



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



**Reporte Nacional de Brasil**

**1. Servicio Hidrográfico:** Directoria de Hidrografía y Navegación (DHN)

**2. Levantamientos Hidrográficos**

a) Realizados en 2016 por buques de la DHN o por equipos de levantamientos de la DHN.

LH	Buque	Periodo	Trabajo realizado
001/16	NOc Antares	ENE	Oceanografía, levantamiento GEBCO y mantenimiento de boyas del proyectos PNBOIA e PIRATA
002/16	NHo Cruzeiro do Sul	ENE	Oceanografía, levantamiento GEBCO y levantamiento ambiental de la desembocadura del río Doce/Abrolhos
003/16	Equipo de NPqHo Vital de Oliveira	ABR	Actualización cartográfica de la costa de Rio de Janeiro cartas náuticas 1511 y 1512
005/16	NB Comandante Varella	ABR	Oceanografía y mantenimiento de boyas del proyecto PNBOIA
006/16	NHo Cruzeiro do Sul	ABR	Oceanografía y levantamiento GEBCO (OCEANO SUL/CHAtSO/OCEATLAN)
008/16	NPqHo Vital de Oliveira	MAI	Actualización cartográfica de la costa de São Paulo carta náutica 1711
010/16	NHo Cruzeiro do Sul	JUN	Oceanografía, levantamiento GEBCO y mantenimiento de boyas del proyectos PNBOIA e PIRATA
011/16	Equipo de NHoF Graça Aranha	AGO	Actualización cartográfica de la costa de Rio de Janeiro carta náutica 1513
014/16	NPqHo Vital de Oliveira	AGO	Búsqueda sónar de varrido lateral en Ponta Negra, costa de Rio de Janeiro
015/16	Equipo de NHoF Graça Aranha	SET	Actualización cartográfica de la costa de Rio de Janeiro carta náutica 1511

017/16	NB Tenente Boanerges	SET	Oceanografía y mantenimiento de boyas del proyecto PNBOIA
018/16	NHo Cruzeiro do Sul	SET	Oceanografía, levantamiento GEBCO y levantamiento de peligro sumergido
019/16	Equipo de NHoF Graça Aranha	SET	Actualización cartográfica de la costa de Rio de Janeiro carta náutica 1511
022/16	Equipo de estudiantes de CAHO	DEZ	Actualización cartográfica de la bahía de Sepetiba carta náutica 1622
023/16	NOc Antares	DEZ	Oceanografía, levantamiento GEBCO y mantenimiento de boyas del proyecto PNBOIA
025/16	NB Comandante Varella	DEZ	Oceanografía y mantenimiento de boyas del proyecto PNBOIA
026/16	NPqHo Vital de Oliveira	NOV	Oceanografía y sondaje multihaz en la Cadena Vitória-Trindade

b) Realizados en 2016 por entidades privadas:

La DHN, por medio del Centro de Hidrografía de la Marina (CHM), es responsable por el control de los levantamientos hidrográficos llevados a cabo por empresas privadas. En 2016 fueron analizados por el CHM 413 informes enviados por entidades privadas de hidrografía. Estos datos, caso sean validados por los analistas del CHM, serán utilizados para actualizar los documentos cartográficos náuticos.

### 3. Nuevas Ediciones y actualizaciones (CHAtSO):

a) Cartas nacionales publicadas (nuevas):

Nº Carta	Nombre	Escala	Impresión
1841	Porto de Itajaí	1:25 000	28SET2014

b) Carta INT publicada:

Nº Carta	Nombre	Lat N	Lat S	Long E	Long W	Escala 1:
22600 (INT- 2119)	Da Barra do Poxim à Ponta Cumuruxatiba	15°20.00'S	17°20.00'S	36°25.00'W	39°25.00'W	300 000

c) Cartas nacionales en papel – nuevas ediciones:

Nº Carta	Nombre	Escala 1:	Impresión
1405	Porto do Açú	25 000	SET 2016
3300	Da Isla Banco Morales à Bahía de Asunción	25 000	OUT 2016
3301	Do Puerto Botánico à Puente Remanso Castillo	25 000	OUT 2016

3302	Do Riacho San Francisco (Boca Inferior) à Villa Hayes	25 000	OUT 2016
3303	De Piquete-Cué à Vuelta Arecutacué	25 000	OUT 2016
3304	Da Isla Arecutacué à Estancia Olivares	25 000	OUT 2016
3305	Da Estancia Olivares ao Paso Mercedes	25 000	OUT2016
3306	Do Paso Mercedes ao Paso Palma Sola	25 000	OUT2016
3310	Da Isla Esperanza a Isla Ysypo-I	25 000	OUT2016
3439	Do Passo Passagem Velha ao Passo Retiro Velho	25 000	NOV 2016
3440	Da Santa Cruz à Volta Piuval	25 000	NOV 2016

d) Cartas náuticas electrónicas publicadas (distribución hecha por el IC-ENC):

Nº Celda	Tipo	Título
BR322400	COASTAL	De Aracajú a Ponta Itapuã
BR322500	COASTAL	De Salvador à Barra do Poxim
BR401406	APPROACH	Proximidades do Porto de Açú
BR501712	HARBOUR	Porto de Santos (Parte Norte)
BR501713	HARBOUR	Porto de Santos (Parte Sul)

Es de destacar que se ha producido 22 celdas del tipo INLAND ENC que cubren el sur de Tramo de Río Paraguay. La producción de INLAND ENC fue basada en la base de datos para la producción cartográfica (Base de datos CARIS Hidrográfico Producción - HPD) del CHM, y tenía sus prototipos basados sólo en los datos de las cartas de papel. El área cubierta por las INLAND ENC cubre aproximadamente 1.180 kilómetros. El uso de las INLAND ENC se está probando en los barcos que recorren el río Paraguay.

Del mismo modo, también se ha desarrollado células Inland ENC a la Hidrovía Tietê-Paraná, en una longitud de aproximadamente 700 km de ríos navegables. Las células fueron desarrolladas con la ayuda de empresas privadas asociadas y están listas para ser probadas por los navegantes de la región.

f) Cartas Náuticas Raster

La DHN ha producido 439 cartas náuticas raster en formato BSB, que están actualizadas en el sitio [www.dhn.mar.mil.br](http://www.dhn.mar.mil.br) para *download* gratuito de los navegantes.

#### 4. Nuevas Publicaciones y actualizaciones

Fueran editadas las publicaciones de frecuencia anual Almanaque Náutico y Tablas de Mareas (disponibles en papel y PDF en el internet), la Lista de Auxilios Radio e el Catálogo de Cartas Náuticas (disponibles en el internet). Tanto las cartas náuticas cuanto las publicaciones se mantienen actualizadas a través de la difusión quincenal de los Avisos a los Navegantes y posteriormente con la publicación de nuevas ediciones.

#### 5. MSI

Brasil, como coordinador de la Navarea V, hace esfuerzos para adaptarse a las normas del Servicios Global Radio avisos Náuticos - *SafetyNET* y proporcionar a los usuarios más recursos para utilizar la información. Por esta razón, se está estudiando la posible ubicación de las estaciones de información transmisoras del servicio NAVTEX, en la costa brasileña.

Además, son otros tipos de información relacionada con MSI en la costa brasileña:

a) Los horarios de transmisión de Radio avisos Náuticos NAVAREA y el Costeros través del *SafetyNET* son 0030 y 1230 UTC. Cabe mencionar, sin embargo, que la actual edición del Master Plan del SMSSM (Plan Director del SMSSM) aún no completa esta alteración,

b) Los Radio avisos Náutico NAVAREA y Costeros están siendo transmitidos como mensajes individuales. Para recepción de los Radio avisos Náuticos Costeros, los usuarios deben seleccionar la letra correspondiente a la(s) área(s) costera(s) de interés."

- Transmisión de Meteoromarinha y Avisos de Mal Tiempo:

Estación	Modo	Frecuencias	Horario (GMT)
RENEC *	VHF Canal 16	156.800 MHz	Por solicitud
	HF canal 421	4.125 KHz	Por solicitud
PWZ 33 **	RD (J2D) - Radio data	4.266, 0 KhZ	Por solicitud

\* Estaciones costeras brasileñas (EMBRATEL)

\*\* Estación de Radio de la Marina en el Rio de Janeiro (ERMJR)

- Transmisión por satélite – Inmarsat C:

Contenido	Horario (GMT)	Satélite
Boletín	07:30 e 19:30	<i>East Atlantic (AOR-E)</i>
Aviso de mal tempo	Inmediata	<i>East Atlantic (AOR-E)</i>

- Transmisión de Productos Gráficos por Radiofacsimile:

Llamada	Frecuencia	Horario	Emisión	Potencia
PWZ-33	12665 KHz	Continuo	F3C (branco+400Hz) (preto-400Hz)	1 KW
PWZ-33	16978 KHz	Continuo	F3C (branco+400Hz) (preto-400Hz)	1 KW

Horario (GMT)	Producto transmitido	RPM/IOC	Tiempo	Área del mapa
0745	Carta teste	120/576	-	-
0750	Análisis de superficie	120/576	0000	A
0810	Altura e dirección de ondas	120/576	0000	B
0830	Viento a 10m de altitud	120/576	0000	C
0850	Temperatura da agua do mar	120/576	1200	D
1630	Carta teste	120/576	-	-
1635	Análisis de superficie	120/576	1200	A
1655	Altura e dirección de ondas	120/576	1200	B
1715	Viento a 10m de altitud	120/576	1200	C
1735	Temperatura da agua do mar	120/576	0000	D

Área de mapa escala	Producto	Coordenadas
A 1:53.000.000	Análisis de superficie	20N 090W, 20N 000, 70S 090W, 70S 000
B 1:58.500.000	Ondas	20N 090W, 20N 020E, 70S 090W, 70S 20E
C 1:58.500.000	Viento	20N 090W, 20N 020E, 70S 090W, 70S 020E
D 1:32.700.000	Temperatura à superficie do mar	15N 072W, 15N 0180W, 50S 0720W, 50S 018E

## 6. Última actualización de la C-55.

La C-55 fue actualizada en marzo de 2016.

## 7. Creación de Capacidades

La DHN se centra continuamente en la capacitación del personal y la creación de capacidades. Para este intento, hace la promoción y la enseñanza de cursos, conferencias, talleres y adiestramientos sobre diversos temas.

Entre los cursos, intercambios y pasantías realizados por el personal interno de la DHN, se pueden citar:

- a) Cursos de inglés con el fin de promover la formación de personal técnico para el uso de equipos, software y otras herramientas;
- b) Cursos de procesamiento de datos con el fin de permitir que el personal técnico para sacar el máximo provecho de las capacidades proporcionadas por el software de procesamiento;
- c) Cursos de capacitación en el *Caris HPD* y *Caris Bathy*, a fin de permitir que el personal técnico de la DHN tenga conocimiento de nuevas técnicas de producción cartográfica y el desarrollo de base de datos de la batimetría;
- d) Cursos de capacitación en la utilización de equipos hidrográficos, a fin de permitir que el personal técnico tenga conocimiento de nuevas técnicas de los levantamientos hidrográficos; y
- e) Intercambios e pasantías prácticas en el campo de la producción cartográfica y HPD Caris.

Los siguientes cursos son ofrecidos por DHN:

CURSO	DESCRIÇÃO	DURAÇÃO
C-Esp-HN	Tiene como objetivo calificar a los estudiantes a ser un técnico en Hidrografía y Navegación.	42 semanas
C-Ap-HN	Tiene como objetivo incrementar la formación de los estudiantes que ya son expertos en Hidrografía y Navegación, haciéndolos más especializados.	35 semanas
CAHO (Cat."A" / OHI)	Tiene como objetivo proporcionar al alumno la capacidad de planificar, dirigir y ejecutar las actividades relacionadas con la Oficina Nacional de Hidrografía, como las actividades hidrográficas, oceanografía y señalización náutica. Es considerado por la OHI una categoría de curso A	50 semanas

## 8. Actividades Oceanográficas

En el área de Oceanografía, se continuó con el Plano Nacional de Boyas, con el mantenimiento de 8 boyas fijas y lanzamiento de boyas de deriva (297 hasta ENE2017), con fin de implementar una red de boyas fondeadas ya la deriva rastreadas por satélite y proporcionar datos meteorológicos y oceanográficos en tiempo real para la comunidad científica.

El enfoque del PNBOIA es la circulación oceánica de la zona tropical del Atlántico Sur. Participan en el programa la Dirección de Hidrografía y Navegación (DHN), representada por el Centro Hidrográfico de la Marina (CHM), el Ministerio de Medio Ambiente (MMA), la Fundación Universidad de Río Grande (FURG), el Instituto Nacional de Meteorología (INMET), la Secretaría Interministerial para los Recursos del Mar (SECIRM), el Instituto de Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM), el Instituto Nacional de Investigaciones Espaciales (INPE), PETROBRAS y el Instituto Oceanográfico de la Universidad de São Paulo (IOUSP).

Otro proyecto conducido con la participación de DHN es el PIRATA. Lo proyecto *Prediction and Research Moored Array in the Tropical Atlantic* (PIRATA) es una red de observación *in situ* realizada por boyas ancladas y previsto para monitorear una serie de variables de los procesos de interacción océano-atmósfera en el Océano Atlántico tropical. PIRATA proyecto es un programa de cooperación multinacional

entre Brasil, Francia y Estados Unidos. Estos tres países comparten las tareas de implementación y mantenimiento de la red.

Todas las boyas ancladas en la parte experimental del estudio fueron construidas por la *NOAA Pacific Marine Environmental Laboratory* (PMEL). Su responsabilidad incluye igualmente el envío, calibración y reparación de equipos. El apoyo logístico para el desarrollo y mantenimiento de la red se divide entre Brasil y Francia. Brasil es el responsable de mantener el lado oeste de la red, y Francia, al lado este.

El proyecto PIRATA es reconocido y recomendado por la comunidad científica y los programas internacionales sobre el clima, teniendo 21 boyas lanzadas.

La red operativa de observación PIRATA recoge y almacena datos internamente a intervalos medios de 10 minutos y diariamente son transmitidos para el sistema de satélites Argos. Los datos también se transmiten al Sistema de Transporte Global (GTS). Los datos de alta resolución de 10 min almacenados internamente son recuperan durante la operación de mantenimiento anual de las boyas.

Las boyas utilizadas en la red PIRATA (*Autonomous Temperature Line Acquisition System* (ATLAS)) son como los utilizados en el Pacífico Ecuatorial, como parte de la red TAO.

Las variables medidas son: viento en la superficie, la temperatura superficial, conductividad superficial (salinidad), temperatura del aire, humedad relativa, radiación de onda corta, la precipitación, la temperatura subsuperficial (10 profundidades de hasta 500 m) Conductividad subsuperficial (3 profundidades de hasta 500 m) y la presión 300 y 500 m.

Se llevaron a cabo las comisiones oceanográficas para subvencionar el plan de recolección de datos oceanográficos en la costa brasileña, en la costa sur, costa norte y la costa este.

## 9. Otras actividades y participaciones en Grupos de Trabajo de la OHI

Participación en Grupos de Trabajo de la OHI y la OMI:

- *Meso-American and Caribbean Sea Hydrographic Comission* (MACHC);
- *Tide and Water Level Working Group* (TWLWG);
- *Sub-Committee on Undersea Feature Names* (SCUNF) *del General Bathymetric Chart of Oceans* (GEBCO);
- *Advisory Board on Law of the Seas* (ABLOS);
- *S-100 Working Group* (S-100 WG);
- *ENC Standards Maintenance Working Group* (ENCWG);
- *Nautical Cartography Working Group* (NCWG);
- *Nautical Information Provision Working Group* (NIPWG);
- *Data Protection Scheme Working Group* (DPSWG);
- *Data Quality Working Group* (DQWG);
- *Tides, Water Level and Currents Working Group* (TWCWG);
- *Hydrographic Dictionary Working Group* (HDWG);
- *Navigation , Commnication, Search and Recue*(NCSR);
- *Inter-Regional Coordination Committee* (IRCC);
- *Hydrographic Services and Standards Committee* (HSSC);
- *Capacity Building Sub-Committee* (CBSC);
- *Hydrographic Commission on Antartica* (HCA); y
- *World-Wide ENC Database Working Group* (WENDWG).

## 10. Conclusiones

El Centro de Hidrografía de la Marina (CHM) sigue con su certificación ISO 9001:2008 de calidad aplicable al planeamiento y construcción de cartas náuticas y también para la seguridad de la navegación, las informaciones ambientales y el banco de datos oceanográficos.