



**ORGANIZACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL
COMISIÓN HIDROGRÁFICA REGIONAL DEL ATLÁNTICO
SUDOCCIDENTAL
(CHAtSO)**



Informe Nacional de Brasil

1. Servicio Hidrográfico: Diretoria de Hidrografia e Navegação / Directorate of Hydrography and Navigation (DHN).

2. Levantamientos Hidrográficos

a) Cobertura de nuevos levantamientos realizados entre febrero de 2020 y julio de 2021 por buques o por equipos de levantamientos de DHN.

Campaña	Plataforma	Trabajo realizado	Periodo
001/2020	Buque Vital de Oliveira	Realizar investigaciones en la región de Elevación de Río Grande y áreas adyacentes	Ene a Mar 2020
003/2020	Buque Antares	Sonar de barrido lateral en la Bahía de Santos en el estado de São Paulo	Mar 2020
007/2020	Buque Aspirante Moura	Levantamiento Hidrográfico en la Bahía de Imbetiba y alrededores de Macaé en el estado de Rio de Janeiro	Ago a Oct 2020 y Ene a Feb 2021
009/2020	Buque Comte Varella	Levantamiento Hidrográfico para construcción y actualización de las Cartas Náuticas 2132 y 2108 - Rio Guaíba en el estado de Rio Grande do Sul	Fase 1: Sep a Dic 2020; Fase 2: Mar a Ago 2021
012/2020	Buque Ary Rongel	Operación Antártica XXXIX	Oct 2020 a Mar 2021
013/2020	Buque Almirante Maximiano	Operación Antártica XXXIX	Oct 2020 a Mar 2021

017/2020	Centro de Instrucción CIAARA	Levantamiento Hidrográfico de Fin de Curso de Hidrografía	Nov a Dic 2020
001/2021	Buque Taurus	Levantamiento Hidrográfico en la proximidad del Puerto de Imbituba en el estado de Santa Catarina	Ene a Feb 2021
002/2021	Buque Almirante Graça Aranha	Levantamiento Hidrográfico en la proximidad de Tramandaí en el estado de Rio Grande do Sul	Fase 1: Mar a Abr 2021 Fase 2: Jun a Jul 2021
011/2021	Buque Aspirante Moura	Levantamiento Hidrográfico Valença	Jun a Ago 2021

b) Cobertura de nuevos levantamientos realizados por entidades privadas

DHN es responsable por el control de los levantamientos hidrográficos ejecutados en las aguas jurisdiccionales de Brasil por buques de la Marina de Brasil y de empresas privadas. En el período de febrero de 2020 a julio de 2021, fueron analizados 667 reportes de levantamientos hidrográficos, muchos relacionados a puertos y terminales portuarias, enviados por las entidades privadas de hidrografía. Aquellos datos considerados válidos por los analistas fueron utilizados para actualizar los documentos náuticos cubiertos.

c) Nuevas tecnologías y / o equipo

No hay.

d) Nuevos buques

No hay.

e) Batimetría participativa (*crowdsourced bathymetry* - CSB) y batimetría derivada satelital (*satellite-derived bathymetry* - SDB) – política nacional

Brasil contestó, en agosto de 2020, a IHO CL n° 21/2020, permitiendo las actividades de CSB en la ZEE de Brasil. Las actividades de CSB en las aguas interiores y en el Mar Territorial de Brasil se pueden realizar con autorización previa.

f) Retos y logros

Las dificultades impuestas por las restricciones del COVID-19 en este período (2020/2021) crearon un escenario de grandes restricciones para los levantamientos hidrográficos. Sin embargo, con algunos ajustes en los procedimientos de rutina de los buques hidrográficos y en los trabajos en la DHN, se logró un alto desempeño en el análisis de los levantamientos hidrográficos en las aguas jurisdiccionales de Brasil.

3. Cartas Nuevas y Actualizaciones

a) Cartas náuticas electrónicas (ENCs) - cobertura, espacios en blanco y solapamientos

Las ENCs producidas por Brasil en la región de la CHAtSO cubren las aguas jurisdiccionales de Brasil y no presentan espacios en blanco o solapamientos.

Número de celdas ENC por tipo:

- 6 celdas *General*
- 18 celdas *Coastal*

- 27 celdas *Approach*

- 24 celdas *Harbour*

Nº Celda	Título	Tipo
BR400051	Atol das Rocas	<i>Approach</i>
BR400302	De Salinópolis ao Canal do Espadarte (NE)	<i>Approach</i>
BR500320	Porto de Belém	<i>Harbour</i>
BR500414	Baía de São Marcos - De Itaqui ao Terminal da Alumar	<i>Harbour</i>
BR500701	Porto de Mucuripe (Fortaleza)	<i>Harbour</i>
BR400710	Proximidades Terminal do Pecém e do Porto de Mucuripe	<i>Approach</i>
BR500711	Terminal Portuário do Pecém	<i>Harbour</i>
BR500902	Porto de Recife	<i>Harbour</i>
BR400910	Proximidades de Itapessoca	<i>Approach</i>
BR400930	Proximidades do Porto do Recife	<i>Approach</i>
BR501001	Porto de Barra dos Coqueiros	<i>Harbour</i>
BR501102	Porto de Salvador	<i>Harbour</i>
BR501103	Porto de Aratu	<i>Harbour</i>
BR401104	Baía de Todos os Santos – Parte Nordeste	<i>Approach</i>
BR401110	Baía de Todos Os Santos - Partes Sul e Oeste	<i>Approach</i>
BR501201	Porto de Ilhéus	<i>Harbour</i>
BR401210	Proximidades do Porto de Ilhéus	<i>Approach</i>
BR501401	Portos de Vitória e Tubarão	<i>Harbour</i>
BR401404	Proximidades da Ponta do Ubu	<i>Approach</i>
BR501405	Porto do Açú	<i>Harbour</i>
BR401410	Proximidades dos Portos de Vitória e Tubarão	<i>Approach</i>

BR401420	Proximidades de Barra do Riacho	<i>Approach</i>
BR501503	Enseadas do Cabo Frio	<i>Harbour</i>
BR401506	Proximidades da Baía de Guanabara	<i>Approach</i>
BR401507	Terminal de Imbetiba	<i>Approach</i>
BR401508	Do Cabo Frio a Ponta Negra	<i>Approach</i>
BR501511	Barra do Rio de Janeiro	<i>Harbour</i>
BR501512	Porto do Rio de Janeiro	<i>Harbour</i>
BR401607	Ilha Guaíba	<i>Approach</i>
BR501621	Terminal da Ilha Guaíba	<i>Harbour</i>
BR401622	Baía de Sepetiba	<i>Approach</i>
BR501623	Porto de Itaguaí	<i>Harbour</i>
BR501624	Terminal Marítimo da Ilha Guaíba	<i>Harbour</i>
BR401631	Baía da Ilha Grande - Parte Central	<i>Approach</i>
BR401632	Baía da Ilha Grande - Parte Centro-Oeste	<i>Approach</i>
BR501636	Porto de Angra dos Reis e Proximidades	<i>Harbour</i>
BR401640	Proximidades do Porto de São Sebastião	<i>Approach</i>
BR401645	Canal de São Sebastião	<i>Approach</i>
BR401711	Proximidades do Porto de Santos	<i>Approach</i>
BR501712	Porto de Santos - Parte Norte	<i>Harbour</i>
BR501713	Porto de Santos - Parte Sul	<i>Harbour</i>
BR401804	Porto de São Francisco do Sul	<i>Approach</i>
BR501821	Barra de Paranaguá	<i>Harbour</i>
BR501841	Porto de Itajaí	<i>Harbour</i>
BR501908	Porto de Imbituba	<i>Harbour</i>

BR401910	Da Ilha de Coral ao Cabo de Santa Marta Grande	<i>Approach</i>
BR502101	Porto de Rio Grande	<i>Harbour</i>
BR402110	Proximidades do Porto de Rio Grande	<i>Approach</i>
BR221020	De Salinópolis a Fortaleza	<i>General</i>
BR221030	De Fortaleza a Natal	<i>General</i>
BR221040	De Natal a Barra da Estância	<i>General</i>
BR221050	Do Rio Itarirí ao Arq. dos Abrolhos	<i>General</i>
BR221070	Rio de Janeiro ao Cabo de Sta Marta Grande	<i>General</i>
BR221080	Do Rio Araranguá ao Arroio Chuí	<i>General</i>
BR321300	Do Rio Araguari a Ilha das Flechas	<i>Coastal</i>
BR321500	Da Ponta Boiuçucanga a Ilha Urumarú	<i>Coastal</i>
BR321600	Da Ilha Maiaú a Ponta Hazou	<i>Coastal</i>
BR321800	Da Ponta de Itapagé a Fortaleza	<i>Coastal</i>
BR321900	Da Ponta de Maceió ao Cabo Calcanhar	<i>Coastal</i>
BR322000	Do Atol das Rocas ao Arquipélago de Fernando de Noronha	<i>Coastal</i>
BR322300	De Coruripe à Aracaju	<i>Coastal</i>
BR322400	De Aracaju a Monte Gordo	<i>Coastal</i>
BR322600	De Barra das Canavieiras à Ponta Juacema	<i>Coastal</i>
BR322800	Do Rio Doce a Ilha das Graças	<i>Coastal</i>
BR322900	Da Ponta Jucu a Ponta do Guriri	<i>Coastal</i>
BR323000	Do Cabo São Tomé a Ilhas Maricás	<i>Coastal</i>
BR323100	Do Rio de Janeiro a São Sebastião	<i>Coastal</i>
BR323200	De Santos a Ilha do Castilho	<i>Coastal</i>

BR323300	De Paranaguá a Imbituba	<i>Coastal</i>
BR323400	Do Farol de Quintão a Ilha Tacamí	<i>Coastal</i>
BR323500	Solidão a Rio Grande	<i>Coastal</i>
BR323600	Do Parcel do Carpinteiro ao Arroio Chuí	<i>Coastal</i>
BR41406A	Aproximação do Porto do Açú	<i>Approach</i>
BR441011	Da Ilha Salvador à Ilha Grande de Gurupá	<i>Approach</i>
BR441022	De Almeirim a Prainha	<i>Approach</i>

b) Método de distribución de las ENC's

La distribución de las ENC's de Brasil es hecha por IC-ENC. La firma brasileña EMGEPRON es un revendedor de ENC's del VAR PRIMAR (<https://cartasnauticasbrasil.com.br/>).

Las celdas del tipo *Inland ENC* (celdas ENC para vías acuáticas interiores) de todos los tramos sur (de Asunción a la boca del río Apa) y norte (de la boca del río Apa a Cáceres) del río Paraguay, están disponibles para descarga digital gratuita de los navegantes (<https://www.marinha.mil.br/chm/dados-do-segnav/cartas-raster>). Esas celdas siguen siendo prototipos probados en barcos que navegan en esos tramos del río Paraguay.

Oficina Regional de IC-ENC operada por DHN (LA-RENC)

En 2020, la Oficina Regional de IC-ENC operada por la DHN, ha conducido 2.197 validaciones de celdas ENC de Miembros de IC-ENC. De estas validaciones, 285 fueron de celdas producidas por los Miembros de la CHAtSO.

En los cinco años de existencia (establecida en 21JUN2016), la Oficina Regional de IC-ENC hizo 9.069 validaciones de celdas ENC para casi todos los 48 Miembros de IC-ENC. El equipo es compuesto por una Oficial Ingeniera, uno Suboficial y una Sargento. Ellos han recibido entrenamiento de IC-ENC para conducir sus tareas. El último entrenamiento fue en 2019, cuando se realizó una nueva capacitación en Taunton, Reino Unido, con todos los validadores de las Oficinas Regionales de IC-ENC.

El IC-ENC con el apoyo de la Oficina Regional en Brasil está realizando capacitación para los países de América Latina, como Cuba, México y Panamá, y para Surinam. El próximo curso para los países latinos será en línea y el material escrito ya ha comenzado a ser traducido por la LA-RENC. El curso aún no está definido, pero debería tener lugar en el segundo semestre de 2021. IC-ENC incluso ha contratado a un profesional especializado en formación a distancia y está montando una plataforma en línea muy completa.

c) Cartas Náuticas Raster (RNCs)

La DHN tiene disponible, en la región de la CHAtSO, 293 cartas náuticas raster en formato BSB, que están disponibles para descarga digital gratuita de los navegantes (<https://www.marinha.mil.br/chm/dados-do-segnav/cartas-raster>).

d) Cartas INT

Todo el recubrimiento de cartas INT ha sido concluido. En la región de la CHAtSO son 3 cartas oceánicas en la escala de 1/3.500.000, 7 cartas generales en la escala de 1/1.000.000 y 22 cartas costeras en la escala de 1/300.000.

e) Cartas Nacionales de Papel

De marzo de 2020 hasta junio de 2021, fueron publicadas nuevas ediciones de 26 cartas náuticas nacionales en papel.

Nº Carta	Título	Escala	Edición
320	Porto de Belém	1:15.000	7ª – Fev21
3312	Da Isla Comparada a Puerto Barranquerita	1:25.000	2ª – Fev21
3313	Da Isla Comparada à Vuelta Grande	1:25.000	2ª – Fev21
3314	Da Vuelta Grande ao Paso Curuzu Juanita	1:25.000	2ª – Fev21
3315	Do Paso Curuzu Juanita ao Paso San Antônio	1:25.000	2ª – Fev21
3360	Do Estirão Cambará Ferrado ao Passo Abobral	1:25.000	3ª – Mar21
3361	Da Ilha da Manga a Ilha Tira Catinga	1:25.000	3ª – Abr21
3362	Da Ilha Tira Catinga à Volta Barros	1:25.000	3ª – Mar21
4023A	Paraná de Santa Rita	1:50.000	2ª – Abr21
1624	Terminal Marítimo da Ilha da Guaíba	1:22.000	1ª – Dez20
1623	Porto de Itaguaí	1:22.000	5ª – Dez20
1410	Proximidades dos Portos de Vitória e Tubarão	1:50.000	4ª – Dez20
3346	Da Volta Rápida à Ilha do Chapéu	1:25.000	2ª – Dez20
3347	Da Ilha Porto Novo à Ilha Capão Queimado	1:25.000	2ª – Dez20
3348	Do Puerto Esperanza à Ilha Cabeça de Boi	1:25.000	2ª – Dez20
3349	Da Ilha Seputá à Foz do Rio Negro	1:25.000	2ª – Dez20
21300	Do Cabo Norte ao Cabo Maguari	1:300.000	2ª – Ago20
1640	Proximidades do Porto de São Sebastião	1:75.000	1ª – Ago20
3333	Foz do Rio Apa	1:25.000	3ª – Ago20

3334	Do Porto Sastre à Cancha Estrela	1:25.000	2ª – Ago20
3335	Do Riacho Guaiacurus à Ilha Santa Maria	1:25.000	2ª – Ago20
1401	Portos de Vitória e Tubarão	1:15.000	10ª – Abr20
3325	Da Isla San Carlos à Isla Piquete-Cambá	1:25.000	3ª – Abr20
3326	Da Isla Piquete-Cambá ao Paso Itá-Pucú-Mí	1:25.000	3ª – Abr20
3327	Do Paso Itá-Pucu-Mí ao Puerto Max	1:25.000	3ª – Abr20
3328	Da Isla Caá-Pucú-Mí à Isla Carayacito	1:25.000	3ª – Abr20

f) Otras cartas, pe. para embarcaciones de recreo
No hay.

g) Retos y logros

La actualización de los productos cartográficos brasileños (cartas náuticas en papel y digitales) y la difusión de información sobre seguridad de la navegación se mantuvo eficiente a pesar de todas las restricciones impuestas por la pandemia de COVID-19.

4. Nuevas Publicaciones y Actualizaciones

a) Nuevas Publicaciones
No hubo.

b) Publicaciones actualizadas

Tablas de Mareas DG6, 58ª Edición (2021).

Almanaque Náutico DN5, 77ª Edición (2021).

Derrotero – Costa Norte (Da Baía do Oiapoque ao Cabo Calcanhar – Rios Amazonas, Jari, Trombetas e Pará) DH1-I, 12ª Edición, 2020-2024.

Derrotero – Costa Sur (Do Cabo Frio ao Arroio Chuí - Lagoa dos Patos e Mirim) DH1-III, 14ª Edición, 2021-2025.

Lista de Faros DHN-DH2, 37ª Edición, 2020-2021.

Lista de Señales Ciegas, 8ª Edición, 2020-2021.

Catálogo de Cartas y Publicaciones Náuticas, 14ª Edición, 2021-2025.

c) Medios de entrega, pe. papel, digital

Las publicaciones náuticas están accesibles en formato de papel (sitio de internet de la firma EMGEPRON - <https://cartasnauticasbrasil.com.br/>) y algunas en formato digital PDF (sitio de internet de DHN - <https://www.marinha.mil.br/chm/dados-do-segnav/publicacoes>).

Tanto las cartas náuticas cuanto las publicaciones náuticas se mantienen actualizadas a través de la difusión quincenal del folleto Avisos a los Navegantes y posteriormente con la publicación de nuevas ediciones.

d) Retos y logros

La actualización da publicación náutica “Carta INT 1 Símbolos, Abreviaturas y Términos Utilizados en las Cartas”, sigue como meta para 2021.

5. Informaciones de Seguridad Marítima (ISM) / *Maritime Safety Information (MSI)*

a) Infraestructura de transmisión existente

DHN es responsable por la recepción, procesamiento y promulgación de ISM para el NAVAREA V y el METAREA V, de acuerdo con el Plan Maestro GMDSS.

Radioavisos Náuticos del NAVAREA V e Costeros son transmitidos por el servicio SafetyNET dos veces al día (0030 y 1230 UTC). Los Radioavisos Náuticos de NAVAREA V y Costeros están siendo transmitidos como mensajes individuales. Esos Radioavisos Náuticos también están accesibles en el sitio de internet (<https://www.marinha.mil.br/chm/dados-do-segnav-aviso-radio-nautico-tela/aviso-radio-nauticos-e-sar>).

Boletines Meteorológicos Marítimos referidos al METAREA V son transmitidos por el servicio SafetyNET dos veces al día (0730 y 1930 UTC). Avisos de Mal Tiempo son transmitidos en cualquier momento, siempre que sea necesario. Esos boletines, avisos y demás productos meteorológicos también están accesibles en el sitio de internet (<https://www.marinha.mil.br/chm>).

La ISM también es promulgada en VHF/HF por la Estación de Radio de la Marina en el Rio de Janeiro (ERMRJ) dos veces al día. Radioavisos Náuticos Locales son emitidos solo por VHF/HF.

Información Náutica	SI	NO
Avisos Locales	X	
Avisos Costeros	X	
Avisos NAVAREA	X	
Información sobre Puertos	X	

b) Estadísticas del trabajo del Coordinador Nacional

País / Territorio	Fase 1 - MSI STATUS	MSI de FEB2020 - JUL2021	Fechas de entrenamiento	
Brasil (NAVAREA V)	Cumpliendo con todas las obligaciones	6.395 avisos	Apr-2011	Oct-2018
Brasil (METAREA V)	Cumpliendo con todas las obligaciones	2.123 avisos de mal tiempo 1.018 boletines de predicción	-	-

c) Nueva infraestructura de acuerdo con el Plan Maestro del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos (SMSSM) / *Global Maritime Distress Safety System (GMDSS)*

Implementación GMDSS	SI	NO
Plan Maestro	X	
Zona A1	X	
Zona A2	X	

Zona A3	X	
NAVTEX		X
SafetyNET	X	

d) Plan de Contingencia para transmisión de los Radioavisos Náuticos

En el año 2016, en la CHAtSO10, se firmó el convenio de apoyo mutuo entre el SHN (Argentina) y la DHN (Brasil) (“Plan de Contingencia”) con la finalidad de asegurar la transmisión y el monitoreo de los Radioavisos Náuticos de sus zonas de responsabilidad, en caso de interrupción de la operación del sistema, por una parte. Los ejercicios se realizan anualmente. Ha habido cinco ejercicios exitosos desde el año de 2016, donde la Coordinación de NAVAREA VI (SHN) lanzó un Radioaviso Náutico de prueba para la Coordinación de NAVAREA V (DHN) y viceversa.

e) Retos y logros

Con propósito de mejorar los servicios de ISM/MSI, está en desarrollo un sistema web para registro y control de las informaciones de seguridad marítima.

6. Estado de los Levantamientos Hidrográficos y la Cartografía a nivel mundial (C-55)

C-55 fue actualizada en febrero de 2021 con información de diciembre de 2020.

Región C1 de Brasil está dividida en dos zonas: Zona marítima y Vías acuáticas interiores.

a) Cartografía náutica

Región C1 – Zona marítima

Cobertura de cartas publicadas	INT o Carta de Papel	RNC	ENC
Pasaje Offshore	100%	100%	100%
Recalada y Pasaje Costero	100%	100%	100%
Aproches y Puertos	100%	100%	100%
Status de las Cartas de Papel			
Con profundidades en metros	100%		
Referidas a un Datum satelital	87%		

Región C1 – Vías acuáticas interiores (Río Paraguay de la boca del río Apa a Cáceres, Vía Laguna de los Patos y Vía Tietê-Paraná)

Cobertura de cartas publicadas	INT o Carta de Papel	RNC	ENC
Aproches y Puertos	100%	100%	0%
Status de las Cartas de Papel			
Con profundidades en metros	100%		
Referidas a un Datum satelital	80%		

Notas: Las cartas náuticas de la Vía Laguna de los Patos son referidas a un Datum local. La única vía acuática interior en esta región con navegación SOLAS es la Vía Laguna de los Patos, pero todavía no hay ENC producida.

b) Levantamientos hidrográficos

Región C1 – Zona marítima

Cobertura hidrográfica	0 - 200m	Prof > 200m
Adecuadamente levantado	72%	100%
Requiere nuevo levantamiento	28%	-
Nunca levantado sistemáticamente	-	-

Región C1 – Vías acuáticas interiores (Río Paraguay de la boca del río Apa a Cáceres, Vía Laguna de los Patos y Vía Tietê-Paraná)

Cobertura hidrográfica	0 - 200m
Adecuadamente levantado	75%
Requiere nuevo levantamiento	25%
Nunca levantado sistemáticamente	-

Nota: Existen deficiencias en los levantamientos hidrográficos en la Laguna de los Patos debido a su gran extensión y a dificultades logísticas para el establecimiento de levantamientos sistemáticos.

7. Creación de Capacidades

a) Oferta y/o demanda de Creación de Capacidades

Los siguientes cursos son ofrecidos anualmente por DHN:

CURSO	DESCRIPCIÓN	DURACIÓN
Especialización Básica - Esp-HN	Tiene como objetivo calificar a los estudiantes a ser un técnico en Hidrografía y Navegación	42 semanas
Especialización Media - Ap-HN (OHI Cat."B")	Tiene como objetivo incrementar la formación de los estudiantes que ya son técnicos en Hidrografía y Navegación, haciéndolos más especializados	35 semanas
Especialización Plena - CAHO (OHI Cat."A")	Tiene como objetivo proporcionar al alumno la capacidad de planificar, dirigir y ejecutar las actividades relacionadas con el Servicio Hidrográfico Nacional, como las actividades de hidrografía, oceanografía y señalización marítima	50 semanas

En el año de 2020, un representante de la Marina de Senegal ha realizado el curso de especialización básica, y una oficial de la Armada Nacional de la República Oriental de Uruguay realizó el curso de especialización en meteorología.

En 2021, dos representantes de la Marina de Senegal están realizando los cursos de especialización media y de especialización plena.

Para el año de 2022, se espera que un oficial de la Armada Paraguaya lleve a cabo el curso de especialización plena.

b) Formación recibida, necesaria, ofrecida

Las actividades de capacitación se vieron muy afectadas, ante las circunstancias de la pandemia COVID-19.

En 2020, del 10 al 11 de marzo, se organizó en DHN un Seminario de Conciencia Hidrográfica con el objetivo de informar sobre la importancia de la hidrografía para

representantes del Miembro Asociado y del Observador de la CHAtSO, exponiéndolos a los beneficios de ser miembros proactivos de la Comisión y de la OHI.

En marzo y abril de 2021, DHN participó con representantes en un entrenamiento virtual, organizado por UKHO, cuyos contenidos fueron:

- *Understanding ENC's*,
- *Introduction to S-57*, y
- *Compiling for Navigational Safety*.

c) Estado de proyectos de desarrollo nacional, bilateral, multilateral o regional con componente hidrográfico (en curso, planificado, bajo evaluación o estudio)

La DHN se compromete a realizar actividades junto con otros Servicios Hidrográficos nacionales. De esta forma, es posible optimizar esfuerzos y ampliar el potencial para promover la capacitación técnica.

d) Definición de propuestas y solicitudes al Subcomité de Creación de Capacidades de la OHI (CBSC)

Para este año (2021), Brasil ha tenido un evento aprobado por el CBSC, con el apoyo de recursos económicos: *Port and Shallow Water Survey Course*.

Sin embargo, aún no es posible saber si seremos capaces de llevar a cabo este evento, dada la preocupante situación de la pandemia en Sudamérica.

Cabe señalar que la OHI ya ha transmitido un comunicado de que los eventos que no se realicen en el año 2021 se trasladarán automáticamente al año 2022.

Para el año de 2022, Brasil ha enviado a la Coordinación de Creación de Capacidades de la CHAtSO ante el CBSC el evento *Basic ENC Production Course*, el cual fue aceptado por el Presidente de la CHAtSO y remitido al CBSC mediante carta n° 06/2021.

Durante la última reunión del CBSC, se mencionó que hay muy pocos recursos para financiar actividades de creación de capacidades en 2022. Por lo tanto, hasta el momento, no se prevé que esta propuesta reciba apoyo.

8. Actividades Oceanográficas

a) General

Campañas oceanográficas fueron realizadas para cumplir el plan de recolección de datos oceanográficos en las regiones marítimas del sur (Chuí al Cabo Frio), del este (Cabo Frio al Cabo Calcanhar) y del norte (Cabo Calcanhar al Oiapoque) de la costa brasileña.

Además, se continuó con la operación del Plan Nacional de Boyas Metoceánicas (PNBOIA), con fin de implementar una red de boyas metoceánicas fondeadas y de deriva rastreadas por satélite y proporcionar datos meteorológicos y oceanográficos en tiempo real para el Servicio Meteorológico Marino de Brasil y la comunidad científica. El enfoque de PNBOIA es el monitoreo continuo de las condiciones oceanográficas y meteorológicas y de la circulación oceánica (boyas de deriva) y costera (boyas fijas) de la Zona Tropical del Atlántico Sur. Los datos de las boyas fijas son accesibles en el sitio de internet (<https://www.marinha.mil.br/chm/dados-do-goos-brasil/pnboia-mapa>).

Otro proyecto conducido con la participación de la DHN es *Prediction and Research Moored Array in the Tropical Atlantic* (PIRATA), una cooperación multinacional entre Brasil, Francia y Estados Unidos. El proyecto es compuesto por una red de observación *in situ* de boyas metoceánicas fijas en aguas profundas para monitorear los procesos de interacción océano-atmósfera en el Océano Atlántico Tropical (entre 15°N y 10°S).

El proyecto PIRATA posee 8 boyas que sufren mantenimiento anualmente bajo la responsabilidad de Brasil. Informaciones adicionales y los datos de ese proyecto pueden ser accedidos en el sitio de internet del Instituto Nacional de Pesquisas Espaciales de Brasil - INPE (<http://pirata.ccst.inpe.br/>).

b) Actividades GEBCO/IBC, actividades GEBCO Seabed 2030

Las actividades de recopilación de datos que contribuyen a GEBCO son realizadas por buques de DHN durante los levantamientos hidrográficos y las campanas oceanográficas. DHN tiene la intención de considerar los espacios vacíos de datos batimétricos establecidos por el Proyecto Seabed 2030 para planificar sus levantamientos hidrográficos.

Los datos batimétricos tratados y recopilados son enviados continuamente al Centro de Datos de la OHI en Batimetría Digital (*IHO Data Center for Digital Bathymetry* – IHO DCDB), con sus respectivos metadatos, según el recomendado por el Proyecto Seabed 2030. Recientemente se envió una cuadrícula batimétrica de las aguas jurisdiccionales de Brasil con una resolución de 1 km para apoyar el proyecto. Además, los datos batimétricos durante el tránsito en 5 levantamientos hidrográficos fueron enviados al IHO-DCDB en apoyo del Programa GEBCO y del Proyecto Seabed 2030.

Brasil contestó, en agosto de 2020, a IHO CL n° 21/2020, permitiendo las actividades de CSB en la ZEE de Brasil. Las actividades de CSB en las aguas interiores y en el Mar Territorial de Brasil se pueden realizar con autorización previa.

c) Red Mareográfica

Hay 192 mareógrafos registrados en el sitio de DHN, que se distribuyen en todo el territorio brasileño (enero de 2021).

d) Red para la medición del nivel en ríos

88 sensores para la medición del nivel en ríos se distribuyen en todo el territorio brasileño.

e) Nuevo equipo

En 2019, DHN firmó un Acuerdo de Cooperación con la firma Petrobras en el marco del Proyecto Observacional REMO. El objetivo de este proyecto es el desarrollo nacional de una boya para la recolección de datos oceanográficos y meteorológicos, así como el mantenimiento de una red de boyas fijas en la plataforma continental este / sureste de Brasil.

En el marco de ese proyecto, en 2020 se lanzó una boya con tecnología brasileña en la región del pre-sal de la Cuenca de Santos. Esta boya tiene un casco patentado por una empresa brasileña con electrónica y sensor de olas desarrollados por empresas de tecnología del país.

En 2021, DHN comenzará a operar con equipos autónomos tipo planeador, además de ampliar su red de boyas meteoceánicas.

f) Retos y logros

En 2020, DHN lanzó un par de boyas meteoceánicas en la Cuenca de Santos, en apoyo de las actividades del Plan Nacional de Boyas Meteoceánicas de Brasil y del Proyecto Observacional REMO con Petrobras. En 2021, ampliamos las áreas de recolección de datos a la Isla Trindade y la región del Archipiélago de Abrolhos. Como resultado, tendremos una red bien establecida para recopilar datos ambientales en la región sureste / este de Brasil.

9. Infraestructura de Datos Espaciales

a) Estado de la Infraestructura de Datos Espaciales Marinos (IDEM) / *Marine Spatial Data Infrastructure* (MSDI)

El ambiente y las soluciones de código abierto (*Geonetwork* y *Geoserver*) para apoyar la IDEM de la DHN se alojaron en internet (zona desmilitarizada) y se encuentran en fase de carga y ajuste para el usuario final.

b) Relación con la Infraestructura Nacional de Datos Espaciales (INDE)

La IDEM de la DHN se está desarrollando de acuerdo con los principios de gobernanza y tecnología aplicados por la INDE de Brasil.

c) Participación en esfuerzos regionales o globales de IDEM/MSDI

DHN ha participado de los trabajos sobre este tema junto al Grupo de Trabajo de la OHI en MSDI (MSDIWG) y al Grupo de Trabajo de MSDI de MACHC (MMSDIWG). Además, sigue como observador el Grupo de Trabajo en Información Geoespacial Marina (*Working Group on Marine Geospatial Information – WG-MGI*) vinculado a las Naciones Unidas. El WG-MGI tiene como objetivo proporcionar ayuda en el desarrollo de la información geoespacial marina mundial y promover su uso para abordar desafíos globales claves, de acuerdo con la Agenda de Desarrollo Sostenible.

d) Implementación nacional de los principios de datos compartidos (*Shared Data Principles*) – incluida cualquier política nacional de datos e impacto en los datos marinos

La Norma de Acceso a Datos y Informaciones Abiertas de la DHN (NAD-DHN) fue publicada en 2018 (<https://www.marinha.mil.br/dhn/sites/www.marinha.mil.br/dhn/files/Port13-2018-DHN-Aprova-NAD-DHN.pdf>).

e) Portal del IDEM/MSDI nacional

Actualmente, DHN sigue publicando sus metadatos y informaciones geoespaciales en el geoportal de la INDE de Brasil.

f) Mejores prácticas y lecciones aprendidas

La promoción del uso de material *e-Learning* sobre IDEM para capacitación de los usuarios.

g) Retos y logros

Ha tenido un incremento en la participación de la DHN junto la INDE de Brasil con mayor publicación de datos y metadatos.

El desarrollo de su propio geoportal para la IDEM de la DHN sigue como un reto.

10. Innovación

a) Empleo de nuevas tecnologías

DHN publicó la versión 2 del Sistema de Predicción de Corrientes de Mareas en Aguas Someras (SISCORAR), incluyendo la región de la Baía de Sepetiba, estado de Rio de Janeiro.

En septiembre de 2020, la elaboración de la carta sinóptica paso a ser totalmente digital. El producto consiste en una representación gráfica del campo de presión atmosférica al nivel del mar donde son representados los fenómenos meteorológicos actuantes

en el periodo. La Carta Sinóptica es publicada 2 veces al día, refiere a los horarios de 00:00 UTC e 12:00 UTC. La evolución de la producción manual a un proceso digital representó un marco pues trae ventajas, como la economía de equipos y materiales de impresión y la reducción de las etapas para se llegar al producto final.

b) Evaluación de riesgos

Restricción de recursos financieros y materiales debido a la situación económica, agravada por la pandemia de COVID-19, puede afectar el ritmo y la frecuencia con la que se implementarán las nuevas tecnologías y productos orientados a la seguridad de la navegación.

c) Asuntos de política

DHN ofrece fuerte apoyo a la creación de capacidades en actividades de hidrografía, cartografía náutica, oceanografía y meteorología, con el objetivo de garantizar la calidad de los servicios y productos relacionados con la seguridad de la navegación.

11. Otras actividades

a) Participación en los órganos subsidiarios de la OHI

DHN se hace representar presencialmente o virtualmente o por correspondencia en los siguientes eventos:

- Asamblea de la OHI;
- Consejo de la OHI;
- *Meso American - Caribbean Sea Hydrographic Commission (MACHC/CHMAC)*
- Presidente;
- *Hydrographic Commission on Antarctica (HCA)*;
- *Inter-Regional Coordination Committee (IRCC)*;
- *Hydrographic Services and Standards Committee (HSSC)*;
- *Advisory Board on Law of the Seas (ABLLOS) - Presidente*;
- *International Board on Standards of Competence for Hydrographic Surveyors and Nautical Cartographers (IBSC) – 1^{er} Vice-Presidente*;
- *GEBCO Guiding Committee (GGC) - Miembro*;
- *Project Team on the Standards for Hydrographic Surveys (HSPT)*;
- *S-100 Working Group (S-100WG)*;
- *ENC Standards Maintenance Working Group (ENCWG)*;
- *Nautical Cartography Working Group (NCWG)*;
- *Nautical Information Provision Working Group (NIPWG)*;
- *Data Quality Working Group (DQWG)*;
- *Tides, Water Level and Currents Working Group (TWCWG)*;
- *Marine Spatial Data Infrastructure Working Group (MSDIWG)*;
- *Capacity Building Sub-Committee (CBSC)*;
- *Sub-Committee on Undersea Feature Names of GEBCO (SCUFN)*;
- *World-Wide Navigational Warning Service Sub-Committee (WWNWS-SC)*; y
- *World-Wide ENC Database Working Group (WENDWG)*.

b) Representantes de la DHN que acompañan los asuntos de los órganos subsidiarios de la OHI

Órganos Subsidiarios	Representante o Punto de Contacto	Correo Electrónico @marinha.mil.br
<i>Inter-Regional Coordination Committee (IRCC)</i>	CN (Ret) RODRIGO DE SOUZA OBINO	obino
<i>Meso American and Caribbean Sea Hydrographic Commission (MACHC-CHMAC)</i>	CN (Ret) RODRIGO DE SOUZA OBINO	obino
<i>South West Atlantic Hydrographic Commission (SWAtHC-CHAtSO)</i>	CN (Ret) RODRIGO DE SOUZA OBINO	obino
<i>Hydrographic Commission on Antarctica (HCA)</i>	CN (Ret) RODRIGO DE SOUZA OBINO	obino
<i>World-Wide Navigational Warning Service Sub-Committee (WWNWS-SC)</i>	TN (Ing) RAFAELA PEREIRA DE CASTRO	rafaela.castro
<i>Capacity Building Sub-Committee (CBSC)</i>	CN (Ret) HELBER CARVALHO MACEDO	helber.carvalho
<i>International Board on Standards of Competence for Hydrographic Surveyors and Nautical Cartographers (ISBC)</i>	CN (Ret) NICKOLÁS DE ANDRADE ROSCHER	nickolas.roscher
<i>Worldwide ENC Database Working Group (WENDWG)</i>	CN (Ret) NICKOLÁS DE ANDRADE ROSCHER	nickolas.roscher
<i>General Bathymetric Chart of the Oceans (GEBCO)</i>	CN (Ret) RODRIGO DE SOUZA OBINO	obino
<i>Sub-Committee on Undersea Feature Names (SCUFN)</i>	TP (Tec) LORENA DA FONSECA SAMPAIO	lorena.angelica
<i>Hydrographic Services and Standards Committee (HSSC)</i>	CN MARCELO REIS DA SILVA	marcelo.reis
<i>Hydrographic Survey Working Group (HSWG)</i>	CC ANDERSON BARBOSA DA CRUZ PEÇANHA	a.pecanha
<i>S-100 Working Group (S-100WG)</i>	CC (Ing) RICARDO RAMOS FREIRE	ricardo.freire
<i>ENC Standards Maintenance Working Group (ENCWG)</i>	TN (Ing) ANA MARIA BRANDÃO MILEZE	ana.mileze
<i>Nautical Cartography Working Group (NCWG)</i>	CC (Ing) RICARDO RAMOS FREIRE	ricardo.freire
<i>Data Quality Working Group (DQWG)</i>	CC ANDERSON BARBOSA DA CRUZ PEÇANHA	a.pecanha

<i>Nautical Information Provision Working Group (NIPWG)</i>	TN (Ing) ANA EMÍLIA DE SOUZA SILVA	ana.silva
<i>Tides, Water Level and Currents Working Group (TWCWG)</i>	CC (Tec) CESAR HENRIQUE DE O. BORBA	borba
<i>Marine Spatial Data Infrastructure Working Group (MSDIWG)</i>	CC (Ing) CHRISTOPHER FLORENTINO	christopher
<i>Advisory Board on the Law of the Sea (ABLOS)</i>	CN (Ret) IZABEL KING JECK	izabel

c) Participación en otras organizaciones relacionadas con OHI

- *International Maritime Organization (IMO/OMI) - Sub-Committee on Navigation, Communications and Search and Rescue (NCSR);*
- *Intergovernmental Oceanographic Commission of UNESCO (IOC/COI) - Executive Council;*
- *International Association of Maritime Aids to Navigation and Lighthouse Authorities (IALA) - Vice-Presidente;*
- *International Centre for Electronic Navigational Charts (IC-ENC) - Steering Committee;* y
- *Inland ENC Harmonization Group (IEHG) - Vice-Presidente.*

d) Recogida de datos meteorológicos

Datos meteorológicos son colectados por estaciones meteorológicas fijas ubicadas en todo Brasil y por buques y también son recibidos de otras instituciones por medio de internet. Todos los datos son aprovechados pelo Servicio Meteorológico Marino de Brasil para sus productos, enviados sin costo a lo largo y fuera de la costa brasileña y están disponibles en la internet. Los datos de las estaciones meteorológicas fijas son accesibles en el sitio de internet (<https://www.marinha.mil.br/chm/dados-do-smm-dados-das-costeiras/mapa-das-estacoes-costeiras>).

e) Estudios geoespaciales

No hubo.

f) Preparación para responder a desastres

De abril de 2020 a junio de 2021, el Servicio Meteorológico Marino de Brasil ha hecho la predicción y el monitoreo de tres fenómenos climáticos extremos: Tempestad Subtropical Maní (25 a 27 de octubre de 2020), Tempestad Subtropical Oquirá (27 a 30 de diciembre de 2020) y Tempestad Subtropical Potira (20 a 25 de abril de 2021).

La cooperación entre los Coordinadores de las METAREA V (Brasil) y VI (Argentina) ha sido fundamental para contribuir a la seguridad de la navegación por ocasión durante estos eventos.

g) Protección medioambiental

DHN permanece atenta a los temas ambientales, presentando en sus diversos documentos náuticos (cartas náuticas y derroteros) las áreas de reserva ambiental y los parques naturales previstos en la legislación brasileña.

h) Compromiso con la Administración Marítima

El Servicio Hidrográfico de Brasil está subordinado a la Autoridad Marítima de Brasil, que es el Comandante de la Marina de Brasil. Las Normas de la Autoridad Marítima de Brasil en materia de hidrografía, cartografía náutica, meteorología y señalización marítima y ayudas a la navegación están a cargo de la DHN.

i) Asuntos de señalización marítima y ayudas a la navegación

DHN hace el monitoreo y el control de las ayudas a la navegación para apoyar la seguridad de la navegación en las aguas jurisdiccionales de Brasil.

j) Levantamientos magnéticos y gravimétricos

No hubo.

k) Compromisos internacionales

DHN también representa a Brasil en la Asociación Internacional de Señalización Marítima (IALA) y en la Comisión Oceanográfica Intergubernamental de UNESCO (COI). Además, por la operación del Servicio Meteorológico Marino de Brasil, DHN participa de la delegación de Brasil en el Consejo Ejecutivo y en el Congreso de la Organización Meteorológica Mundial (OMM).

12. Conclusiones

Frente a las restricciones provocadas por la pandemia de COVID-19, DHN realizó en este periodo los ajustes necesarios en sus actividades esenciales para mantener la navegación segura en las aguas jurisdiccionales de Brasil.

Así, DHN reafirma su compromiso ante a la CHAtSO a cerca del planeamiento de actividades hidrográficas de modo a mantener las cartas y publicaciones náuticas actualizadas, bien como la generación y difusión de las informaciones de seguridad marítima, según lo previsto en los Capítulos IV y V del Convenio SOLAS.