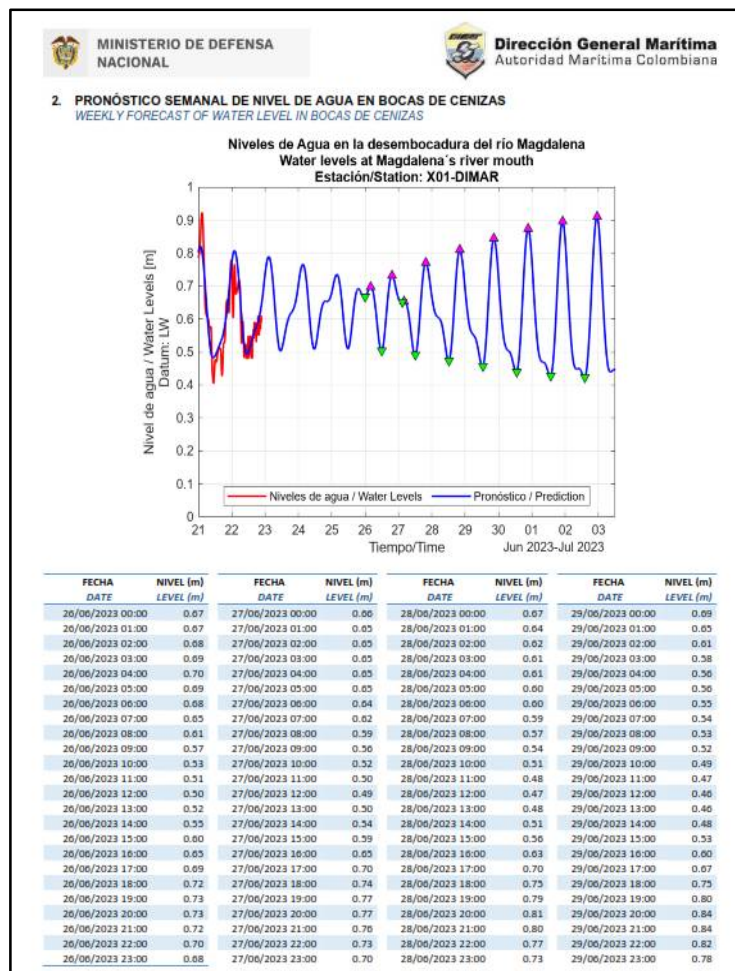


Figura 11: Pronósticos de niveles de agua

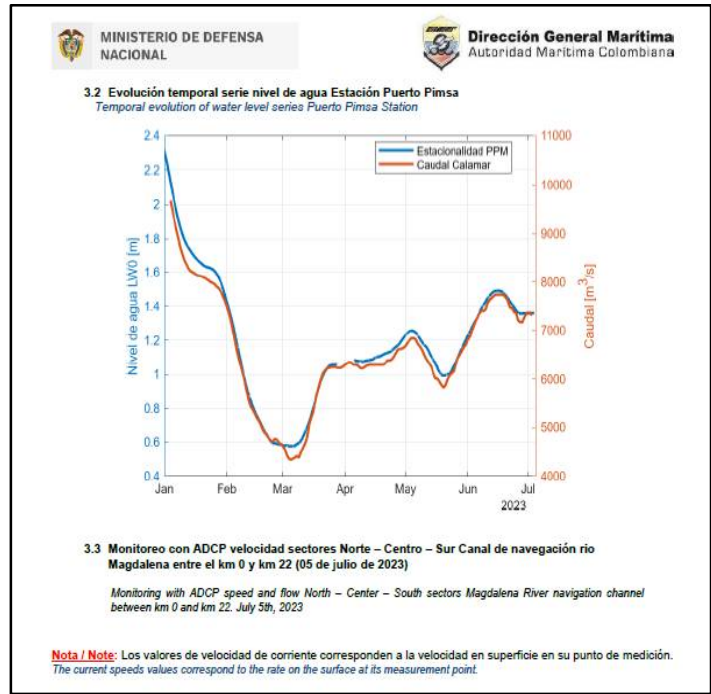


Figura 12: Análisis de condiciones hidrológicas

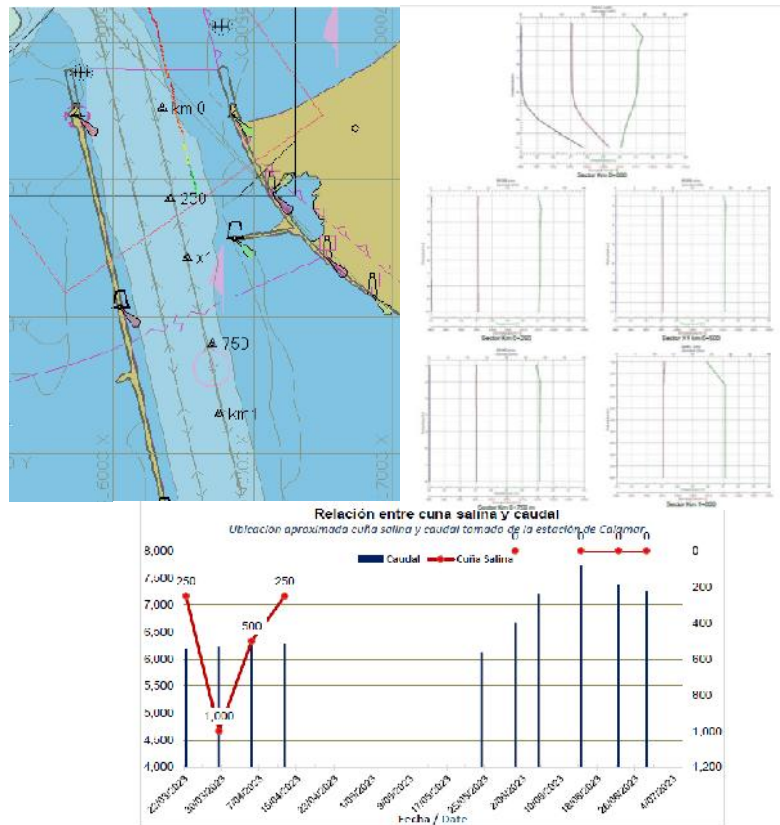


Figura 13: Análisis condiciones temperatura, salinidad y densidad CTD.

Monitoreo y actualización de niveles de agua y caudal en el río Magdalena

Correlación entre el índice de oscilación del Sur (ONI) y el caudal del río Magdalena de la estación de Calamar (Bolívar) desde 1950 hasta el 2023, para relacionar el comportamiento estacional con el ENSO.



Esta revisión permite:

- Estimar un comportamiento estacional probable para el año en curso y con base en los resultados establecer los puntos críticos de sedimentación para darle el manejo óptimo a la navegación en el canal navegable

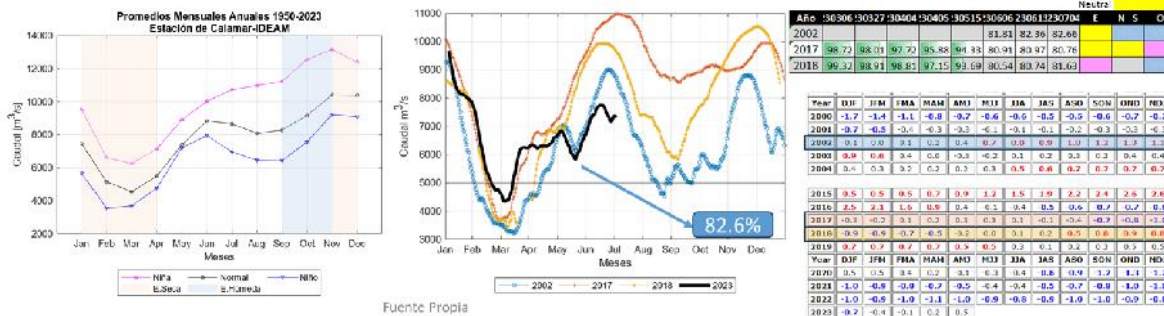


Figura 14: Comportamiento estacional del río Magdalena.

Equipos

Como complemento a sus capacidades en plataformas de investigación, la Dirección General Marítima de Colombia tiene un importante componente de equipos portátiles hidrográficos, oceanográficos, geofísicos y afines, de última tecnología que permiten la expansión del conocimiento nacional sobre el territorio marítimo y submarino, de gran importancia para el entendimiento de las dinámicas de la región.

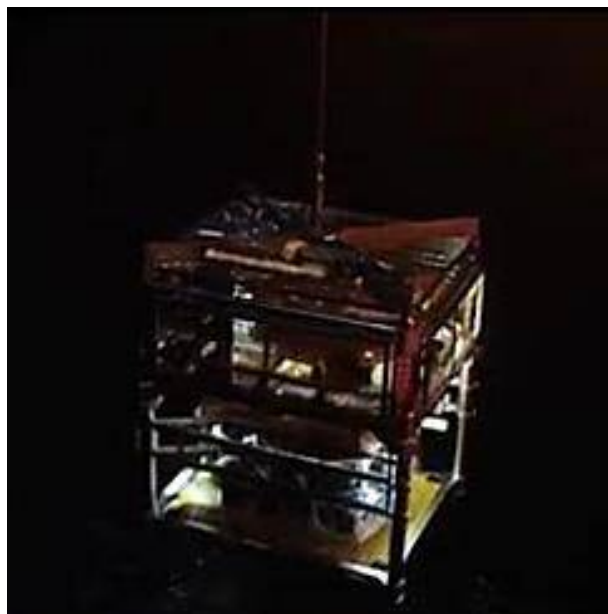


Figura 15: Equipo ROV para exploración del fondo marino, empleado hasta los 1000 metros de profundidad.

Sistemas portátiles



Multihaz: 2040P
Kongsberg



Monohaz Echotrac CVM



Monohaz Echotrac MKIII



Monohaz EA440 Kongsberg



SBP Kongsberg



Magnetómetro marino
Geometrics G-882



Side Scan Sonar Pulsar
Kongsberg

Figura 16: Equipos portátiles de investigación



Figura17: Imágenes de equipo ROV.

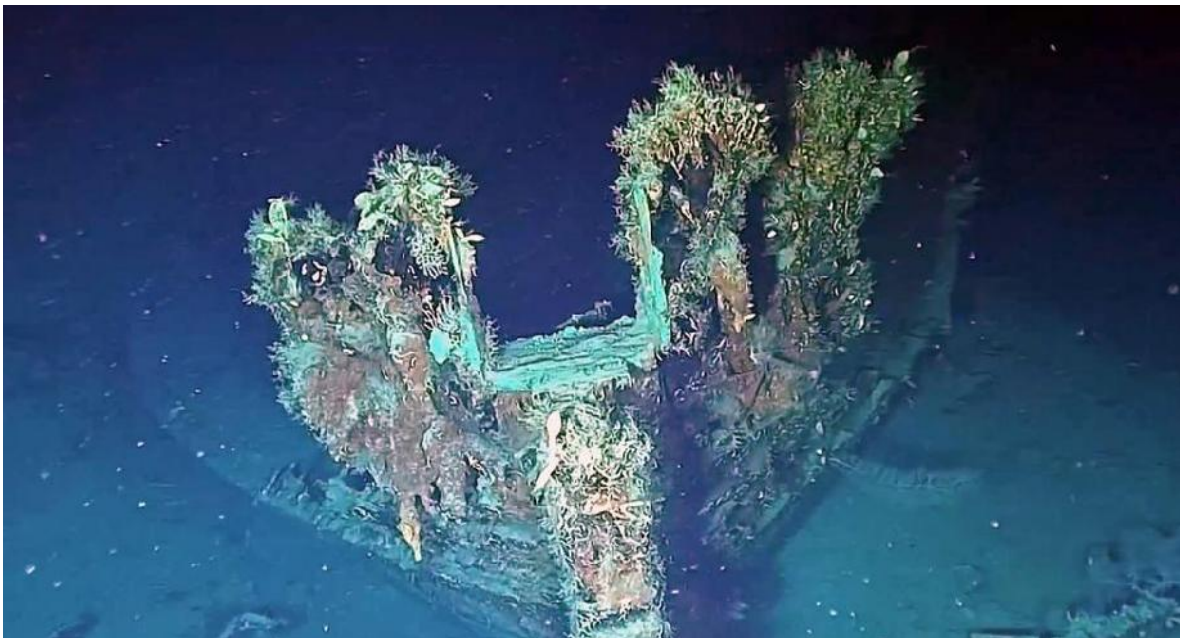


Figura18: Imágenes de equipo ROV.

c) Plataformas

Plataformas Mayores

ARC “Simón Bolívar”



Equipos Hidrográficos:

- ✓ Sistema Multihaz EM 304 KONGSBERG (10 a 8.000m)
- ✓ Sistema Multihaz EM 2040 KONGSBERG (20 a 600m)

Equipos Geofísicos:

- ✓ Perfilador de sub-fondo marino SBP 29 (hasta 100 m penetración subfondo)
- ✓ Sistema de posicionamiento acústico HIPAP KONGSBERG 502
- ✓ Capacidad para montaje equipos PISTON CORE, HEAT FLOW y REMOTS.

Equipos Oceanográficos

- ✓ ACDP EK 80
- ✓ Sistema DP 1
- ✓ K-Sync Integration

ARC “Caribe”



Equipos Hidrográficos:

- ✓ Sistema Monohaz EA 640 KONGSBERG (10 a 10.000m)

Equipos Geofísicos:

- ✓ Capacidad para montaje equipos PISTON CORE, HEAT FLOW, ROV y REMOTS.
- ✓ Sistema DP2



ARC “Roncador”



Equipos Hidrográficos:

- ✓ Sistema Multihaz EM 302 KONGSBERG (10 a 7.000m)
- ✓ Sistema Monohaz EA 640 KONGSBERG (10 a 10.000m)
- ✓ Sistema Multihaz EM 2040 KONGSBERG (20 a 600m)
- ✓ Side Scan Sonar (alcance 30 m)

Equipos Geofísicos:

- ✓ Perfilador de sub-fondo marino SBP 27 (hasta 100 m de penetración subfondo)
- ✓ Magnetómetro marino (alcance 30 m de Prof.)
- ✓ Piston Core (hasta 4.300 m de profundidad)
- ✓ Heat Flow (hasta 4.300 m de profundidad)
- ✓ Sistema DP1



Figura19: Buques de investigación científica

ARC “Providencia”



Equipos Hidrográficos:

- ✓ Sistema Multihaz EM 302 KONGSBERG (10 a 7.000m)
- ✓ Sistema Monohaz EA 600 KONGSBERG (10 a 10.000m)
- ✓ Side Scan Sonar Pulsar (alcance 30m de Prof.)

Equipos Geofísicos:

- ✓ Perfilador de Sub-fondo Marino SBP 300 (hasta 100 m de penetración de acuerdo al tipo de fondo marino)
- ✓ Magnetómetro marino (alcance 30m de Prof.)

Equipos Oceanográficos

- ✓ Correntómetro ADCP

ARC “Isla Albuquerque”



Características

- ✓ Manga: 8 m
- ✓ Calado: 2 m
- ✓ Eslora total: 24 m
- ✓ Puntal: 3.50 m
- ✓ Velocidad Máxima: 9 nudos
- ✓ Carga en cubierta: 3 boyas de 9 m de L/2 boyas de 13 m de L/1 boya de 15 m de L
- ✓ Ecosonda Monohaz: Furuno
- ✓ GPS: DGPS
- ✓ Grua: 01 x 8 Ton@ 10 m
- ✓ Radios: VHF-HF

Plataformas Menores

Lanchas tipo “PILOT”



Equipos Hidrográficos:

- ✓ Sistema Multihaz RESON 7125 (5 a 600m)
- ✓ Ecosonda Monohaz EA 440 (2 a 3.000m)
- ✓ Side Scan Sonar Pulsar (Alcance 30 m)

Equipos Geofísicos:

- ✓ Sub Bottom Profiler Geopulse (penetración hasta 80m subfondo marino)
- ✓ Magnetómetro marino G-882 (Alcance 30 m)

Lanchas tipo “SOUNDERMAX”



Equipos Hidrográficos:

- ✓ Sistema Multihaz portátil 2040 (2 a 600m)
- ✓ Ecosonda Monohaz portátil EA 440 (2 a 2.000m)
- ✓ Side Scan Sonar Pulsar (Alcance 30 m)

Equipos Geofísicos:

- ✓ Sub Bottom Profiler Geopulse (penetración hasta 80m de acuerdo al tipo de fondo marino)
- ✓ Magnetómetro marino G-882 (Alcance 30 m)



Figura 20: Buques de investigación científica.

3) CARTAS NÁUTICAS NUEVAS Y ACTUALIZACIONES

a) Cobertura ENC, huecos y súper posiciones

El total de las celdas electrónicas nacionales disponibles son setenta y cuatro (74) hasta el 30 de septiembre de 2023. A continuación, se relacionan la cartografía electrónica de este año:

Cant.	ENC	Nombre
1	CO500201	Isla de San Andrés
2	CO600882	Rada El Cove
3	CO600880	Puerto de San Andrés
4	CO500804	Bahía de Santa Marta
5	CO500822	Ensenada El Trebal
6	CO500255	Punta Gigantes a Punta Canoas
7	CO500740	Guapi (Nueva carta)
8	CO600843	Bahía de Cartagena (Canal de Acceso)
9	CO400613	Galerazamba a Punta Morro Hermoso
10	CO500253	Rio Magdalena (Bocas de Ceniza)
11	CO500254	Rio Magdalena (Pimsa)
12	CO400414	Isla de San Andrés, Cayos Albuquerque y Cayos del Este Sudeste (Nueva carta)
13	CO500261	Bahía de Cartagena
14	CO400615	Punta Gigantes a Punta Canoas

Tabla 2: Captura de celdas nuevas ENC en el 2023.

b) Método de distribución ENC

La distribución de la cartografía nacional se realiza a través del Centro Internacional para las ENC's – IC-ENC.

c) RNC

Colombia no produce cartas raster.

d) Cartas INT

El Pacífico colombiano está cubierto por cuatro cartas internacionales en distribución, las cuales se mantienen actualizadas a través de avisos a los navegantes y nuevas ediciones, cuando corresponde.

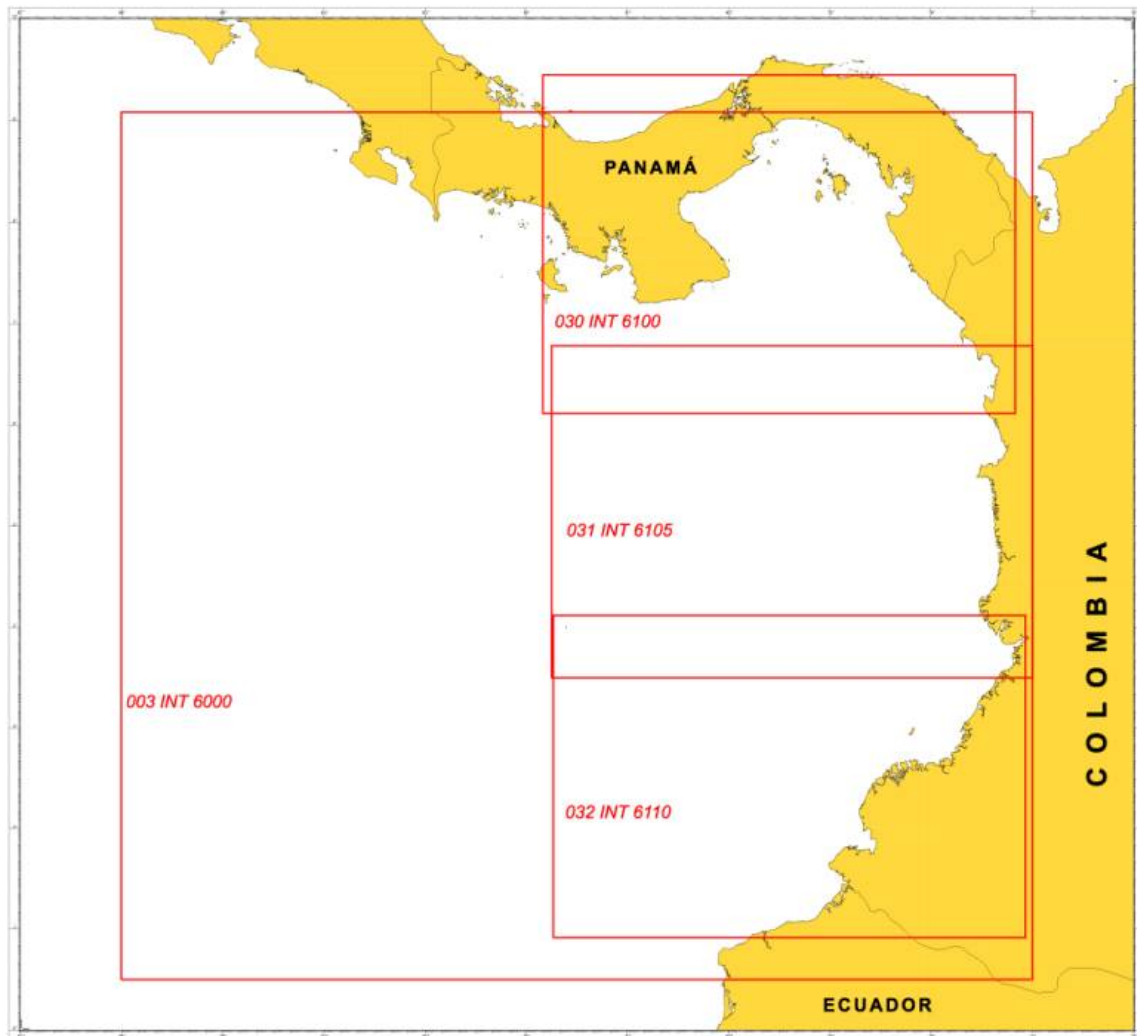


Figura 21: Cubrimiento del Pacífico Colombiano con cartografía internacional.

e) Cartas nacionales en papel

Cant.	Zona	Observación	Última edición	Nombre
1	Pacífico	Nueva Carta	Nueva	134 Bahía Guapi
2	Caribe	Nueva Edición	2022	253 Río Magdalena (Bocas de Ceniza – Puente Laureano Gómez)
3	Caribe	Migración/Nueva Edición	1999	413 Cabo Tiburón a Punta Gigantón
4	Pacífico	Migración/Actualización	2005	145 Cabo Mangares
5	Caribe	Nueva Edición	2019	411 Punta Gigantón a Isla Fuerte
6	Caribe	Nueva Edición	2018	613 Galerazamba a Morro Hermoso
7	Caribe	Migración/Nueva Edición	2017	418 Islas Cayos de Bajo Nuevo
8	Caribe	Migración/Nueva Carta	Nueva	662 Bajo Alicia
9	Caribe	Nueva Edición	2021	833 Bahía de Cartagena (Canal de Acceso)
10	Caribe	Nueva Edición	2021	262 Bahía de Cartagena A-B-C
11	Caribe	Nueva Edición	2021	261 Bahía de Cartagena
12	Caribe	Nueva Edición	2014	246 Puerto Zuñiga
13	Caribe	Nueva Edición	1999	407 Puerto Colombia a Santa Marta
14	Pacífico	Nueva Carta	Nueva	304 Punta Catripe a Boca Orpúa
15	Caribe	Nueva Edición	2009	404 Punta la Vela a Cabo de la Vela
16	Pacífico	Nueva Carta	Nueva	305 Boca Orpúa a Boca San Juan
17	Caribe	Nueva Edición	2013	625 Bahía Colombia
18	Pacífico	Nueva Edición	2021	770 Puerto de Tumaco
19	Pacífico	Migración/Nueva Edición	2008	103 Isla Mono a Jurado
20	Caribe	Nueva Edición	2018	860 Bahía de Turbo
21	Caribe	Nueva Edición	2022	254 Río Magdalena (Puente Pumarejo - Pimsa)
22	Caribe	Nueva Edición	2014	612 Aproximación a Barranquilla
23	Caribe	Nueva edición	2022	615 Punta Gigantes a Punta Canoas

Tabla 3: Edición cartografía náutica de papel durante 2023.

f) Cartas Batimétricas

Ítem	Número y nombre	año
1	1701 Océano Pacífico Colombia	2021
2	1721 Golfo de Cupica a Punta Catripe	2021
3	1608 Serranía del Sinú	2022
4	1609 Abanico del Magdalena	2022
5	1604 Cañón Aguja	2023

Tabla 4: Edición cartografía Batimétrica

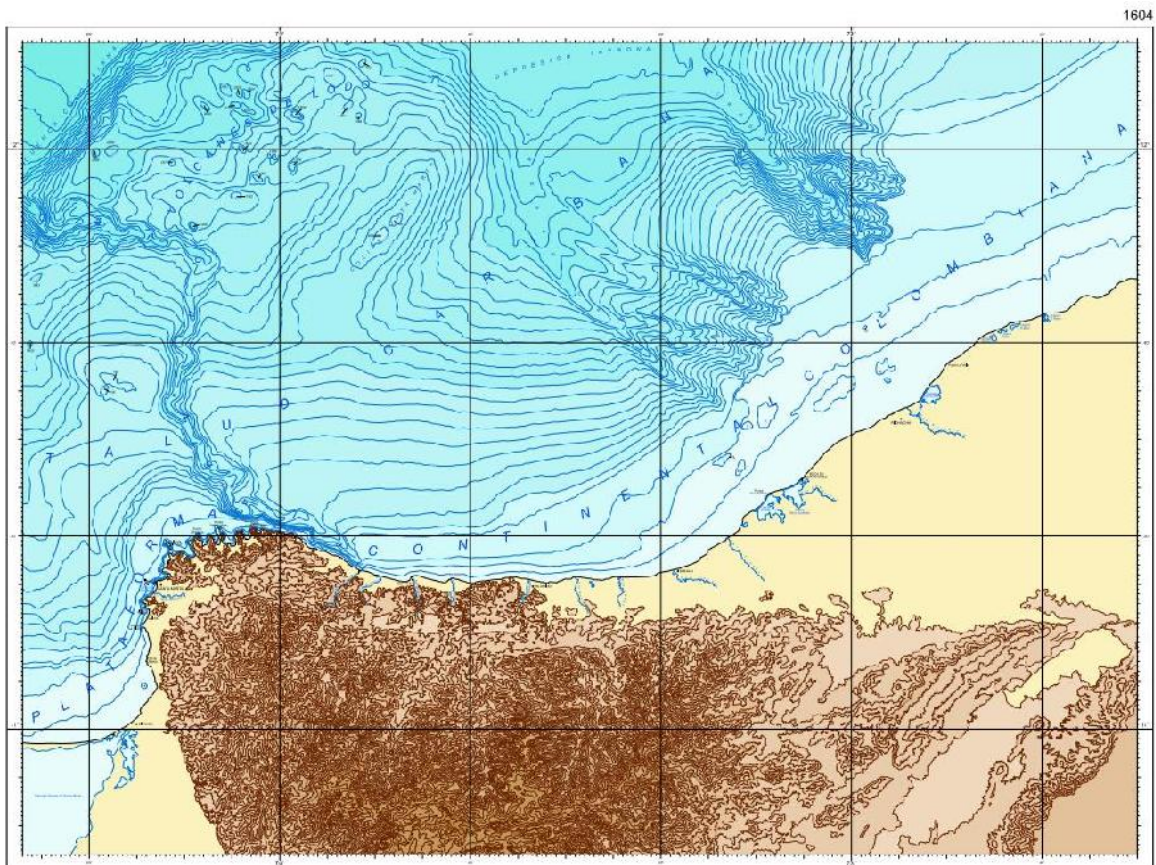


Figura 22: Carta Batimétrica 1604 “Carta Batimétrica Cañón Aguja”.

4) NUEVAS PUBLICACIONES NÁUTICAS Y ACTUALIZACIONES

a. Nuevas Publicaciones

i. Catálogo de Cartas Náuticas de los Océanos y Costas de Colombia

Colombia, a través de la DIMAR pone al servicio del gremio marítimo y demás usuarios, el “Catálogo de Cartas Náuticas de los Océanos y Costas de Colombia” con el objetivo de facilitar la información de la cartografía náutica nacional, de una manera dinámica y accesible, brindando claridad al usuario al momento de elegir la carta náutica que se requiere para el tráfico e ingreso a un área marítima en particular.

Estas publicaciones náuticas permiten tener una visión general de la geomorfología submarina, accidentes hidrográficos, conformación de la línea de costa, límites marítimos, islas, islotes, cayos, bajos, áreas coralinas, clasificación de sedimentos y toponimia, entre otros; organizando la cartografía por propósitos en oceánicas, generales, costeras, de aproximación, de puertos y de canales, lo cual facilita la selección de cartas para realizar una navegación segura.

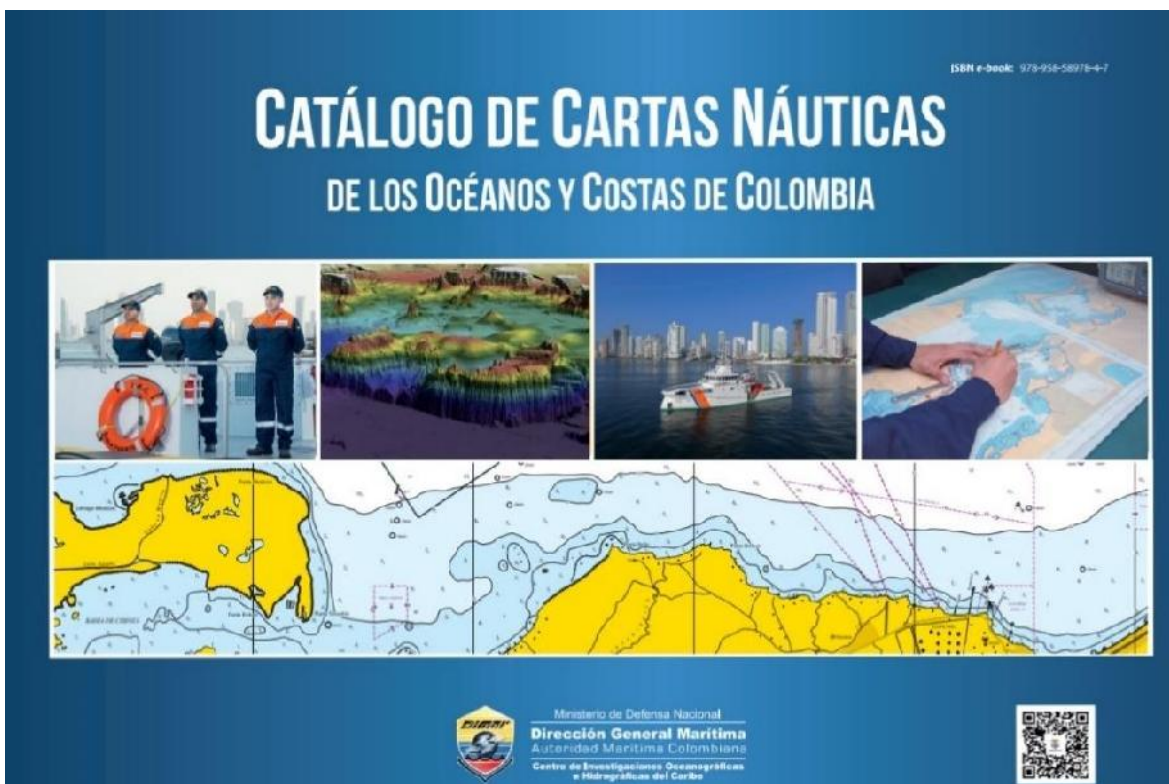


Figura 23: Catálogo de Cartas Náuticas de los Océanos y Costas de Colombia.

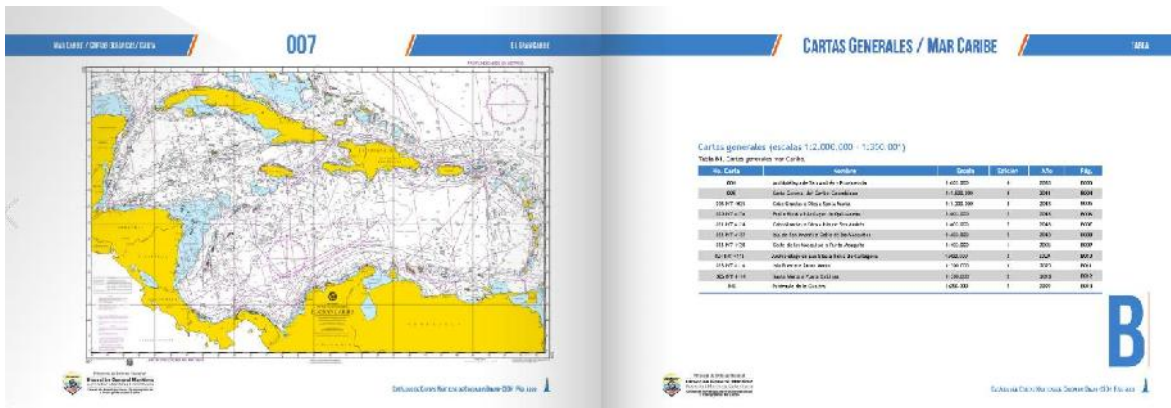


Figura 24: Visión interna del Catálogo de Cartas Náuticas de los Océanos y Costas de Colombia.

ii. Catálogo Virtual de las Cartas Náuticas de papel

Adicionalmente, los usuarios tienen acceso al catálogo de cartas náuticas virtual, acorde a las necesidades cambiantes del gremio. En esta alternativa, es posible visualizar digitalmente la totalidad de la cartografía náutica disponible, permitiendo la selección de la carta náutica requerida según el propósito de navegación y ser direccionado a la tienda virtual de DIMAR para realizar la compra.

La interfaz dispuesta para el catálogo virtual permite realizar comparaciones referentes a la carta náutica con un mapa base, posibilitando a los usuarios una mejor visión del lugar donde se va a realizar la navegación.

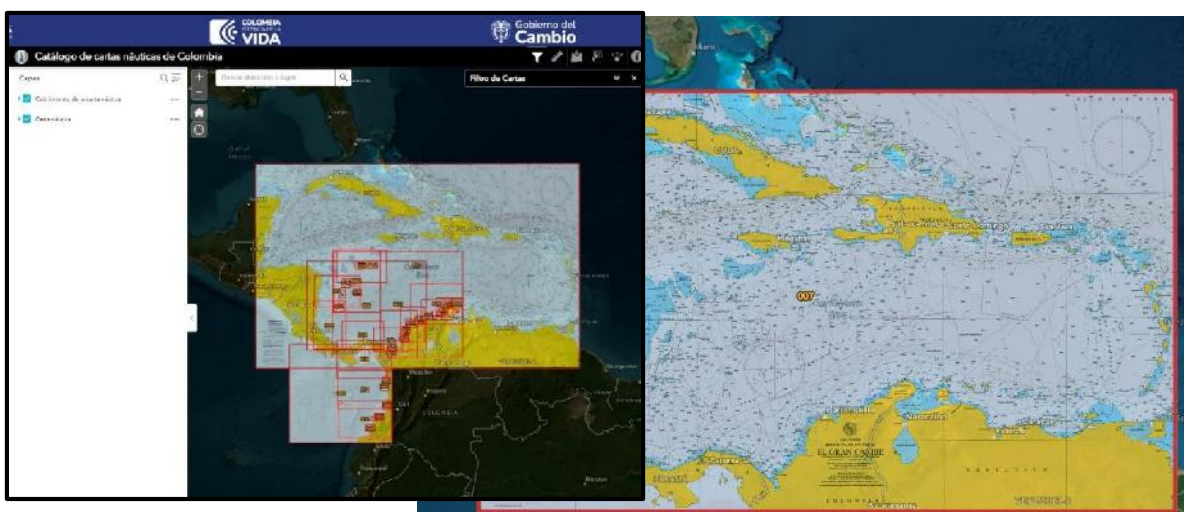


Figura 25: Catálogo Virtual de Cartas Náuticas de los Océanos y Costas de Colombia

iii. Derrotero de las Costas y Áreas Insulares del Caribe y Pacífico colombiano

Los derroteros son documentos que contienen información general escrita y gráfica, con la descripción de las costas e islas y las características principales de cada puerto, información de la lista de ayudas a la navegación, localización de peligros para la navegación, reseña sobre las condiciones de vientos, mareas y corrientes de la zona; instrucciones para recalar y entrar a los principales puertos y otros datos de interés general para el navegante, que no son incluidos en las cartas náuticas, siendo el complemento de ellas.

Está basado en trabajos hidrográficos, oceanográficos y otros documentos elaborados por la Dirección General Marítima y sus dependencias regionales tales como los Centros de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe y del Pacífico (CIOH - CCCP), Señalizaciones Marítimas del Caribe, Pacífico y Barranquilla (SEMAC - SEMAP - SEMAB), y las Capitanías de Puerto, además de la recolección y verificación de información en cada uno de los puertos e islas del litoral a través de la consulta bibliográfica de fuentes alternas.

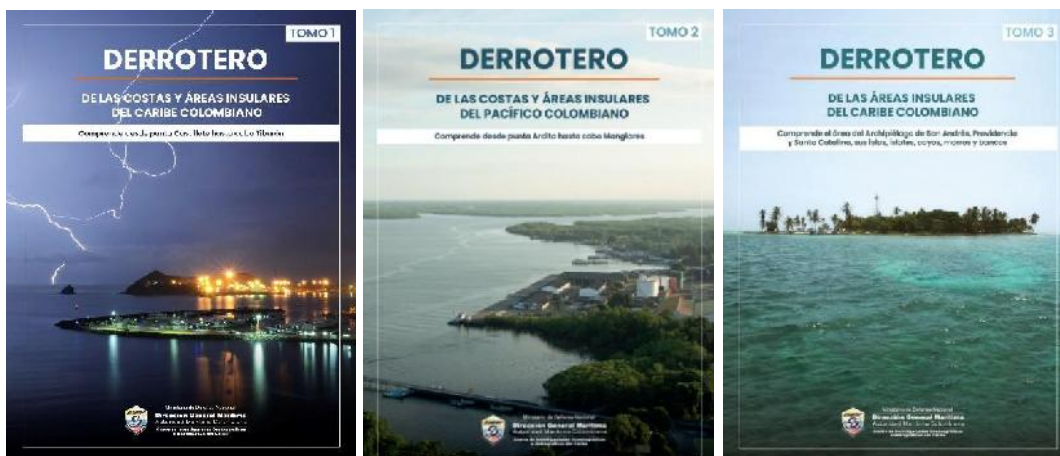


Figura 26: Derrotero de las Costas y Áreas Insulares, del Caribe y Pacífico colombiano

Con esta publicación, la DIMAR contribuye a la llegada segura a puerto de los navegantes, poniendo a su disposición información valiosa de las costas y áreas insulares que permita un mayor conocimiento las zonas costeras y puertos nacionales.

Se realizó actualización de información referente al año 2023 de acuerdo con:

- Avisos a los navegantes permanentes que afectan la cartografía y las publicaciones náuticas.
- Resoluciones emitidas durante el presente año.
- Actualizaciones meteomarinas.
- Actualizaciones cartográficas.
- Cartas de acceso a puertos.

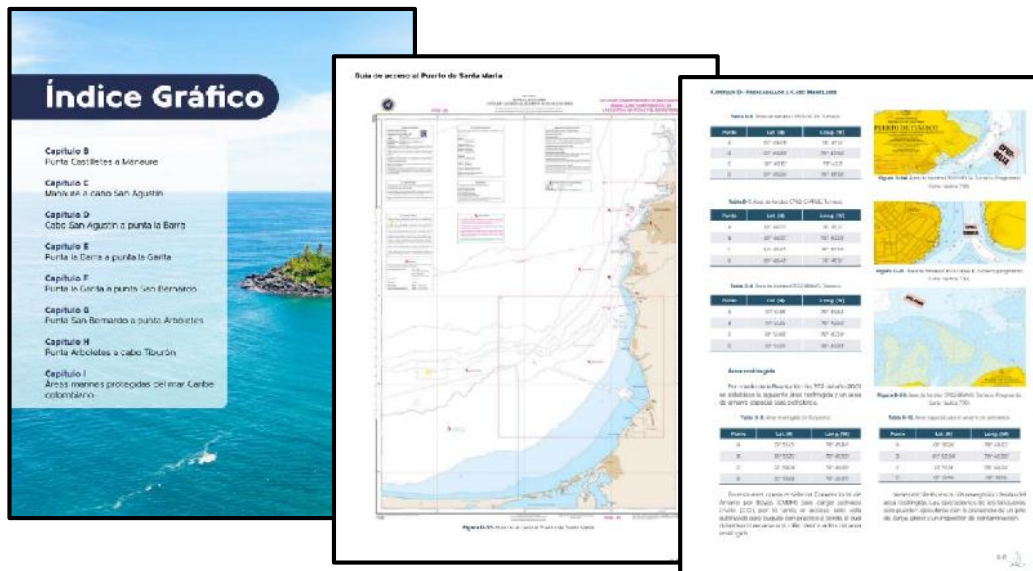


Figura 27: Otras Publicaciones Náuticas de interés.

iv. Lista de Luces de las Costas y Áreas Insulares del Caribe y Pacífico colombiano

En esta publicación, el navegante encuentra toda la información referente a las principales características de los faros, boyas, balizas y demás ayudas a la navegación con que cuenta la infraestructura marítima de Colombia, manteniendo actualizado al navegante sobre los cambios y adiciones, que por diversos factores puedan sufrir los sistemas de señalización marítima de las costas colombianas.

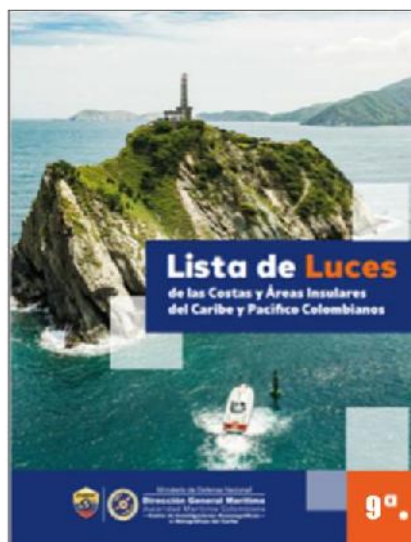


Figura 28: Lista de Luces de las Costas y Áreas Insulares del Caribe y Pacífico colombiano.



Figura 29: Páginas internas de publicación Listado de Luces.

Nueva edición 9na. Del año 2023 de acuerdo con:

- Avisos a los navegantes permanentes que afectan la cartografía y las publicaciones náuticas.
- Resoluciones emitidas durante el presente año.

v. Aviso a los navegantes – mensual y anual

Estas publicaciones contienen las compilaciones -mensuales y anuales- de los avisos a los navegantes generados por la Autoridad Marítima colombiana que afectan de manera permanente la cartografía náutica en determinado periodo, fácilmente descargables en formato digital en la página web del CIOH.

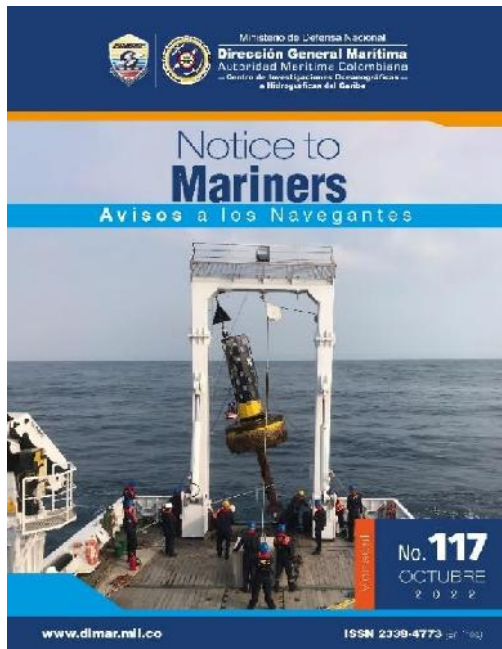


Tabla 8. Descripción de avisos a los navegantes permanentes publicados en mes de agosto de 2022

Orden	Fecha	Descripción
101	2022-08-01	...
102	2022-08-01	...
103	2022-08-01	...
104	2022-08-01	...
105	2022-08-01	...
106	2022-08-01	...
107	2022-08-01	...
108	2022-08-01	...
109	2022-08-01	...
110	2022-08-01	...

Tabla 9. Descripción de avisos a los navegantes permanentes del mes de agosto de 2022

Orden	Fecha	Descripción
111	2022-08-01	...
112	2022-08-01	...
113	2022-08-01	...
114	2022-08-01	...
115	2022-08-01	...
116	2022-08-01	...
117	2022-08-01	...
118	2022-08-01	...
119	2022-08-01	...
120	2022-08-01	...

Figura 30: Publicación de la compilación mensual de los Avisos a los Navegantes.

vi. Hidrografía Río Magdalena

La Dirección General Marítima (DIMAR) a través del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe (CIOH), en aras de garantizar la seguridad marítima integral en los principales puertos del país, y entendiendo la connotación especial del Puerto de Barranquilla, por la dinámica del Río Magdalena y la importancia de monitorear de manera constante las profundidades, condiciones meteorológicas y procesos de sedimentación. Desde el año 2012 la DIMAR implementó la Oficina de Hidrografía de Barranquilla, con el objetivo de mantener actualizada la información batimétrica del tramo comprendido entre el kilómetro -2 al kilómetro 38.

o Batimetría planos del Río Magdalena.

Actualmente la Oficina de Hidrografía de Barranquilla realiza planos batimétricos diariamente.



Figura 31: Planos Batimétricos Río Magdalena

○ **Pronósticos de mareas para el sector Bocas de Cenizas.**

Semanalmente pronóstico de mareas para el sector de bocas de cenizas, un boletín operacional mensual, cuenta con un área de Geodesia y Mareas a través de la cual se monitorea constantemente los niveles de agua, se hacen cálculos para ajustar los planos de referencia vertical (Datum).



Figura 32: Pronósticos Río Magdalena.

- Boletines Mensuales: Análisis de Condiciones – Canal Navegable Puerto de Barranquilla.

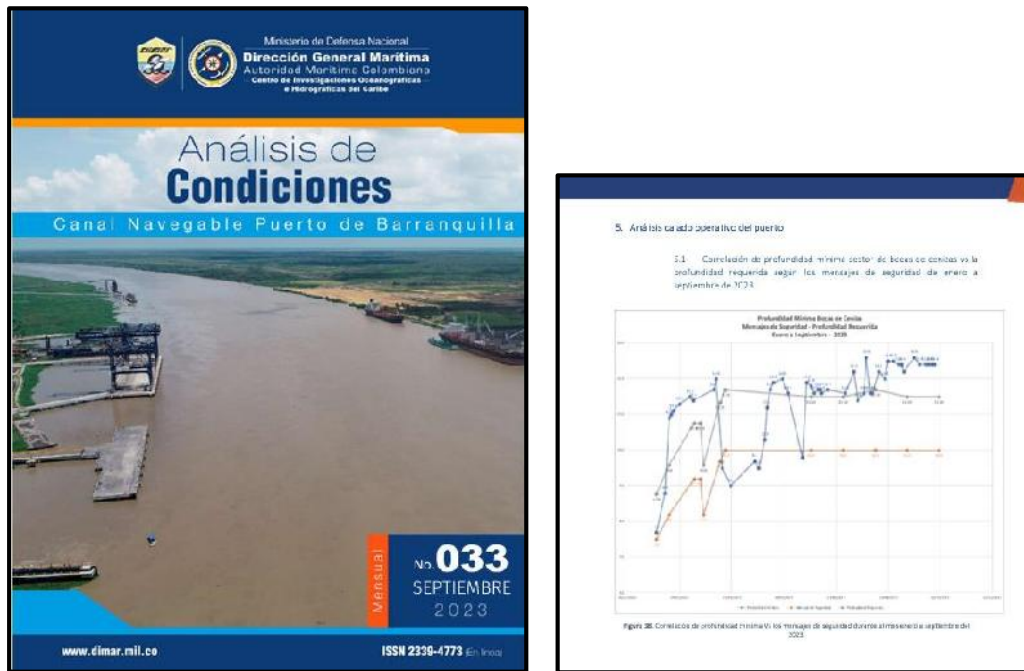


Figura 33: Análisis de condiciones del Río Magdalena.

vii. Tienda Virtual DIMAR

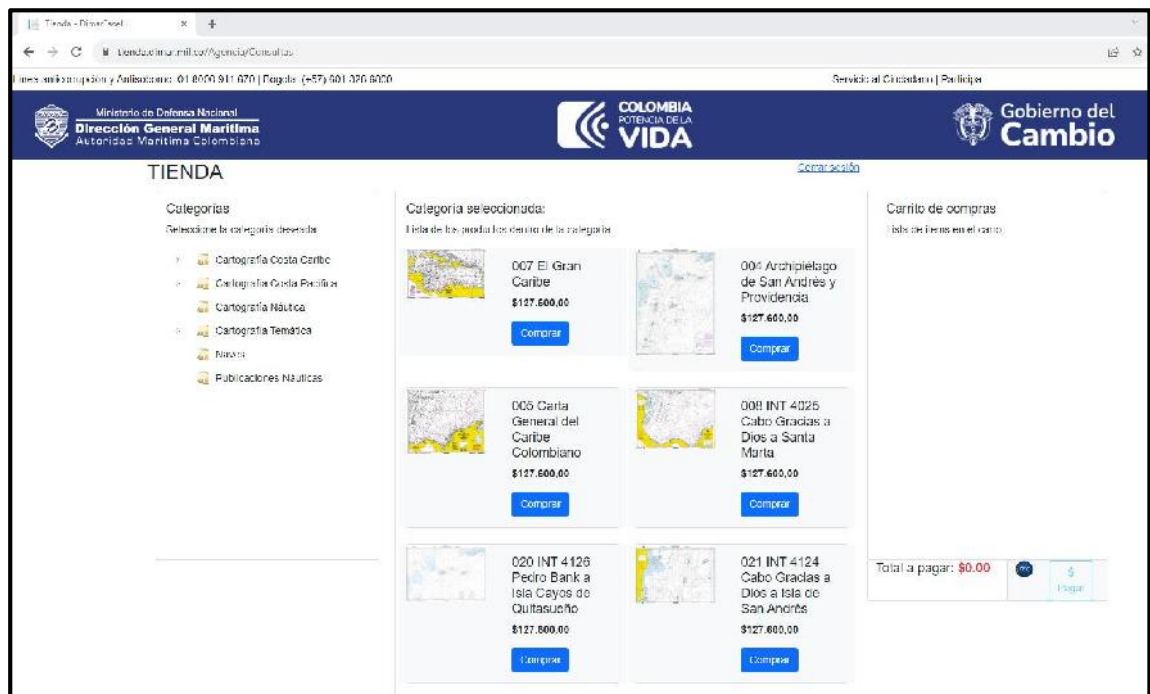


Figura 34: Interfaz en la web de la Tienda virtual DIMAR.

La tienda virtual DIMAR es el sitio oficial para la compra ágil y directa de las cartas náuticas de papel, encontrándose dividida en tres secciones:

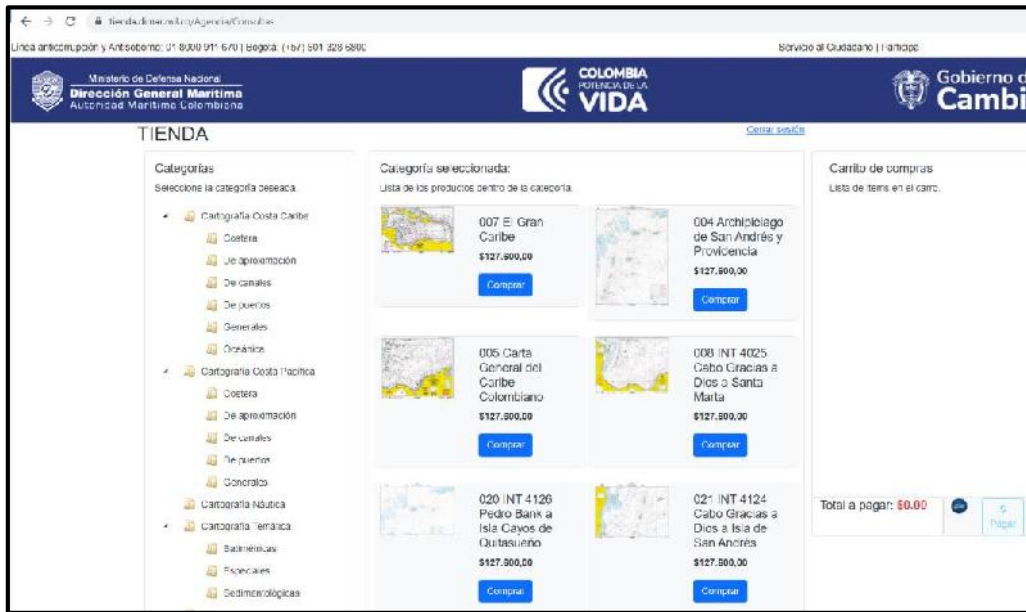


Figura 35: Secciones para búsqueda – Tienda Virtual de DIMAR

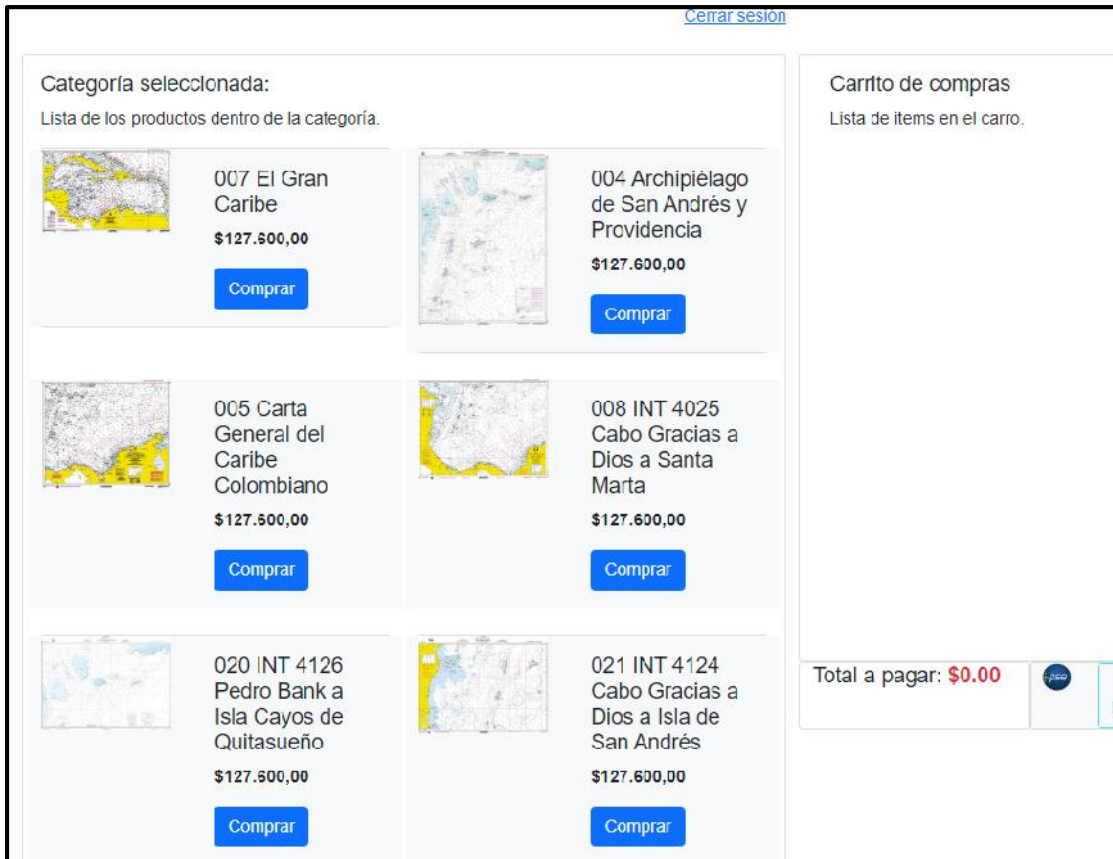


Figura 36: Visualización cartografía costa Caribe - Tienda Virtual de DIMAR.

TIENDA [Cerrar sesión](#)

Categorías
 Seleccione la categoría deseada.

- ▶ Cartografía Costa Caribe
- ▶ Cartografía Costa Pacífica
- ▶ Cartografía Náutica
- ▶ Cartografía Temática
- ▶ Naves
- ▶ Publicaciones Náuticas**

Categoría seleccionada:
 Lista de los productos dentro de la categoría.

	Carta 001, Símbolos, Abreviaturas y Términos Usados en las Cartas Náuticas Colombianas Digital. \$34.059,00 Comprar		Carta 001, Símbolos, Abreviaturas y Términos Usados en las Cartas Náuticas Colombianas Impreso. \$94.003,00 Comprar
	Lista de Luces de las Costas y Áreas Insulares del Caribe y Pacífico Colombiano Digital. \$34.059,00 Comprar		Derrotero de las Costas y Áreas Insulares del Caribe Colombiano Digital. \$50.407,00 Comprar
	Derrotero de las Costas y Áreas Insulares del Pacífico Colombiano Digital. \$37.692,00 Comprar		Derrotero de las Áreas Insulares del Caribe Colombiano Digital. \$37.692,00 Comprar

Figura 37: Visualización publicaciones náuticas - Tienda Virtual de DIMAR.

Esta aplicación facilita el proceso de compra de las cartas náuticas, accediéndose directamente desde el catálogo digital, constituyéndose en un proceso amigable para el usuario, el cual logra acceder a las publicaciones y cartas náuticas en su edición más actualizada desde cualquier punto de acceso.

- Visor de Cartas Náuticas

Asimismo, se cuenta con un visor de cartas náuticas discriminado por propósito que presenta los detalles de una carta náutica, con una interfaz gráfica mejorada para la visualización, presentando además el detalle de la escala, marco de coordenadas, número de edición disponible y escala de la carta.

Cartas Costeras del Caribe

Número	Nombre de la Carta	Escala	Latitud	Longitud	Edición	Estado
402	Punta Gallinas a Cabo Chichibacoa	100.000	12° 16 ' 00" 12° 58 ' 00"	71° 46 ' 00" 70° 50 ' 00"	1 De 2009	Disponible
403	Cabo de la Vela a Punta Gallina	100.000	12° 08 ' 00" 12° 50 ' 00"	72° 28 ' 00" 71° 37 ' 00"	1 De 2015	Disponible
404	Punta la Vela a Cabo de la Vela	100.000	11° 37 ' 00" 12° 19 ' 00"	72° 55 ' 00" 72° 05 ' 00"	1 De 2009	Disponible
405	Cabo San Agustín a Punta de la Cruz	100.000	11° 14 ' 00" 11° 54 ' 00"	73° 34 ' 00" 72° 42 ' 00"	1 De 2019	Disponible
406	Santa Marta a Cabo San Agustín	100.000	11° 10 ' 00" 11° 52 ' 00"	74° 17 ' 00" 73° 27 ' 00"	3 De 2011	Disponible
407	Puerto Colombia a Santa Marta	100.000	10° 54 ' 00" 11° 35 ' 00"	75° 02 ' 00" 74° 10 ' 00"	3 De 2021	Disponible
408	Punta Canoas a Puerto Colombia	100.000	10° 33 ' 00" 11° 15 ' 00"	75° 50 ' 00" 74° 55 ' 00"	2 De 2022	Disponible
409	Bajo Tortuguilla a Punta Canoas	100.000	09° 58 ' 11" 10° 37 ' 48"	76° 15 ' 00" 75° 26 ' 00"	2 De 2004	Disponible
410	Isla Fuerte a Punta Comisario	100.000	09° 22 ' 12" 10° 01 ' 48"	76° 26 ' 00" 75° 32 ' 00"	5 De 2021	Disponible
411	Punta Gigantón a Isla Fuerte	100.000	08° 37 ' 00" 09° 26 ' 00"	76° 46 ' 00" 76° 05 ' 00"	3 De 2019	Disponible
412	Golfo de Urabá	100.000	07° 53 ' 00" 08° 44 ' 00"	77° 23 ' 00" 76° 42 ' 00"	4 De 2019	Disponible

Figura 38: Visualización cartografía costa Caribe Visor sitio web DIMAR.

Es posible seleccionar la carta, observar y con la ayuda de la característica zoom ver en detalle la zona o área preferida.

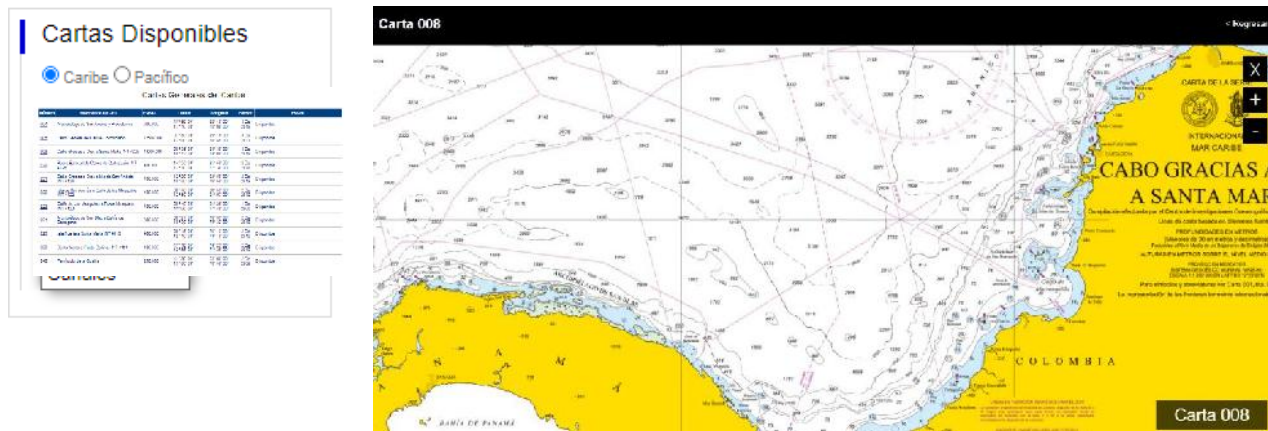


Figura 39: Visor Cartas Náuticas.

- Proceso impresión por Demanda.

En los primeros años de producción y distribución de la cartografía náutica, la DIMAR contrataba de manera particular un proveedor que realizaba el tiraje de 200 cartas por cada referencia, estas eran almacenadas en la mapoteca del área de hidrografía y se distribuían de acuerdo a los requerimientos de las Capitanías de Puerto y usuarios solicitantes, de tal manera, algunas cartas que no se entregaban, con el pasar del tiempo y la dinámica del ejercicio marítimo, entraban en inminente desactualización y aumento de material cartográfico no apto para la navegación, siendo necesario prescindir de ellas y efectuar su correcta disposición final.

El objetivo del proceso de impresión por demanda planteado era dar solución a esta problemática, imprimiendo solo el material cartográfico solicitado, actualizado y sin acumulación susceptible a desactualizaciones. Por ello la Autoridad Marítima Colombiana fortaleció el equipo de trabajo con herramientas de impresión propias (plotters) de la más alta calidad y resolución para mejorar en tiempos y volumen, satisfaciendo así las necesidades de los usuarios.

Desde que se implementó la impresión por demanda, en el mes de octubre 2017, se han entregado 8.211 unidades de cartas náuticas, estas son distribuidas a través de las diferentes Capitanías de Puerto del país, de los procesos de compra realizados por el gremio marítimo a través de la tienda virtual DIMAR y de los suministros como apoyo a las operaciones de la Armada Nacional.

CARTAS NÁUTICAS DISTRIBUIDAS POR EL PROCESO DE IMPRESIÓN POR DEMANDA			
AÑO	CAPITANÍAS DE PUERTO Y COMPRAS POR LA TIENDA VIRTUAL DE DIMAR	APOYOS A LA ARMADA NACIONAL	SUB TOTAL
2017	200	250	450
2018	779	554	1333
2019	1712	806	2518
2020	1491	570	2061
2021	1355	685	2040
2022	826	533	1359
2023	616	352	968
TOTAL			10729

Tabla 5: Cartas náuticas distribuidas por el proceso de impresión por demanda. Actualizada el 23 de oct/2023.

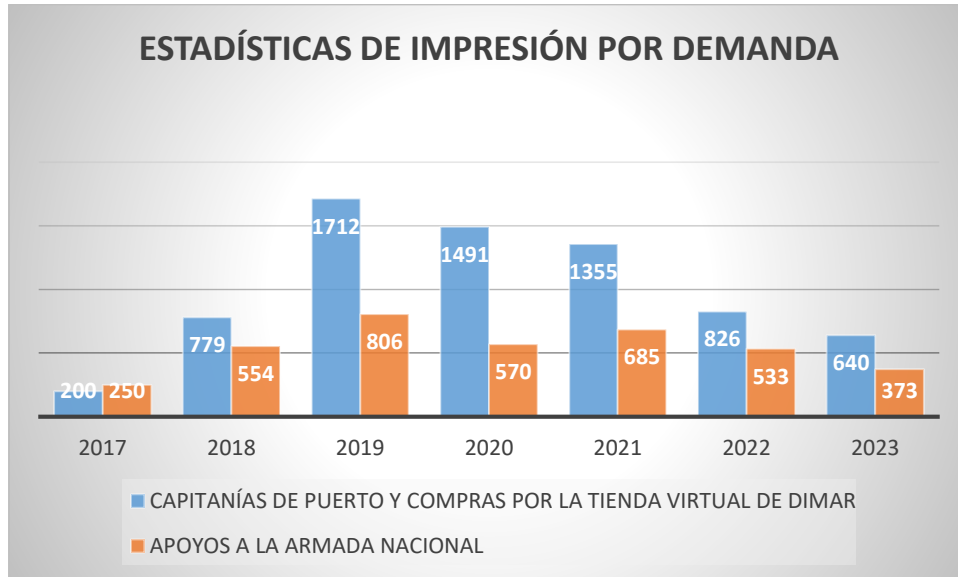


Figura 40: Estadística 2017-2023 del proceso de impresión por demanda.

5). INFORMACIÓN DE SEGURIDAD MARÍTIMA – MSI

a) NAVTEX

NAVTEX es un servicio internacional automatizado de impresión directa para la difusión de información sobre seguridad marítima (ISM), avisos náuticos y meteorológicos, pronósticos meteorológicos y otros mensajes urgentes relacionados con la seguridad, dirigidos a los buques. Se ha creado para ofrecer un medio económico, sencillo y automático de recibir ISM en los buques que naveguen en alta mar o en aguas costeras. La información que se transmite puede ser de interés para los buques de todo tipo y tamaño, y el dispositivo de rechazo selectivo de mensajes permite a todo navegante recibir la ISM adecuada a sus necesidades específicas.

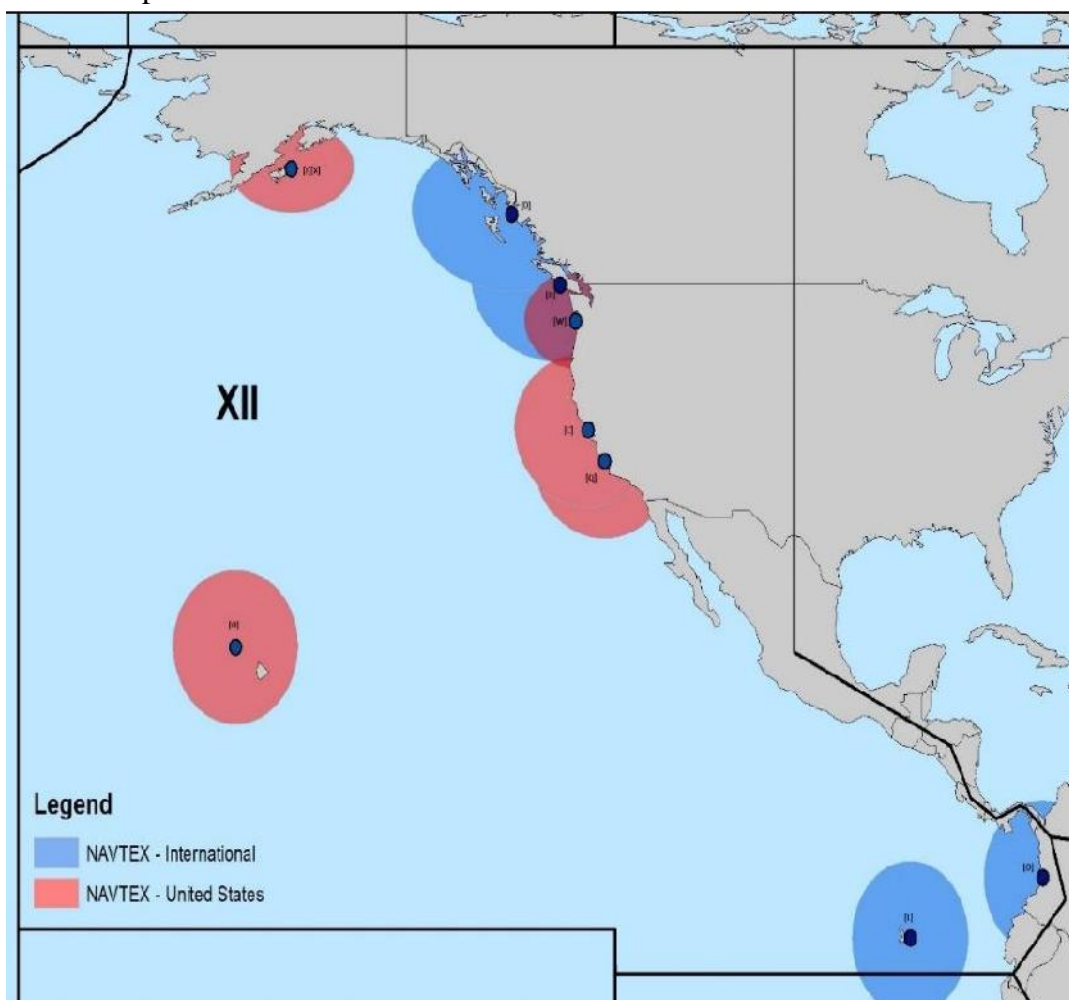


Figura 41: Cobertura NAVTEX en NAVAREA XII.



Figura 42: Servicio NAVTEX 518 KHz en NAVAREA XII.

NAVTEX forma parte integrante del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos (SMSSM) estructurado por la Organización Marítima Internacional (OMI) e incorporado en las enmiendas de 1988 al Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar (Convenio SOLAS), 1974, en su forma enmendada, como prescripción para los buques a los que se aplica el Convenio.

El servicio NAVTEX permite que los buques provistos de un receptor especializado reciban por presentación visual o impresión automáticas los avisos náuticos y meteorológicos, los pronósticos meteorológicos y otros mensajes urgentes relacionados con la seguridad marítima. Es adecuado para ser utilizado en buques de todo tipo y tamaño.

PRIORIDAD UNO. TSUNAMI Y PIRATERÍA					
AÑO 2020		AÑO 2021		AÑO 2022	
Total	Tiempo transcurrido (promedio)	Total	Tiempo transcurrido (promedio)	Total	Tiempo transcurrido (promedio)
0		0		0	

Tabla 6: Estadísticas MSI de tsunami y piratería. Actualizada a 25/10/2023.

SAR					
AÑO 2020		AÑO 2021		AÑO 2023	
Total	Tiempo transcurrido (promedio)	Total	Tiempo transcurrido (promedio)	Total	Tiempo transcurrido (promedio)
9	10 Min.	20	10 Min.	14	10 Min.

Tabla 7: Estadísticas MSI de SAR. Actualizada a 25/10/2023.

AVISOS A LOS NAVEGANTES					
AÑO 2020		AÑO 2022		AÑO 2023	
Total	Tiempo transcurrido (promedio)	Total	Tiempo transcurrido (promedio)	Total	Tiempo transcurrido (promedio)
356	10 Min.	380	10 Min.	346	10 Min.

Tabla 8: Estadísticas MSI de Avisos a los Navegantes. Actualizada a 25/10/2023.

ESTADÍSTICAS DE AVISOS A LOS NAVEGANTES LOCALES AÑO 2023 Fecha de corte: 23-10-2023			
MESES	MCC	OPC	Total x mes
ENERO	16	11	27
FEBRERO	21	10	31
MARZO	18	15	33
ABRIL	17	10	27
MAYO	25	9	34
JUNIO	24	14	38
JULIO	29	15	44
AGOSTO	29	20	49
SEPTIEMBRE	24	11	35
OCTUBRE	19	9	28
Total	222	124	346

Tabla 9: Estadísticas Avisos a los Navegantes locales año 2023.

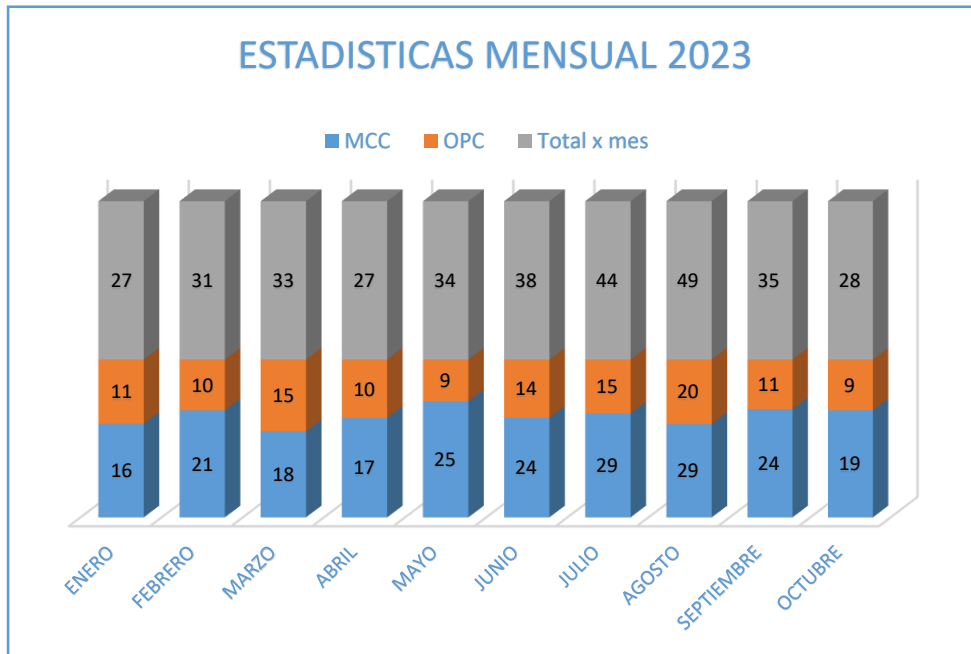


Figura 43. Estadísticas MSI de Avisos a los Navegantes transcurso año 2023.

REPORTES METEOROLÓGICOS REPORTADOS POR NAVTEX PARA NAVAREA					
AÑO 2020		AÑO 2021		AÑO 2022	
Total	Tiempo transcurrido (promedio)	Total	Tiempo transcurrido (promedio)	Total	Tiempo transcurrido (promedio)
468	10 Min.	608	10 Min.	447	10 Min.

Tabla 10: Estadísticas MSI de reportes meteorológicos. Actualizada a 25/10/2023.

b) Cobertura NAVTEX

Diagrama de estaciones NAVTEX y áreas de servicio dentro del área marítima; Santa Marta 518KHz Código C y 490 KHz Código K.

Detalles de contacto para las Estaciones NAVTEX; Jannuer Andrés Cote García, navtex@dimar.mil.co; nautica@dimar.mil.co; Teléfono: +57 3142300342.

c) Planes de Contingencia

Para el correcto procedimiento de la emisión de comunicados MSI, cada proceso dispone de un formato debidamente reseñado en el sistema de gestión de calidad de la siguiente manera:

FORMATO	PROCEDIMIENTO	VERSIÓN
M14-01-INS-009	Elaboración, revisión y corrección de mensajes Navtex.	Primera
M14-01-MAN-001	Instalación y operación del aplicativo para la generación de radio avisos meteorológicos NAVTEX.	Primera
M14-00-FOR-029	Estructuración y revisión de los mensajes NAVTEX.	Primera
M14-00-FOR-030	Registro mensual transmisión de mensajes a través del sistema NAVTEX.	Segunda
M14-00-FOR-031	Revisión consola de operador y transmisión de mensajes del sistema NAVTEX.	Segunda
M14-00-FOR-032	Revisión de componentes del sistema NAVTEX.	Segunda
M14-00-FOR-033	Registro trimestral de operatividad del sistema NAVTEX.	Primera

Tabla 11: Formatos y procedimientos para la emisión de comunicados MSI.

d) Nueva infraestructura de acuerdo con el Plan Maestro GMDSS

ÁREAS GMDSS	COBERTURA	EQUIPO DE COMUNICACIÓN RADIO Y SATÉLITE	EQUIPO DE RADIO AUTOMÁTICOS Y PORTÁTILES
A1	Alcance de: - VHF (Very High Frequency) - DSC (Digital Selective Signal) - Cobertura de una CRS con VHF (20-30 MN desde la costa)	Radio VHF-DSC Radiotelefonía RT Receptor NAVTEX Receptor automático de MSI (Información de Seguridad Marítima).	EPIRB 406 MHz Radios VHF portátiles
A2	- Pasada la zona A1. - Alcance de MF (Frecuencia Media) - DSC (Digital Selective Signal) - Cobertura de una CRS con radiotelefonía MF (sobre 100 MN desde la costa)	Radio MF-DSC y RT Más los equipos incluidos en la zona A1.	EPIRB 406 MHz Radios VHF portátiles

A3	<ul style="list-style-type: none"> - Pasadas las zonas A1 y A2 - Alcance de HF y de INMARSAT (International Maritime Satellites). 	<p>Radio HF (onda corta) – DSC Satélite de comunicaciones INMARSAT Sistema para la recepción de MSI en A3 (EGC o Radiotelex).</p> <p>Más los equipos incluidos en las zonas A1 y A2.</p>	<p>EPIRB 406 MHz Radios VHF portátiles</p>
A4	<ul style="list-style-type: none"> - Pasadas las zonas A1, A2 y A3. - A partir de los 70° N y S. 	<p>Radiotelex HF-DSC Más los equipos incluidos en las zonas A1, A2 y A3.</p>	<p>EPIRB 406 MHz Radios VHF portátiles</p>

Tabla 12: Nueva infraestructura de acuerdo con el Plan Maestro GMDSS

6. ESTADO DE LOS LEVANTAMIENTOS HIDROGRÁFICOS Y LA CARTOGRAFÍA A NIVEL MUNDIAL C-55

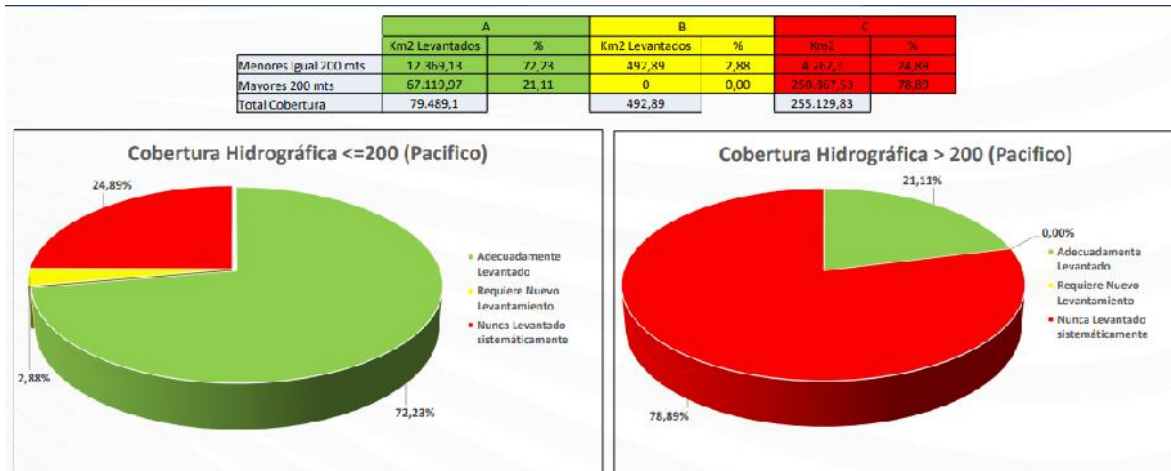


Figura 44: Cobertura actual de levantamientos en el Pacífico Colombiano

7. CREACIÓN DE CAPACIDADES OFERTA Y/O DEMANDA DE CREACION DE CAPACIDADES

a) Entrenamiento recibido, requerido y propuestos

i) Recibida

Con el apoyo del CBSC-OHI, tres tripulantes del DIMAR participaron el Seminario de Alumni en Londres en octubre 2023.



Figura 45: Colombia en Seminario Alumni. Octubre 2023



Figura 46: Colombia en Seminario Alumni. Octubre 2023

ii) Necesaria

El Servicio Hidrográfico Nacional, con miras a dar cumplimiento a las directrices de la OHI, se necesita capacitación en S-100 y los demás estándares derivados tal como S101, S102, S104, y demás del grupo.

iii) Ofrecida

De parte de Colombia, se cuenta con los programas de Hidrografía Categoría A y Categoría B. Para más información, se debe contactar los correos: info@enap.edu.co y gestiondocumentalensb@armada.mil.co, respectivamente.

b) Situación de los Proyectos de desarrollo nacionales, bilaterales, multilaterales o regionales, con componente hidrográfica

i) Entrenamientos por el Soporte de producción IC-ENC.

Participación en webinars presentados por Caris en los siguientes temas:

- S-57 and S-100 Production from the same database, Thursday 13 July 2023.
- S-57 to S-101 Conversion Training, 5th September & 6th September 2023.

ii) Capacitación en Hidrografía Cat. A y Cat. B en Servicio Hidrográfico colombiano.

La Escuela Naval de Cadetes “Almirante Padilla” y la Escuela Naval de Suboficiales “ARC Barranquilla”, continua en el presente año 2023 con la formación de hidrógrafos categoría “A” y “B” respectivamente, apoyándose en el Servicio Hidrográfico de Colombia para realizar las prácticas hidrográficas y acompañamiento docente.



Figura 47: Alumnos del programa Hidrografía Cat. A en visita profesional a la Escuela de Hidrografía de la Marina de Guerra Portuguesa.



Figura 48: Alumnos Hidrografía Cat. A en visita profesional a la Escuela de Hidrografía de la Marina de Guerra Portuguesa.



Figura 49: Graduación de la tercera cohorte de Hidrógrafos Cat. B formados en Colombia.



Figura 50: Cuarta promoción de alumnos Programa Hidrografía Cat. B en prácticas de campo



Figura 51: Visita técnica al Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe

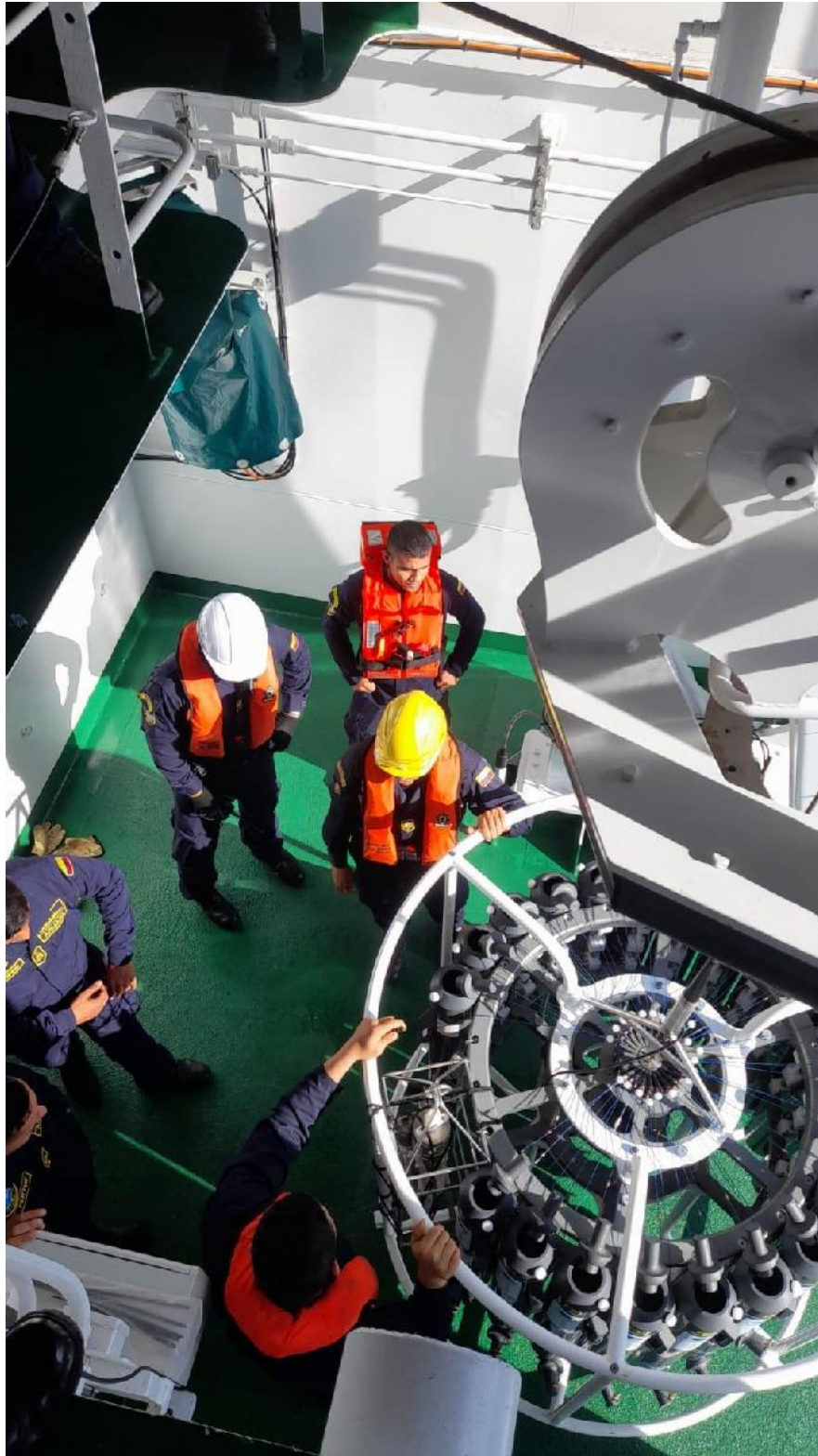


Figura 52: Alumnos Hidrografía Cat. B abordo ARC Simón Bolívar lanzamiento de Roseta

iii) Definición de sumisiones al Comité de Creación de Capacidades de la OHI.

- (1) La Dirección General Marítima organizó en el segundo semestre del 2022 el taller P-36 Información de Seguridad Marítima, a partir del patrocinio del CBSC de la OHI, contando con un instructor principal, el Presidente del WNWNS de OHI y dos instructores en apoyo de la NGA, además de dos conferencistas de la GEBCO.

En el marco del taller, se capacitaron diez alumnos extranjeros de tres comisiones hidrográficas regionales: MACHC, SWAtHC y SEPRHC, además de nueve alumnos del Servicio Hidrográfico Nacional, aprovechando la localidad. Lo anterior permitió fortalecer los lazos colaborativos entre Colombia y los diferentes servicios hidrográficos de la región, afianzar los conocimientos sobre la emisión de información de seguridad marítima MSI y elevar el estándar de cumplimiento al convenio SOLAS Capítulo V Artículo 14, contribuyendo a salvaguardar la vida humana en el mar y al desarrollo de las actividades del sector marítimo y fluvial de la Nación.



Figura 53: Foto oficial del taller MSI en Cartagena de Indias Colombia.

- (2) Tres integrantes de la Dirección General Marítima participaron en el taller de Base de Datos organizado por Ecuador

- (3) Un alumno en la Universidad de New Hampshire Estados Unidos acuerdo Coordinación de formación GEBCO-OHI y otras organizaciones.



Figura 54: Alumnos en New Hampshire



Figura 55: Prácticas abordo en New Hampshire

8. ACTIVIDADES OCEANOGRÁFICAS

a) Red de mareógrafos en Río Magdalena.

La Oficina de Hidrografía de Barranquilla publica planos batimétricos diariamente, semanalmente pronóstico de mareas para el sector de Bocas de Cenizas, un boletín operacional mensual, cuenta con un área de Geodesia y Mareas a través de la cual se monitorea constantemente los niveles de agua, se hacen cálculos para ajustar los planos de referencia vertical (Datum). Ver: <https://www.cioh.org.co/index.php/es/areas-del-conocimiento/hidrografia/arhid-productos-y-servicios/levantamientos-hidrografia/arhid-planos-rio-magdalena>

b) Actividades GEBCO/IBC, actividades GEBCO Seabed 2030.

En coordinación con CBSC OHI, GEBCO y el instructor NGA, se permitió que delegados del proyecto TSCOM de GEBCO y representante de Seabed 2030 realizarán presentaciones durante el último día del taller MSI con el fin de aprovechar el gran número de representantes de varios servicios hidrográficos de Latinoamérica



Figura 56: Presentación representante del Proyecto SeaBed 2030 en Cartagena de Indias.

Por otra parte, en respuesta a carta circular OHI N°13/2022, Colombia, a través de la DIMAR, postuló a la Ingeniera Geóloga Yerinelys Santos para trabajar como miembro del Comité Directo de GEBCO en representación de OHI. Esta, mediante la carta circular N° 28/2022

informó a los Estados Miembros que la candidata de Colombia había sido seleccionada, de tal manera que, desde el 30 de septiembre de este año, la Ingeniera Santos es la representante de OHI ante ese Comité.

La representante ha participado en GEBCO39 en Southampton, Reino Unido y GEBCO40 en Mónaco en este año.

En conjunto con Belén adelantan proyectos para mostrar el trabajo de la región y ojalá lograr que contribución de datos al proyecto Seabed2030. Ellas dos, en coordinación con DIMAR Colombia, se encuentran organizando el seminario virtual GEBCO seabed2030 en diciembre 2023.



Figura 57: Foto oficial de la reunión GEBCO en Mónaco.

c) Red hidrográfica vertical para los puertos en Colombia

DIMAR, a través de los Centros de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas (CIOH) del Caribe y del Pacífico, realizó los trabajos de instalación de la red hidrográfica de referencia vertical en Cartagena, San Andrés, Buenaventura y Málaga.

Este proyecto permite asociar los Datum hidrográficos derivados y calculados en los registros históricos de las estaciones mareográficas, a cargo de la Dirección General Marítima en el país, y el marco de referencia vertical con el cual ha trabajado el CIOH del Caribe en su calidad de Servicio Hidrográfico Nacional, de acuerdo con los pronósticos de pleamares y bajamares.

Para ello fue necesaria la instalación y fondeo de seis mareógrafos portátiles en el Caribe, localizados dos en la Isla de San Andrés y cuatro en la Bahía de Cartagena, donde además fueron instalados cinco vértices geodésicos.



Figura 58: Instalación de mareógrafo en el Caribe Colombiano.

En el caso del Pacífico, entre Buenaventura y Málaga se instalaron dos mareógrafos y once vértices geodésicos.

d) Expedición Seaflower 2023

Las expediciones Seaflower representan un trabajo coordinado por distintas entidades nacionales con miras en la generación de conocimiento científico de la Reserva de Biosfera Seaflower. Estas expediciones buscan realizar un monitoreo científico de la reserva entre los años 2015 y 2023, estandarizando protocolos de muestreo. Además, este proyecto busca

demostrar, mediante bases científicas, la importancia que contiene la Reserva de Biosfera Seaflower para Colombia y el mundo. Ver <https://seaflower-dimar.hub.arcgis.com/>



Figura 59: Imagen Expedición Científica Seaflower

El Plan Nacional de Expediciones Científicas Pacífico es un proyecto a largo plazo gestado desde la Comisión Colombiana del Océano (CCO) que busca fortalecer las capacidades científicas y técnicas a través de la cooperación interinstitucional en asuntos marinos; Con el objetivo de fortalecer las capacidades científicas y técnicas, además de las necesidades de llenar vacíos de información científica de línea base en la cuenca del Pacífico colombiano mediante la cooperación interinstitucional en asuntos marinos, la CCO ha diseñado un plan de expediciones científicas a lo largo de esta costa a mediano plazo, 2018 – 2023. Éste, integra y articula diversos actores estratégicos nacionales tales como la Armada República de Colombia, la **Dirección General Marítima**, Colciencias, Parques Nacionales Naturales, WWF y el Instituto de Investigaciones Marinas y costeras, el Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico, entre otros.

Ver <https://cco.gov.co/expedicion-cientifica-al-pacifico.html>



Figura 60: Expedición Científica al Pacífico colombiano

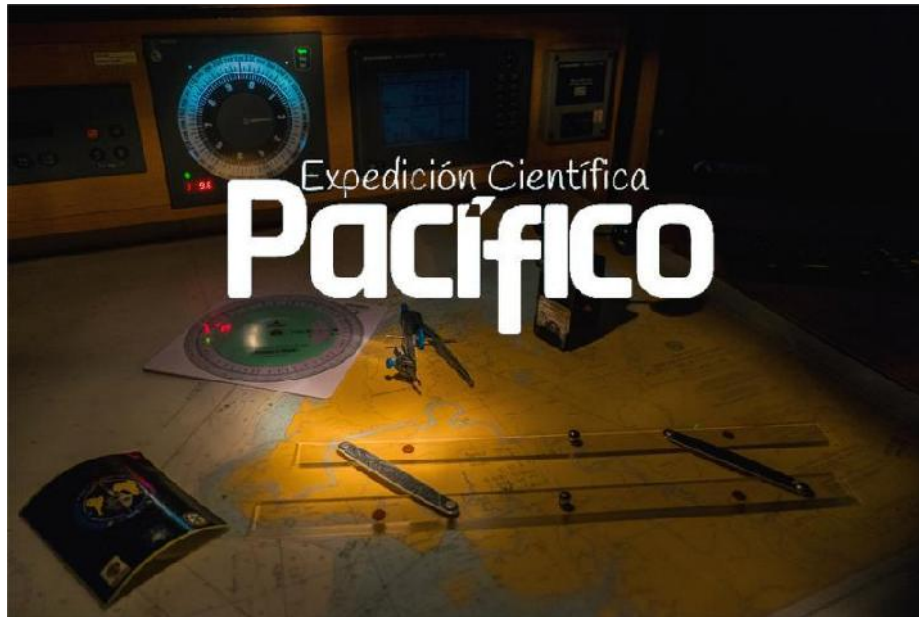


Figura 61: Expedición Científica al Pacífico colombiano

9. OTRAS ACTIVIDADES

a) Participación en las reuniones de la OHI.

Año 2022

Reunión	Nombre	Fechas
Virtual	WEND	22 al 24 de febrero
Virtual	CBSC 17	17 de marzo
Virtual	Intersecciones, IRCC y SPWG	28 abril
Virtual	HCA	24 al 26 de mayo
Virtual	CHRPSE	25 mayo, 13 de julio y 25 de octubre
Virtual	Día Internacional de la Hidrografía SH Guatemala	15 de junio
Virtual	GEBCO Seabed 2030	7 de julio
Virtual	WWNWS14	12 al 16 de septiembre
Virtual	MACHC-MMSDIWG	09 de marzo, 13 de julio, 26 de octubre
Virtual	TSCOM, SCRUM de GEBCO	26 de octubre
Virtual	MACHC-MICC	28 de octubre
Presencial	MACHC23	28 nov a 02 diciembre

Tabla 13: Participación de DIMAR-CIOH en OHI durante 2022



Figura 62: Participación de Colombia en MACHC23 en Saint Louis, Missouri, USA

Año 2023



Figura 63: Participación de Colombia en WNWNS15 en Mónaco.



Figura 64: Participación de Colombia en la XXXII Asamblea General de IOC UNESCO

Revista Hidrográfica Internacional.

Colombia representa ante la RHI a la CHRPSSE en el consejo editor. Se agradece a los demás Estados miembros que han enviado notas y artículos. Igualmente, se insta a continuar participando. De esta manera se presenta las actividades que nuestra comisión lleva a cabo.

Publication	Note	Article	Author
Volume 25	Hydrographic service of Colombia in front of disaster care		Colombia
		The Kirke channel and its nautical cartography from the 1982 edition to the new edition 2019	Chile
Volume 26		An overview of the coverage with ENC in the Mesoamerican Regional Hydrographic Commission and the Caribbean sea – MACHC	Colombia
Volume 26	Hydrographic service of Colombia in front of disaster care		Colombia
		Characterization of four shipwrecks from 1741 in the Bay of Cartagena	Chile
Volume 27	The Participation of women in Hydrography Activity in Chile		Colombia
Volume 29-2	Application of remote sensing for the detection of hydrocarbon pollution in the Peruvian coastline		Perú
		Methodological proposal for the standardization of the Electronic Navigational Chart scheme in the Caribbean Sea	Colombia
Volume 30		Sedimentation analysis at the mouth of the Dique channel to the Cartagena bay through hydrographic surveys	Colombia

Tabla 14: Resumen de artículos y notas para la Revista Hidrográfica Internacional

- b) Recolección de datos meteorológicos.

El área de oceanografía operacional del CIOH-DIMAR está atenta permanentemente a los cambios climáticos para realizar los respectivos pronósticos, investigando el estado del tiempo mediante:

- Observaciones meteorológicas.
- Oleaje.
- Imágenes de satélite.
- Pronósticos 24 horas.
- Análisis de condiciones de altamar.
- Monitoreo a los principales puertos.
- Pronósticos extendidos.
- Seguimiento a los fenómenos meteorológicos adversos; temporada ciclónica.
- Climatología.
- Boletines mensuales.
- Pronósticos mensuales.
- Comunicados especiales.



Figura 65: Seguimiento de fenómenos meteorológicos. Ver <https://cecoldo.dimar.mil.co/web/redmpomm>

c) Estudios geoespaciales.

En Colombia, en el sector marítimo se establece que “Dimar creará y liderará la infraestructura de datos espaciales marítima, fluvial y costera de Colombia (IDE sectorial), como eje articulador de información geográfica en materia marítima que proporcione acceso a datos e información geográfica, a través de

gobernanza y conocimiento geoespacial para la planificación, control y apropiación de los océanos y litorales del país por parte de la sociedad”, según el documento CONPES 3990 del 17 de abril de 2020.

La Autoridad Marítima continúa comprometida con la investigación y la generación de conocimiento científico que permita la gobernanza y el conocimiento geoespacial para la planificación y el control de los océanos y litorales del país. Ver: https://idemaritima.dimar.mil.co/pages/ide_investigacion

d) Prevención de desastres

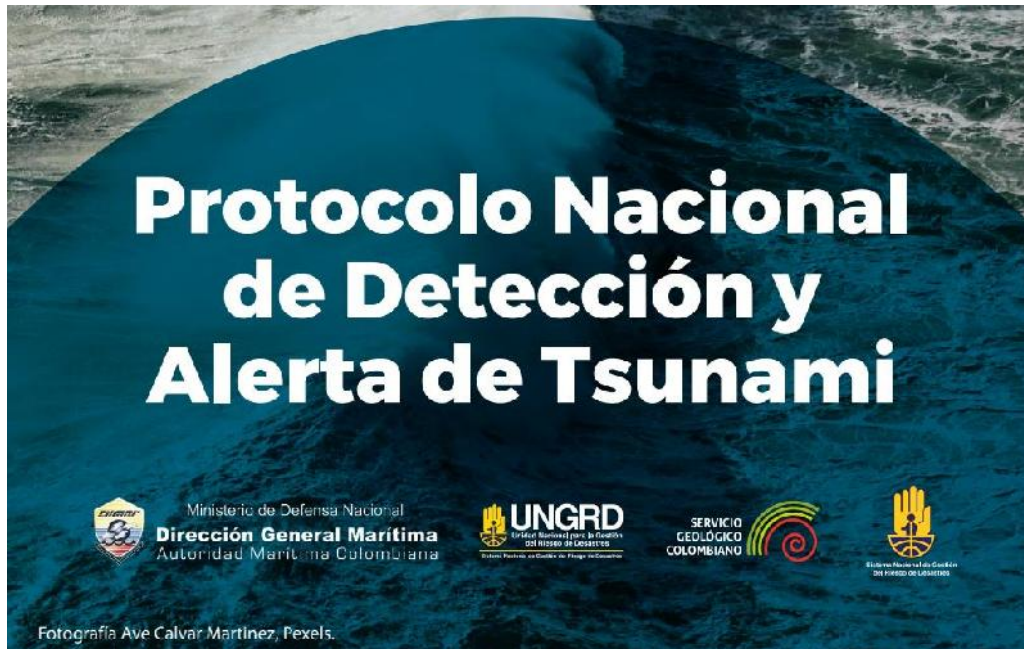


Figura 66: Seguimiento de fenómenos meteorológicos

El Sistema Nacional de Gestión del Riesgo y Desastres (SNGRD), involucra a DIMAR teniendo en cuenta que las zonas costeras e insulares en el Océano Pacífico y Mar Caribe de Colombia están bajo su jurisdicción, las cuales se encuentran expuestas a la amenaza de tsunamis de origen local, regional y nacional. Una instancia del SNGRD es responsable de la detección y evaluación de eventos con potencial tsunamigénico, así como de emitir y difundir alertas de tsunamis para las costas de Colombia. Ver https://idemaritima.dimar.mil.co/pages/ide_investigacion

e) Protección del medio ambiente

El proceso de protección del medio marino (PMM) de la Dirección General Marítima tiene como objetivo determinar y aplicar las medidas para prevenir y contener la contaminación derivada de diferentes actividades marítimas, así como el control y la vigilancia de las mismas a través de acciones coordinadas, tanto a nivel

nacional, regional e internacional, y la definición de estándares de alta calidad que contribuyen a la defensa y protección de los recursos marinos naturales de la Nación. Ver <https://mediomarino-dimar.hub.arcgis.com/>



Figura 67: Actividades de protección del medio ambiente

f) Seminario de Información Marítima



Figura 68: Seminario de Información Marítima

El II Seminario de Información Marítima se llevó a cabo el 6 de septiembre en la ciudad de Barranquilla, Colombia, con el objetivo de promover el conocimiento, facilitar y promover la información geográfica con injerencia en los espacios oceánicos, marítimos y costeros. Además, se aprovechó el evento para lanzar nuevas aplicaciones de software desarrolladas por la Dirección General Marítima (Dimar) de Colombia y con esto dar a conocer a la comunidad el potencial de la entidad para el desarrollo de Investigación, generación de nuevo conocimiento y el Desarrollo Tecnológico en Ciencias Marinas y costeras. El seminario reunió a destacados expertos, profesionales y actores clave de la industria marítima y geoespacial, proporcionando un foro valioso para el intercambio de conocimientos y experiencias, los cuales serán detallados en el presente documento informativo

g) Segundo taller del comité alianza “*GOOS Regional Alliance South east Pacific – GRASP*”.

El viernes 18 de agosto de 2023 de manera virtual a cargo de Colombia, entorno al desarrollo de la Red Hidrográfica de referencia vertical (RHRV) para los principales puertos marítimos colombianos

La utilización de la información generada en la actualidad por las estaciones mareográficas que componen nuestra red, sumado a los datos geodésicos y de nivelación de nuestros vértices y las diferentes aplicaciones que la Dirección General Marítima ha venido desarrollando para el conocimiento del comportamiento de las masas de agua en nuestro océano pacifico, mar caribe y el rio magdalena, garantizan que los productos hidro cartográficos generados cuenten con un nivel de incertidumbre mínimo en pro de la seguridad integral marítima y la seguridad de la vida humana en el mar.

h) Progreso Internacional en MSDI

i) Infraestructura de Datos Espaciales

Teniendo en cuenta que DIMAR dispone de una gran cantidad de datos cuyo factor común es su posición geográfica y el tiempo, se organizó una plataforma virtual de Infraestructura de Datos Espaciales – IDE, cuya finalidad es poner esta información al servicio de la comunidad en general. En esta misma infraestructura están incluidos los datos de Infraestructura de datos espaciales marinos MSDI.



Figura 69: Servicios del IDE Dimar.
Ver en <https://idemaritima.dimar.mil.co/>

ii) Innovaciones

(1) Aplicación “*Land Administration Domain Model (LADM)*”

La Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) Marítima, Fluvial y Costera Aplicación del modelo *Land Administration Domain Model (LADM)* para los objetos territoriales marítimos bajo la administración de DIMAR. Con esto se da cumplimiento a las responsabilidades de DIMAR en la administración conjunta del territorio colombiano con las demás autoridades.

Se dio inicio con la caracterización del objeto territorial “Zonas de fondeo” (Figura 1), y se generó un plan de caracterización de otros objetos relevantes, como espacios marítimos, concesiones marítimas, playas, cables submarinos, entre otros, durante lo que resta de 2023.

que Colombia muestrea durante las expediciones del programa antártico colombiano. Este proyecto incluye el control de calidad de los datos, la modelación de archivos multivariable NetCDF, la publicación de modelos para cada variable a diferentes profundidades, y la disposición de datos para descarga. <https://experience.arcgis.com/experience/314c0fcac7b406ba88ad9fbefd60aa1/>



Figura 71: Datos Antártida Dimar

(5) Sistema Integrado de la Marina Mercante

Mediante herramientas Geomáticas, IDE desarrolla tableros de control para apoyar la administración y control de actividades de marina mercante. Se basa en interoperabilidad de bases de datos, entre la geográfica de IDE, con la temática de tipo alfanumérico de marina mercante. Algunos tableros son privados de uso exclusivo de la Autoridad Marítima, pero otros son dispuestos al público para divulgar información sobre esta temática: <https://idemaritima.dimar.mil.co/pages/ide-mercante>

CURSOS HABILITADOS EN CENTROS DE FORMACIÓN VIGENTES

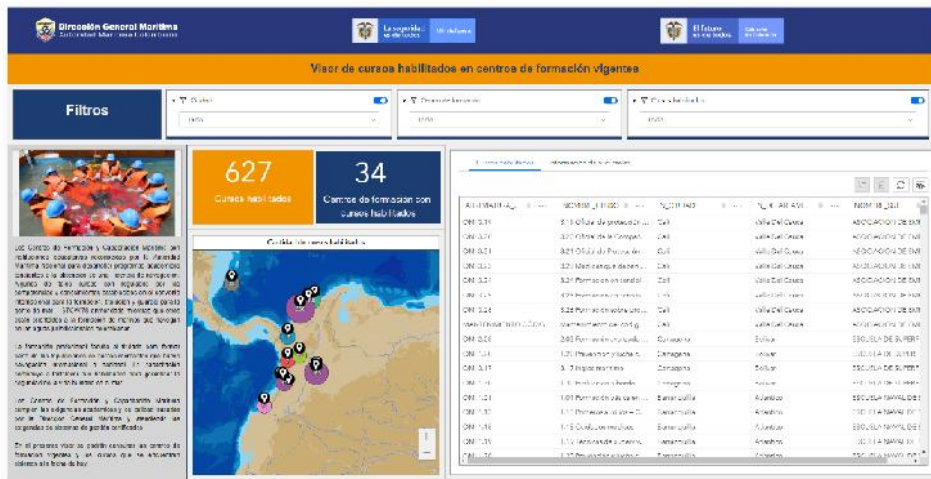


Figura 72: Control administración actividades mercantes

CARGA DEL TRANSPORTE MARÍTIMO

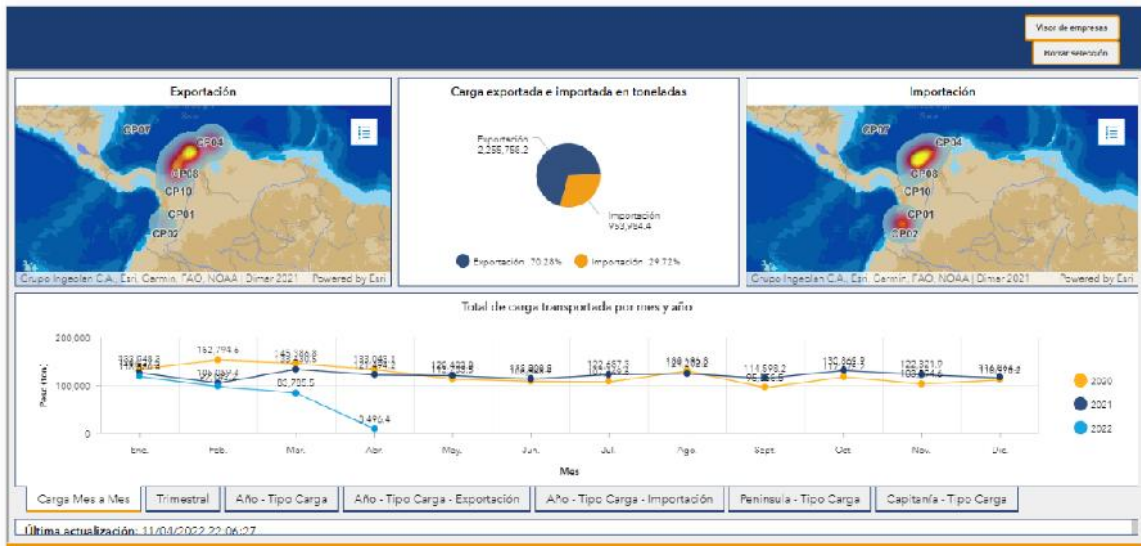


Figura 73: Control transporte marítimo

EMPRESAS DEL TRANSPORTE MARÍTIMO

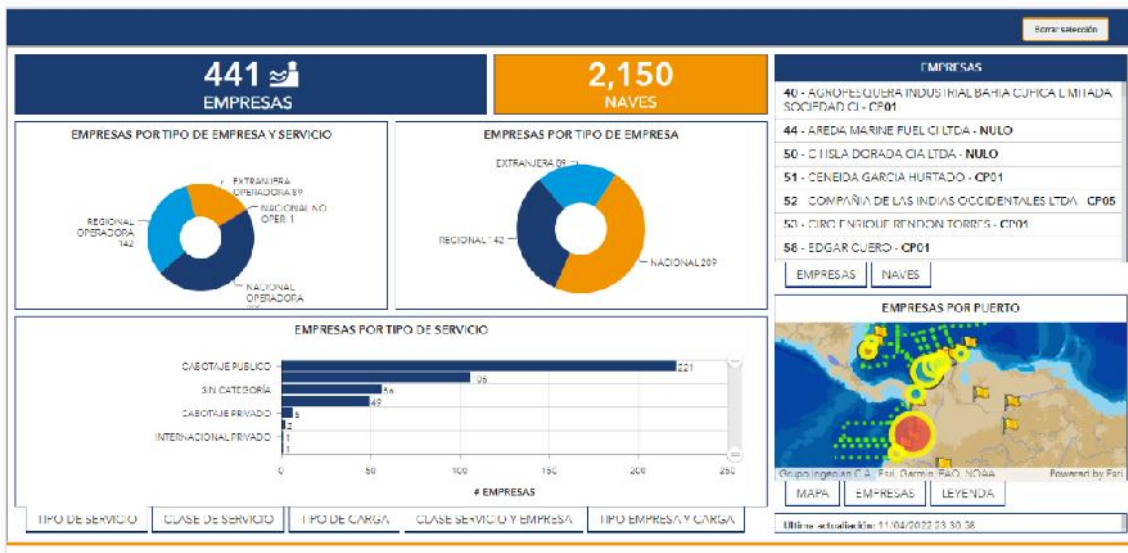


Figura 74: Control empresas de transporte marítimo

(6) Nuevas *geoapps* y tableros de control

En el portal geográfico de IDE, también se encuentran las nuevas herramientas dispuestas a la comunidad. En las secciones por temáticas, se pueden encontrar contantemente nuevos tableros y visores geográficos. <https://idemaritima.dimar.mil.co/>



Figura 75: Tableros y visores geográficos

(7) Integración de capacidades

El Centro Colombiano de Datos Oceanográficos (Cecoldo) a cargo de la Dirección General Marítima ha venido integrando capacidades institucionales que le permitan mejorar la administración y el acceso no solo a datos oceanográficos sino también a información marina. En este sentido, y a través del sistema de gestión de calidad de la Dimar, el Cecoldo actualmente hace parte de la Red de Monitoreo de Parámetros Oceanográficos y de Meteorología Marina (RedMpomm) y de la Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) Marítima, Fluvial y Costera, y cuenta con un “Plan de apertura de datos oceanográficos y de meteorología marina” recientemente aceptado como una actividad del Decenio de las Ciencias Oceánicas.

Dentro de los productos desarrollados a partir de esta integración, se destaca el “Portal de datos abiertos” del Cecoldo que comprende una aplicación geográfica para la búsqueda y descarga de datos, así como el catálogo de metadatos geográficos Geonetwork aplicando perfiles del estándar ISO 19115, y el geoservicio de publicaciones técnico-científicas del repositorio digital del Cecoldo. Asimismo, recientemente se lanzó en el II Seminario de Información Marítima” realizado en el mes de septiembre de 2023 en la ciudad de Barranquilla, Colombia, el “Inventario de Cruceros Oceanográficos” que contó con el apoyo de varios estudiantes de universidades del país y que permite disponer datos abiertos e información de los cruceros oceanográficos desarrollados por la Dimar desde 1969, así como de las expediciones científicas “Seaflower”, “Antártica” y “Pacífico”, aplicando estándares y buenas prácticas internacionales. Ver: <https://cecoldo.dimar.mil.co/>



Figura 76: Aspecto del Inventario Nacional de Cruceros Oceanográficos disponible

(8) Manejo de zona costera



Figura 77: Ordenamiento marino costero Cartagena – Bolívar.

En la zona marino-costera del Caribe colombiano se llevó a cabo el ordenamiento de las actividades marítimas bajo el enfoque establecido por la Autoridad Marítima Nacional específicamente en las poblaciones de Cartagena de Indias, Tolú, Coveñas y las islas de San Andrés, Providencia y Santa Catalina.

Por otra parte, como elemento de soporte técnico para la sostenibilidad de la actividad turística, se determinó la capacidad de carga de las playas con vocación turística correspondientes a Playa Blanca en la ciudad de Santa Marta, y Puerto Velero y Salinas del Rey en la ciudad de Barraquilla.

Así mismo, como una contribución al proceso de mitigación del riesgo ante eventuales derrames de hidrocarburos offshore, se cuantificó el Índice de Sensibilidad Ambiental Estratégico (ISAE) en el área correspondiente a la Bahía de Cartagena de Indias.

Con relación al cambio climático, igualmente como elemento de contribución a los procesos de mitigación ante un eventual aumento en el nivel medio del mar, se establecieron las zonas que potencialmente se inundarían proyectadas a los años 2030 y 2050 según los escenarios globales SSP2.6 y SSP8.5, junto con los datos demográficos correspondientes a cantidad de población que podría verse afectada.

También relacionado con el tema de cambio climático y la hoja de ruta de adaptación nacional, se llevó a cabo el proceso de establecimiento y validación de las zonas aptas para el desarrollo de futuros proyectos de parques eólicos offshore en el Caribe central colombiano; esto como posibles fuentes de energías renovables alternativas.

10. CONCLUSIONES

- 1) El servicio hidrográfico continúa apoyando las prácticas hidrográficas para los alumnos del programa de Hidrografía Categoría A y Categoría B, constituyéndose en una fortaleza para los alumnos que realizan un destacado proceso de práctica, los cuales terminan los procesos listos para aportar en las responsabilidades diarias del servicio hidrográfico.
- 2) El Gobierno Nacional, en consideración al aporte económico y seguridad a la navegación que realiza el servicio hidrográfico al país, continúa aportando recursos para la adquisición de nuevos equipos que fortalecen la capacidad operativa de la Dirección General Marítima.
- 3) Las alianzas estratégicas con otras instituciones han permitido el ingreso de recursos al servicio hidrográfico que facilitan su autosostenibilidad.
- 4) La venta de cartas electrónicas, cartas de papel mediante el proceso de impresión por demanda y otras publicaciones náuticas; provee a la comunidad marítima de publicaciones seguras para la navegación.
- 5) El Servicio Hidrográfico colombiano desea continuar siendo un centro de capacitación para la región latinoamericana. Para ellos esperamos continuar recibiendo el apoyo técnico y económico de organizaciones internacionales como la OHI, OMI, IALA, COCATRAM, KHOA, etc.
- 6) Existe un gran reto en la migración a S100 y sus derivados. El Servicio Hidrográfico de Colombia se dispone a unirse a los demás estados miembros para adelantar lo necesario en esta nueva tecnología.

Firma



Capitán de Navío JOSÉ ANDRÉS DÍAZ RUIZ
Director Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe
Dirección General Marítima

ANEXO 1: LISTADO DE FIGURAS

Figura 1: Sector la Escollera	4
Figura 2: Sector Chuchupa	4
Figura 3: Sector Isla Fuerte y Puerto escondido	5
Figura 4: Levantamiento Sincroelevador Cotecmar	5
Figura 5: Levantamiento 3D Sincroelevador Cotecmar	6
Figura 6: Líneas de investigación Río Magdalena	7
Figura 7: Planos batimétricos	7
Figura 8: Modelos digitales de terreno	8
Figura 9: Análisis de canal navegable	9
Figura 10: Análisis de sedimentación (método de diferencia de superficies)	10
Figura 11: Pronósticos de niveles de agua	10
Figura 12: Análisis de condiciones hidrológicas	11
Figura 13: Análisis condiciones temperatura, salinidad y densidad CTD	11
Figura 14: Comportamiento estacional del rio Magdalena.....	12
Figura 15: Equipo ROV para exploración del fondo marino, empleado hasta los 1000 metros de profundidad	12
Figura 16: Equipos portátiles de investigación	13
Figura 17: Imágenes de equipo ROV	14
Figura 18: Imágenes de equipo ROV	14
Figura 19: Buques de investigación científica	15
Figura 20: Buques de investigación científica	15
Figura 21: Cubrimiento del Pacífico Colombiano con cartografía internacional	18
Figura 22: Carta Batimétrica 1604 “Carta Batimétrica Cañón Aguja”	20
Figura 23: Catálogo de Cartas Náuticas de los Océanos y Costas de Colombia	21
Figura 24: Visión interna del Catálogo de Cartas Náuticas de los Océanos y Costas de Colombia	22
Figura 25: Catálogo de Cartas Náuticas de los Océanos y Costas de Colombia	22
Figura 26: Derrotero de las Costas y Áreas Insulares, del Caribe y Pacífico colombiano.....	23

Figura 27: Otras Publicaciones Náuticas de interés.....	24
Figura 28: Lista de Luces de las Costas y Áreas Insulares del Caribe y Pacífico colombiano.....	24
Figura 29: Páginas internas de publicación Listado de Luces	25
Figura 30: Publicación de la compilación mensual de los Avisos a los Navegantes.....	26
Figura 31: Planos Batimétricos Río Magdalena.....	27
Figura 32: Pronósticos Río Magdalena	27
Figura 33: Análisis de condiciones del Río Magdalena	28
Figura 34: Interfaz en la web de la Tienda virtual DIMAR	28
Figura 35: Secciones para búsqueda – Tienda Virtual de DIMAR	29
Figura 36: Visualización cartografía costa Caribe - Tienda Virtual de DIMAR	29
Figura 37: Visualización publicaciones náuticas - Tienda Virtual de DIMAR	30
Figura 38: Visualización cartografía costa Caribe – Visor sitio web DIMAR	31
Figura 39: Visor Cartas Náuticas	31
Figura 40: Estadística 2017-2023 del proceso de impresión por demanda.....	33
Figura 41: Cobertura NAVTEX en NAVAREA XII.....	34
Figura 42: Servicio NAVTEX 518 KHz en NAVAREA XII.....	35
Figura 43: Estadísticas MSI de Avisos a los Navegantes transcurso año 2023.....	37
Figura 43: Estadísticas MSI de Avisos a los Navegantes transcurso año 2023.....	37
Figura 44: Cobertura actual de levantamientos en el Pacífico Colombiano.....	40
Figura 45: Colombia en Seminario Alumni. Octubre 2023.....	41
Figura 46: Colombia en Seminario Alumni. Octubre 2023.....	41
Figura 47: Alumnos del programa Hidrografía Cat. A en visita profesional a la Escuela de Hidrografía de la Marina de Guerra Portuguesa.....	42
Figura 48: Alumnos del programa Hidrografía Cat. A en visita profesional a la Escuela de Hidrografía de la Marina de Guerra Portuguesa.....	43
Figura 49: Graduación de la tercera cohorte de Hidrógrafos Cat. B formados en Colombia.....	43
Figura 50: Cuarta promoción de alumnos Programa Hidrografía Cat. B en prácticas de campo.....	44
Figura 51: Visita técnica al Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe.....	44
Figura 52: Alumnos Hidrografía Cat. B abordó ARC Simón Bolívar lanzamiento de Roseta.....	45
Figura 53: Foto oficial del taller MSI en Cartagena de Indias Colombia	46

Figura 54: Alumnos en New Hampshire	47
Figura 55: Prácticas abordó en New Hampshire	47
Figura 56: Presentación representante del Proyecto SeaBed 2030 en Cartagena de Indias	48
Figura 57: Foto oficial de la reunión GEBCO en Mónaco	49
Figura 58: Instalación de mareógrafo en el Caribe Colombiano	50
Figura 59: Imagen Expedición Científica Seaflower.....	51
Figura 60: Expedición Científica al Pacífico colombiano.....	51
Figura 61: Expedición Científica al Pacífico colombiano.....	52
Figura 62: Participación de Colombia en MACHC23 en Saint Louis, Missouri, USA	53
Figura 63: Participación de Colombia en WWNWS15 en Mónaco	54
Figura 64: Participación de Colombia en la XXXII Asamblea General de IOC UNESCO.....	54
Figura 65: Seguimiento de fenómenos meteorológicos.....	56
Figura 66: Seguimiento de fenómenos meteorológicos.....	57
Figura 67: Actividades de protección del medio ambiente.....	58
Figura 68: Seminario de Información Marítima.....	59
Figura 69: Servicios del IDE Dimar.....	60
Figura 70: Servicios del IDE Dimar.....	61
Figura 71: Datos Antártida Dimar.....	62
Figura 72: Control administración actividades mercantes.....	62
Figura 73: Control transporte marítimo	63
Figura 74: Control empresas de transporte marítimo	63
Figura 75: Tableros y visores geográficos	64
Figura 76: Aspecto del Inventario Nacional de Cruceros Oceanográficos disponible	65
Figura 77: Ordenamiento marino costero Cartagena – Bolívar.....	65

ANEXO 2: LISTADO DE TABLAS

Tabla 4: Levantamientos Hidrográficos realizados en el año 2023.....	3
Tabla 5: Captura de celdas nuevas ENC en el 2023.....	17
Tabla 6: Edición cartografía náutica de papel durante 2023.....	19
Tabla 4: Edición cartografía Batimétrica.....	20
Tabla 5: Cartas náuticas distribuidas por el proceso de impresión por demanda.....	32
Tabla 6: Estadísticas MSI de tsunami y piratería	35
Tabla 7: Estadísticas MSI de Avisos a los Navegantes	36
Tabla 8: Estadísticas MSI de SAR	36
Tabla 9: Estadísticas Avisos a los Navegantes locales año 2023.....	36
Tabla 10: Estadísticas MSI de reportes meteorológicos.....	37
Tabla 11: Formatos y procedimientos para la emisión de comunicados MSI.....	38
Tabla 12: Nueva infraestructura de acuerdo con el Plan Maestro GMDSS.....	39
Tabla 13: Participación de DIMAR-CIOH en OHI durante 2022.....	53
Tabla 14: Resumen de artículos y notas para la Revista Hidrográfica Internacional.....	55

