

**IMPLEMENTACIÓN DE LAS ZONAS CON REGULACIONES ESPECIALES EN LAS
CARTAS DE RECREO CUBANAS**

**IMPLEMENTATION OF AREAS WITH SPECIAL REGULATIONS IN THE CUBAN
RECREATION CHARTERS**

Ing. Nayivis López Ortega. (1)

MSc. Vivian Hernández Espinosa. (2)

1. GEOCUBA Estudios Marinos. nayivis@emarinos.geocuba.cu 2.
GEOCUBA Estudios Marinos. vivian@emarinos.geocuba.cu

RESUMEN.

Implementar la temática medioambiental en la Cartografía náutica cubana es un gran paso de avance hacia el desarrollo sostenible, en concordancia con la creciente importancia que se le concede al tema ambientalista y a las políticas marítimas que promueven la Organización Marítima Internacional (OMI) y la Organización Hidrográfica Internacional (OHI), por lo que el objetivo general del trabajo es determinar las áreas ocupadas por las zonas con regulaciones especiales y sus especificaciones, y mediante un caso de estudio establecer los procesos para representar estas zonas en las cartas de recreo cubanas. Para el estudio se realizó una revisión y análisis de las regulaciones y resoluciones especialmente relacionadas con las zonas con regulaciones especiales de alta significación ambiental, luego mediante los diferentes métodos de representación cartográficos se representaron las zonas que por la escala podían ser incluidas en la hoja de carta yate 5.6 correspondientes al álbum 5. Esto permitió determinar los procesos a seguir para continuar cartografiando las zonas en los demás álbumes de cartas yates de Cuba. La nueva edición de la Serie de Cartas Yates brinda información actualizada al navegante, sobre aspectos referidos a la protección del medioambiente marino y que además constituyen datos de gran interés para la toma de decisiones ante catástrofes como derrames de petróleo.

Palabras Claves: Cartas yates; Cartografía náutica; zonas con regulaciones especiales

ABSTRACT.

Implementing the environmental theme in Cuban nautical cartography is a great step forward towards sustainable development, in accordance with the growing importance given to the environmental issue and to the Maritime Policies promoted by the International Maritime Organization and the International Hydrographic Organization, so the general objective of the work is to determine the areas occupied by the zones with special regulations and their specifications and through a case study to establish the processes to represent these zones in the Cuban recreational charts. For the study, a review and analysis of the regulations and resolutions especially related to areas with special regulations of high environmental significance was carried out, then, using

different cartographic representation methods, the areas that could be included in the sheet were represented due to the scale yacht chart 5.6 corresponding to album 5. This made it possible to determine the processes to follow to continue mapping the areas in the other albums of yacht charts of Cuba. The new edition of the Yacht Charter Series provides updated information to the navigator on aspects related to the protection of the marine environment and which also constitute data of great interest for decision-making in the event of catastrophes such as oil spills.

Keywords: Yacht charts; nautical cartography; areas with special regulations

Recibido:21/04/2024

Aprobado:22/05/2024

INTRODUCCIÓN.

El impacto de las actividades económicas ejercidas por el ser humano en el medio ambiente no es nada alentador para el mantenimiento de la vida en el planeta. Por esa razón, se ha considerado necesario la conservación de ciertas áreas debido a las potencialidades ecológicas que ellas poseen. La creciente importancia que se le concede al tema ambientalista y con las políticas marítimas que promueven la Organización Marítima Internacional (OMI) y la Organización Hidrográfica Internacional (OHI), de que la Hidrografía y por lo tanto la Cartografía Náutica, favorezcan no solo la seguridad y eficacia de la navegación, la ayuda para la salvaguarda de la vida humana en el mar sino que faciliten la protección del medio ambiente marino incorporando a las cartas náuticas, considerando las nuevas simbologías e información especializada relacionada con la temática (Machín-González ,2010).

La Cartografía náutica cubana comenzó a sentar las bases para trazar la estrategia de implementación de la temática medio ambiental, mediante la representación de las zonas bajo régimen especial de uso y protección del país en las cartas de recreo, las cuales constituyen un producto de primera necesidad para el yatismo y en general para las embarcaciones menores, incluyendo las de la Marina de Guerra Revolucionaria, Tropas Guarda Fronteras, Prácticos del Puerto de Cuba y otras. La revisión de las regulaciones y resoluciones de seguridad marítima, la pesca, áreas protegidas, ciencia y tecnología y medio ambiente, entre otras, aportan un incremento en la información de la seguridad a la navegación, de la protección de los mares, costas y sus ecosistemas de manera integral, lo cual constituye política del Estado, de la OHI y la OMI, tarea importante para ayudar a la recuperación y conservación del medio ambiente marino en Cuba.

Un factor esencial para la preservación del medio ambiente es una navegación segura y precisa. La contaminación causada por naufragios, vertidos de petróleo, aguas oleosas, aguas negras y basura es un factor importante en un desastre, cuyas consecuencias económicas son mayores de lo que normalmente se aprecia. Una de las metas fundamentales es fortalecer la información a los navegantes y la comunidad marítima sobre la conservación de dichas áreas marinas. Es importante así mismo propiciar la disminución de los riesgos que ocasionan daños a los corales y ayudar a evitar la degradación medioambiental.

Las cartas yate constituyen una derivación de las cartas náuticas oficiales con un menor formato. Originalmente fueron concebidas en los años 1996 – 1998 para ser usadas por los yatistas extranjeros que arriban a Cuba por las marinas y bojeaban nuestro archipiélago. La edición anterior de estas, contiene de forma adicional informaciones de diversas zonas de gran interés en su conservación y otros aspectos generales de interés turístico. La nueva edición de la serie de cartas yate de Cuba

contribuye de manera particular a la introducción y actualización de los datos relacionados con la temática medioambiental y otros de utilidad a la Cartografía náutica cubana.

La serie de cartas yates contempla ocho álbumes con las siguientes áreas:

1. Marlín Marina Hemingway to Cabo Corrientes
2. Ensenada de Cortés to Bahía de Casilda
3. Casilda to Cabo Cruz
4. Cabo Cruz to Punta de Maisí
5. Punta de Maisí to Punta Maternillos
6. Punta Maternillos to Cayo Bahía de Cádiz
7. Cayo Bahía de Cádiz to Marlín Marina Hemingway
8. Sailing in cuban waters

Debido a que no se dispone de información actualizada sobre la temática medioambiental en las cartas yates cubanas se plantean como objetivos del presente trabajo: Determinar las áreas ocupadas por las zonas con regulaciones especiales con sus especificaciones y establecer los procesos para representar estas zonas en las cartas de recreo cubanas, basado en el caso de estudio de la hoja de carta yate 5.6 que abarca desde Bahía de Manatí a Cayo Sabinal.

El presente trabajo contiene un alto valor científico debido a que se determinan los procesos que permiten incorporar las zonas con regulaciones especiales en los álbumes de cartas yates de Cuba, lo que trae consigo un alto valor social y económico, pues las hojas de cartas yates serian un instrumento estratégico para la conservación sostenible del ecosistema marino, que si fuera destruido o dañado tendría influencia negativa en la sociedad y para la economía.

METODOLOGÍA.

Área de estudio.

El trabajo comprende la hoja de carta yate número 5.6 que abarca el territorio desde la Bahía de Manatí a Cayo Sabinal, accidentes geográficos que le dan nombre a dicha carta yate, esta hoja forma parte del álbum de carta yate número 5, Punta de Maisí to Punta Maternillos, (Fig. 1).

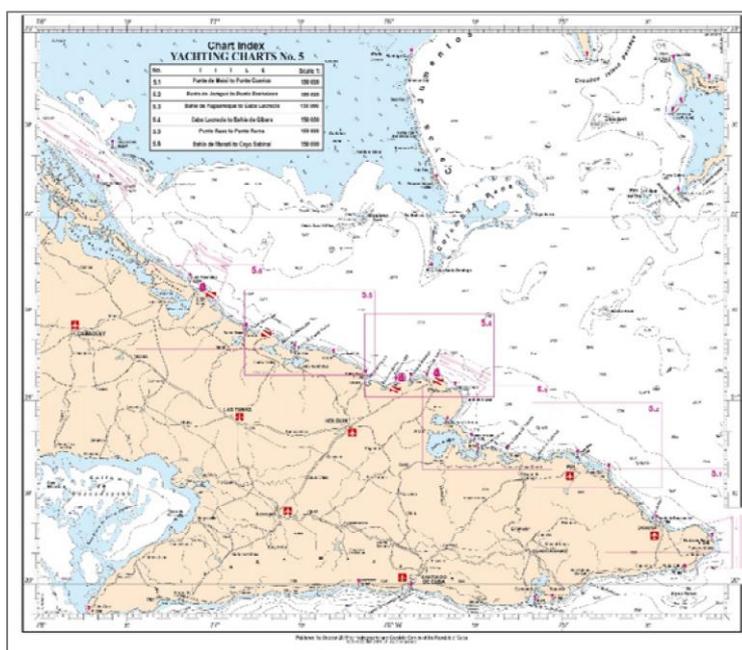


Figura 1. Representación de las hojas de cartas yates pertenecientes al álbum 5

La zona marítima abarca territorio de dos municipios, el municipio Nuevitas, provincia Camagüey y el municipio Manatí provincia Las Tunas, se encuentra enmarcada en las siguientes coordenadas, SW: 21°17' 00" de latitud norte y 77° 27' 00" de longitud oeste y al NE: 21°44' 36" de latitud norte y 76° 42' 24" de longitud oeste.

Materiales usados

En la preparación de esta nueva edición de la serie de cartas yate de Cuba y con el objetivo de lograr una propuesta a la altura de los requerimientos actuales, fueron muy diversos y provienen de varias fuentes, dentro de ellos se destacan:

- La serie anterior de cartas yate
- Cartas yate extranjeras
- Documentos rectores facilitados por la dirección nacional del Instituto Nacional de Ordenamiento Territorial y Urbanismo
- Guías de yatismo nacionales y extranjeras
- Resoluciones de la Dirección de Seguridad Marítima del Ministerio del Transporte
- Documentos regulatorios de la Organización Marítima Internacional
- Documentos técnicos y especificaciones cartográficas de la Organización Hidrográfica Internacional
- Catálogos de cartas náuticas, revistas y bibliografía especializada del tema.

Métodos de representación cartográficas utilizados

1-Método de los signos fuera de escala, dentro de este método utilizamos:

- Los signos literales, ejemplo: cuando en la carta nombramos el tipo de fondo marino que se localiza en un área determinada como S para nombrar la arena, en inglés Sand o M para Mud (fango).
- Los signos evidentes o visuales que son los que se asemejan a los objetos que representan, tales como los que se utilizan para mostrar áreas de playas

2- Método de signos lineales, es utilizado para representar las fronteras, caminos, ríos.

3- Método de las isolíneas, para mostrar las isobatas o contornos de profundidad, es decir son las líneas que pasan en la carta por puntos con iguales valores de profundidad.

4- Método de fondo cualitativo.

Se emplea para dar una característica cualitativa del comportamiento de las profundidades sobre la superficie del fondo marino, se muestra en la carta mediante una división de colores según la escala de la carta, ejemplo: las áreas de profundidades desde -2 a 0 metros (áreas intermareales) aparecen de color verde, de 0 a 5 metros se muestran de color azul oscuro, de 5 a 20 metros de azul claro y 200 metros en adelante en blanco, esto le permite al navegante reconocer las zonas de peligro al observar las subdivisiones.

5- Método de diagramas locales, se emplea mediante la utilización de la Rosa Náutica, la cual le permite al navegante determinar o caracterizar la magnitud de la declinación magnética en determinados puntos.

6- Método de puntos, se emplea para cartografiar por ejemplo los naufragios dispersos en grandes cantidades y en lugares de embarque de práctico.

7- Método de áreas, dentro de este método se utilizan, limitación con un área continua o de puntos, formando un determinado diseño. Ejemplo: para mostrar las áreas marinas protegidas.

Teniendo en cuenta que “La información ambiental en la actualidad suele ser de carácter muy complejo, variado y laborioso, tanto por su recopilación, tratamiento, como para su análisis y su procesamiento” (Vásquez Gianella, 2009) y cumpliendo las normas internacionales con respecto al uso de softwares validados para la confección de cartas náuticas es de carácter obligatorio el uso del software Caris.

Es a través de este programa, cuya licencia fue adquirida por la empresa GEOCUBA Estudios Marinos, específicamente de la agencia de Cartografía Náutica que se podrá realizar el procesamiento de la data seleccionada de entre toda la amplia gama de información que poseen las zonas con regulaciones especiales, enfocando el interés en las zonas de Alta Significación Ambiental e Importancia Histórico-Cultural, además se podrá incluir información que permita ser cartografiada y que por su relevancia se decida incorporar siempre con el fin de la preservación del medio ambiente, por ejemplo los arrecifes de coral y las comunidades asociadas.

Todos estos ecosistemas marino-costeros serán representados en dependencia de las escalas de las mismas y por tanto en sus derivadas. La escala de cada carta yate dependerá de la carta náutica que le da origen y de la cantidad de datos a representar, en este caso de estudio la carta yate 5.6 se confecciona a una escala 1: 150 000, basado en las cartas 11430 y 11431 vigentes.

Para la actualización de las hojas de cartas yates se utilizará la Metodología para la confección de las cartas náuticas en formato de papel, establecida en la Agencia de Cartografía, pero al concluir

estos procesos, se debe incorporar toda la información referida a estas zonas que permita ser cartografiada.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

Representación de las zonas con regulaciones especiales.

Para dar respuesta al problema planteado, fueron identificadas todas las zonas con regulaciones especiales alrededor del archipiélago cubano y las especificaciones de cada una de ellas, lo que permitirá su representación en las cartas de recreo, dando la posibilidad de implementar la temática medioambiental en la Cartografía náutica cubana.

Después de un análisis del área de estudio desde la Bahía de Manatí a Cayo Sabinal que comprende la carta yate número 5.6, se determinó que existen cuatro zonas con regulaciones especiales, pertenecientes a áreas marinas protegidas, las cuales deben ser incluidas en dicha carta (Tabla 1).

Tabla 1. Zonas con regulaciones especiales determinadas en el área de estudio.

Nombre del Área	Categoría	Superficie Marítima que ocupa (ha)	Aprobada
Cayo Sabinal	Área marina protegida	5175,0	CECM 7233/12
Cayos Los Ballenatos y manglares de la bahía de Nuevitas	Refugio de fauna	676,0	CECM 4262/01
Maternillos -Tortuguita	Reserva ecológica	5175,0	CECM 6803/10
Río Máximo	Refugio de fauna	14 560,0	CECM 4262/01

Con el uso del software correspondiente y la metodología ya antes mencionada se representó cada una de las áreas indicadas, por ejemplo, el refugio de fauna Cayos Los Ballenatos y manglares de la bahía de Nuevitas, se representó con su símbolo correspondiente (Fig. 2).



Figura 2. Representación del refugio de fauna Cayos los Ballenatos y manglares de la bahía de Nuevitas

El refugio de fauna Río Máximo, determinado por las coordenadas, se representó con su símbolo correspondiente (Fig. 3).

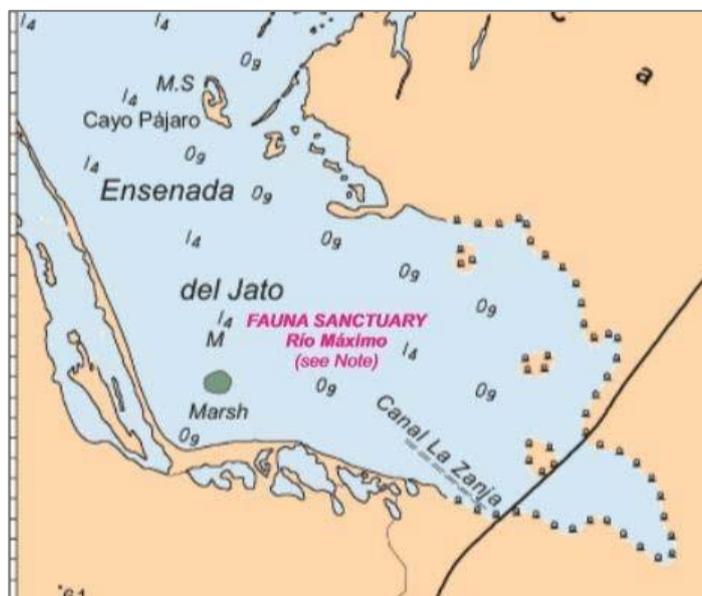


Figura 3. Representación del refugio de fauna Río Máximo

Se insertó además la nota aclaratoria en la carta referida a las áreas marinas protegidas:

MARINE PROTECTED AREAS

To avoid the risk of pollution and damage to the environment, entry into Fauna Sanctuary Río Máximo, Fauna Sanctuary Cayos Los Ballenatos and Mangroves of Bahía de Nuevitas, marine protected area Cayo Sabinal are affected by restrictions and prohibitions.

Un Área Marina Particularmente Sensible (PSSA) aprobada por la OMI ha sido designada en el Archipiélago Sabana – Camagüey (Jardines del Rey) según Resolución MEPC 74 (40), aprobada en septiembre de 1997 segunda nominación de Área Marina Particularmente Sensible designada por la OMI después de la Gran Barrera de Coral de Australia. Los límites de esta área se encuentran representados en la hoja de carta yate, debido a que la PSSA es un área ambientalmente sensible en la cual los marinos deben navegar con extremas precauciones para evitar el riesgo de contaminación al medio ambiente marino (Fig. 4).

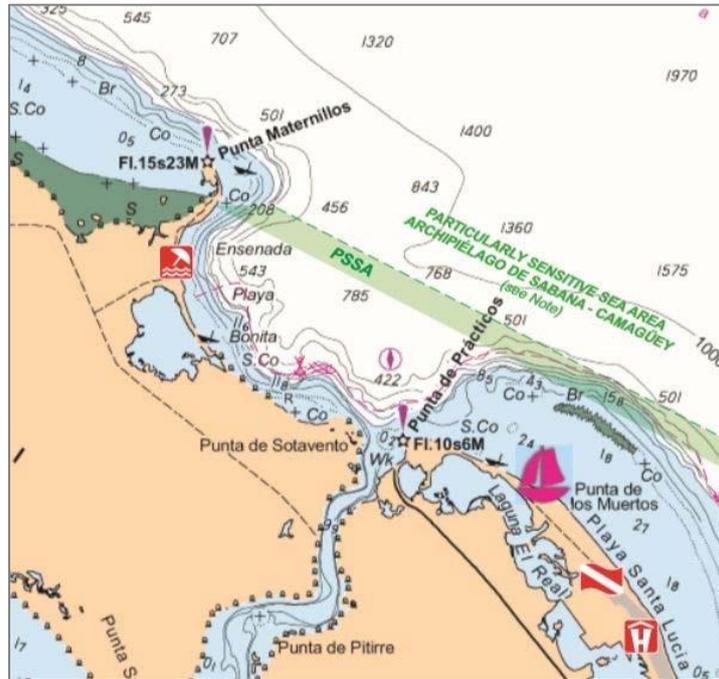


Figura 4. Representación del área particularmente sensible Se insertó además la nota correspondiente al área particularmente sensible.

PARTICULARLY SENSIBLE SEA AREA

An IMO- approved PSSA is designated in Archipiélago de Sabana-Camagüey (Jardines del Rey). To reduce the risk of pollution and damage to the coral reef ecosystem, mariners should exercise extreme caution when navigating in or near this area.

Los arrecifes coralinos son otros de los elementos que resulta de gran interés su conservación por ello están incluidos en las cartas náuticas cubanas y en especial en la zona de estudio (Fig. 5).

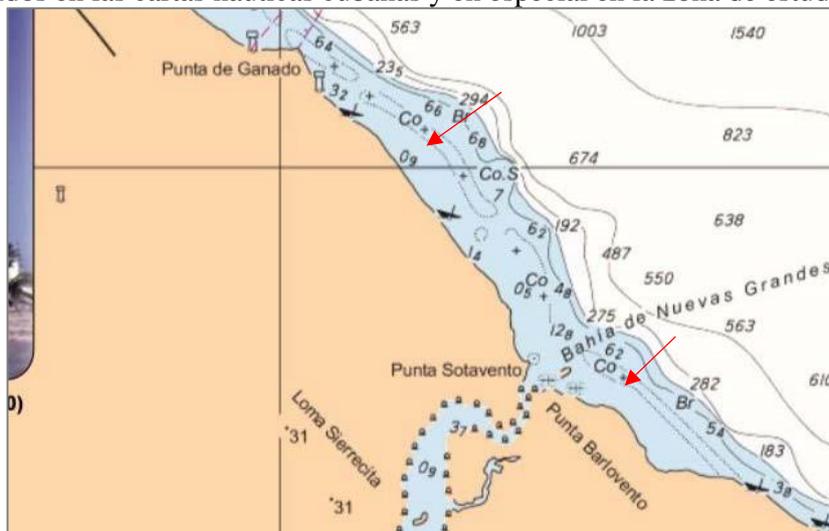


Figura 5. Representación de algunas de las zonas de arrecife de coral.

Se insertó la nota correspondiente para extremar las medidas de precaución en estas zonas.

CORAL REEFS

Some coral reefs are located in this water. Mariners are advised that depths may be lesser than charted. Extreme caution should be exercised in the vicinities of coral reefs areas.

Como resultado final de la correcta integración y adecuado procesamiento de toda la información involucrada, mediante las herramientas que proporciona el Caris, se logró desarrollar la hoja de carta yate 5.6 (Fig. 6).

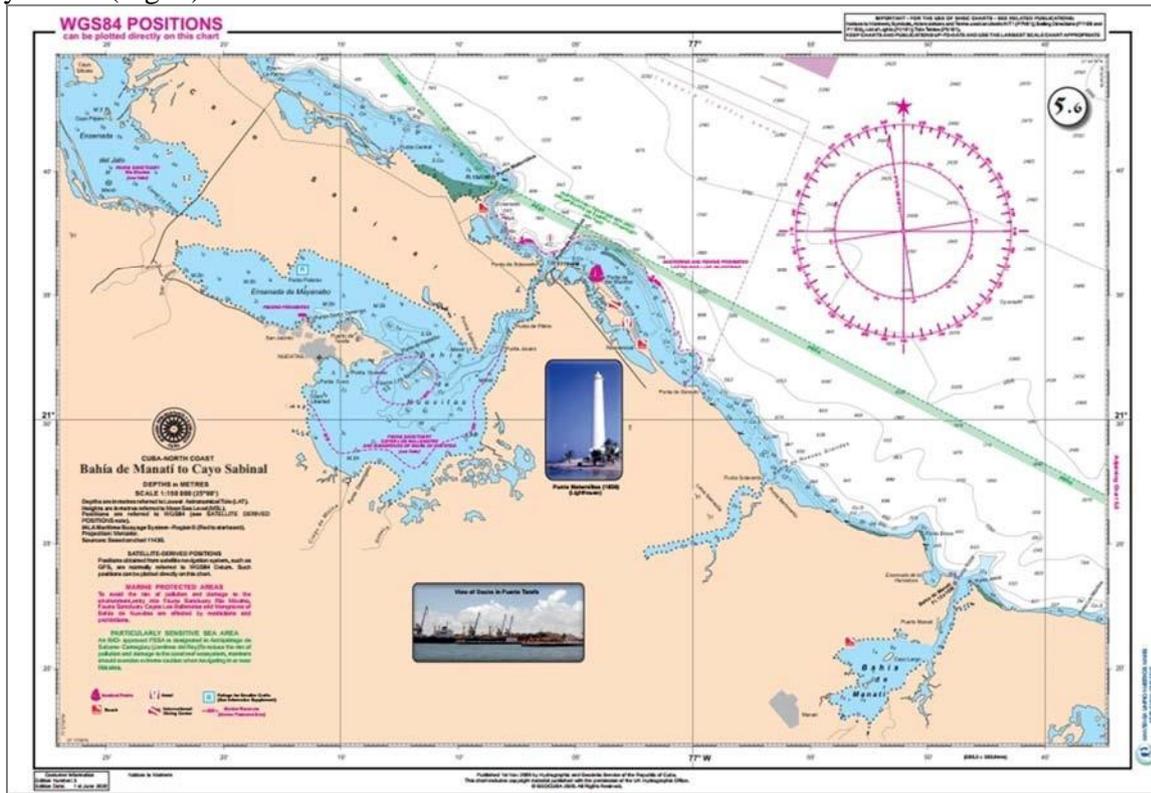


Figura 6. Carta Yate 5.6

CONCLUSIONES.

1. Se demostró mediante un caso de estudio: hoja de carta yate 5.6 que abarca desde Bahía de Manatí a Cayo Sabinal, perteneciente al álbum 5, el proceso para insertar las zonas con regulaciones especiales de alta significación ambiental en las cartas de recreo cubanas, para ayudar a disminuir los riesgos a partir de la toma de decisiones, basada en una planificación de la derrota según la información brindada.
2. En la nueva edición de la Serie de Cartas Yates quedó representada las zonas con regulaciones especiales de alta significación ambiental, lo brinda información actualizada al navegante, sobre aspectos referidos a la protección del medioambiente marino.

AGRADECIMIENTOS.

A los profesores del Departamento de Medio Ambiente del Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas por mostrarme el camino de la gestión ambiental, a las diferentes instituciones que propiciaron la información actualizada.

REFERENCIAS.

1. Bastarrechea, Rivero. L y Sierra, Almaguer. J (2018): Conservación de la diversidad biológica de los fondos marinos mediante el empleo de boyas de amarre con boyarín auxiliar de flotación, MARCUBA: 1-2, La Habana.
2. Bocco, Gerardo. M (2009): La cartografía de los sistemas naturales como base geográfica para la planeación territorial. 25-35, México.
3. Buró Hidrográfico Internacional. Publicación S-66 de la OHI “Aspectos sobre las cartas electrónicas y requisitos para su acarreo”. Edición 1.0.0. 2010. 5 p.
4. Burgos. A y Fernández. D (2014): Áreas Marinas Protegidas: contexto español y el caso de” Os Miñarzos”, Letras Verdes, 15: 30-54.
5. Catálogo de Cartas y Publicaciones Náuticas, actualizado. Servicio Hidrográfico y Geodésico de la República de Cuba. MINFAR, La Habana.
6. Córdova, Vázquez. A y Rosete, Vergés. F: Ordenamiento ecológico marino (2009), México.
7. Comisión Nacional de Nombres Geográficos (2000). Diccionario Geográfico de Cuba. Servicio Hidrográfico y Geodésico de la república de Cuba.
8. Decreto-Ley 331 y 333 (2015): De las zonas con regulaciones especiales, La Habana.
9. Derrotero de las Costas de Cuba. Fascículos P1103 y P1104. 2014.
10. Escobar, Marulanda. J: Sistema de información geográfica (SIG): Base de la gestión ambiental (1997). 40-56, Colombia.
11. Elqueta, Orrellana.M: Áreas Marinas Protegidas y Zonas Marinas Especialmente sensibles, Revista de Marina, 135 (962).
12. Hernández, Espinosa. V (2012): Procedimiento para la producción de las cartas electrónicas de navegación (ENCS) en formato S-57 en Cuba. MINFAR: 11-25, La Habana.
13. INT 2 Especificaciones Cartográficas de la OHI (2007). Marcos, Graduación Retículas y Escalas Gráficas.
14. Machín, González. E. (2010): Nueva edición de la serie de cartas yate de cuba. Contribución a la protección marina y costera. GEOCUBA-Estudios Marinos, MINFAR, La Habana.
15. Metodología para la confección y actualización de cartas náuticas digitales para su impresión y/o salida a formato ráster BSB (RNC) con el Programa CARIS GIS v 4.4a. Agencia de Cartografía Náutica – Agencia de Investigaciones Marinas (2012).
16. OHI: Diccionario Hidrográfico (1996), Publicación Especial S-32.
17. OHI español. (2010). Curso de entrenamiento de ENC. Introducción al estándar S57.
18. OHI. Publicación S-60. Manual de utilización para transformaciones de datums que impliquen al WGS-84. Julio 2003. Correcciones posteriores, agosto 2008.
19. OHI. Publicación M-2. Las políticas marítimas nacionales y los servicios hidrográficos. 2006.
20. ONHG: (2010) Juego Maestro de Litonimia.
21. Reglamento de la OHI para Cartas Internacionales y Especificaciones Cartográficas de la OH (2018), Edición 4.8.0.

22. SHGC. Comisión Nacional de Nombres Geográficos. Diccionario Geográfico de Cuba. 2000
23. SHGC. Libro de Señales Marítimas de las Costas de Cuba. 2010.
24. SHGC. Avisos a los Navegantes del SHGC. (Boletín Mensual. 2022).
25. Taller Nacional de cartas electrónicas (1999).
26. Vásquez, Gianella. Raúl (2009): Desarrollo de las cartas temáticas con aplicaciones ecológicas, a partir de la información recolectada y almacenada en la base de datos, Aqua Docs. Perú.