Sistema de Ayudas a la Navegación de Colombia: del Acetileno al Monitoreo Remoto

“Una luz para arribar seguro a puerto”

Ministerio de Defensa Nacional
Dirección General Marítima
Autoridad Marítima Colombiana

Sistema de Ayudas a la Navegación de Colombia: del Acetileno al Monitoreo Remoto

“Una luz para arribar seguro a puerto”

Ministerio de Defensa Nacional

Dirección General Marítima
Autoridad Marítima Colombiana

Sistema de Ayudas a la Navegación de Colombia: del Acetileno al Monitoreo Remoto

“Una luz para arribar seguro a puerto”

Dirección General Marítima

Autoridad Marítima Colombiana

Director General Marítimo

Vicealmirante Juan Manuel Soltau Ospina

Coordinador General Dimar

Capitán de Navío Alex Fernando Ferrero Ronquillo

Subdirector General Marítimo

Capitán de Navío Leonardo Marriaga Rocha

Coordinador Grupo de Investigación Marina y Señalización Marítima

Capitán de Fragata Javier Enrique Gómez Torres

Autor

Juan Alexis Acero Rangel,
Historiador UIS

Asistente de Investigación

María Paula Corredor,
Historiadora

Revisores

Patrick Lindley
Capitán de Fragata Javier Enrique Gómez Torres,
Coordinador Grupo de Investigación Marina y
Señalización Marítima

Coordinación editorial

Angélica María Castrillón Gálvez,
Editora de Publicaciones Dimar

Cartografía Náutica

Servicio Hidrográfico Nacional (SHN – Dimar)
Biblioteca Nacional de Colombia (BNC), Mapoteca Digital
Banco de la República, Biblioteca Virtual,
Cartografía Histórica

Fotografía

Banco de Imágenes Dimar
Archivo General de la Nación (AGN),
Fondo Ministerio de Obras Públicas
Fototeca Histórica de Cartagena,
Universidad Tecnológica de Bolívar

Fenix Media Group S.A.S.

David A. Segura Villarraga
Nicolás Segura Villarraga
David Galvis Hincapié
Yezid Alejandro Segura Plata

Diseño, revisión de estilo, diagramación e impresión

Fenix Media Group S.A.S.
2019
1000 ejemplares

ISBN Impreso

978-958-5412-63-7

ISBN Digital

978-958-5412-64-4

Agradecimientos

Teniente de Navío Gina Lorena Hernández Zárate,
Responsable Área de Señalización Marítima

Ingeniero Electrónico Willie May Coneo,
Profesional de Señalización Marítima Dimar

Antropólogo Carlos Gamboa,
Coordinador Grupo de Investigación y Fondos
Documentales Históricos AGN

Almarin

Sistema de ayudas a la navegación de Colombia: del acetileno al monitoreo remoto
“Una luz para arribar seguro a puerto” está bajo una licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.

Citar esta obra como:

Dimar. (2019). *Sistema de ayudas a la navegación de Colombia: del acetileno al monitoreo remoto “Una luz para arribar seguro a puerto”* (Formatos impreso y en línea). Dirección General Marítima. Bogotá, D.C., Colombia: Editorial Dimar.

Sistema de ayudas a la navegación de Colombia: del acetileno al monitoreo remoto “Una luz para arribar seguro a puerto” es una publicación de carácter histórico especializado. Su edición cuenta con el ISBN 978-958-5412-63-7, para formato impreso, y el ISBN 978-958-5412-64-4, para formato digital, que amplía el alcance de la publicación impresa. Este producto intelectual está protegido por el copyright © y cuenta con una política de acceso abierto para su consulta, sus condiciones de uso y distribución están definidas por el licenciamiento Creative Commons

CONTENIDO

PRÓLOGO

INTRODUCCIÓN

15

CAPÍTULO I

BREVE HISTORIA DE LAS AYUDAS A LA NAVEGACIÓN

31

CAPÍTULO II

LOS ORÍGENES DE LOS FAROS EN COLOMBIA

57

CAPÍTULO III

COLOMBIA EN LA ERA DE LA INDUSTRIALIZACIÓN:
FAROS DE ÚLTIMA TECNOLOGÍA

91

CAPÍTULO IV

LOS AGENTES ILUMINADORES

109

CAPÍTULO V

LA INSTITUCIONALIZACIÓN DE LA SEÑALIZACIÓN MARÍTIMA:
SU IMPLEMENTACIÓN TÉCNICA Y EL CAMBIO TECNOLÓGICO

157

CAPÍTULO VI

LA DIVISIÓN AYUDAS A LA NAVEGACIÓN: FORTALECIMIENTO Y
COMPROMISO CON LA SEGURIDAD MARÍTIMA NACIONAL

195

CAPÍTULO VII

DIMAR: LA PLATAFORMA DE LA SEÑALIZACIÓN MARÍTIMA
EN COLOMBIA

PRÓLOGO

Las ayudas a la navegación son herramientas que han proporcionado una guía en la navegación nocturna, costanera y de altamar para las embarcaciones que surcan los océanos. Su historia obedece a un largo proceso de aparición y establecimiento, como señales indispensables para la orientación del navegante y los objetivos de llegar a puerto seguro.

Desde la época de la antigüedad y hasta el tiempo presente, sus cambios, actualizaciones y modernización han definido la navegación más segura en los puertos, su acceso a ellos, y los puntos de difícil maniobrabilidad en lugares costeros, advertencias y alarmas de sitios peligrosos para prevenir la siniestralidad y los accidentes de las embarcaciones.

En Colombia su devenir no ha sido diferente. La generación de un servicio especializado para señalizar y alumbrar los mares ha sido una tarea constante, que ha implicado un esfuerzo nacional por garantizar y brindar una seguridad integral marítima, mediante la generación de cartas náuticas que indiquen y señalen los canales marítimos, y mantengan en constante evolución y renovación las variadas fuentes luminosas instaladas; atenuando así las limitaciones visuales y climatológicas que se presenta en las recaladas a los puertos del país.

Este desarrollo por parte de la Dirección General Marítima, como autoridad responsable de la adecuada señalización de los mares en Colombia, su adaptación y cumplimiento de la reglamentación internacional en materia de ayudas a la navegación, encomendada por la IALA (*International Association of Lighthouse Authorities*), ha propiciado un avance progresivo y permanente para generar las condiciones y sistemas modernos de luces y señalización en el territorio marítimo colombiano, que brinden al navegante la posición y el trazado de una ruta y un rumbo seguros para su llegada a los terminales marítimos y canales navegables del país.

Hoy el Servicio de Señalización Marítima de Colombia es reconocido por el gremio marítimo nacional y mundial, como un ente confiable y actual que aporta al desarrollo de la nación; el cual extiende sus planes de modernización de las ayudas a la navegación sobre los diferente rincones costeros del país, y la demarcación adecuada de los canales navegables, garantizando el tráfico marítimo en sus aguas jurisdiccionales, e incentivando así el crecimiento del comercio internacional en sus puertos. De esta forma se genera soberanía económica y estatal sobre el amplio territorio marítimo de Colombia.

INTRODUCCIÓN

La señalización marítima es un ejercicio indispensable para las naciones modernas que cuentan con extensos espacios costeros y oceánicos. La iluminación de los litorales con señales marítimas que indiquen el arribo seguro a los puertos tiene un carácter central y vital para el desarrollo de un país marítimo.

La historia narrada a continuación deja en evidencia dicha conclusión, al exponer un recorrido de más de 100 años en la labor y esfuerzo del Estado colombiano por generar, mantener y proporcionar un completo sistema de señalización marítima que sirve a los actores y agentes circunscritos en una navegación sobre las aguas jurisdiccionales y la utilización de las vías marítimas para la llegada segura a los terminales marítimos, muelles y puertos del país.

Este proceso de largo aliento es detallado en siete capítulos que representan todo un recorrido por la historia de las ayudas a la navegación en Colombia y sus diferentes formas de implementación, actualización y mantenimiento de las señales sobre su territorio marítimo; hablando también de los procesos emprendidos por la Dirección General Marítima para establecer un sistema de señalización novedoso y moderno, de acuerdo con los estándares internacionales brindados en la materia.

El capítulo inicial se centra en los antecedentes históricos de la aparición de los faros como señales marítimas para la navegación en el mundo; haciendo un recuento de la formación de la infraestructura lumínica de las costas y litorales del mundo, yendo desde el Mediterráneo para llegar al continente americano y las costas del mar Caribe. Con ello se empalma la experiencia de países cercanos o similares en costas del continente, para aterrizar en el proceso llevado a cabo en el territorio nacional.

Los siguientes tres apartados nos llevan a los orígenes de las ayudas a la navegación en Colombia. Inicio de los primeros pasos en la construcción y funcionamiento de los faros en el país. Y será bajo la ley, en 1853, que se proporcionan las primeras concesiones privadas para la instalación y mantenimiento de faros en los litorales colombianos. Solo hasta 1880 esta función de ayuda a la navegación pasó a ser propiedad del Estado, generando un compromiso con la ampliación de las señales marítimas en más territorios y puertos de recalada en el país, y su permanente preocupación por el mantenimiento de las mismas dentro de la Dirección General de Navegación y Puertos; competencia administrativa del Ministerio de Hacienda mediante la Sección de Aduanas y el montaje de la infraestructura por parte del Ministerio de Obras Públicas.

El quinto y sexto capítulo se extienden por el proceso que sufre la señalización marítima en gran parte del siglo XX, desde la formación del Servicio de Faros y Boyas de Colombia hasta llegar a la implementación de la División de Ayudas a la Navegación de la Dirección General Marítima. El primero de junio de 1944, mediante Decreto 1144, firmado por el doctor Darío Echandía, presidente encargado en su momento, se dispuso que el Servicio de Faros y Boyas, a cargo de la Aduana Nacional, pasara de manera total -empleados, embarcaciones, planta de gas, instalaciones y apropiaciones presupuestales- a la Dirección General de la Marina. A su vez, estas funciones fueron trasladadas a la recién creada Dirección de Marina Mercante, hoy Dimar, para el cumplimiento de la misión de mantener y prestar las ayudas necesarias a la navegación. De allí que se implementaran las seccionales de la señalización marítima, tanto en el Caribe como en el Pacífico, con sus respectivas plantas y plataformas de aprovisionamiento.

A este periplo se le suma un proceso de cambio tecnológico y de implementación técnica de los faros, boyas y el sistema de balizamiento en el país. En este periodo transcurren cambios importantes para mejorar la infraestructura en las ayudas a la navegación y su sostenibilidad para proporcionar una navegación segura sobre los litorales del país. Se crean los grupos de señalización marítima en los dos frentes marítimos y el adjudicado al último tramo del río Magdalena, previo a su desembocadura en el mar Caribe (Semac, Semap y Semab). Esta sección introduce los temas de recambio tecnológico a energía solar, la formación de especialistas en la materia, la reposición de la mayor parte de los faros en el territorio nacional y la generación de tecnología propia para el sistema de boyado.

El último apartado capitular se centra en un periodo corto, pero intenso en la transformación del Servicio de Señalización Marítima en el país, con la innovación en la tecnología e infraestructura en las ayudas a la navegación y el cumplimiento de estándares internacionales a través de la IALA, para su certificación como servicio referente en esta parte del continente. En este ítem se implementa la generación de una red o sistema de los diferentes componentes de la señalización marítima, de la mano de una producción autónoma (patentada) de las diferentes señales marítimas trasladadas al territorio oceánico y costero colombiano.

De esta manera, la Señalización Marítima en Colombia se ha constituido como una labor histórica y referente misional de la Dirección General Marítima, fundamentada en el mantenimiento y conservación de las ayudas a la navegación, instaladas a lo largo y ancho del territorio marítimo y costero del país. Faros, Boyas y demás señales marítimas han sido la conquista de un esfuerzo de país por mantener la iluminación en la navegación, convirtiéndose en las auténticas guías en altamar.

Capítulo I

Breve historia de las
ayudas a la navegación

Durante gran parte de la historia de la navegación, el firmamento con las estrellas, y algunas características y marcas naturales visibles de la geografía costera valieron como únicas y esenciales ayudas a los navegantes. Con la aparición de las primeras torres lumínicas, desde la Antigüedad comenzaron los intentos por establecer sistemas de señales luminosas, visuales y acústicas, que fueron poco a poco desembocando en las más modernas estructuras de iluminación marítima de características radioeléctricas y digitales.

Estas estructuras lumínicas hacen parte hoy día de un sistema, y cada una de ellas se agrupa en un conjunto de señales que brindan todo tipo de auxilios para navegar de forma segura en cualquier tipo de ruta y condición meteorológica, sea de día o de noche. Entre las variadas señales que han existido se encuentra la baliza, objeto señalizador, fijo o flotante, que indica una situación de peligro potencial o, generalmente, delimita la zona más adecuada para navegar a través de los canales marítimos. Se destacan también las enfilaciones, las boyas y otros tipos de señales.

Sin embargo, los faros han sido la evidencia más reconocible de unas ayudas a la navegación tan imprescindibles como inseparables del paisaje costero (Ministerio de Fomento, 2014, p. 10). De los diversos elementos marítimos, los faros son los objetos más preciados del panorama de los litorales y el desembarco en tierra. Ubicados en puntos geográficos muy paisajísticos, se han constituido a lo largo del tiempo en excelentes miradores costeros, ya que poseen una mística y muchas leyendas narradas a su alrededor, siendo fundamentales para la navegación desde los tiempos remotos.

El faro es una torre construida junto a la costa, que ostenta en su parte superior una potente luz que da orientación a la navegación. Esta palabra se identificaba en la Edad Media como una hoguera que servía como señal. Las torres de vigías, linternas o torres de farol, como se les conocía en el mundo hispánico, tenían múltiples funciones; entre ellas, avisar la llegada y partida de embarcaciones, dar aviso de los naufragios e informar de posibles desastres marítimos o naturales (Generalitat de Catalunya, 2010, p.12).

Con el surgimiento de la navegación de cabotaje o costanera, siguiendo la línea de la costa sin perderla de vista, y llegando a la navegación de altura, los faros van a constituirse en las guías de altamar, referencia de la navegación nocturna emprendida por viajeros y navegantes alrededor del mundo. El primer faro que se conoce y del que se tiene evidencia histórica era el que estaba en la ciudad de Alejandría (Egipto). Se hallaba en la Isla de Pharos, al frente de la entrada de la ciudad y es precisamente de donde se deriva la palabra “faros” (Secretaría de Comunicaciones y Transportes, 2015, p. 20).

Durante la época romana, en la península ibérica el faro más antiguo que se conserva se encuentra localizado en La Coruña, denominado la Torre de Hércules, el cual data del siglo I o II d.C., reformado en el siglo XVIII y que hoy se halla de manera magnífica y proverbial en funcionamiento.

Es así como la señal luminosa de los faros ha proporcionado durante incontables siglos a los navegantes la orientación en el mar, y ha sido testigo del llamado de recalada a una ciudad o puerto seguro. Gracias a su instalación y funcionamiento, surgieron en el mar Mediterráneo las principales rutas de navegación y la expansión del comercio marítimo entre las ciudades costeras.

Un ejemplo fueron las ciudades-Estado italianas del Renacimiento, que consideraban las torres que conformaban la defensa de la ciudad

Representación del Faro de Alejandría. [Tomada de: Jones, R. (2004). *The Lighthouse Encyclopedia*. Guilford: The Globe Pequot Press].

Faros más antiguos ubicados en Europa y el mar Mediterráneo. [Tomada de: Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (2015). Faros de México: las guías de altamar. México: Biblioteca Mexicana del Conocimiento].

como señales marítimas relacionadas con las actividades del comercio y la guerra. Por ejemplo, la “Linterna”, como se le conoció al faro ubicado al frente de Cerdeña, en la costa de Liguria y de propiedad de la ciudad de Génova, fue considerada por mucho tiempo epicentro de las rutas marítimas de los navegantes en la Edad Media (Secretaría de Comunicaciones y Transportes, 2015, p. 22).

Los faros fueron evolucionando, con el tiempo se modificó su diseño y la forma de emitir la luz. De las primitivas fogatas en la costa se pasó al uso del aceite y el petróleo, franqueando por último el queroseno, el propano y el gas de acetileno. La modernización en el proceso de las ayudas a la navegación se hizo latente, tanto en los materiales de construcción, como en el constante progreso en la conversión del uso de diferentes fuentes de energía para su funcionamiento y sostenibilidad.

La construcción de faros a lo largo de las costas proporcionó, a comienzos del siglo XX, la utilización de rutas marítimas con un tráfico razonable en los diferentes puertos y litorales que daban garantías a la navegación al estar señalizados, de manera que ningún navío se encontrara fuera del alcance de un faro. Este proceso de iluminación contó con el antecedente del desarrollo industrial como motor de cambios, modificaciones y adaptaciones que trajeron consigo novedades técnicas que brindaron mayor seguridad e incremento de las relaciones comerciales por vía marítima, además del acrecentamiento del tráfico naviero por aguas oceánicas. Además, se complementó el sistema de señalización con la instalación de balizas y boyas en las costas, suficientes para integrar un sistema lumínico de recalada en los puertos (Secretaría de Comunicaciones y Transportes, 2015, p. 24).

Faro La Corbiere en Reino Unido. [Tomada de: Jones, R. (2004). *The Lighthouse Encyclopedia*. Guilford: The Globe Pequot Press].

Los faros en su forma esencial se componen de tres elementos fundamentales: su estructura, su aparato óptico y los iluminantes. El primero de ellos se define según las condiciones geográficas del área de ubicación, lo cual da origen a variadas formas de construcción y a la utilización de diversos materiales. La estructura de los faros se ha dividido en dos clases: (i) los generados en rocas, bancos o en otras geoformas o configuraciones expuestas a la fuerza del mar. (ii) los faros de clase más numerosa, ubicados en puntos terrestres.

Al determinarse el diseño de una torre de faro que se erigirá en una posición de barrido de olas, deben considerarse las características físicas del lugar y sus alrededores. Se clasifican de mampostería y estructuras de hormigón; erecciones de acero calado y armazón de hierro sobre pilotes u otros cimientos, y torres de hierro fundido. Estructuras erigidas sobre cimientos de

cilindros y torres de mampostería. Estas torres de mampostería o concreto, generalmente, se han preferido para la construcción sobre rocas barridas por olas, al brindar una buena base; también se han construido cimientos adecuados hundiendo los cajones en un lecho marino suave.

Faro de Akranesviti en Islandia. [Tomada de: Jones, R. (2004). *The Lighthouse Encyclopedia*. Guilford: The Globe Pequot Press].

Faro Tévennec en Francia. [Tomada de: Jones, R. (2004). *The Lighthouse Encyclopedia*. Guilford: The Globe Pequot Press].

Las torres de hierro fundido se han erigido en lugares donde el costo de la piedra o la escasez de mano de obra habrían hecho que la construcción de una torre de mampostería resultara demasiado costosa. Los faros calados de acero y hierro han sido adecuados para situaciones en las que la torre debe transportarse sobre una base de pilotes de hierro

o acero, atornillada a un fondo inseguro, como arrecifes de coral y bancos de arena, o en lugares donde la construcción es excepcionalmente costosa y la instalación es compleja.

Frente al aparato óptico del faro, su importancia se centraba en buscar concentrar la luz y proyectarla al horizonte. De esta manera se requirió el aparato óptico en los faros para uno de tres diferentes propósitos: (i) para la concentración de los rayos derivados de la fuente de luz en un cinturón de luz distribuido uniformemente alrededor del horizonte. (ii) para la concentración de los rayos, tanto de manera vertical como horizontalmente, en un lápiz o cono de ángulo pequeño dirigido hacia el horizonte y que hiciera girar alrededor de la fuente de luz como un centro, produciendo así una luz intermitente. (iii) para la condensación de la luz en el plano vertical y también en el plano horizontal, de tal manera que concentrara los rayos solo sobre un azimut limitado.

Los aparatos que pertenecen a la primera categoría producían una luz fija, y se podía proporcionar una distinción adicional en esta clase por medios mecánicos de ocultación, lo que resultaba en la producción de una luz oculta o intermitente. Los aparatos incluidos en la segunda clase, generalmente, se empleaban para producir luces intermitentes.

La clasificación recuperada de diversos manuales divide los instrumentos en tres clases: (i) catóptricos, (ii) dióptricos y (iii) catadióptricos. Los aparatos catóptricos son aquellos en los que los rayos de luz se reflejan solo desde las caras de incidencia, como los espejos plateados de perfil plano, esférico, parabólico u otro. Los elementos dióptricos son aquellos en los que los rayos de luz pasan a través del vidrio óptico, sufriendo refracción en las caras incidentes y emergentes. Los elementos catadióptricos resultan de la combinación de los dos anteriores, consistían en prismas ópticos en los que los rayos de luz sufren refracción en la cara incidente, reflejo interno total en una segunda cara y nuevamente refracción al emerger en la tercera cara.

En el otro aspecto elemental de los faros, la primera forma de iluminación fue un fuego de carbón o leña, en un brasero o rejilla erigido en la parte superior de la torre del faro. Hasta finales del siglo XVIII e incluso en el siglo XIX, este primitivo haz de luz siguió siendo casi el único en uso para su época. Smeaton¹ fue el primero en usar cualquier

¹ John Smeaton fue un ingeniero civil inglés, responsable del diseño de numerosos puentes, canales, puertos y faros. En encargo por la Royal Society, diseñó el tercer faro de Eddystone de 1755 a 1759.

forma de iluminación que no fuera fuego de carbón; colocó dentro de la linterna de su casa de luces un candelabro con 24 velas de sebo, cada una de las cuales pesaban una libra y emitía una luz de 2.8 velas.

Las lámparas de aceite con mechas planas se usaron en los faros de Liverpool, y se perfeccionó su lámpara a mecha cilíndrica, que proporcionaba una corriente central de aire a través del quemador, lo que permitiría la combustión más perfecta del gas que sale de la mecha. El principio del quemador de mecha múltiple fue ideado por el Conde Rumford Fresnel, quien llegó a producir quemadores que tenían dos, tres y cuatro mechas de aceite de esperma, usados en los faros ingleses hasta 1846.

El aceite de oliva, el aceite de manteca y el aceite de coco también se utilizaron para fines del faro en varias partes del mundo. La introducción del aceite mineral, que costó una fracción de los costosos aceites animales y vegetales, revolucionó la iluminación de faros. No fue hasta 1868 que se ideó un quemador que consumió con éxito aceites de hidrocarburos. Este fue un quemador de mecha múltiple inventado por el capitán Doty².

Sistema óptico de los faros. [Tomada de: Jones, R. (2004). *The Lighthouse Encyclopedia*. Guilford: The Globe Pequot Press].

Faros gemelos en la bahía de Plymouth (USA). [Tomada de: Jones, R. (2004). *The Lighthouse Encyclopedia*. Guilford: The Globe Pequot Press].

² Fue un capitán de navío estadounidense que patentó una lámpara que tenía por objeto específico la quema de aceites minerales en faros. Tuvo tanto éxito que todas las autoridades de faros en Inglaterra y otros países en los continentes europeo y asiático estuvieron de acuerdo con el invento, ya que proporcionaba casi el doble de luz a menos de la mitad del costo de la vieja lámpara de aceite de cotta.

Las lámparas utilizadas para suministrar aceite al quemador eran de dos tipos generales, a saber: aquellas en las que el aceite se mantenía bajo presión por acción mecánica y lámparas de nivel constante. En el caso de mechas simples y algunos quemadores de dos mechas, el aceite era suministrado al quemador por la acción capilar de la mecha sola. Los aceites minerales que normalmente se usaban eran petróleo y aceite de esquisto escocés o parafina.

Faro piloto de hierro.
[Tomada de: Jones, R.
(2004). *The Lighthouse*
Encyclopedia. Guilford: The
Globe Pequot Press].

El gas para fines de iluminación requería de un proceso que se hacía especialmente; por lo tanto, se debía construir una estación de gas, cuyas obras implicaban un gasto oneroso, que se evitó mediante el uso del petróleo como elemento de combustión. Por otro lado, los quemadores de gas de carbón incandescentes producían una luz de alta intensidad combinada con una gran compacidad focal. Para los propósitos del faro, otros iluminadores gaseosos, que además del gas de carbón eran por regla general en su momento más convenientes y económicos, daban mejores resultados con el uso de mantos incandescentes (Pérez, J. 2014, p. 22).

El gas de carbón no podía comprimirse más allá de una pequeña extensión, sin que dejara una considerable condensación perjudicial y otros males que le acompañaban. Por lo tanto, se tuvo que comprimir gas petróleo, que era capaz de sufrir compresiones a 10 o 12 atmósferas, con poco detrimento, y se podía almacenar convenientemente en depósitos portátiles (Jones, 2004, p. 57).

La iluminación incandescente con aceite mineral de alto destello se introdujo en el Servicio de Faros Franceses en 1898, precisamente en el faro de L'tle Penfret. Los quemadores empleados se fabricaban con el mismo principio, pero diferían ligeramente en los detalles según el tipo de aparatos de alumbrado para los que estaban destinados. El principio consistía en inyectar el petróleo líquido en forma de aerosol mezclado con aire en un vaporizador calentado por la llama del manto o por un quemador de calentamiento subsidiario. Se utilizaba un pequeño depósito de aire comprimido, cargado por medio de una bomba manual, para proporcionar la presión necesaria para la inyección.

Hacia mediados del siglo XIX, en Inglaterra la luz eléctrica empezó a ser utilizada como medio de iluminación de los faros. Fue en 1858 en South Foreland, donde la Trinity House estableció una planta temporal para fines experimentales. Esta instalación fue seguida en 1862 por la adopción del sistema en el faro Dungeness, donde permaneció en servicio hasta 1874, cuando se sustituyó por petróleo. Para la electricidad, la primera de las instalaciones permanentes que a día de hoy existe en Inglaterra es la de Souter Point, iluminada en 1871.

En Inglaterra hay cuatro luces importantes de las costas iluminadas por electricidad; faros de carácter histórico que siguen vigentes con el uso de esta fuente. En Francia, para finales del siglo XIX se encontraba una lista de los trece faros en la costa francesa equipados con instalaciones de luz eléctrica. Los dos faros de La Hève se

encendieron con luz eléctrica en 1863 y 1865. Estas instalaciones fueron seguidas en pocos años por el establecimiento de electricidad como iluminante en Gris Nez. En 1882, M. E. Allard, el entonces Director General del Faro Francés, preparó un esquema para la iluminación eléctrica del litoral francés, con 46 luces distribuidas de manera más o menos uniforme a lo largo de la línea costera. Todos los aparatos debían ser del mismo tipo general, la óptica consistía en un cinturón fijo de 300 mm de distancia focal, alrededor del cual giraba un sistema de 24 caras de lentes verticales. Estos paneles verticales condensaron el cinturón de luz fija en haces de 3° de amplitud en azimut, produciendo destellos de aproximadamente 4 segundos de duración.

La conclusión del comité sobre los méritos relativos de la electricidad, el gas o el petróleo, como sistemas iluminantes de faros se da en las siguientes palabras:

Para las necesidades ordinarias del faro para su iluminación, el aceite mineral es el iluminante más adecuado y económico, y para los promontorios sobresalientes, las tierras importantes y los lugares donde se requiere una luz muy poderosa, la electricidad ofrece las mayores ventajas. (Encyclopedia Britannica, 1911, p. 642).

Aviso a los Navegantes (Notice to Mariners) de 1874. [Tomada de: Jones, R. (2004). *The Lighthouse Encyclopedia*. Guilford: The Globe Pequot Press].

La introducción del sistema de gas de Pintsch, a principios de los años 70 del siglo XIX, proporcionó un medio de iluminación para balizas y boyas de las que se hizo un gran uso. Generalmente estuvieron dispuestos para apagarse automáticamente con la

corriente durante el día. Se ejecutaba sin supervisión por períodos de hasta dos meses. En 1881 se erigió una baliza iluminada automáticamente por gas de petróleo comprimido de Pintsch, y desde ese momento se instalaron grandes cantidades de estas estructuras en todas partes del mundo, en los sitios necesarios para evitar riesgos en la navegación, hasta que la tecnología y nuevas formas de ayudas fueron relevando este tipo de sistemas en las señales marítimas (Pérez, J. 2012, p. 78).

Buque-faro de la Guardia Costera de los Estados Unidos. [Tomada de: Jones, R. (2004). *The Lighthouse Encyclopedia*. Guilford: The Globe Pequot Press].

El siglo XIX fue revelador para los marinos y mercantes del mundo a partir de la invención de luz proporcionada para la navegación por el mundo, pues los pasos que se dieron hacia la industrialización fueron gigantes y de gran impacto para el navegante y su circulación sobre el orbe.

Tres inventos fueron los más importantes respecto a los faros durante los siglos XIX y XX. El primero fue en 1819, por el físico francés Augustine-Jean Fresnel, quien presentó a la Comisión de Faros un prototipo de lente. En principio lo describía de esta manera: "si se ubica una fuente lumínica tras un lente, este refractará la luz, dependiendo de los materiales del lente, su forma, espesor, etc.". La idea de aumentar la luz de los faros con lentes no fue de Fresnel, pero sí la invención de un lente planoconvexo de múltiples prismas, lo que disminuía el peso mientras aumentaba la refracción de la luz. Luego, el mismo Fresnel inventó un aparato rotatorio que hacía ver como si se produjeran flashes de luz (Secretaría de Comunicaciones y Transportes, 2015, p. 25).

El siglo XIX trajo, además, consigo la experimentación con diversos iluminadores. Antes de esta época, solo se utilizaba el carbón o la

madera como fuente lumínica. Pero más adelante se incursionó en el uso del aceite (mineral y vegetal), principalmente el petróleo. Pero, solo a finales de la centuria se estaba experimentando con los quemadores a gas, que vaporizaban los elementos iluminadores como el queroseno a alta presión. El líquido era comprimido en una cámara, se bombeaba aire y luego se abría una válvula de presión donde la sustancia salía en forma de gas y se prendía. El gas llenaba una bolsita (camisa incandescente) que se iluminaba con las altas temperaturas (es el mismo principio de las lámparas de kerosene, queroseno u oilgas).

Lente Fresnel, uno de los inventos más revolucionarios del siglo XIX.

[Tomada de: <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/68/MuseeMarine-phareFresnel-p1000466.jpg>].

Diferentes experimentos se llevaron a cabo con el acetileno, un gas altamente inflamable que producía una luz intensa. Pero, fue el danés Gustaf Dalén quien logró comprimir este gas en acumuladores (bombonas). En 1897 creó el Agamassan, un sustrato que permitía absorber el acetileno de manera segura, haciendo posible su almacenamiento y transporte.

Finalmente, el tercer invento más importante fue la válvula solar, también ideada por Dalén cuando formaba parte de la compañía Svenska

Válvula solar. Su mecanismo permitió la activación de los faros a gas únicamente en la noche. [Tomada de: Banco de imágenes Dimar].

Aktiebolaget Gasaccumulator. Este sistema se llamó luz Dalén y permitía que las lámparas funcionaran solamente durante la noche, ahorrando gas y haciendo su duración más extensa hasta por un año. De hecho este invento fue el que le hizo merecedor del Premio Nobel de Física en 1912. En 1909 Dalén ascendió a director de la compañía Svenska Aktiebolaget Gasaccumulator y construyó su filial en Estados Unidos, conocida con el nombre de American Gas Accumulator Co (AGA, por sus siglas en inglés). Durante los años siguientes, la compañía se expandió y para 1924 tenía faros apostados en todo el mundo.

Mientras en el mundo los faros empezaban a proliferar en el siglo XIX, en Colombia fue un tema incipiente a finales del mismo siglo. La presión de los comerciantes que no podían arribar a los puertos por falta de señalización se convirtió en una preocupación gubernamental latente. A partir de la edificación del primer faro en Riohacha (1858) se decretaron varias leyes que iniciaron la modernización del sistema de puertos y luces. Sin embargo, tuvieron que pasar cinco años para que la oscuridad en los puertos y la condición nocturna de los litorales se iluminaran con faros y boyas de última tecnología para su momento.

La construcción de torres lumínicas en Colombia ubicó al país en el panorama de la historia global. La necesidad de ampliar el comercio internacional conllevó a una preocupación por la

industrialización y la implementación de señales marítimas para el incremento del tráfico marítimo en los puertos. Varias empresas, sobre todo inglesas y norteamericanas, empezarían a llegar al país; las más conocidas fueron las compañías *United Fruit Company* y *Santamarta Railway Company*.

La separación de Colombia y Panamá, y la posterior creación de su canal afectaron directamente al país y a los inversionistas colombianos, quienes tenían apostados algunos faros en Ciudad de Panamá y Colón. La Gran Guerra también fue otro suceso que afectó el incremento en la instalación de las torres lumínicas en las costas nacionales, pues

las restricciones comerciales de Estados Unidos retrasaron la construcción de los primeros faros modernos en el territorio colombiano. Hasta finales de 1920 se implementaría en el país la tecnología más moderna del momento para la generación de una infraestructura lumínica y la instalación de señales marítimas por todo el litoral Caribe y Pacífico del país. Este proceso fue observado por el gobierno mexicano que pidió recomendaciones sobre los faros a Colombia, y este a su vez, se preocupó por conocer de manera detallada la iluminación marítima en otros países.

BIBLIOGRAFÍA

Encyclopædia Britannica. (1911). *The Encyclopedia Britannica*. New York: Encyclopædia Britannica Inc.

Generalitat de Catalunya. (2010). *Los faros de Catalunya, de norte a sur por la costa*. Barcelona: Dirección General de Turismo.

Jones, R. (2004). *The Lighthouse Encyclopedia*. Guilford: The Globe Pequot Press.

Ministerio de Fomento. (2014). *Faros: la luz nunca debería apagarse*. La Coruña: Organismo Público Puertos del Estado.

Musée National de la Marine. Lente de Fresnel. (2005). París. Recuperado de: <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/68/MuseeMarine-phareFresnel-p1000466.jpg>

Pérez, J. (2012). *Los faros de las Islas Baleares durante los conflictos bélicos contemporáneos*. (Tesis inédita de doctorado). Universidad de las Illes Balears, España.

Pérez, J. (2014). *Exposición de Señales Marítimas del Faro de Portopí*. Palma de Mallorca; Amara.

Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (2015). *Faros de México: las guías de altamar*. México: Biblioteca Mexicana del Conocimiento.

The Sun Valve. History of AGA. (2000). Recuperado de: https://web.archive.org/web/20151018000926/http://www.aga.com/web/web2000/com/WPPcom.nsf/pages/History_SunValve

Estructura de orden de luz y linterna en un faro. [Tomado de: Archivo General de la Nación, Sección República: Ministerio de Obras Públicas, MOP, 2453, 164].

Descripción de las boyas de señal. [Tomado de: Archivo General de la Nación, Sección República: Ministerio de Obras Públicas, MOP, 2444, 422].

Estructura de la linterna y sus aparatos. [Tomado de: Archivo General de la Nación, Sección República: Ministerio de Obras Públicas, MOP, 2453, 165].

Descripción de la boya de luz. [Tomado de: Archivo General de la Nación, Sección República: Ministerio de Obras Públicas, MOP, 2453, 119].

Descripción de la boya de acetileno. [Tomado de: Archivo General de la Nación, Sección República: Ministerio de Obras Públicas, MOP, 2453, 166].

Capítulo II

Los orígenes de los faros
en Colombia

2.1 Luces de Colombia a través de la ley de privilegios

El primer faro que se construyó en Colombia fue el de Riohacha, en 1858. Para entonces, apenas había empezado a construirse un cuerpo legal que permitiría y regularía la creación e instalación de faros en el país. El 7 de junio de 1856 se creó la primera ley al respecto; el artículo primero daba la potestad al poder ejecutivo para conceder privilegios exclusivos a las corporaciones municipales de la república, compañías o individuos particulares para el establecimiento y conservación de fanales en las islas o costas de la nación que estimara conveniente. También, en el segundo artículo de la misma ley, se fijó el derecho cobrable por tonelada a los buques que llegaran a puerto, y aquellos que hicieran comercio de cabotaje pagaban la mitad de este derecho. En 1872 se estableció que la duración de los privilegios no excedería los 25 años y que los faros debían ser giratorios, con un rango de visibilidad de al menos 20 millas. Asimismo, los contratos de construcción de fanales debían ponerse en licitación por 120 días antes de su adjudicación.

Los siguientes faros que se levantarían en la costa Caribe fueron el del Morro de Santa Marta, en 1866, y el de Sabanilla, en 1867. Pese a las iniciativas del Gobierno para promover la participación de particulares, solo hasta 1871 se contrata la construcción de los restantes faros bajo esta ley. Los seguirán el faro de Cartagena (1878), faro de Colón (1883), faro de Galerazamba (1883), faro

de Bocachica (1884), el faro de Punta Manzanillo (1894), el faro de Bocas de Ceniza (1906) y el faro de Salmedina (1914).

2.1.1 Faro de Riohacha

El 4 de mayo de 1848 se decretó el establecimiento de un fanal en Riohacha, el cual se ubicó sobre la torre de la iglesia parroquial de esta ciudad. Se decretó también que los buques mercantes nacionales o extranjeros que fondearan en el puerto debían pagar un derecho de fanal de cuatro décimos de real por cada cien toneladas. El producido de este faro se usaría en los gastos de conservación de este y la renta de fábrica de la iglesia (Ley 18 del 4 de mayo de 1848). Efectivamente, el 24 de septiembre de 1858, la Dirección de Hidrografía del Ministerio de Marina de Madrid informaba que se había establecido un fanal en Río de la Hacha de luz fija, elevado a 21 metros sobre el nivel de pleamar y visible a una distancia de 6 millas. Su ubicación era 11°38'47" longitud norte y 66°47'00" oeste¹ (Boletín Oficial del Ministerio de Fomento, 1858, volumen 28).

2.1.2 Faro del Morro de Santa Marta

El 8 de marzo de 1866 se decretó la colocación en el Morro del fanal que se encontraba en poder de la Municipalidad de Santa Marta (Ley 6 del 8 de marzo de 1866). El faro se construyó sobre las ruinas de los baluartes españoles que se habían

Carta náutica con el faro de Riohacha. Dirección de Hidrografía (1866). Carta de la costa de Tierra Firme e islas adyacentes. Madrid. [Tomada de: <http://babel.banrepcultural.org/cdm/search/collection/p17054coll13/searchterm/costas%2C%20rios%20y%20navegacion/field/catego/mode/all/conn/and/order/title/ad/asc>].

¹ Son coordenadas de la época, fueron tomadas con equipos e instrumentos del momento que pueden no coincidir con los datos actuales. Esto debido al cambio en las formas o capturas de medición y, probablemente, también a los constantes movimientos de ubicación que sufrieron las ayudas marítimas en el tiempo transcurrido. Se mantienen los datos originales arrojados por las fuentes consultadas.

apostado en este lugar durante el siglo XVIII. En 1884, los empresarios Robert Joy y Manuel Julián de Mier, fundadores de la *Santamarta Railway Company*, celebraron un contrato con el Estado para establecer un faro de luz eléctrica en Santa Marta, junto con las obras de los muelles de este paraje (Diario Oficial, 6137). Sin embargo, esta obra nunca se llevó a cabo y, finalmente, el faro del Morro continuó iluminando la entrada al puerto.

Pasarían otras dos décadas antes de que se volviera a mencionar el estado del fanal. En 1908, el entonces presidente Rafael Reyes visitó varias ciudades del país en una misión para estudiar asuntos económicos e industriales. El 27 de abril se reunió con los señores Marshall, gerentes de la Compañía del Ferrocarril de Santa Marta, y el señor Carr, delegado de la *United Fruit Company*, para tratar varios asuntos, entre ellos el reemplazo del faro del Morro y la restauración de la casa de vigilancia. Los señores Marshall se comprometieron a hacer un contrato con el Administrador de Aduanas para traer del exterior el fanal e instalarlo de la manera más conveniente (Reyes, 1908, 36 y 44).

El 10 de enero de 1911, el agente de la compañía *Hamburg Amerika Linie* presentó ante el Administrador de la Aduana de Barranquilla una queja del capitán del vapor Sachaenwald: “Hace tres años que en viajes de Saint Thomas a Puerto Colombia, vía Curazao, vengo pasando por el faro de Santa Marta a una distancia en que debiera vislumbrarse la luz con una atmósfera medianamente clara, pero ni ahora ni en años anteriores, cuando navegaba en otros vapores, me ha sido posible distinguir la luz de dicho faro” (MOP 2453, 260). De la misma manera, varias empresas (*Royal Mail Steam Packet*, *Hamburg American Line*, *Veloce Navigazione Italiana a Vapore* y la Compañía Transatlántica de Barcelona) se habían quejado el año anterior por la insignificante luz del faro.

Morro y faro de Santa Marta. Morro Grande. Bahía Santa Marta. Kolumbien. [Tomada de: <http://www.leuchtturm-welt.net/HTML/SAPK/ORIGINAL/SANTAMAR.JPG>].

Faro del Morro en 1909. [Tomada de: Pedraza, Pedro A. República de Colombia; excursiones presidenciales apuntes de un diario de viaje. Norwood, Mass., The Plimpton press. 1909. <https://archive.org/details/repUBLICadecolom00pedr/page/n7>].

Teniendo en cuenta estos antecedentes, José Barros presentó un proyecto para la colocación de un faro en el cerro del Morro, en la bahía de Santa Marta (Diario Oficial, 14320). En él, Barros proponía traer del extranjero un faro con linterna exterior e interior. Asimismo, se comprometía a arreglar la torre de mampostería existente en esa ubicación, con su muelle para facilitar el embarque. A cambio de recibir el 50 % del recaudo de los derechos de faro; el contratista se comprometía a sostener durante quince años el servicio del faro, sueldos de los vigilantes, combustible y reparaciones de la torre.

El referido contrato se puso en licitación y Alberto Urueta la ganó con una mejora a las estructuras y a las habitaciones de los vigilantes. Sin embargo, Barros demandó a Urueta por haber presentado su proyecto a destiempo y este último dijo no comprometerse con la construcción hasta que no se solucionara el problema legal. Finalmente, se resolvió la disputa, pero mientras tanto, la empresa *Santamarta Railway Company* había presentado una nueva propuesta que fue aceptada por el Gobierno.

El 11 de febrero de 1913, Frank A. Koppel, en representación de la *Santamarta Railway Company*, firmó un contrato con el Ministro de Obras Públicas para construir un faro en la isla con intensidad lumínica visible al menos de 15 millas. En abril de 1913, la Compañía tomó fotos del faro de la isla del Morro donde se aprecian la torre y faro de ese momento, el edificio que servía a los vigías y la posición donde se debía colocar un muelle. El 3 de junio de ese mismo año la Compañía firmó un nuevo contrato, mediante el cual se comprometía a crear nuevas habitaciones para los vigías.

Plano del faro del Morro por José Barros. [Tomado de: Archivo General de la Nación, Sección República: Ministerio de Obras Públicas, MOP, 2453, 234].

Casa de vigilancia del faro. [Tomada de: Archivo General de la Nación, Sección República: Ministerio de Obras Públicas, MOP, 2453, 198].

Antiguo faro del Morro. [Tomada de: Archivo General de la Nación, Sección República: Ministerio de Obras Públicas, [MOP, 2453, 199].

El 26 de abril de 1915 fue inaugurado el faro que cumplía con las estipulaciones acordadas entre el contratista y el Gobierno:

La torre será de quince (15') pies en cuadro, medidas internas, y constará de cuatro fuertes columnas esquinales de concreto armado, unidas estas con murallas de concreto con las necesarias puertas y ventanas, etc.; formando así dos cuartos, uno encima del otro, con pisos y cielos de concreto armado, y escalera de madera fuerte para subir a la linterna. La entrada a la

linterna se alcanzará por un 'mirador' techado, proporcionando así la entrada sin exponerse uno a la intemperie; la cubierta de la torre estará provista de un andén con pasamanos, como se ve en los planos sometidos.

La linterna se construyó de tipo Chance de petróleo-vaho, es decir, de la empresa *Chance Brothers*, con el gas Pintsch con prismas y pantallas para reflejar la luz, y un mecanismo de reloj para el movimiento giratorio (MOP, 2453, 190-210).

Planos del faro del Morro de Santa Marta. [Tomado de: Archivo General de la Nación, Sección República: Ministerio de Obras Públicas, MOP, 2453, 194].

Dibujo de la linterna de la torre del Morro. [Tomado de: Archivo General de la Nación, Sección República: Ministerio de Obras Públicas, MOP, 2453, 1915].

Faros y boyas en la bahía de Santa Marta. Reich Marine (1937). Carta Náutica Cabo de la Vela bis Panama Kanal. Berlín. [Tomada de: <http://babel.banrepcultural.org/cdm/search/collection/p17054coll13/searchterm/costas%2C%20rios%20y%20navegacion/field/catego/mode/all/conn/and/order/title/ad/asc>].

2.1.3 Faro de Sabanilla

El 25 de julio de 1867 se concedió el privilegio exclusivo para la construcción del faro de Sabanilla y el cobro de derecho de faro por 50 años a Nicolás Pereira. Este privilegio pasó a manos de Nicolás Jimeno, quien construyó el faro de Nisperal con las siguientes condiciones: todo buque debía pagar a Jimeno cinco centavos de peso por cada cien toneladas, y dos y medio centavos por cada una de las toneladas siguientes que excedieran ese peso. El Gobierno nacional recibía el 3 % del producto bruto de ese fanal. Además, el impuesto debía pagarse al Administrador de Aduana de Sabanilla, quien, a su vez, contando con un registro de los buques, pagaba a Jimeno la parte correspondiente. A cambio, el contratista debía mantener el fanal encendido todos los días, desde las seis de la tarde hasta el crepúsculo de la madrugada y, si por alguna razón el faro dejaba de funcionar, Jimeno debía encargarse de las reparaciones y de anunciar al Gobierno nacional los inconvenientes para hacer partícipes de este fallo a los consules en Barranquilla. Este contrato se firmó el 17 de mayo de 1872 (Diario Oficial, 2550).

El 15 de julio se anunció que el faro estaba en funcionamiento. Se situó en la latitud 11°00'02" norte y longitud 75°01' al occidente, en la bahía de Sabanilla. La torre era de ladrillo y de madera, de 17 pies de alto, pintada de blanco (al igual que la casa del vigía). El farol era de hidrógeno carburatado que se preparaba en el mismo edificio, y con ocho lámparas de aceite en caso de eventualidades. La luz era fija y blanca, con alcance de diez millas náuticas (Diario Oficial, 2593).

Sin embargo, este faro trajo consigo quejas por parte de los capitanes británicos que llegaban al puerto. Según el Encargado de Negocios de su Majestad Británica, el fanal no cumplía con su objetivo y era “una burla completa”, solo servía para salir, pero no para entrar al puerto. El capitán alemán del buque Gazetle sugirió que se pusiera una luz giratoria en Isla Verde como ayuda para la navegación en la bahía (Diario Oficial, 2611). A causa de las constantes quejas, el Gobierno le propuso a Jimeno la construcción de un nuevo faro, renunciando al privilegio del 3 % de participación y que, además, debía incluir una luz giratoria, con un radio de luz no menor a 20 millas y ubicarse en Isla Verde o Morro Hermoso (Diario Oficial, 2617).

Carta náutica con los faros de Riohacha, Santa Marta y Sabanilla. Sección de Hidrografía (1870). Carta General del Mar de las Antillas. Madrid. [Tomada de: <http://babel.banrepcultural.org/cdm/search/collection/p17054coll13/searchterm/costas%2C%20rios%20y%20navegacion/field/catego/mode/all/conn/and/order/title/ad/asc>].

Después de este primer intento, el entonces Secretario de Hacienda y Fomento, Aquileo Parra, resaltó la urgente necesidad que había de construir faros en los puertos de Buenaventura, Panamá y Tumaco, y de poner boyas y balizas en el Pacífico. A pesar de que la ley de 1856 llevaba ya varios años en rigor, ninguna empresa mostraba interés en el proyecto, porque muy pocas embarcaciones llegaban a ese litoral. Por ello, Parra sugirió construir un faro en Panamá y con sus ganancias mantener los de Tumaco y Buenaventura (Diario Oficial, 2818).

2.1.4 Faro de Bocas de Ceniza

El 20 de junio de 1905 se firmó el contrato entre Eliseo Navarro y el Ministro de Obras Públicas para el establecimiento y explotación de un faro en la isla de los Gómez, en la desembocadura del Río Magdalena, denominado Bocas de Ceniza. El privilegio era de 40 años para el contratista, a cambio este debía colocar un faro giratorio, de luces alternadas blanco y verde o azul, visible a 20 millas. Desde su inauguración quedaban a cargo dos empleados, pagados por el concesionario, que tenían carácter de empleados nacionales. Efectivamente, en 1908 se entregó la torre lumínica y una comisión del Gobierno visitó el faro para rendir su informe:

Después de bajar por el río hasta la boca de la ciénaga de las Playitas, nos internamos en esta hasta el pie de la cadena de médanos que, paralelamente a la costa, corre de occidente a oriente; dejamos allí amarrada nuestra lancha,

trasmontamos esos curiosos montículos de arena para atravesar luego, con el agua a medio cuerpo, los pantanos que rodean el faro. (MOP, 2447, 25).

Según los comisionados, la torre se levantaba a 11°5'33" latitud norte y 0°35'45" longitud occidental del meridiano de Bogotá. Se encontraba situada sobre la costa norte a 713 metros de la orilla derecha del río y a 1981 metros de la punta del Farol. La estructura alcanzaba 35 metros y se componía de una base hexagonal de ladrillos, una armadura piramidal de hierro, una armadura prismática hexagonal, un fanal cilíndrico de 1.90 metros de diámetro y una cúpula con su veleta. Por dentro de esta estructura se encontraba una escalera de caracol de hierro con 125 escalones. El fanal contaba con un mecanismo de relojería de cuerda para darle el movimiento giratorio.

A pesar de las grandezas que prometía el faro de Bocas de Ceniza, los marineros no tardaron en quejarse y para la visita del comisionado las quejas eran ya abundantes. Los navegantes decían que la luz no alcanzaba el rango de visibilidad de 20 millas, y lo calificaban de inútil y perjudicial. Por ello, el comisionado recomendó cambiar la luz del faro, aumentar el tiempo de destello y sustituir la lámpara de petróleo por una de mayor intensidad (MOP, 2447, 32-40).

2.2. Faros de Panamá

El 4 de diciembre de 1878, Luis Carlos Rico, Secretario de Estado del despacho de Hacienda y

Fomento, y Carlos Amador celebraron un contrato mediante el cual el señor Amador se comprometía a establecer y conservar un fanal en la bahía de Panamá, con diez años de privilegio (Diario Oficial, 4320). En 1883 hubo un nuevo intento de colocar una torre luminosa, esta vez en Colón. Sin embargo, este contrato no fue aprobado por el poder ejecutivo.

En 1894 el concesionario Aureliano González Toledo terminó el faro de punta Manzanillo (Farallón Sucio o Isla Grande). El primero de mayo del mismo año, una comisión de ingenieros visitó la construcción para constatar que quedara como se estipulaba en el contrato. Dicha comisión describió el faro como una torre cilíndrica de hierro de 25 metros de altura, con armadura exterior de hierro, en la parte superior se situaba un aparato óptico que giraba con un sistema de ruedas dentadas. Se ubicaba en la parte oriental de Isla Grande, a corta distancia de punta de Manzanillo (MOP, 2444, 22).

Faro de punta del Toro, Colón. Tomada de: Meine Leuchtturm-Seite. Punta del Toro, Panamá. http://www.leuchtturm-welt.net/HTML/MAPK/ORIGINAL/TORO_PT.JPG

En 1897, Aureliano González traspasó los derechos de concesión a Dionisio Jiménez, contrato que debía expirar el primero de septiembre de 1914. A los herederos de Jiménez se le otorgaron varias prórrogas debido a la guerra entre 1889 y 1903, y la Primera Guerra Mundial, que trajo consigo la disminución de los productos de mantenimiento del faro. También el Gobierno quiso que el faro quedara en poder del contratista porque de otro

modo, con la nacionalización, la república hubiera tenido que entregar la torre luminosa a Panamá. Por ello en 1922, el Ministro de Obras Públicas prorrogó una vez más el contrato, mientras se aclaraban cuestiones pendientes en Panamá de índole pecuniario que se habían establecido en el Tratado de 6 de abril de 1914 (MOP, 2447, 209).

El faro de punta Manzanillo se construyó a la par que el de punta del Toro. En 1894, la publicación española *Revista de Navegación y Comercio* anunció que había empezado a funcionar una luz en la bahía de Colón. Sus características eran destellos de 5 segundos con ocultaciones de 30 segundos, con una visibilidad de 21 millas y erigido a 33 metros sobre el nivel del mar. La torre se había pintado de blanco y rojo y se ubicó en 9°22'39" norte y 73°44'12" oeste.

El 4 de diciembre de 1925 se notificó en el Aviso a los Navegantes de Inglaterra que el faro de Isla Grande, ubicado en latitud 90°38'22" norte y longitud 79°33'38" occidente, fue tomado por el canal de Panamá y desde entonces quedaba bajo su administración (MOP, 2447, 81). Efectivamente, el 12 de mayo de 1926, la *United Fruit Company* preguntaba si debía pagar el derecho a faro de punta Manzanillo, a lo que se respondió que ya había sido avisado el Administrador de Aduanas de Cartagena para que dejara de cobrar dicho derecho.

Faro de Isla Grande, Panamá. [Tomada de: Meine Leuchtturm-Seite. Isla Grande, Panamá. http://www.leuchtturm-welt.net/HTML/MAPK/ORIGINAL/IS_GRANDE.JPG].

Faro de Colón, Panamá.
[Tomada de: Meine Leuchtturm-Seite. Colon, Panamá. <http://www.leuchtturm-welt.net/HTML/MAPK/ORIGINAL/COLON.JPG>].

En 1902, Ramón Jimeno, apoderado de la Compañía de los Faros de Colón y Panamá, firmó un contrato con el Subsecretario de Hacienda para que el pago de los derechos de faro del recién construido en Colón se pagara a la Compañía en un 50 %, para la conservación de la torre. Un año después, la separación de Panamá cambió los términos del contrato, tomando la nueva república un 10 % de las ganancias de dicho faro y permitiendo a los contratistas conservar el restante 90 %. Así, en 1916 la Compañía pidió considerarse exonerada de todas las obligaciones con el Gobierno de Colombia (MOP, 2445, 246).

2.3 Faros del sector de Cartagena

La construcción de los primeros faros modernos de Cartagena estuvo a cargo de los empresarios Juan B. Mainero y Darío A. Henríquez, quienes conformaron la Sociedad Constructora del Faro (Molina, 1988, p.17). Con el capital invertido lograron construir los tres faros principales de este sector de la costa Caribe: Cartagena, Bocachica y Galerazamba.

2.3.1 Faro en Cartagena

El 20 de noviembre de 1878, Juan de Dios Ruiz celebró un contrato con Luis Carlos Rico (Secretario de Estado del Despacho de Hacienda y Fomento) para construir un faro en Tierra Bomba. En el contrato se estipuló que el Gobierno solo recibiría un 3 % del producto del derecho de faros, mientras el contratista recibiría el restante 97 % (Diario Oficial, 4311). Pero, Ruiz cedió sus privilegios a Juan B. Mainero y Darío A. Henríquez, quienes construyeron el fanal y lo inauguraron en 1882, dentro del perímetro de la ciudad amurallada. Estaba situado en la torre de la iglesia del antiguo

Convento de la Merced a 10°25'42" latitud norte y 75°33'45" de longitud occidente, su luz era blanca, visible a 20 millas y con fanal giratorio (Urueta, 1912, p. 126).

Faro en el antiguo Convento de la Merced, Cartagena.
[Tomada de: Fototeca Histórica de Cartagena. En: Universidad Tecnológica de Bolívar (UTB). https://primo.utb.edu.co/view/delivery/57UTB_INST/1210196560005731].

Nuevo faro situado en el baluarte de Santo Domingo.
[Tomada de: Urueta, J. P. (1912). Cartagena y sus cercanías: guía descriptiva de la capital del Departamento de Bolívar. Cartagena: Tip. de vapor "Mogollón". <https://archive.org/details/cartagenaysuscer00urue/page/126>].

Más tarde, en 1894, los derechos fueron nuevamente traspasados a Ramón Jimeno para que administrara el faro y lo reparara, teniendo su privilegio durante trece años, contados a partir de 1898 (Diario Oficial, 11231). En 1906, Jimeno se comprometió a trasladar el faro de la torre de la Merced hacia otro punto de la ciudad. Efectivamente, en 1909 Jimeno instaló una nueva torre traída de Europa en el baluarte de Santo Domingo; la nueva posición fue 10°25'47" latitud norte y 75°33'5" oeste del meridiano de Greenwich. El color de la torre era blanco, hecha de hierro. En 1919 los herederos de Jimeno pidieron prórroga sobre el faro, que pasaba a ser propiedad nacional, o vender la torre que había sido pagada por su padre. Sin embargo, se les negó el privilegio y pasó a manos del Estado.

2.3.2 Faro en Bocachica

El 21 de enero de 1884, Juan Bautista Mainero firmó un contrato adicional al de la construcción del faro de la bahía de Cartagena. Su interés, además de contribuir al mejoramiento del puerto, era servir de apoyo al faro que se había instalado en aquel lugar, ya que el primero era útil para evitar el escollo de Salmedina, pero el interior del puerto quedaba en la oscuridad. Así el Gobierno se comprometió a prorrogar el contrato original por otros seis años a cambio de que Mainero pagara dos mil pesos a la Tesorería General de la Unión y construyera un faro en el Castillo de Bocachica. También, se le concedía al Gobierno un 5 % de los derechos del faro, en lugar del 3 % estipulado (Diario Oficial, 6218). Por último, se estableció que Mainero solo recibiría los derechos del fanal de Cartagena (Diario Oficial, 6229).

El 6 de diciembre de 1885 empezó a funcionar este faro y fue recibido por el Administrador de Aduana. La torre luminosa se encontraba en el ángulo este del Castillo de San Fernando, se erigía a 60 pies ingleses sobre el nivel del mar y alumbraba la parte interior de la bahía. El Administrador la describía así:

La torre está montada sobre una gran base de cal y canto; mide por la parte de abajo una anchura de 20 pies ingleses y remata en la última azotea en 16 pies. Consta de 5 pisos, en el inferior está la habitación del cuidandero y el almacén de útiles del faro. Dicha torre es de madera con armazón interior y exterior de hierro y con vientos del mismo metal. El piso superior, donde está colocada la casa del faro, es una construcción de madera y hierro muy ingeniosa y sumamente fuerte, y como ella da cubierta a todo el edificio, resulta de esto una estabilidad a toda prueba. (Urueta, 1912, p. 128).

Faro sobre Bocachica. 1915. [Tomada de: Fototeca Histórica de Cartagena. En: Universidad Tecnológica de Bolívar (UTB). https://primo.utb.edu.co/discovery/search?query=any,contains,fotograf%C3%ADas&tab=Everything&search_scope=MyInstitution&vid=57UTB_INST:57UTB_NST&facet=rtype,include,fotograf%C3%ADa&lang=es&offset=0].

2.3.3 Faro de Galerazamba

El faro de Galerazamba también fue construido por Darío Henríquez, socio de Mainero. En 1883 el Administrador de Aduana de Cartagena envió un informe el 23 de junio, refiriéndose a la peligrosidad de los bajos Negrillo, El Gato, Morillo y punta de Piedras para la navegación, donde ya habían naufragado varias embarcaciones (MOP, 2444, 15-16). En 1886 Henríquez firmó un contrato con el Secretario de Hacienda para establecer una torre lumínica en la costa de Galerazamba, con privilegios por 15 años. El faro debía ser giratorio y con visibilidad de al menos 15 millas.

Esta torre se ubicó en 10°44'18" latitud norte y 75°15'10" longitud oeste. Su estructura era sexagonal de madera, descansaba sobre vigas colocadas en ocho pilares de calicanto. La luz que producía era blanca y verde, con destellos cada minuto. El fanal era giratorio y su luz visible a 20 millas. El faro constituía un aviso para que los botes no encallaran en la isla de Arena y otros bancos que se habían formado por la destrucción de la isla de Corrientes (Urueta, 1912, p. 129).

2.3.4 Faros de Salmedina e Isla Fuerte

El 26 de febrero de 1914, Gabriel Porras Troconis firmó un contrato con el Ministerio de Obras Públicas, en el cual se comprometía a construir dos faros, uno en Salmedina y otro en Isla Fuerte, con una intensidad lumínica para ser distinguidos al menos a 15 millas; además de dos boyas, cada

Torre de 40 pies proyectada para el faro de Salmedina. [Tomado de: Archivo General de la Nación, Sección República: Ministerio de Obras Públicas, MOP, 2453, 53].

una posicionada a un extremo de las islas. Las torres lumínicas debían ser de acero y el fanal de fuego fijo, color verde alimentado con carburo. Por otro lado, las boyas debían medir 2.5 metros sobre el nivel del mar, con una luz intermitente roja y una duración de carga para un año (Ley 36 de 1914). Este nuevo sistema vendría a revolucionar la tecnología lumínica utilizada en Colombia. En la bahía de Cartagena, las boyas lumínicas habían dejado de funcionar y el sistema que utilizaban se consideraba obsoleto.

En diciembre del mismo año, Troconis contactó con la compañía *American Gas Accumulator Co.* (AGA) para la compra de un faro destinado a Salmedina y otro para Isla Fuerte, con una altura de 31 pies y 6 pulgadas, sobre una base de 6 pies. En la base del faro se proyectó una casa para los acumuladores de gas acetileno. El fanal sería de sistema AGA, con válvula solar y el quemador de acetileno con posibilidad de graduar la luz fija o intermitente. La referida casa vendió a Troconis, además, dos boyas luminosas del mismo sistema AGA, con capacidad para dos acumuladores con 60000 litros de gas, con una cadena del triple de longitud de la profundidad donde fueran instalarse y un ancla de 5000 libras americanas (MOP, 2453, 17-20).

Sin embargo, para instalar estos dispositivos, la Compañía pedía que Troconis tuviera un espolón (contrafuerte) sobre el que irían posicionados los faros y el contratista debía comunicarse con la compañía una vez terminados. El 25 de julio de 1919, un comisionado de la Superintendencia de la Canalización del Río Magdalena revisó la construcción y determinó que en el bajo de Salmedina no había señales de que se fuera a

construir un faro allí, los depósitos de materiales que se habían arrojado para hacer una base fuerte que sostuviera la estructura no habían logrado compactarse y habían sido dispersados por el oleaje. Por otro lado, el faro de Isla Fuerte era solamente una base de concreto de dos metros cuadrados (MOP, 2453, 44-47). A pesar de este informe, Troconis aseguraba que las bases estaban próximas a recibir las estructuras que sobre ellas reposarían.

Pero el contratista no contaba con ciertos contratiempos que aparecieron y retrasaron aún más la obra. El primero de ellos fue la época de fuertes vientos que no permitió trabajar durante casi medio año en el bajo. El segundo fue que en 1918 Estados Unidos empezó su participación en la Primera Guerra Mundial, lo que conllevó a que la empresa la compañía AGA, en Filadelfia, tuviera que ceder las boyas y faros que se habían construido para Colombia a la fuerza militar en Estados Unidos (MOP, 2453, 79). Mas tarde, la Compañía se negó a entregar los materiales porque el contratista no había pagado los dispositivos como se refería en el contrato.

Richard Elliot, representante de AGA, expresaba que había dicho múltiples veces a Troconis que su proyecto era inviable por la ubicación de los faros y la escasez de acumuladores que había contratado (MOP 2453, 124). Troconis se vio obligado a pasar un nuevo proyecto ante el Congreso con la compañía Chance Brothers, pero finalmente no logró su cometido final de construirlos. Sin embargo, no contaba con que AGA presentara una contraoferta para construir un solo faro y dos boyas luminosas que serían 50 % más económicas que la monumental obra del contratista.

Plano del espolón para ubicar el faro de Salmedina. [Tomado de: Archivo General de la Nación, Sección República: Ministerio de Obras Públicas, MOP, 2453, 52].

BIBLIOGRAFÍA

Archivo General de la Nación, Sección República:

Ministerio de Obras Públicas (MOP), Tomo 2444
 Ministerio de Obras Públicas (MOP), Tomo 2445
 Ministerio de Obras Públicas (MOP), Tomo 2447
 Ministerio de Obras Públicas (MOP), Tomo 2453

Boletín Oficial del Ministerio de Fomento. (1858, 14 de octubre). XVII (no. 355), Madrid: Imprenta Nacional, 1858.

Dirección de Hidrografía. Carta de la costa de Tierra Firme e islas adyacentes. Recuperado de: <http://babel.banrepcultural.org/cdm/search/collection/p17054coll13/searchterm/costas%2C%20rios%20y%20navegacion/field/catego/mode/all/conn/and/order/title/ad/asc>

Estados Unidos de Colombia, Diario Oficial:

No. 2447, año VIII, 25 de enero de 1872
 No. 2550, año VIII, 25 de mayo de 1872
 No. 2593, año VIII, 15 de julio de 1872
 No. 2611, año VIII, 5 de agosto de 1872
 No. 2617, año VIII, 12 de agosto de 1872
 No. 2818, año IX, 3 de abril de 1873
 No. 4311, año XIV, 27 de noviembre de 1878
 No. 4320, año XIV, 12 de diciembre de 1878
 No. 6137, año XX, 14 de julio de 1884
 No. 6218, año XX, 3 de octubre de 1884
 No. 6229, año XX, 16 de octubre de 1884
 No. 11231, año XXXVI, 5 de marzo de 1900
 No. 14320, año XLVII, 10 de junio de 1911
 No. 15325, año L, 24 de octubre de 1914

Faros antiguos de Colombia y Panamá. Recuperados de: <http://www.leuchtturm-welt.net/#>

Fototeca Histórica de Cartagena. Faros antiguos de Cartagena de Indias. En: Universidad Tecnológica de Bolívar (UTB). Recuperado de: https://primo.utb.edu.co/discovery/search?vid=57UTB_INST:57UTB_INST&lang=es

Molina Londoño, L. F. (1988). "El viejo Mainero": Actividad empresarial de Juan Bautista Mainero y Trueco en Bolívar, Chocó, Antioquia y Cundinamarca 1860-1918. *Boletín Cultural y Bibliográfico*, XXV (no. 17), pp. 3-29.

Pedraza, P. (1909). República de Colombia; excursiones presidenciales apuntes de un diario de viaje. Norwood, Mass., The Plimpton press.

Reich Marine. Carta Náutica Cabo de la Vela bis Panama Kanal. Recuperada de: <http://babel.banrepcultural.org/cdm/search/collection/p17054coll13/searchterm/costas%2C%20rios%20y%20navegacion/field/catego/mode/all/conn/and/order/title/ad/asc>].

Revista de Navegación y Comercio. (1894, 30 de enero). VI (no. 126). Alcalá: Polo impresor.

Reyes, R. (1908). *Misión de R. Reyes, presidente titular de la República a los departamentos de la costa Atlántica y Antioquia en desempeño de la comisión especial que el Gobierno le confió para estudiar asuntos económicos e industriales*. Bogotá: Imprenta Nacional.

Sección de Hidrografía. Carta General del Mar de las Antillas. Recuperada de: <http://babel.banrepcultural.org/cdm/search/collection/p17054coll13/searchterm/costas%2C%20rios%20y%20navegacion/field/catego/mode/all/conn/and/order/title/ad/asc>].

Urueta, J. P. (1912). *Cartagena y sus cercanías: guía descriptiva de la capital del Departamento de Bolívar*. Cartagena: Tip. de vapor “Mogollón”.

Descripción de la boya de acetileno tipo S. [Tomado de: Archivo General de la Nación, Sección República: Ministerio de Obras Públicas, MOP, 2445, 202].

Linterna L-125. [Tomado de: Archivo General de la Nación, Sección República: Ministerio de Obras Públicas, MOP, 2445, 203].

Propuesta de poste de luz para faro con equipo AGA. [Tomado de: Archivo General de la Nación, Sección República: Ministerio de Obras Públicas, MOP, 2445, 224].

Prototipo de torre para faro. [Tomado de: Archivo General de la Nación, Sección República: Ministerio de Obras Públicas, MOP, 2453, 53].

Capítulo III

Colombia en la era de la
Industrialización:
faros de última tecnología

La segunda época de los faros en Colombia estuvo marcada por una preocupación por introducir nuevas tecnologías que permitieran el desarrollo industrial y comercial. Si en los primeros años el Gobierno solo legisló un par de veces sobre faros, con decretos intermitentes e indefinidos, ahora se interesará por el desarrollo de los puertos en ambos litorales. Esta época estuvo marcada a su vez por las propuestas de la compañía *American Gas Accumulator* (AGA, por sus siglas en inglés) para dos proyectos en las bahías de Buenaventura y Cartagena. Con ello se dejaba atrás la época de iluminación mediante gasolina o gas Pintsch, y se construían faros y boyas de destello automático que requerían menos mantenimiento. Esta situación conllevó a la creación de una fábrica nacional de acetileno, para recargar los fanales en las costas y la asignación de un inspector nacional de faros y boyas, encargado de mantener su correcto funcionamiento.

3.1 Primeros pasos hacia la industrialización

En 1911 el Congreso autorizó al poder ejecutivo celebrar estudios y presupuesto de obras en Buenaventura (Ley 17 de 1911). Un año después, el Gobierno insistía en contratar a una compañía europea para realizar los estudios en los canales de los puertos de Buenaventura, Cartagena y San Andrés. La finalidad era ofrecer a los buques que tocaran puerto “la seguridad, ventajas y comodidades más apetecibles para el tráfico marítimo y para el anclaje”. Las obras que se realizaron comprendían, entre otras, la canalización de la entrada de los puertos y excavación de los lugares de anclaje, establecimiento de faros necesarios para la seguridad de la navegación, instalación de boyas o señales necesarias para indicar la entrada de los puertos y los puntos peligrosos de estos (Ley 77 de 1912).

En 1915 se creó una ley para el mejoramiento del puerto de Tumaco, que apuntaba las siguientes disposiciones: la casa contratista tenía que ser europea, pero podía no estar necesariamente ubicada allí (como la empresa *Svenska Aktiebolaget Gasaccumulator*, que tenía su central en Suecia, pero su filial AGA en Estados Unidos) y la ejecución de obras no dependía de la empresa contratada para los estudios preliminares (Ley 36 de 1915). Finalmente, en 1925 se reforma la ley de 1912 y se decreta que la compañía para las obras mencionadas fuera de carácter extranjero, siempre que tuviera

la debida respetabilidad y brindara las garantías necesarias para ello (Ley 65 de 1925).

3.2 Faros con sistema AGA: luces de acetileno en Colombia

Como se mencionó en el capítulo anterior, la compañía AGA llegó al país cuando Porras Troconis firmó un contrato con el Estado para construir un faro en Salmedina. Richard Elliot, representante de la Compañía en Colombia, se involucró en varios proyectos que buscaban mejorar los accesos marítimos para aumentar el comercio del país. Los primeros faros con tecnología AGA fueron los de Buenaventura (punta Soldado, punta Limones, muelle de Buenaventura y Rocas Negrillas), Tumaco y Barranquilla, todos instalados en 1915.

Los seguiría la torre lumínica de Puerto Belillo, en 1919, y los faros del Archipiélago San Andrés, Providencia y Cayo Bolívar, que quedarían instalados en 1921. Ese mismo año empezaron las adecuaciones de los faros de Cartagena, Santo Domingo e isla del Tesorito, como también el de Galerazamba. Por último, se instalaron los de Cabo de la Vela, Morro Hermoso y Nisperal; y en el litoral Pacífico el faro de Charambirá y Las Palmas. Pese a esta organización cronológica, se describirá el proceso de contratación, instalación y puesta en funcionamiento bajo una agrupación geográfica, que permita una ubicación espacial más sencilla.

3.3 Área del Atlántico: Barranquilla y La Guajira

3.3.1 Faro de Barranquilla (Bocas de Ceniza)

El 3 de junio de 1915, Richard Elliot firmó un contrato con el Ministro de Agricultura y Comercio para la venta de materiales para la construcción de dos pequeños faros en las bocas del caño de Barranquilla. El establecimiento de estas torres lumínicas tenía como propósito servir a la empresa de limpieza y canalización del Río Magdalena. La Compañía se comprometía a enviar cuatro acumuladores de gas comprimido, conexiones, tuberías, manómetro y otras herramientas para su instalación. Incluía también dos fanales AGA, con destellador y regulador, y uno más de repuesto. Por último, el contratista debía dejar montados los dos faros en postes de 19 pies de altura, sin cobrar por este servicio (MOP, 2445, 219).

Linterna del faro de Barranquilla. [Tomado de: Archivo General de la Nación, Sección República: Ministerio de Obras Públicas, MOR, 2445, 225].

Equipo del faro de Barranquilla. [Tomado de: Archivo General de la Nación, Sección República: Ministerio de Obras Públicas, MOP, 2445, 224].

3.3.2 Faro de Puerto Belillo (Sabanilla)

En 1919 se había terminado el contrato de privilegios firmado con Ramón Jimeno. Ese mismo año el Administrador de Aduanas de Barranquilla pedía urgentemente el cambio de luces del faro de Puerto Belillo a un sistema moderno. El fanal que reposaba en la torre era de lámpara de petróleo y solo se divisaba a 3 mn de distancia. El primero de julio de 1920, el Consejo de Estado aprobó un contrato celebrado entre Elliot y el Secretario del Ministerio de Obras Públicas para el cambio de linterna por uno de sistema AGA, de luz blanca automática y visible a 13 millas náuticas (MOP, 2451, 31). El 12 de abril de 1921 entró en funcionamiento la torre lumínica.

3.3.3 Faro de Morro Hermoso

El 21 de octubre de 1924, la compañía AGA firmó otro contrato para montar un faro en Morro Hermoso y colocar tres boyas luminosas en Puerto Colombia. El faro debía contener una casilla montada sobre un pedestal de hierro y base de concreto; un lente LLGA 800; dos destelladores con sus quemadores; doce acumuladores cargados que permitieran el servicio continuo durante tres meses, y un juego de repuesto, así como otras herramientas necesarias para su funcionamiento.

En cuanto a las boyas, estas debían ser tipo AGA, con las siguientes especificaciones: “casco de acero de 5/16 pulgadas de espesor con diámetro interior de 6 pies; altura focal, diez pies; peso sin cadena y ancla 5900 libras; un juego de cuatro acumuladores cargados de gas, tipo A-50 y un juego más de repuesto; fanal AGA, L-200, con lente tallado de 200 mm completo con aparato destellador y regulador de presión; ancla de hierro fundido y cadena de una pulgada, con contrete (*stud link chain*); todas las herramientas necesarias, válvula de presión, etc.” (MOP 2451, 485-487).

El 20 de julio de 1925 se hizo entrega de este faro por el ingeniero de la compañía A.G. Mattson. La ubicación de la torre era 10°58'19" latitud norte y 75°01'52" longitud oeste, la altura sobre el nivel del mar era de 275 pies, la luz era blanca y producía un destello cada 9 segundos, con visibilidad hasta 20 millas náuticas.

Plano del faro de Morro Hermoso. [Tomado de: Archivo General de la Nación, Sección República: Ministerio de Obras Públicas, MOP 2451, 521].

Detalle de la válvula solar AGA. [Tomado de: Archivo General de la Nación, Sección República: Ministerio de Obras Públicas, MOP, 2451, 522].

3.3.4 Faro de Nisperal

El faro de Nisperal, como se mencionó en el capítulo anterior, se erigió en 1872. Hasta 1926 la torre lumínica había funcionado con petróleo y necesitaba dos celadores que le dieran cuerda en la noche. Pero el 17 de junio del mismo año empezó a funcionar con acetileno, después de las adecuaciones que hizo la compañía AGA. La torre despedía 12 destellos por minuto y se podía vislumbrar a 13 millas náuticas (MOP, 2448, 330).

Sin embargo, un año más tarde, el faro amenazaba con desplomarse. La torre se levantaba sobre una loma y detrás corría el Arroyo Grande. Su corriente había ido socavando la loma, llegando casi a los cimientos del fanal. El Inspector de Faros y Boyas temía que por el mal tiempo el agua pudiera llevarse la torre. Por eso propuso desviar el arroyo con una zanja y colocar polines del lado de la loma para evitar que se escurriera. Como la obra era de suma urgencia, el Ministerio de Hacienda la aprobó rápidamente (MOP, 2449, 212).

3.3.5 Faro de Riohacha

El 5 de abril de 1922, el Ministro de Obras Públicas y Jorge Ancizar, apoderado de la compañía AGA, firmaron un contrato para la construcción de un faro moderno de sistema AGA. La compañía se comprometió a instalarlo, entregarlo en funcionamiento y a enseñar su manejo a los empleados que designara el Gobierno. El 6 de marzo de 1923 se reunieron el ingeniero de la Compañía y el señor Mattson con el Inspector General de Faros y Boyas del Atlántico, el Administrador de Aduanas y el Jefe del Resguardo Nacional, para verificar el correcto funcionamiento de la torre lumínica. La torre era de acero de 40 pies de alto sobre una base de concreto, tenía una casilla de acero para los acumuladores y las herramientas, dos juegos de acumuladores y un fanal de luz blanca. El faro se ubicó en 11°33'20" latitud norte y 72°55'00" longitud oeste. La visibilidad era de 15 millas náuticas y el destello que emitía duraba 1 segundo en un intervalo de 9 segundos (MOP, 2451, 477).

Faros en el Atlántico colombiano. Reich Marine (1937). Carta Náutica Cabo de la Vela bis Panama Kanal. Berlin. [Tomada de: <http://babel.banrepcultural.org/cdm/search/collection/p17054coll13/searchterm/costas%2C%20rios%20y%20navegacion/field/catego/mode/all/conn/and/order/title/ad/asc>].

3.3.6 Faro del Cabo de la Vela

Plano de la casa para el faro de Cabo de la Vela. [Tomado de: Archivo General de la Nación, Sección República: Ministerio de Obras Públicas, MOP, 2449, 247].

Boya lumínica B-200. [Tomado de: Archivo General de la Nación, Sección República: Ministerio de Obras Públicas, MOP, 2451, 524].

Acumulador A-50. [Tomado de: Archivo General de la Nación, Sección República: Ministerio de Obras Públicas, MOP, 2451, 523].

En febrero de 1927, Richard Elliot le escribía al Ministro de Obras Públicas con una propuesta para la construcción de un faro en Cabo de la Vela. El representante de AGA precisaba que esta torre lumínica era necesaria, tanto para los barcos que prestaban servicio de cabotaje y quienes hacían escala en las Antillas, como para el Gobierno. Este faro sería útil para las escuadrillas de pesquería de perlas y guardacostas, y también para vigilar el contrabando en esta zona. Sin embargo, la topografía no había permitido instalar una ayuda a la navegación en este lugar por ser un desierto sin agua dulce. Por ello, Elliot recomendaba una casa de hierro fundido con techo de cobre. En la casilla proponía instalar un pedestal y un lente, un destellador KST-130, 10 acumuladores y una válvula solar (MOP, 2449, 244-246). El primero de marzo de 1928 se firmó el contrato entre la Compañía AGA y el Gobierno, y el 20 de mayo ya se hallaba instalado el faro del Cabo de la Vela.

3.4 Área del Atlántico: Cartagena y alrededores

3.4.1 Faro de Bocachica

El faro de Bocachica se había construido en 1885. En 1918 el Jefe del Resguardo Nacional visitó el Castillo y se dio cuenta que el almacén del faro podía derrumbarse en cualquier momento por los fuertes vientos que lo golpeaban. La pérdida de esta torre podría ocasionar que los capitanes no se acercaran más al puerto por su peligrosidad, y se hacía entonces indispensable una reparación urgente. Además, las boyas de la bahía estaban en muy mal estado y otras ya habían desaparecido, significando un peligro latente para los navegantes. Un año después se presentaron dos propuestas para la construcción de una nueva torre.

Propuesta para la reparación del faro de Bocachica por José Julio, carpintero naval. [Tomado de: Archivo General de la Nación, Sección República: Ministerio de Obras Públicas, MOP, 2446, 12].

Propuesta para la reparación del faro de Bocachica por Federico Mackenzie. [Tomado de: Archivo General de la Nación, Sección República: Ministerio de Obras Públicas, MOP, 2446, 11].

La reconstrucción se llevó a cabo únicamente sobre la estructura, aumentando la altura de la torre y cambiando su forma cuadrada a octagonal. El 24 de octubre el Administrador de Aduanas de Cartagena anunciaba los últimos trabajos que se hacían a la torre: un forro de zinc para el último piso, un refuerzo para las juntas y la última mano de pintura blanca. Finalmente, el 7 de noviembre las reparaciones del faro se encontraban concluidas (MOP 2446, 126).

A pesar de la importancia de esta torre, no se había pensado en el cambio de fanal que supondría una mayor visibilidad. En diciembre de 1919, el ingeniero Carlos E. Arboleda, de la Oficina Central de Ingeniería, expuso que el faro funcionaba todavía con petróleo, mostrando una luz muy deficiente. Sin embargo, el sistema de acetileno suponía interrupciones en el servicio y constantes reparaciones del quemador. Por ello, propuso optar por una instalación de luz eléctrica, el primer ensayo del que se tenía noticia en Colombia, pero sin mayores frutos, volviendo un tiempo después al sistema AGA (MOP 2446, 20-21).

Faro de Bocachica en el Fuerte de San Fernando (1928). [Tomada de: Fototeca Histórica de Cartagena. En: Universidad Tecnológica de Bolívar (UTB). https://primo.utb.edu.co/discovery/search?query=any,contains,fotograf%C3%ADas&tab=Everything&search_scope=MyInstitution&vid=57UTB_INST:57UTB_INST&facet=rtype,include,fotograf%C3%ADa&lang=es&offset=0].

Faro de Bocachica (1920). [Tomada de: Fototeca Histórica de Cartagena. En: Universidad Tecnológica de Bolívar (UTB). https://primo.utb.edu.co/discovery/search?query=any,contains,fotograf%C3%ADas&tab=Everything&search_scope=MyInstitution&vid=57UTB_INST:57UTB_INST&facet=rtype,include,fotograf%C3%ADa&lang=es&offset=0].

Light-House at Bocachica (1925). [Tomada de: Fototeca Histórica de Cartagena. En: Universidad Tecnológica de Bolívar (UTB). https://primo.utb.edu.co/discovery/search?query=any,contains,fotograf%C3%ADas&tab=Everything&search_scope=MyInstitution&vid=57UTB_INST:57UTB_INST&facet=rtype,include,fotograf%C3%ADa&lang=es&offset=0].

3.4.2 Faro de Castillogrande

En octubre de 1919 se presentó un memorando en el Congreso Nacional sobre la urgencia de balizar la bahía de Cartagena. Ya varias compañías de buques habían amenazado con no volver a tocar puerto en Cartagena y exigir el pago a las averías que sufrían sus buques al navegar por este lugar.

El 12 de diciembre ya se había firmado y entrado en estudio una propuesta de Elliot sobre la instalación de 10 boyas luminosas y un faro en la bahía de Cartagena que se había proyectado en punta Judío, en los restos del Fuerte de Santa Cruz, mejor conocido como Castillogrande. La Compañía Pearson, que había levantado los planos tiempo atrás, cedió los derechos a la Compañía AGA para el mejoramiento de la bahía. Unos meses después, cuando se estaba finalizando la instalación de las boyas, Elliot y el ingeniero Mattson visitaron el faro de Bocachica y sugirieron que la mejor opción era reemplazar ese fanal (con luz eléctrica) por el de tipo AGA que se había contratado para el Fuerte de Santa Cruz. Para febrero de 1921 ya se encontraban en funcionamiento las ayudas a la navegación en la bahía que, con el nuevo faro de Castillogrande, ya contaba con el sistema de alumbrado más potente para el momento en el país (MOP, 2451, 83).

incluían dos juegos de acumuladores para mantener en servicio el faro por 16 meses. Asimismo, el fanal constaría de una linterna L200 equipada con válvula solar (MOP, 2451, 133). El 5 de mayo de 1922, el Administrador de Aduana de Cartagena anunció que el faro de la Isla Tesoro se encontraba en funcionamiento. Se ubicó en 10°14'10" latitud norte y 75°44'50" longitud oeste. La luz del faro producía 25 destellos por minuto (MOP, 2451, 147).

3.4.4 Faro Galerazamba

El faro de Galerazamba, modificado en 1921, había quedado en completo abandono desde su inauguración. En 1926, el Inspector General de Faros y Boyas junto con el ingeniero Mattson visitaron la torre para cambiar el fanal a uno de tipo AGA. Al ver el estado del faro, Carlos Meyer decidió reparar la estructura, raspándolo y pintándolo, y cambiándole 250 tornillos. El techo de la casilla donde se ubicaban los acumuladores se reforzó con concreto, al igual que su base. El 19 de junio de 1926 se anunció su entrada en funcionamiento, con 12 destellos por minuto, un alcance de 13 millas náuticas, y una altura de 98 pies (MOP, 2448, 355).

3.4.3 Faro Isla Tesoro

En 1921 Elliot propuso la instalación de un fanal AGA en la Isla Tesoro, aprovechando la torre de 25 pies de altura que el Gobierno tenía en ese lugar. Dentro de las condiciones se contaba con una caja de hierro para depositar la instalación de la maquinaria, acumuladores y herramientas necesarias para el manejo del faro. También se

3.4.5 Faro de Cartagena (Santo Domingo)

El faro de Cartagena estaba en funcionamiento desde 1882 en propiedad, fue trasladado en 1906 a un nuevo lugar (Santo Domingo) y, finalmente, pasó a ser de propiedad nacional en 1919. En 1925 se comisionó a José Olascangas para reparar la estructura general: refuerzo a las bases, reemplazo de pilares, reparación de los vientos y pintura

Faros del Atlántico colombiano. Reich Marine (1937). Carta Náutica Cabo de la Vela bis Panama Kanal. Berlín. [Tomada de: <http://babel.banrepcultural.org/cdm/search/collection/p17054coll13/searchterm/costas%2C%20rios%20y%20navegacion/field/catego/mode/all/conn/and/order/title/ad/asc>].

blanca. Luego de un año, el celador del faro decía que eran necesarios ciertos repuestos para que el faro siguiera funcionando y necesitaban importarse de Francia. La compañía que fabricaba los fanales para las torres luminosas como Bocachica era Barbier Benard et Turenne (BBT, por sus siglas en francés). Se necesitaban con urgencia dos lámparas, dos rollos de cuerda y tres rollos de mecha, ya que este fanal funcionaba con petróleo. En septiembre de 1926, el Inspector General de Faros y Boyas anunció que se habían reparado los faros de esa jurisdicción, es decir, Bocachica, Santo Domingo, Isla Tesoro y Galerazamba, y quedaban funcionando a la perfección (MOP, 2448, 262).

Unos meses después, en febrero de 1927, la compañía de Elliot propuso cambiar las luces de los faros de Bocachica y Cartagena. El de Santo Domingo tenía un poder lumínico de 2000 bujías Hefner y se podía instalar allí una luz giratoria AGA de dobles destellos que diera 46000 bujías de intensidad. De igual manera, el fanal de Bocachica solo producía 1200 bujías que se podría reemplazar por uno de 27700 bujías, pero la propuesta no fue considerada (MOP, 2449, 253).

Faro de Santo Domingo (1928). [Tomada de: Fototeca Histórica de Cartagena. En: Universidad Tecnológica de Bolívar (UTB). https://primo.utb.edu.co/discovery/search?query=any,contains,fotograf%C3%ADas&tab=Everything&search_scope=MyInstitution&vid=57UTB_INST:57UTB_INST&facet=rtype,include,fotograf%C3%ADa&lang=es&offset=0].

Murallas del faro de Santo Domingo. Izquierda (1925). [Tomada de: Fototeca Histórica de Cartagena. En: Universidad Tecnológica de Bolívar (UTB). https://primo.utb.edu.co/discovery/search?query=any,contains,fotograf%C3%ADas&tab=Everything&search_scope=MyInstitution&vid=57UTB_INST:57UTB_INST&facet=rtype,include,fotograf%C3%ADa&lang=es&offset=0]. Derecha (1928). <http://www.leuchtturmwelt.net/HTML/SAPK/ORIGINAL/CARTAGEN.JPG>

3.4.6 Faro Salmedina

En 1927 se le comunicó a Porras Troconis que su contrato para construir un faro en Salmedina había caducado. Ese mismo año se contrató a la compañía AGA para la instalación de la señalización marítima. Richard Elliot propuso tres opciones para demarcar la bahía. La primera un faro tipo *seaswept* (anclado en medio del mar), como los usados en los cayos de La Florida, obra que resultaría costosa por la importación de la maquinaria desde Estados

Unidos. La segunda opción era colocar dos boyas de pito o campana, pero estas pesaban demasiado (7 a 11 toneladas) y no había remolcador en Cartagena que pudiera movilizarlas ni levantarlas. Por último, Elliot discutió este tema con el capitán F. Kariger, encargado de las boyas y faros del canal de Panamá, y habían coincidido en que la mejor forma de iluminar la bahía era un buque faro.

Efectivamente, el 16 de mayo de 1927 se firmó un contrato para crear este tipo de iluminación.

Linterna L-375 para el buque-faro de Salmedina. [Tomado de: Archivo General de la Nación, Sección República: Ministerio de Obras Públicas, MOP, 2449, 274].

En él se especificó que el casco del buque se haría de hierro sueco, mediría de largo 13.8 metros y portaría un fanal LBFA-375. La torre sería de hierro, con válvula solar, cinco acumuladores, otros cinco de repuesto, con un alcance de 12 millas náuticas y anclajes de 800 kilos. Además, incluía una campana que ayudaba a su ubicación en tiempo brumoso (MOP, 2449, 268-269).

Especificaciones del buque-faro de Salmedina.

Dimensiones	Largo entre perpendiculares: 13.8 m
	Largo en la línea de agua: 12 m
	Ancho: 3.3 m
	Freeboard mínimo: 1.5 m
	Freeboard de proa: 2.5 m
	Cala de popa: 2 m
	Grueso del casco: 8 mm
Equipo de luz	Peso completo: 30 t
	Fanal LBFA-375 completo
	Lente de diámetro interior de 375 mm dióptrico
	Torre de hierro sueco para la linterna
	Válvula solar
	5 acumuladores A-50 cargados de gas
	5 acumuladores de repuesto
	Tubería con sus válvulas
	Juego de herramientas
	Equipo para levantar los acumuladores
Poder lumínico	570 bujías Hefner
	Visibilidad de la luz 12 mn
Tiempo de servicio	Los cinco acumuladores dan un servicio continuo de un año.
Señal para tiempo brumoso	Campana de bronce de 125 kilos
Anclaje	2 anclas estilo hongo de 800 k cada una
	2 cadenas de eslabón corto de 1 7/8", largo 6 m
	1 cadena de 3/4", de largo 12 m
	1 cadena de 1 7/8", largo 33.5 m

El buque-faro quedó instalado un año después en las coordenadas 10°23'00" latitud norte y 75°38'42" longitud oeste. Su luz era blanca, con doble destello, 2 destellos cada 10 segundos, un alcance de 12 millas náuticas de visibilidad y una altura de 22 pies sobre el nivel del mar (MOP, 2449, 276).

Propuesta de una boya de acetileno para Salmedina. [Tomado de: Archivo General de la Nación, Sección República: Ministerio de Obras Públicas, MOP, 2453, 166].

Plano del Buque-Faro de Salmedina. Archivo General de la Nación, Sección República: Ministerio de Obras Públicas, MOP, 2449, 276].

3.5 Área del Pacífico: bahías de Buenaventura y Tumaco

3.5.1 Faros en Buenaventura

Empezando la década de 1910, la Casa Pearson había desarrollado y presentado al Ministerio de Obras Públicas diferentes proyectos sobre

construcciones en la bahía de Buenaventura. A finales de 1914, Richard Elliot envió una propuesta al Ministro expresándole que, a partir de sus conversaciones sostenidas con el Ingeniero Jefe del Ferrocarril del Pacífico, había concluido que era necesario establecer un sistema de faros para la bahía de Buenaventura.

Faros y boyas de Buenaventura. Kriegsmarine (1937). Carta Náutica Einfahrt Nach Buenaventura. Berlín. [Tomada de: <http://babel.banrepcultural.org/cdm/search/collection/p17054coll13/searchterm/costas%2C%20rios%20y%20navegacion/field/catego/mode/all/conn/and/order/title/ad/asc>].

La Casa Pearson había estimado la compra de estos faros en US\$88.000, pero la compañía de gas proponía construir un faro por US\$13,215 que serían pagados con el 75 % de los derechos del faro durante dos años. Posteriormente, Elliot propuso

la construcción de cuatro faros: punta Soldado, punta de Limones, muelle de Buenaventura y Rocas Negrillas. Para cada uno de ellos se comprometió a cumplir con las siguientes especificaciones:

Faros de Buenaventura.

Características/ Faro	Materiales	Altura	Base	Fanal	Intensidad luminosa	Visibilidad millas náuticas
Punta Soldado	Acero y cobre	85 pies	Concreto	AGA, lente 500 mm diámetro y válvula solar	1500 bujías Hefner	16 mn
Punta de Limones	Acero y cobre	25 pies	Concreto	AGA, lente 300 mm diámetro y válvula solar	-	10 mn
Muelle de Buenaventura	Acero y cobre	20 pies	Concreto	AGA, lente 200 mm diámetro	-	5 mn
Rocas Negrillas	Acero y cobre	20 pies	Concreto	AGA, lente 200 mm diámetro	-	5 mn

En 1925, el Inspector de Faros y Boyas del Pacífico informó al Ministro de Obras Públicas acerca de la necesidad de construir un faro y dos boyas en los bajos de la entrada al canal de Buenaventura, como parte de un gran proyecto que cobijaba la instalación de boyas en Buenaventura y las mejoras en los faros del Atlántico, Galerazamba y Puerto Belillo. En cambio, Richard Elliot entregó una propuesta para arreglar el faro de Charambirá. Mientras el Gobierno nacional también se encargó de mantener la torre de Las Palmas para este litoral¹.

3.5.2 Faro de Tumaco

En 1915 la compañía AGA firmó un contrato para el establecimiento de un faro en Tumaco (24 de abril de 1915). Sin embargo, la Primera Guerra Mundial interfirió con su construcción, pues aunque los materiales estaban listos en Estados Unidos para su embarque, este país había decretado una ley (*Spionage Act*) que no permitía la exportación de ciertos materiales como el acero, necesarios para la construcción de faros. Por ello, la compañía tuvo que solicitar una prórroga por un año para la entrega de la torre lumínica (MOP, 2445, 163).

Faros y boyas de Tumaco. Kriegsmarine (1937). Carta Náutica Cabo San Lorenzo bis Cabo Corrientes. Berlín. [Tomada de: <http://babel.banrepcultural.org/cdm/search/collection/p17054coll13/searchterm/costas%2C%20rios%20y%20navegacion/field/catego/mode/all/conn/and/order/title/ad/asc>].

3.5.3 Faro de Charambirá

El 19 de marzo de 1927 fue reinaugurado el faro de Charambirá. Su posición geográfica fue 77°31'45" longitud oeste y 4°15' latitud norte. La torre lumínica despedía un destello en un intervalo de 9 segundos de oscuridad de luz blanca, visible a 16 mn de distancia (MOP, 2449, 135).

Plano de la torre de 100 metros para el faro de Charambirá. [Tomado de: Archivo General de la Nación, Sección República: Ministerio de Obras Públicas, MOP, 2447, 289].

¹ Tanto para el faro de Charambirá como el faro La Palma no se tiene certeza de su construcción e inauguración. Al parecer por diversas fuentes documentales y cartográficas es posible que fueran instalados entre los años finales del siglo XIX y la década inicial del siglo XX.

Plano de las bases y detalles de la torre de 100 metros proyectada para el faro de Charambirá. [Tomado de: Archivo General de la Nación, Sección República: Ministerio de Obras Públicas, MOP, 2447, 288].

3.5.4 Faro de las Palmas

El 31 de agosto de 1927 llegó un telegrama urgente para el Ministro de Obras Públicas. El faro de Las Palmas había dejado de prestar servicio desde hacía un mes y el inspector recomendaba cambiar su válvula solar. Tres meses después se restauró el servicio con 10 destellos por minuto y un alcance de de 18 millas náuticas (MOP, 2449, 186).

Faro de las Palmas. Kriegsmarine (1937). Carta Náutica Cabo San Lorenzo bis Cabo Corrientes. Berlín. [Tomada de: <http://babel.banrepcultural.org/cdm/search/collection/p17054coll13/searchterm/costas%2C%20rios%20y%20navegacion/field/catego/mode/all/conn/and/order/title/ad/asc>].

Construcción del faro de Las Palmas, en la isla del mismo nombre en la entrada al canal de Buenaventura. [Tomada de: Revista del Ministerio de Obras Públicas, Tomo I, enero y febrero de 1924, números 1 y 2].

3.6. El Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina

En 1895, el buque de guerra sueco Kearn cargo naufragó en los arrecifes del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina. El rey de Suecia y Noruega le llamó la atención al Gobierno colombiano por medio de la Legación de Estados Unidos en Colombia para que pusiera un faro en la Isla Cayo de Roncador. Sin embargo, 23 años después no se había erigido torre alguna en la isla cayo, y semana tras semana se presentaban naufragios. El Intendente Nacional de San Andrés y Providencia indicaba que solamente en ocho días ya se había

perdido allí un buque japonés cargado con carbón, además de un buque y una goleta norteamericana. En 1919 Hoffman Philip, Ministro de los Estados Unidos en Bogotá, solicitó el permiso para erigir dos faros en el Archipiélago, uno en Providencia y otro en Courtown. En mayo de este mismo año el Ministro de Relaciones Exteriores respondió que desde 1915 se había proyectado posicionar un faro en aquella ubicación, pero las guerras mundiales habían socavado este propósito. De hecho, tan solo un par de meses después se firmó con la compañía de Elliot un contrato para la construcción de dos faros en las islas.

3.6.1 Faros de San Andrés y Providencia

La mayor controversia respecto a los faros del Archipiélago era su ubicación. Varios expertos en la materia fueron consultados, entre ellos G.R. Putnam, Comisionado de Faros de Estados Unidos.

En su misiva opinaba que el faro de Providencia debía colocarse en South Hill, a 550 pies de altura. Entre tanto, el de San Andrés debía ubicarse en Johnny Cay, al nordeste de la isla.

Faros del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina. Reich Marine (1937). Carta Náutica Karaibisches Meer. Berlín. [Tomada de: <http://babel.banrepcultural.org/cdm/search/collection/p17054coll13/searchterm/costas%2C%20rios%20y%20navegacion/field/catego/mode/all/conn/and/order/title/ad/asc>].

El 11 de octubre, el Ministro del Tesoro y el apoderado de la compañía AGA, Jorge Ancizar, celebraron un contrato con el objeto de construir los dos faros que solicitaba el Gobierno. La compañía se comprometió a instalar para cada uno, una torre de acero de 25 pies de altura y una linterna de L. 200. Efectivamente, el 9 de mayo de 1921 los navegantes pudieron disfrutar de una nueva ayuda a la navegación en Johnny Cay. El ingeniero Mattison, de la compañía, entregó la torre en funcionamiento y enseñó cómo operaba a los encargados del faro. El 5 de junio se verificó el mismo proceso con una torre erigida en South Hill, Providencia (MOP 2446, 201-204).

Las torres se ubicaron así: en San Andrés 12°35'54" latitud norte y 81°40'42" longitud oeste, con luz blanca intermitente de 0.5 segundo cada 4.5 segundos, y con un alcance de 12 millas. Por otro lado, el faro de Providencia se erigió a 13°19'20" latitud norte y 81°23'16" de longitud oeste, con una luz blanca que titilaba cada 2 segundos y era visible a 12 millas náuticas de distancia.

3.6.2 Faro Isla Cayo Bolívar

En 1929, el representante de la empresa Ferd Blade de Hamburgo, Rafael Argaez, firmó un contrato para suministrar dos boyas y un faro en las islas de San Andrés y Providencia. Sin embargo, al contrario de las balizas de la Compañía AGA, su instalación presentó varios problemas. Primero, los materiales para su construcción fueron despachados al puerto de Colón, de donde no se pudieron mover en varios meses por su excesivo peso. Después, la base para el faro que debía proporcionar la Intendencia del Archipiélago no estaba concluida, y el traslado de trabajadores a esta zona deshabitada conllevó al aumento en los costos.

Finalmente, el 3 de octubre de 1931, el representante de la casa Julius Pintsch, Franz Markart, hizo entrega de un faro y dos boyas en la Isla Cayo Bolívar (*Courtown Cay*). La torre quedó ubicada en latitud norte 12°25' y 81°27' longitud oeste, a una altura de 18 metros sobre el nivel del mar. El fanal era de acetileno y alcanzaba 17 millas náuticas (MOP 2450, 540).

Vista del faro en la Isla Cayo Bolívar. San Andrés, noviembre 13 de 1931. [Tomada de: Archivo General de la Nación, Sección República: Ministerio de Obras Públicas, MOP, 2450, 363].

Vista de la base del faro y personal que lo erigió. San Andrés, noviembre de 1931. [Tomada de: Archivo General de la Nación, Sección República: Ministerio de Obras Públicas, MOP, 2450, 364].

3.6.3 Faros de Roncador, Serrana y Quitasueño

Sumado a los esfuerzos del Gobierno nacional en la construcción de faros en el Archipiélago de San Andrés y Providencia, Estados Unidos construyó faros en las islas Cayos de Roncador, Cayos de Serrana y Cayos de Quitasueño. Desde 1860 las Islas Cayos habían sido objeto de malentendidos de soberanía entre Colombia y Estados Unidos, en razón a la instalación de infraestructura de este tipo. En 1869 el Gobierno americano había dado potestad para la explotación de guano a uno de sus ciudadanos, y en

1919 el Presidente había proclamado su soberanía sobre este territorio, hecho que alertó al Gobierno de Colombia para empezar conversaciones sobre las islas y llegar a un acuerdo.

En 1928, ante la preocupación por este territorio, el Ministro Plenipotenciario de Colombia en Washington, Enrique Olaya Herrera, firmó con el Secretario de Estado Frank Kellog un *statu quo* en el cual Estados Unidos se comprometía a mantener las ayudas a la navegación instaladas y permitiría a los pescadores raizales habitar y pescar en las islas.

Mapas de los faros Quitasueño, Roncador, Serrana.

[Tomado de: Ministerio de Relaciones Exteriores (1937). Islas Cayos de Roncador, Cayos de Serrana y Cayos de Quitasueño. Bogotá. En: Archivo General de la Nación. Ministerio de Relaciones Exteriores (MRE). T.8, CJ 456, CP 1156].

3.7 El final de una era en la señalización marítima colombiana

Durante más de una década la compañía AGA gozó de prestigio en Colombia. Desde 1915 la empresa estableció su sistema en cada puerto y costa que se necesitara. No solo colocó y modernizó fanales, sino que se encargó de la señalización de puertos y cayos con las boyas luminosas en los más alejados puntos del territorio marítimo del país, y en los principales lugares de acceso a los puertos colombianos.

Para lograr el éxito en este emprendimiento en pro de la seguridad en la navegación marítima, fue necesaria la construcción de una fábrica de gas que estuvo acompañada por una modernización de la normatividad nacional para su funcionamiento. Los faros, poco a poco, fueron pasando de manos privadas mediante concesiones hasta ser propiedad del Gobierno, en definitiva, a través del retorno de las concesiones y las responsabilidades para asumir su control y mantenimiento. Los inspectores nacionales y demás involucrados en el Servicio de Faros y Boyas debían dar cuenta de las novedades y reparaciones necesarias para mantener en las mejores condiciones las ayudas marítimas de Colombia en las décadas siguientes.

Faro Quitasueño. La base de concreto es la única parte del banco que emerge sobre el agua. [Tomado de: Ministerio de Relaciones Exteriores (1937). Cayos Roncador, Serrana y Quitasueño. Bogotá. En: Archivo General de la Nación. Ministerio de Relaciones Exteriores (MRE). T.8, CJ 456, CP 1156].

Cayo Serrana. El faro visto de cerca. [Tomado de: Ministerio de Relaciones Exteriores (1937). Cayos Roncador, Serrana y Quitasueño. Bogotá. En: Archivo General de la Nación. Ministerio de Relaciones Exteriores (MRE). T.8, CJ 456, CP 1156].

BIBLIOGRAFÍA

Archivo General de la Nación, Sección República:

Ministerio de Obras Públicas (MOP), Tomo 2445
 Ministerio de Obras Públicas (MOP), Tomo 2446
 Ministerio de Obras Públicas (MOP), Tomo 2447
 Ministerio de Obras Públicas (MOP), Tomo 2448
 Ministerio de Obras Públicas (MOP), Tomo 2449
 Ministerio de Obras Públicas (MOP), Tomo 2450
 Ministerio de Obras Públicas (MOP), Tomo 2451
 Ministerio de Relaciones Exteriores (MRE). T.8, CJ 456, CP 1156

Faros antiguos de Colombia y Panamá. Recuperados de: <http://www.leuchtturm-welt.net/#>

Fototeca Histórica de Cartagena. Faros antiguos de Cartagena de Indias. En: Universidad Tecnológica de Bolívar (UTB). Recuperado de: https://primo.utb.edu.co/discovery/search?vid=57UTB_INST:57UTB_INST&lang=es

Kriegsmarine. Carta Náutica Einfahrt Nach Buenaventura. Recuperada de: <http://babel.banrepcultural.org/cdm/search/collection/p17054coll13/searchterm/costas%2C%20rios%20y%20navegacion/field/catego/mode/all/conn/and/order/title/ad/asc>.

Kriegsmarine. Carta Náutica Karaibisches Meer. Recuperada de: <http://babel.banrepcultural.org/cdm/search/collection/p17054coll13/searchterm/costas%2C%20rios%20y%20navegacion/field/catego/mode/all/conn/and/order/title/ad/asc>.

Kriegsmarine. Carta Náutica Cabo San Lorenzo bis Cabo Corrientes. Recuperada de: <http://babel.banrepcultural.org/cdm/search/collection/p17054coll13/searchterm/costas%2C%20rios%20y%20navegacion/field/catego/mode/all/conn/and/order/title/ad/asc>.

Reich Marine. Carta Náutica Cabo de la Vela bis Panama Kanal. Recuperada de: <http://babel.banrepcultural.org/cdm/search/collection/p17054coll13/searchterm/costas%2C%20rios%20y%20navegacion/field/catego/mode/all/conn/and/order/title/ad/asc>.

República de Colombia, *Diario Oficial*:

No. 14418, año XLVII, 11 de octubre de 1911
 No. 14751, año XLVIII, 23 de noviembre de 1912
 No. 15632, año LI, 30 de octubre de 1915
 No. 20047, año LXI, 13 de noviembre de 1925

Revista del Ministerio de Obras Públicas. (1924). T. I, ene-feb. N. 1-2.

Dispositivo de señalización para la navegación. [Tomado de: Archivo General de la Nación, Sección República: Ministerio de Obras Públicas, MOP, 2447, 16].

12

Date 28 Octobre 1919.

Plan N° 106 880

Anciens Etablissements
SAUTTER - HARLE
 PARIS

Appareil de signalisation pour la navigation aérienne.

Echelle $\frac{1}{10}$

Apparence des feux

miroir de 90° foyer de 360°

Prototipo de torre de acero. [Tomado de: Archivo General de la Nación, Sección República: Ministerio de Obras Públicas, MOP, 2447, 24].

Descripción de una estación de gas de acetileno. [Tomado de: Archivo General de la Nación, Sección República: Ministerio de Obras Públicas, MOP, 2451, 543].

Capítulo IV

Los agentes iluminadores

Aunque los faros son obras de ingeniería indispensables para la ubicación de los navegantes, serían poco útiles sin el acompañamiento de otro tipo de señales. A estas se les llama balizas y pueden ser fundamentalmente de dos tipos, activas o pasivas. Las primeras producen luz, sonido o frecuencias, mientras las segundas no lo hacen. Las primeras boyas lumínicas funcionaban igual que un faro, eran torres lumínicas en miniatura; utilizaban los mismos gases que se almacenaban en tanques dentro de la boya y funcionaban con incandescencia. En las primeras décadas del siglo XX estas serían las preferidas para alumbrar las costas colombianas, sobre todo los bajos y cayos que hacían difícil la navegación en los litorales.

Sin embargo, faros y boyas no podían funcionar sin el mecanismo más importante: los hombres y las mujeres del siglo pasado. Los guardianes de las costas son imprescindibles; son ellos, los torreros y demás agentes enfocados en la señalización marítima, los que harían posible su supervivencia. Mientras los primeros faros eran arrendados por privilegio, y los agentes privados tenían el control y mantenimiento de ellos a través de las concesiones, el Estado colombiano desde 1915 comenzó paulatinamente las diferentes acciones por adquirir la infraestructura levantada para su control y mantenimiento ante las deficiencias y problemas técnicos. Este resultado se consolidó en 1922, al lograr que los faros y boyas fueran propiedad del Gobierno nacional.

Esta preocupación llevó a la creación del cargo de los inspectores de faros y boyas, responsables de mantenerlos en buen funcionamiento y de llevar

a cabo las reparaciones pertinentes. También se visualizaba la necesidad de incorporar una planta que proveyera del gas de acetileno, para cargar los acumuladores de los sistemas lumínicos. Pero los inspectores no eran los únicos al servicio de las luces, también se encontraban los guardacostas, quienes remolcaban las boyas y los barcos varados. Tanto unos como otros necesitaban de lanchas para movilizarse, las cuales resultaban ser escasas. El Gobierno tendría que esperar a mediados de la centuria para tener lanchas y barcos de considerable porte para adelantar las reparaciones requeridas por el sistema.

4.1 Hacia la autonomía: la Planta Nacional de Gas

Para 1920 ya existían varios faros y boyas en funcionamiento con el sistema AGA. En este año, Richard Elliot presentó un proyecto de una planta generadora de gas ante el Ministerio de Obras Públicas. El representante de la compañía AGA planteó que esta fábrica ayudaría al Tesoro Nacional a reducir los costos de importación del gas desde Estados Unidos. Por su parte, AGA se comprometió a enseñar el manejo de las máquinas, dejando un mecánico experto, pagado por la empresa, hasta que los obreros del Gobierno colombiano aprendieran su uso.

La propuesta consistía en construir la planta en Cartagena por ser el puerto más central, incluyendo toda la maquinaria para la fabricación del gas disuelto, junto con un motor de petróleo de 10 caballos de fuerza, 3 toneladas de carburo de calcio y media tonelada de acetona (MOP, 2451, 538). Las máquinas necesarias eran una planta generadora de gas, una planta de compresión, una planta para bombear agua y un motor de petróleo para su funcionamiento.

Sin embargo, el Ingeniero Jefe de la Sección de Navegación sugirió que la planta quedaría mejor instalada en Barranquilla, pues habían estudiado un proyecto con la Compañía para poner boyas en el río Magdalena. También consideró que si el Gobierno iba a seguir contratando el sistema AGA, lo mejor sería aumentar el tamaño de la planta proyectada, con la finalidad de que alimentara los faros y boyas futuras (MOP 2451, 545). Para ese entonces estaban en funcionamiento con el sistema patentado por Dalén el faro de Bocachica (Bahía de Cartagena), el faro de Puerto Belillo (Isla Verde), diez boyas en la bahía de Cartagena, y pronto se estrenarían los faros de *Johnny Cay* (isla de San Andrés) y *South Hill* (isla de Providencia), sumado a la repotenciación del faro de Galerazamba, el

Taller de mantenimiento de ayudas a la navegación Semac.
Foto: Fenix Media Group.

Plano de la planta de acetileno. [Tomado de: Archivo General de la Nación, Sección República: Ministerio de Obras Públicas, MOP, 2451, 543].

faro de Tumaco, y en Buenaventura cuatro torres lumínicas y cinco boyas.

Finalmente, la Planta Nacional de Gas se construyó en Barranquilla y se entregó el 15 de enero de 1924. Se ubicó en un pabellón de los Talleres de Canalización del Magdalena. Quedaron encargados de la planta Carlos Meyer Jácome y Gustavo Meyer. A finales de 1926, en el proceso de limpieza de las maquinarias, en la planta se produjo una explosión que causó alguna gravedad a los encargados (MOP 2448, 406).

4.2 Los guardianes de las costas: personal al servicio de las luces marítimas

La instalación de la Planta Nacional de Gas conllevó un cambio en la legislación que creó nuevos puestos de trabajo. El primero de diciembre de 1924 el Congreso decretó que para atender el servicio de faros y boyas de los puertos y costas, y el funcionamiento de la planta generadora de gas acetileno, eran necesarios los siguientes empleos:

- ✱ Inspector General de Faros (01), encargado de la planta de gas, residente en Barranquilla. Tenía como responsabilidades: atender el funcionamiento de las máquinas, revisarlas y mantenerlas en servicio, cargar los acumuladores de los faros y boyas, practicar visitas de inspección a las torres lumínicas

del Atlántico y Pacífico, informar sobre las reparaciones que se necesitasen y dar las instrucciones a los celadores de los faros para que los mantuvieran en buen estado.

- ✱ Ayudante Operario de la Planta Generadora de Gas (01). Sus obligaciones eran cuidar las máquinas, asear la planta, ayudar a la carga de acumuladores, cumplir las órdenes del Inspector y reemplazarlo en su ausencia.
- ✱ Ayudante Encargado de los Faros y Boyas de Cartagena (01). Debía revisar los faros y boyas, cambiar los acumuladores, informar sobre el estado de las luces y sus reparaciones, y cumplir con las instrucciones impartidas por el Inspector General de Faros.
- ✱ Inspector de Faros del Pacífico (01). Encargado de la revisión del faro de isla las Palmas y boyas de Buenaventura, cambiar los acumuladores, revisar el faro de Tumaco y los demás instalados en la costa Pacífica.

Estos fueron los cuatro empleos principales que protagonizaron la organización y funcionamientos de los faros de los litorales Atlántico y Pacífico, entre 1924 y 1930. Fueron nombrados por Decreto Carlos Meyer Jácome (Inspector General), Gustavo Meyer (Operario de la Planta), Ramón Zubiría (Ayudante Encargado de los Faros y Boyas de Cartagena) y Reinaldo Manzano (Inspector de Faros del Pacífico) (Decreto 50 de 1925).

Sin embargo, estas personas no podían cubrir completamente el servicio de las luces. Los celadores eran quienes se ocupaban de la integridad de los faros y de comunicar al Inspector en caso de necesitar reparaciones. En 1926 el Administrador de Aduanas de Barranquilla informó que el faro de Nisperal había funcionado hasta el momento con dos celadores que debían limpiarlo y darle cuerda dos veces en la noche; pero con el sistema AGA que se había instalado, era necesario únicamente un celador. El 30 de junio de ese año el Ministerio de Obras Públicas resolvió que se nombrara a Ramona González celadora del faro de Nisperal y a Nicolás Corro del faro de Morro Hermoso (MOP, 2448, 333).

En 1928 el Ministerio de Obras Públicas envió una comunicación al Ministerio de Hacienda para que se pagaran los sueldos del personal al servicio de vigilancia de las luces de Riohacha, Santa Marta (Juan Zambrano), Cartagena (Carlos Stevenson), Galera Zamba (Santander Arzusa) y Nisperal (Ramona Gonzales con su ayudante) (MOP, 2449, 395).

Además de los empleados, que eran sin duda imprescindibles para poder realizar reparaciones a las boyas y faros en lugares distantes y poco accesibles, era necesario transportar los materiales en lanchas o canoas. El servicio de faros nunca contó con sus propias embarcaciones y debía solicitarlas a terceros en préstamo, normalmente al Resguardo Nacional. De hecho, el 10 de agosto de 1925, el

Administrador de Aduanas de Barranquilla pidió al Ministro de Obras Públicas que le autorizara un gasto para reparar el guardacostas Bolívar, la única embarcación capaz de acercarse al faro de Morro Hermoso con una carga de 110 kilos de cada acumulador (el faro funcionaba con doce de estos).

Ramón de Zubiría, el Ayudante del Inspector de Faros y Boyas, le dirigió ese mismo año al Ministro de Obras Públicas una comunicación sobre la falta de embarcaciones para el mantenimiento de las torres lumínicas. De Zubiría contaba que cuando se había enterado de que dos boyas del puerto se encontraban apagadas, había ido a solicitar una embarcación al Resguardo Nacional, pero no tenían ninguna a disposición. Entonces, tuvo que solicitar la lancha del médico del puerto, quien se negó a su petición, pues alegaba que después de las cargas que tenía que llevar la embarcación, nadie se hacía responsable de los daños que sufriera. Por último, pedía encarecidamente que se mandara a construir una lancha exclusivamente para el servicio de faros y boyas (MOP, 2447, 169).

En septiembre se presentaron varias propuestas para comprar una lancha guardacostas. Por ejemplo, la Compañía Méndez de Cartagena envió presupuestos de los botes que se usaban en Estados Unidos para este fin. En 1927, sin embargo, la lancha ya sufría sus primeras reparaciones, necesitaba refuerzos en el casco y cambios en las hélices.

Chance's Marine Special

32-FOOT SPORT RUNABOUT

SPEED:
40 Horsepower Motor, 20 Miles per Hour — 17.4 knots
40 Horsepower Motor, 25 Miles per Hour — 21.8 knots

To meet the constant demand made upon us to supply runabouts of from 25-foot and upward in length, caused us to develop and produce this standard 32-foot runabout. It has been found, through exhaustive tests and experiments, that our 32-foot model, with its fine lines forward, will actually drive faster and easier with the same power installation than that of a 25-foot V-bottom designed hull. The comfort of a long, roomy 14-foot cockpit, the sturdiness, staunchness and seaworthiness when driving in rough weather into a full head or quartering sea cannot be had in hulls of shorter length, therefore we feel that this is the ideal type for one wishing a safe, sturdy, and able runabout for either open or protected waters, and that handles and drives freely in all weather conditions.

After a close survey of the runabout market and observing that the lightly constructed speed crafts were good for only a season or two, we decided to build this model of heavier construction yet in such a way as not to detract from its speed, having proved that we could do this, making a boat that would last for many seasons of constant use, the next problem we encountered was to get the finished product down to the price of smaller crafts to enlarge our sales radius. This has been done by standardization, specially equipped shops, and modern methods of manufacturing in quantities, allowing us to offer to the public a larger, sturdier, more able and speedier boat for actually less money than has heretofore been possible.

Realizing that a boat is only as good as its motor, we made a careful survey of the field, and after most tests, we decided that the Wisconsin Motor Company's product (makers of the dependable power equipment used in the U. S. Coast Guard Life Boats) was a worthy product to install as our power unit.

No detail has been spared in the mechanical equipment. By a careful study of the line cut on the motor post will be seen our means of installing our rudder post with its stuffing box and top support bearing, specially designed shaft stuffing boxes of our own manufacture, insuring a substantial and rugged job, the means by which the strut is secured to the keel, and the locking device in the bow stern band illustrates the carelessness given in the building of these boats.

Our steering gear is of our own design to insure more accurate means of steering. It is of the gear and segment type as used in automobiles. The steering arm and the column is connected to the rudder post arm by a rod, making a clean mechanical job, one that is dependable, and perfect in action, there being no blocks to jam and no tiller ropes to shrink or stretch.

To summarize, our aim was to build the best boat of its type we could, sparing nothing in quality of material, equipment and workmanship, then priced the job at a standard quantity production and we feel that we have a product worthy of our name and guarantee.

Propuesta de lancha guardacostas por la Compañía Méndez. [Tomada de: Archivo General de la Nación, Sección República: Ministerio de Obras Públicas, MOP, 2447, 144R].

SPECIFICATIONS 136 144

32-Foot Sport Runabout Specifications

Length	32 feet	Engine, Wisconsin (White Cap)	
Beam	6 feet	Horsepower	40
Draft	25 inches	Type	4 cylinder, 4 cycle
Cockpit Length	14 feet	Ignition, Bosch High Tension Magneto	
Accommodates (persons)	10	Fuel Tank Capacity	25 gals.

SPEED GUARANTEED 20 MILES PER HOUR

BOAT CONSTRUCTION—Keel and frames of selected white oak, frames 1 inch 11 inch spaced 8 inches center; planking clear white cedar or cypress with garboard or first plank 1 inch nailed and screw fastened, balance of planking 1 inches, overheads banded and plugged, all seams hand-caulked, not rolled.

CURLING—In cockpit 1 x 2 inches mahogany with v'ed edges.

COAMING—Of 1 inch mahogany with slanting covering board over instrument board.

DECKING—Of 1 x 2 inches mahogany laid in straight streaks with 40 inches covering board at sides and 5 inches at 4 inches tapered king plank; all deck seams well caulked and filled.

PAINTING AND VARNISHING—Entire inside of hull given a heavy coat of paint; underbody below water line two coats of anti-fouling bronze bottom paint, top side above water line three coats of yacht white, all decks, stern, engine hatches, gunwales, coamings, ceiling, seats and dash all of which is of mahogany and is stained and given three coats of best Marine Spar Varnish.

FASTENINGS—Galvanized throughout suitable for fresh or salt water, with planking screwed and nailed. For tropical waters, copper and brass at an additional price of \$100.00.

EQUIPMENT

25-lb. Galvanized Anchor	Roll 4 Cork Life Preservers	Electric Side Lights built in Coaming
Anchor Cable	Fire Extinguisher	Combination Stern Light and Flag Pole
Stow and Stern Lines	Whistle	
Fog Horn		

1 desired, name will be placed on the mahogany stern in gold leaf without additional charge.

2 other power units are desired than our standard equipment, estimates will be furnished on request.

Price F. O. B. Factory \$3000.00

Propuesta de embarcación para la lancha guardacostas por la Compañía Méndez. [Tomada de: Archivo General de la Nación, Sección República: Ministerio de Obras Públicas, MOP, 2447, 144V].

En 1930 esta necesidad se volvió imperiosa, mas no por el balizamiento sino por un tema de soberanía. El Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, principalmente las islas cayos de Roncador y Quitasueño, habían sido ocupados varias veces por extranjeros para la venta de guano y pesca de huevos de tortuga. El Intendente de San Andrés envió entonces un presupuesto para

una lancha que ayudara a combatir el contrabando y pudiera ser utilizada para visitar los territorios más alejados, así como hacer el mantenimiento a los faros que allí se hallaban (MOP 2450, 304). Al final hubo una licitación y se escogió la que se consideró mejor para prestar el servicio. Faltan detalles, sin embargo, quedó el registro fotográfico de la lancha que pretendía adquirir el Intendente de la época.

Vista de la embarcación “Primero” que se pretendió comprar para el servicio de los faros.

[Tomada de: Archivo General de la Nación, Sección República: Ministerio de Obras Públicas, MOP, 2450, 362].

Chozas de los celadores en los cayos. [Tomado de: Ministerio de Relaciones Exteriores (1937). Cayos Roncador, Serrana y Quitasueño. Bogotá. En: Archivo General de la Nación. Ministerio de Relaciones Exteriores (MRE). T.8, CJ 456, CP 1156].

Los dos únicos moradores de los Cayos del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina. [Tomado de: Ministerio de Relaciones Exteriores (1937). Cayos Roncador, Serrana y Quitasueño. Bogotá. En: Archivo General de la Nación. Ministerio de Relaciones Exteriores (MRE). T.8, CJ 456, CP 1156].

4.3 Balizamiento de las costas colombianas

La preocupación por iluminar las costas para acrecentar el comercio llevó al Gobierno a considerar la colocación de un mayor número de señales marítimas. Este fue un proceso lento e influenciado, principalmente, por las quejas constantes de los capitanes de barcos y sus amenazas de no volver a tocar puerto. En un principio las boyas que se utilizaban eran de campana, que producían sonido con el oleaje, pero no eran muy eficaces pues el sonido solo se escuchaba a corta distancia. A principios del siglo XX la mayoría de los gobiernos se habían decantado por boyas lumínicas. De hecho, a Colombia llegaron con la compañía AGA y en 1930 se cambiaron al sistema Pinstch. Al final de este periodo, las costas ya contaban con un sistema lumínico conformado por faros, boyas y un grupo de agentes encargados de su inspección y mantenimiento.

4.3.1 Boyas de Barranquilla

En 1918 la boya luminosa de Puerto Colombia se apagó. Pronto los capitanes de los buques empezaron a quejarse de la falta que les hacía. En principio, el Administrador de Aduanas de Barranquilla pensó en mandarla a reparar a los talleres del Ferrocarril, pues además de haberse agotado el combustible, estaba agujereada por las ostras. El 6 de marzo de 1919 se resolvió arreglarla en el patio de la Aduana. Estas boyas eran tan grandes que se necesitaban al menos nueve personas para repararla (MOP, 2445, 326).

En 1925, la compañía AGA se comprometió a colocar tres boyas luminosas AGA B-200. Un año más tarde el vapor holandés Haarlem, de la *Curacao Trading Company*, tumbó una de las boyas que se encontraba en el bajo de Lafayette. Al golpearla, desprendió el fanal que fue a dar al mar. La empresa tuvo que asumir los costos de la reparación y la parte superior de la linterna tuvo que ser traída e instalada nuevamente por AGA.

Boya B-200. [Tomado de: Archivo General de la Nación, Sección República: Ministerio de Obras Públicas, MOP, 2451, 524].

En septiembre del mismo año, el Inspector de Faros y Boyas informó que la boya del bajo de Culebra (Puerto Colombia) había dejado de prestar servicio. La baliza llevaba 25 años de funcionamiento, pero finalmente los golpes habían logrado sobrepasar la protección de cemento y destruirla. El Inspector acusó que su ausencia significaba un peligro latente, por eso solicitó a la Aduana su reemplazo por una lumínica de AGA B-200, como las que ya se habían apostado en esa costa (MOP, 2448, 376).

4.3.2 Balizas de la bahía de Cartagena

Aunque la preocupación por el balizamiento de la bahía de Cartagena había sido siempre evidente, a principios de la centuria era inminente. Varias veces se enviaron reportes del mal estado de las boyas en la bahía y las constantes quejas de los capitanes de buques. En principio los sistemas eran de campana, en 1912, por ejemplo, se pidió con urgencia que se repararan las boyas ubicadas frente a Castillogrande y bajo de Salmedina. Nuevamente, en 1914 se varó un barco frutero por la carencia de señales lumínicas. Dos años después, el capitán Gerlein envió un telegrama al Ministro de Guerra avisándole que faltaban cuatro boyas en punta Manzanillo, en Bocachica una se había hundido por oxidación, que era la indispensable para entrar en el canal. El capitán indicaba que estas balizas eran necesarias para los buques de guerra extranjeros que se ubicaban a partir de planos donde se apreciaban las señales marítimas. La pérdida de una boya de estas podía implicar grandes daños a estos navíos.

Richard Elliot empezaba a incursionar en el negocio de la señalización marítima en Colombia como representante de AGA. A partir del informe de Gerlein, Elliot recomendaba apostar cuatro boyas luminosas en la bahía para reemplazar varias de las que se habían comprado en Canadá a la *International Marine Signal Company*. Sin embargo, el Gobierno hizo oídos sordos y solo un año después Porras Troconis, quien tenía los contratos de construcción de faros en Salmedina, propuso adoptar boyas del sistema AGA con varios acumuladores para evitar su descarga. La solicitud entró en estudio pues se estaban esperando los planos que debía entregar la Compañía Pearson para el proceso de saneamiento del canal.

Las quejas de los capitanes no se hicieron esperar. Ya varias veces habían avisado al Administrador de Aduanas de Cartagena sobre la falta de estas boyas. Como nada sucedía, el capitán Carrillo de la *United Fruit Company* protestó a través de la prensa, avisando a las demás empresas de navegación sobre el peligro que representaba la bahía (MOP, 2445, 272).

A pesar de la urgencia de las reparaciones, fue desde 1919 primordialmente que se evaluó el proyecto de boyas lumínicas de AGA. Esta vez Elliot propuso un trabajo conjunto para construir en el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina dos faros y en Cartagena un faro y diez boyas, el cual fue aprobado y permitió la introducción de AGA al sistema de boyado en los canales marítimos del país. Las señales lumínicas serían boyas B-200 del sistema de acetileno (MOP, 2446, 149).

Plano de la linterna L-125. [Tomado de: Archivo General de la Nación, Sección República: Ministerio de Obras Públicas, MOP, 2445, 203].

Plano de boya de acetileno y su estructura. [Tomado de: Archivo General de la Nación, Sección República: Ministerio de Obras Públicas, MOP, 2445, 202].

Ubicación de las boyas en Cartagena del sistema Pinstch (1931).

Ubicación	Profundidad	Luz
Extremo sur de la Isla Tierrabomba	6 brazas	Blanca
Bajo norte de la isla de Barú	6 brazas	Roja
En el bajo entre el viejo y nuevo canal	4 brazas	Blanca
Extremo del nuevo canal	5 brazas	Roja
Sur del bajo de la Corona	5 brazas	Blanca
Norte de los bajos de Santacruz	5 brazas	Roja
Bajo del Castillogrande	5 brazas	Blanca
Suroeste del bajo del Medio	4 brazas	Roja

En estudio de esta solicitud, el Ministro Argüelles escribió una pequeña nota: “El proyecto de la Casa Pearson es más costoso y fuera del alcance de los recursos actuales, aun cuando más completo. El proyecto de la *American Gas Accumulator* (AGA) es modesto, pero suficiente” (MOP, 2451, 57). A principios de 1921 las nuevas boyas por fin ocuparon su lugar. El ingeniero Mattson dejó instaladas nueve boyas y una de repuesto.

En 1929 la compañía sueca volvió a sugerir la instalación de diez boyas en el puerto de Cartagena. Sin embargo, el sistema AGA entró en declive en Colombia y se empezó a utilizar nuevamente Pinstch, que había logrado nuevos avances inéditos con el gas naphtha, permitiendo una mayor duración sin recargar los acumuladores. En 1931 el ingeniero Mackart, de la *Julius Pinstsch*, había apostado siete boyas del nuevo sistema.

4.3.3 Boyas de las bahías de Buenaventura y Tumaco

En 1913, debido a la desaparición de una boya en la bahía de Buenaventura, la empresa Ferrocarriles del Pacífico ofreció enviar presupuestos para la compra de nuevas balizas. Tanto la empresa del Pacífico como la del Ferrocarril de Santa Marta eran solicitadas para llevar a cabo este tipo de trabajos ya que contaban con las herramientas y los operarios para reparar elementos de hierro. En 1920 llegaron las boyas luminosas al litoral Pacífico. Elliot firmó un contrato para ubicar cinco balizas del sistema AGA que fueron colocadas el año siguiente así (MOP, 2451, 111):

- * Luz roja a siete brazas de agua, distante del muelle 3.8 millas.
- * Luz blanca frente a punta Limones (bajo de Thotmes), a seis brazas de agua.
- * Luz blanca distante de la anterior 2.3 millas, a cinco brazas de agua.
- * Luz roja distante de la anterior 3 millas, a cinco brazas de agua.
- * Luz blanca en el bajo de San Pablo, a cinco brazas de agua.

Cinco años más adelante, el Inspector de Faros y Boyas del Pacífico le comunicó al Ministro de Obras Públicas que todavía existían unos bajos al lado de la entrada del canal de Buenaventura descubiertos. La boca del canal, sin embargo, no estaba bien demarcada y se necesitaban al menos otras dos boyas, sobre todo para los barcos alemanes de gran calado que se dirigían a la bahía. En octubre de ese año, Elliot propuso la colocación de seis boyas luminosas con visibilidad de 7 millas náuticas (luz blanca) o 4 millas náuticas (luz roja) del sistema AGA (MOP, 2447, 282).

En 1925 Richard Elliot firmó un contrato con el Ministro de Obras Públicas para colocar seis boyas luminosas en Tumaco y Buenaventura, y suministrar los repuestos para los faros y boyas de ambos litorales. Las balizas podrían cargar cuatro acumuladores A-50 y se entregarían con todos los accesorios (aparato destellador, ancla, regulador de presión, cadena, etc.). Estas boyas tendrían una visibilidad de luz blanca de 7 millas náuticas o luz roja de 4 millas náuticas (MOP, 2448, 419-422).

Posición de las boyas en el puerto de Tumaco.

	Boya No. 1	Boya No. 2	Boya No. 3	Boya No. 4
Latitud	1°52'20"	1°52'00"	1°51'45"	1°50'50"
Longitud	78°45'34"	78°44'24"	78°43'54"	78°43'24"
Características	Luz blanca de 0.3" de luz y 2.7" de oscuridad.	Luz roja de 0.03" de luz y 2.7" de oscuridad.	Luz roja de 0.03" de luz y 2.7" de oscuridad.	Luz blanca de 0.3" de luz y 2.7" de oscuridad.
Visibilidad	8 mn	5 mn	5 mn	8 mn
Profundidad	24 pies en plena baja.	16 pies en plena baja.	16 pies en plena baja.	20 pies en plena baja.

4.3.4 Balizas del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina

Durante las primeras décadas del siglo XX la preocupación con el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina fue un asunto de soberanía y de índole mercantil. En 1930 se había encargado la construcción de un faro en la Isla Cayo Bolívar y dos boyas. Aunque los materiales habían llegado un año antes, el transporte hasta las islas era costoso y por ello su instalación se retrasó. Las boyas eran tan pesadas que no había barcos que pudieran transportarlas desde el puerto de Colón

hasta la isla cayo. Finalmente, se apostaron las boyas que quedaron a la espera de ser inauguradas cuando lo hiciera el faro de Isla Cayo Bolívar (MOP, 2450, 173). Un año después, el ingeniero Franz Mackart, de la empresa Julius Pinstch, hizo entrega de las boyas de acetileno. Estas eran de color rojo y emitían una luz blanca con 0.3 segundos de iluminación y 2.7 de ocultación. La empresa aseguraba que su duración encendida era de 1165 días, a diferencia de las de AGA que debían ser llenadas cada tres meses. Una de las boyas se ubicó en *Head Long Henry* y la otra en *Francshoal* (MOP 2450, 540).

Embarcación “Primero” que realizaba algunas tareas de apoyo en la señalización. [Tomado de: Archivo General de la Nación, Sección República: Ministerio de Obras Públicas, MOP, 2450, 363].

4.4 Balance en la señalización marítima: el informe “México” y las conexiones internacionales

En 1929 la legación de México solicitó a Colombia un informe sobre la iluminación de los puertos. A esta petición respondieron los administradores de Aduana de Barranquilla, Cartagena, Buenaventura, Tumaco y Santa Marta.

En Barranquilla estaba apostada la Fábrica Nacional de Gas, a cargo del Inspector General de Faros y Boyas. Este tenía dos personas subalternas, inspectores seccionales en Cartagena y Buenaventura, que cuidaban el buen funcionamiento de los faros. La planta y varias torres lumínicas habían sido instaladas por el ingeniero de la compañía AGA, A.G. Mattson. El servicio de balizamiento se componía de boyas AGA B. 200 de luz automática, que se sacaban cada seis u ocho meses para repararlas. Las señales lumínicas que hacían parte de esta costa eran el faro de Nisperal, el faro de Morro Hermoso, el faro de Puerto Belillo, y las boyas del vapor alemán (hundido en la bahía de Puerto Colombia) y del bajo de Lafayette. En esta zona no había embarcaciones especializadas en el servicio de faros y boyas, por lo que debían pedir remolcadores a los constructores de Bocas de Ceniza y a los guardacostas.

En cuanto a Cartagena, el administrador indicó que no había almacén para guardar los repuestos. Las señales lumínicas las habían contratado con la compañía AGA. En ese momento funcionaban siete boyas, el faro de Bocachica, el de Isla Tesoro, el de Galera Zamba y el buque faro en Salmedina. Las reparaciones se hacían con una lancha de gasolina y un bote de madera. Por último, indicaba los sueldos y los gastos de conservación de los faros y las boyas que él consideraba bastante reducidos.

En el litoral Pacífico, el administrador dio cuenta del personal que atendía las señales lumínicas: los vigilantes de los faros del Morro, Charambirá y Las Palmas. Cada uno contaba con su habitación contigua al faro y en caso de suspensión del servicio, debía avisar prontamente al Inspector para su reparación (excepto el de Tumaco, quien estaba capacitado para las reparaciones urgentes). No existía taller para la reparación de las torres luminosas y los repuestos debían solicitarse al fabricante o pedirse a los constructores del Ferrocarril del Pacífico. El alumbrado de la bahía se hacía con boyas de acetileno y de campana. Asimismo, esta seccional al cuidado de los faros y boyas, contaba con un remolcador útil para levantar boyas de 5 toneladas y una lancha pequeña para la vigilancia e inspección de estas.

En Tumaco solo existía un empleado al servicio de las señales lumínicas: el vigilante del faro. Esta torre era de sistema AGA sobre una estructura de hierro. El balizamiento en esta parte constaba de cuatro lumínicas y una canoa pequeña para el vigilante del puerto. En Santa Marta no había personal técnico especializado en el servicio de faros, ya que este lugar solo contaba con una boya de acetileno que marcaba la entrada a la bahía (MOP, 2450, 404-418).

Con este informe se mostraba la situación de la señalización marítima. El Gobierno colombiano guardaba información sobre señales lumínicas de Ecuador, Uruguay, Panamá y Venezuela. Con ello se buscaba facilitar el comercio a los navegantes y a su vez, estar al tanto de las modificaciones y tecnologías que se usaban en otras partes del mundo.

Panorámica de la isla Cayo Bolívar y su faro.

[Tomado de: Archivo General de la Nación, Sección República: Ministerio de Obras Públicas, MOP, 2450, 364].

Faro del Cayo Bolívar. [Tomado de: Archivo General de la Nación, Sección República: Ministerio de Obras Públicas, MOP, 2450, 365].

BIBLIOGRAFÍA

Archivo General de la Nación, Sección República:

Ministerio de Obras Públicas (MOP), Tomo 2445
Ministerio de Obras Públicas (MOP), Tomo 2446
Ministerio de Obras Públicas (MOP), Tomo 2447
Ministerio de Obras Públicas (MOP), Tomo 2448
Ministerio de Obras Públicas (MOP), Tomo 2449
Ministerio de Obras Públicas (MOP), Tomo 2450
Ministerio de Obras Públicas (MOP), Tomo 2451
Ministerio de Relaciones Exteriores (MRE). T.8, CJ 456, CP 1156

República de Colombia, *Diario Oficial*:

No. 19815, año LXI, 2 de febrero de 1925

Linterna AGA usada con gas acetileno. Foto: Fenix Media Group.

Linterna giratoria TRB400. Foto: Fenix Media Group.

Linterna LED autocontenida. Foto: Fenix Media Group.

Capítulo V

La institucionalización de
la señalización marítima:
su implementación
técnica y el cambio
tecnológico

5.1 La incorporación del servicio de señales marítimas y la reglamentación de sus funciones

La señalización marítima comienza como un servicio organizado bajo el nombre de Sección de Faros y Boyas, como una dependencia del entonces Ministerio de Hacienda y Crédito Público, institución que regulaba y controlaba el tráfico marítimo y portuario en nuestro país, y cuya misión era dotar a los litorales colombianos de las ayudas necesarias para la navegación.

Los faros y boyas para ese entonces funcionaban como equipos lumínicos de llama abierta, alimentados con gas acetileno, producido en la planta instalada en Barranquilla, y los materiales y piezas de los elementos de la señalización eran importados con la empresa norteamericana AGA. La instalación e implementación eran hechas con manos colombianas para su conocimiento y aprendizaje.

En 1926 se adquirió en Suecia una embarcación que fue bautizada como ARC “Abadía Méndez”, en honor al Presidente Miguel Abadía Méndez, debido a la necesidad de tener una unidad que estuviera atenta a los trabajos y maniobras de mantenimiento, y fuera soporte de todas las operaciones logísticas que se necesitaran en materia de señalización y ayudas a la navegación. Su servicio enérgico estuvo centrado como plataforma de apoyo técnico y logístico para las labores de señalización marítima en la bahía de Cartagena, y en otras bahías y canales marítimos que se hiciera necesaria su presencia en la costa Caribe.

La señalización marítima en Colombia ha sido una actividad relativamente contemporánea, comparada con los diferentes procesos y evoluciones vividos por otros países en el escenario internacional. Su historia se remonta a mediados del siglo XIX, cuando se expide una ley de fanales para promocionar su instalación mediante actuaciones de privados que quisieran invertir en este tipo de tecnologías para mejorar los diferentes puertos del país, y de esta forma incrementar el comercio marítimo en cada uno de ellos.

Esta posición fue fruto de una política económica que acrecentara las arcas del Estado, y ostentar una economía más fuerte a través de la exportación e importación de productos y mercancías; de esta forma para mantener una economía de crecimiento, era necesario ofrecer ciertas garantías en las rutas marítimas a las embarcaciones comerciales procedentes de otras partes del planeta, para su arribo al país sin mayor inconveniente.

Precisamente fue este periodo el de mayor evolución; también de las formas de diseño, construcción, uso de materiales y piezas que revolucionaron los modelos y tipos de señales marítimas; sumado también a experimentos, patentes e invenciones en sistemas de energía que pudieran mantener estas ayudas a la navegación encendidas de manera prolongada y que su mantenimiento no fuera tan costoso, hizo de las ayudas a la navegación elementos de demarcación de los accesos seguros para llegar a los puertos de diferentes países.

Faro de Isla Palma en el Pacífico colombiano.
[Tomado de: Banco de imágenes Dimar].

Carta del litoral Caribe colombiano con las señales lumínicas y sus fuentes de energía. [Tomada de: Biblioteca Nacional de Colombia, Mapoteca Digital, Colombia].

Dichas innovaciones en el conocimiento tecnológico e industrial de la producción y facturación de los elementos de señalización entre los que se encuentran los faros y las boyas, hizo que los adelantos y avances tecnológicos fueran implementados por los países de Europa y América de manera mucho más expedita, iluminando sus costas en un corto periodo; ambientado en un contexto de grandes inventos y resultado de las revoluciones industriales vividas en los siglos XVIII y XIX, que transformaron los diferentes usos y maneras, en particular en la señalización de las costas y rutas marítimas.

En Colombia, este proceso fue paulatino y solo hasta 1856 se abre la puerta para la construcción de fanales o faros sobre los puertos colombianos. Impulsado en su momento por el Ministerio de Fomento, que era la dependencia del Gobierno que abocaba por mantener y promocionar una infraestructura material para el país. Entre carreteras, ferrocarriles y otras obras públicas, también se encontraban los contratos para emplazar faros en los litorales y puertos colombianos, por iniciativa de privados y empresarios de las ciudades portuarias.

Producto de la necesidad de facilitar el intercambio comercial con los países extranjeros a principios del siglo XX, el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, a través de la Dirección de Aduanas, lideró la planificación, construcción, instalación e implementación de ayudas a la navegación en las costas y bahías nacionales. Bajo esta necesidad pasó la función de la señalización a ser una sección de este Ministerio denominada Faros y Boyas, que sería la primera unidad de carácter pública en organizar e implementar todo un plan de modernización para incrementar las ayudas a la navegación instaladas en el país.

Por medio del Decreto 810 del 5 de junio 1922, que derogó el Decreto 556 del 25 de abril de 1922, el Gobierno nacional fijó los derechos por el servicio de faros y boyas en los puertos marítimos de la república, así: "Artículo 1°. Los buques marítimos que llegaren a los puertos de la república pagarán en la respectiva Aduana por servicio de faros, a razón de tres centavos por cada tonelada de registro". Esta medida fue tomada para incrementar los recursos por parte del Ministerio, con el objetivo de emprender obras de instalación de los elementos de señalización, para tener puertos en las condiciones

Aviso a los Navegantes emitido por la Dirección General de Navegación y Puertos. [Tomado de: Ministerio de Obras Públicas (1933). Aviso a los Navegantes. Bogotá: Dirección General de Navegación y Puertos].

mínimas para la recepción de embarcaciones mercantes procedente de los diferentes países con los cuales Colombia sostenía relaciones comerciales.

Este plan esquematizado fue realizado a través del Ministerio de Obras Públicas, entidad creada para ejecutar la política nacional en materia de infraestructura física del país en todos sus campos. A través de este Ministerio se emprende entonces por parte del Estado colombiano, y de manera pública la modernización e introducción de nueva tecnología en señalización marítima, para ampliar la cobertura y brindar una mejor iluminación sobre las costas colombianas para la navegación internacional (Ministerio de Obras Públicas, 1933).

Con la creación de la Dirección General de Navegación y Puertos se traslada la responsabilidad de instalación y puesta en funcionamiento del Servicio de Faros y Boyas, responsable del estado material de todas las obras que se requerían sobre este renglón en el ámbito nacional. Es mediante este órgano del Ministerio de Obras Públicas que se daría todo el impulso a la infraestructura lumínica de los mares nacionales.

Parque Bahía de la Cruz, zona turística malecón de Buenaventura. Foto: Fenix Media Group.

Faros de los litorales de Colombia del año 1933.[Fuente: Ministerio de Obras Públicas (1933). *Aviso a los Navegantes*. Bogotá: Dirección General de Navegación y Puertos].

Cuadro histórico de faros del litoral Atlántico 1933					
Nombre	Período de destellos	Visibilidad	Altura focal	Coordenadas	Luz
Faro de San Andrés (<i>Johnny Cay</i> , San Andrés y Providencia)	½ s de duración cada 4½ s.	Radio norte, 57° oeste, y sur, 5° este. 12 mn.	38 pies sobre el nivel del mar.	Latitud 12° 35' 54" N; Longitud 81° 40' 42" O.	Blanca
Faro de Providencia (South Hill, Isla San Luis de Providencia)	3/10 s de duración cada 2 s 7/10.	Horizontal, radio norte, 23° oeste, y sur, 42° este. 12 mn.	180 pies sobre el nivel del mar.	Latitud 13° 22' 54" N; Longitud 81° 21' 26" O.	Blanca
Faro de Cayo Bolívar (San Andrés y Providencia)	½ s de luz y 1 y ½ de eclipse.	17 mn	68.9 pies sobre el nivel del mar.	Latitud 12° 24' 00" N; Longitud 81° 27' 53" O.	Blanca
Faro de Santa Marta (Islote el Morro)	7 y ½ s de luz por 7 y ½ s de oscuridad.	45 mn	228 pies sobre el nivel del mar.	Latitud 11° 15' 28" N; Longitud 74° 14' 33" O.	Blanca
Faro de Galerazamba (colina, punta norte)	0.6 s de luz, 5.4 s de eclipse (10 destellos por minuto).	15 mn	45 pies sobre el nivel del mar.	Latitud 10° 48' 25" N; Longitud 75° 19' 45" O.	Blanca
Faro de Salmedina (Buque-faro flotante) (Forma Proa de buque 1947)	Destellos dobles: ½ s de luz por 1.5 s de oscuridad - ½ s de luz por 7.5 s de oscuridad.	12 mn	28 pies sobre el nivel del mar.	Latitud 10° 23' 00" N; Longitud 75° 38' 42" O.	Blanca
Faro de Tesorito (Isla Tesoro o Tesorito) a 11 mn de Bocachica	25 destellos por minuto.	14 mn		Latitud 10° 14' 10" N; Longitud 75° 44' 50" O.	Blanca
Faro de Bocachica (Castillo de San Fernando, Cartagena)	Destellos de 2 s y 5 s de eclipse (entre los rumbos W. 48° y W. 62° destella un haz rojo que marca los bajos de Salmedina).	14 mn	75 pies sobre el nivel del mar.	Latitud 10° 19' 18" N; Longitud 75° 34' 38" O.	Blanca
Faro de Cartagena (Baluarte de Santo Domingo, Murallas)	Destellos cada 15 s.	22 mn	131 pies sobre el nivel del mar (fanal).	Latitud 10° 25' 47" N; Longitud 75° 33' 05" O.	Blanca
Faro de la isla de los Gómez (Bocas de Ceniza) (Propiedad Particular)	Destellos cada 5 s.	16 mn	107 pies sobre el nivel del mar.	Latitud 11° 06' 30" N; Longitud 74° 48' 15" O.	Blanca y Verde
Faro de Nisperal (Cercano a Puerto Colombia, Cerro Cupino)	½ s de luz por 4 y ½ de oscuridad (12 destellos por minuto).	13 mn	98 pies sobre el nivel del mar.	Latitud 11° 00' 15" N; Longitud 74° 57' 55" O.	Blanca
Faro de Morro Hermoso (Bahía de Puerto Colombia)	1 s de luz por 9 s de oscuridad (6 destellos por minuto).	22 mn	275 pies sobre el nivel del mar.	Latitud 10° 58' 20" N; Longitud 75° 01' 50" O.	Blanca
Faro de Punta Belillo o Isla Verde (Bahía de Puerto Colombia)	½ s de luz por 7 s de oscuridad (8 destellos por minuto).		20 pies sobre el nivel del mar.	Latitud 11° 01' 45" N; Longitud 75° 00' 15" O.	Blanca
Faro del Cabo de la Vela	1 s de luz por 9 s de eclipse (6 destellos por minuto).	18 mn	270 pies sobre el nivel del mar.	Latitud 12° 12' 20" N; Longitud 72° 11' 24" O.	Blanca
Cuadro histórico de faros del litoral Pacífico 1933					
Faro de Charambirá	1 s de luz por 9 s de eclipse (6 destellos por minuto).	16 mn	125 pies sobre el nivel del mar.	Latitud: 04° 14' 5" N; Longitud 77° 32' 00" O.	Blanca
Faro de las Palmas (Isla de las Palmas, cercana a la bahía de Buenaventura)	10 destellos por minuto (con un sector rojo entre sur 49° oeste y sur 89°, que indica el peligro de los arrecifes de Los Negritos).	16 mn	130 pies sobre el nivel del mar.	Latitud 03° 53' 22" N; Longitud 77° 22' 12" O.	Blanca
Faro de Punta Soldado (bahía de Buenaventura)	½ s de luz y 4 y ½ s de eclipse.			Latitud 03° 48' 10" N; Longitud 77° 1' 30" O.	Blanca
Faro de Tumaco (Isla del Morro)	1 s de luz por 9 s de oscuridad (6 destellos por minuto) tiene un sector rojo para indicar el peligro de la roca La Viuda.	16 mn		Latitud 01° 52' 22" N; Longitud 78° 43' 50" O.	Blanca

Boyas del litoral Pacífico de Colombia del año 1933.

[Fuente: Ministerio de Obras Públicas. (1933). *Aviso a los Navegantes*. Bogotá: Dirección General de Navegación y Puertos].

Nombre	Período de destellos	Localización	Coordenadas	Luz
Buenaventura				
Boya No. 1	Cada 3 s	Situada a 8200 m S 68° 0 del faro de la isla de Las Palmas.	Latitud 3° 51' 40" N; longitud 77° 26' 30" O.	Blanca
Boya No. 2	Cada 5 s		Latitud 3° 46' 37" N; longitud 77° 19' 12" O.	Blanca
Boya No. 3	Cada 5 s		Latitud 3° 46' 07" N; longitud 77° 18' 35" O.	Roja
Boya No. 4	Cada 9 s		Latitud 3° 47' 02" N; longitud 77° 15' 43" O.	Blanca
Boya No. 5	Cada 5 s		Latitud 3° 51' 40" N; longitud 77° 26' 30" O.	Blanca
Boya No. 6	Cada 10 s		Latitud 3° 48' 14" N; longitud 77° 11' 47" O.	Roja
Boya No. 7	Cada 5 s		Latitud 3° 49' 55" N; longitud 77° 08' 50" O.	Blanca
Boya No. 8	Cada 9 s		Latitud 3° 50' 41" N; longitud 77° 07' 41" O.	Blanca
Boya No. 9	Cada 3 s		Latitud 3° 51' 39" N; longitud 77° 06' 20" O.	Blanca
Boya No. 10	Cada 5 s	Escombros del buque Tritonia.	Latitud 3° 52' 35" N; longitud 77° 06' 05" O.	Verde
Boya No. 11	Cada 5 s		Latitud 3° 52' 29" N; longitud 77° 05' 57" O.	Roja
Boya No. 12	Cada 5 s		Latitud 3° 52' 38" N; longitud 77° 05' 57" O.	Roja
Boya No. 13	Cada 10 s		Latitud 3° 53' 18" N; longitud 77°-05'-55" O.	Roja
Tumaco				
Boya No. 1	Cada 9 s		Latitud 1° 52' 2" N; longitud 78° 45' 30" O.	Blanca
Boya No. 2	Cada 5 s		Latitud 1° 52' 15" N; longitud 78° 44' 16" O.	Roja
Boya No. 3	Cada 3 s		Latitud 1° 52' 22" N; longitud 78° 43' 40" O.	Roja
Boya No. 4	Cada 5 s		Latitud 1° 50' 52" N; longitud 78° 43' 22" O.	Blanca

Estas intervenciones eran trascendentales para el Gobierno colombiano. La inversión por parte del Estado para generar, instalar, modernizar y mantener en funcionamiento las ayudas a la navegación, se consideraba de vital importancia para estar al nivel de los puertos más productivos del mundo.

Este esfuerzo por parte del Gobierno y entidades de carácter comercial por mantener una señalización de los mares nacionales, se refleja en el mapa oficial de Colombia elaborado por la Federación Nacional de Cafeteros, el cual da cuenta de los faros con los que el país contaba sobre sus mares y ciudades portuarias, y la importancia de estos para el comercio marítimo internacional del país.

Faros del Caribe. Fragmento del Mapa Cafetero de Colombia. Federación Nacional de Cafeteros, 1936. [Tomada de: Biblioteca Nacional de Colombia, Mapoteca Digital, Colombia].

Faros del Pacífico. Fragmento del Mapa Cafetero de Colombia. Federación Nacional de Cafeteros, 1936. [Tomada de: Biblioteca Nacional de Colombia, Mapoteca Digital, Colombia].

5.2 Reorganización, ampliación del servicio y mantenimiento de las señales marítimas

Mediante el Decreto 1144 del 10 de mayo de 1944 el Presidente de la República, Darío Echandía, asignó a partir del primero de junio de 1944 el servicio técnico y administrativo de plantas de gas, faros y boyas al Ministerio de Guerra–Armada Nacional (Dirección General de Marina). En ese momento se recibieron 18 faros y 38 boyas.

El Decreto disponía la entrega oficial del traspaso, ordenando que el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, a través de la Aduana Nacional, le entregara a la Dirección General de Marina todas las funciones y responsabilidades concernientes a la señalización marítima. A partir de ese momento la Armada Nacional asume la responsabilidad de instalación, mantenimiento y operación de las boyas en los principales puertos marítimos, y los faros que se encontraban en los litorales y el área insular, así como el levantamiento de información para la elaboración y publicación de la cartografía náutica y demás publicaciones relacionadas con la navegación. Como dato de interés el país recibió por concepto de faros y boyas, en el año 1944, la suma de \$96.229.

Manual del Servicio Faros y Boyas de la Armada Nacional. [Tomado de: Armada Nacional (1947). Manual de Instrucción Técnica para el Servicio de Faros y Boyas. Bogotá: Armada Nacional].

Para esa misma época el Capitán de Fragata Aurelio Castro Sarmiento, estableció el primer reglamento profesional de los servicios técnicos y administrativos de faros y boyas, y en 1946 se redacta el primer reglamento de servicios técnicos y administrativos de faros y boyas. Este último fue decretado por la Resolución Dimarina No. 026 del 25 de marzo de 1947, denominado Manual de Instrucción Técnica para el Servicio de Faros y

Boyas, siendo el primer documento redactado por la Armada Nacional de Colombia, que pasó a ser la entidad responsable de toda la infraestructura generada con antelación en el tema de señalización marítima en Colombia (Armada Nacional, 1947).

En adelante, la misión de la fuerza naval durante los próximos 8 años en plena competencia y, posteriormente, como actor complementario en las actividades de formación, logística y cooperación con el mantenimiento de las señales marítimas en el país, fue la institución comprometida en acrecentar la capacidad para generar y mantener la infraestructura de iluminación sobre los mares y costas colombianas.

El mencionado Manual fue el gran referente para proceder con las actividades propias de la señalización marítima en el territorio colombiano, entregando en sus contenidos los lineamientos, especificaciones y acciones para ofrecer una navegación segura sobre las aguas jurisdiccionales y garantizar el tráfico marítimo sobre los puertos y puntos de recalada, que incrementara no solo una soberanía económica, sino también territorial y nacional.

El objetivo de la generación del Manual se consideraba clave para obtener un mejor rendimiento, funcionamiento y organización en el servicio de faros y boyas; mantener una eficiente capacidad por parte del personal, dictando normas de carácter técnico que se acomodaran al desarrollo del momento de la institución naval. Presentado por el Jefe del Servicio de Faros y Boyas y Ayudante Dimarina, Teniente de Navío Mario A. Salcedo, de la Dirección General de Marina, fue estudiado y revisado por el Estado Mayor Naval; aprobándose su adopción y las observaciones del caso para su publicación y seguimiento por el Capitán de Fragata Aureliano Castro R., Director General de la Marina Nacional (Armada Nacional, 1947).

El Manual, en su primer apartado, contemplaba generalidades acerca del gas de acetileno, los tipos de generadores de gas acetileno, los purificadores, secadores, las pruebas de gas a realizarse, los compresores y separadores; la explosividad del acetileno, los peligros en el uso del cobre, la prevención con la toxicidad del acetileno. También desarrollaba el tema de las pruebas de presión en los acumuladores de acetileno, los cálculos de duración, las maniobras y cuidados a observar, además del embarque de los acumuladores para su recarga en las plantas de gas, la instalación de acumuladores en las boyas, entre otras anotaciones generales en esta materia.

El siguiente apartado cuenta entre los temas referidos las tuberías de alta presión, las conexiones y uniones, los filtros, llaves y herramientas; los destelladores van a ser las piezas importantes en el entramado y activación de los equipos e instrumentos para la señalización marítima. Fueron aparatos que trabajaban con el gas acetileno, diseñados para producir destellos de longitudes y características determinadas. Contienen los mecanismos para producir los destellos requeridos para activar el encendido de las señales marítimas y su regulador para proporcionarle tiempos en cada destello. De esta forma la compañía AGA en su catálogo de equipos y aparatos promocionaba los diferentes tipos de destelladores, como también el tipo de destello, sea sencillo, múltiple o doble, destello compuesto o destellos con interrupción rápida (Armada Nacional, 1947).

Las linternas de acetileno que alojaban la fuente luminosa y los aparatos que la producen, al igual que los lentes y las pantallas de colores, eran una parte importante del proceso de iluminación. Dichas linternas eran de tres tipos y se dividían en tres partes básicas: fondo o base, panel de tormentas y tapa. En el fondo o base se colocaba el destellador que iba con las conexiones y la entrada de gas al destellador. La sección central como se le conocía al panel de tormentas, se componía de un marco circular, alrededor del cual se colocaban los vidrios gruesos y resistentes para proteger los lentes; y, por último, la tapa era fijada a la sección central por medio de una bisagra. Las linternas tenían también una variedad tipológica con sus diferentes tamaños y usos.

Tipos de destelladores para la iluminación de la señalización marítima. [Tomado de: Armada Nacional (1947). Manual de Instrucción Técnica para el Servicio de Faros y Boyas. Bogotá: Armada Nacional].

Tipos de destello para la iluminación de las señales marítimas. [Tomado de: Armada Nacional (1947). Manual de Instrucción Técnica para el Servicio de Faros y Boyas. Bogotá: Armada Nacional].

Tipos de linternas para la iluminación de las señales marítimas. [Tomado de: Armada Nacional (1947). Manual de Instrucción Técnica para el Servicio de Faros y Boyas. Bogotá: Armada Nacional].

Otro capítulo del Manual describe la importancia y características del gas, válvulas solares y su manejo. Ellas eran dispositivos operados por la energía lumínica del Sol, convertida en energía calorífica. Se usaban, tanto para linternas eléctricas como de acetileno, para interrumpir la luz durante el día proporcionando una economía, ahorro o reducción del gasto del gas acetileno o de consumo de acumuladores. Estas válvulas funcionaban automáticamente con la luz del Sol para cerrarse y extinguir la luz. Las válvulas solares eran piezas fundamentales y usadas comúnmente en las ayudas a la navegación, con dos tipos de referencia AGA, S-20 que era una válvula que operaba a gas, en tanto la válvula SR-20 operaba con contacto eléctrico.

Válvula para gas acetileno. [Tomado de: Armada Nacional (1947). Manual de Instrucción Técnica para el Servicio de Faros y Boyas. Bogotá: Armada Nacional].

Válvula solar para gas.
[Tomado de: Armada Nacional (1947). Manual de Instrucción Técnica para el Servicio de Faros y Boyas. Bogotá: Armada Nacional].

Válvula solar para sistema eléctrico.
[Tomado de: Armada Nacional (1947). Manual de Instrucción Técnica para el Servicio de Faros y Boyas. Bogotá: Armada Nacional].

En la tradición histórica general se tiene la memoria que las primeras boyas se usaron en Suecia y Dinamarca. Posteriormente, en Suecia, en el siglo XVI se organizaron servicios responsables de mantener en determinados lugares de las costas señales que indicaran sitios especiales, como bajos y fondos peligrosos, usadas comúnmente en arrecifes. Las boyas de mayor importancia han sido las lumínicas y las combinadas de luz y sonido. Su construcción consistía en un tanque cilíndrico, que forma el cuerpo de la boya, en el cual se pone en su parte inferior los soportes para los aparatos de sonido y la torre sobre la cual se instala la linterna.

En este tipo de ayudas a la navegación de los puertos y puntos críticos para la época se basaban unos tipos básicos, que a partir de nueve modelos de boyas podían derivar a más de 170 nuevas formas de estas. Esto dependía de la utilización de la fuente de luz, ya que se modificaba si contaba su equipamiento con aparatos de gas o eléctricos; entre ellas se encuentran las boyas de sonido no luminosas, denominadas de campana o silbato, y las boyas luminosas eléctricas o de gas de acetileno, que tenían una cantidad muy variable de estilos (Armada Nacional, 1947).

Tipos de boyas para la señalización marítima. [Tomado de: Armada Nacional (1947). Manual de Instrucción Técnica para el Servicio de Faros y Boyas. Bogotá: Armada Nacional].

Este tipo de señales, acompañadas también de los faros, necesitarían de una pieza clave para el mantenimiento del encendido como señales nocturnas del mar. Los acumuladores fueron el engranaje fundamental dentro del mecanismo de las ayudas a la navegación. Su capacidad para

almacenar cierta cantidad de gas, de la mano de mecanismos mucho más eficientes para el consumo del mismo, hicieron de este proceso un factor determinante para su evolución y cambio tecnológico, que relevó el pasado por tecnologías eficientes y avanzadas.

Tipo de acumuladores de acetileno. [Tomado de: Armada Nacional (1947). Manual de Instrucción Técnica para el Servicio de Faros y Boyas. Bogotá: Armada Nacional].

El Manual también establecía las reglas generales a seguir en la colocación de boyas y balizas en las aguas marítimas. En el caso de las boyas, su color fue determinante para la orientación y direccionamiento de los buques en su entrada a los puertos y aviso de puntos peligrosos. Una boya pintada de un color determinado indica su propósito o muestra específicamente uno de los lados del canal. Para mediados de los años 40 y 50 se tenían las especificaciones que la boya de color rojo marcaba el lado de estribor del canal entrando a puerto; las negras indicaban el lado de babor a la entrada del puerto; las boyas de franjas horizontales negras y rojas señalaban la obstrucción o junta de canales, es decir, que habría canal hacia ambos lados.

Balizaje de los puertos de Colombia. [Tomado de: Armada Nacional (1947). Manual de Instrucción Técnica para el Servicio de Faros y Boyas. Bogotá: Armada Nacional].

Las boyas de franjas verticales blancas y negras indicaban el centro del canal y podían indistintamente dejarse por babor o estribor, pero se tenía que pasar siempre lo más cerca de ellas. Las de color blanco indicaban los lugares de fondeo; blancas con su parte superior verde indicaban los lugares en donde se estaban llevando a cabo dragados, y las boyas de franjas horizontales negras y blancas marcaban los límites de un área en la cual estaba permitido realizar actividades con aparato de pesca (Armada Nacional, 1947).

Otro aspecto de la reglamentación del Servicio de Faros y Boyas, señalado en el Manual, dictaba la numeración de las boyas; la mayoría debían estar numeradas con números claros y situados en lugares visibles, pues servía para indicar cuál de los dos lados marca la boya y también para facilitar su localización en las cartas náuticas. Esta numeración aumentaba viniendo del mar hacia el puerto en forma continuada; además, los números impares se dejaban por babor entrando al puerto y los pares por estribor.

Entre otras características que se debían cumplir para establecer un correcto funcionamiento del Servicio de Faros y Boyas, el Manual indicaba las especificidades de forma de las boyas no luminicas, conocidas como cónicas, de caña, de aguja, de

pito, de campana y de gong; como también de las características de las balizas, entre otros aspectos de la señalización y las ayudas.

Otro apartado capitular importante eran las instrucciones proporcionadas sobre diferentes ámbitos del servicio técnico de la señalización y las ayudas a la navegación. En sus lineamientos se encontraban instrucciones técnicas y específicas acerca del manejo y conservación del generador de acetileno, los mecanismos de alimentación, de control de presión, las válvulas y cámara de contra presión, las válvulas de alivio, el sistema de relleno de agua. En la instalación del generador se daban unos ítems preliminares para pruebas del generador, sus cuidados, la lubricación de este, las pruebas de escape, las prensas estopas y empaques, las rutinas mensuales, trimestrales y semestrales, con las respectivas reparaciones y precauciones, y demás.

Estas indicaciones provenían de la Resolución No. 04 de enero 16 de 1947¹ de la Dirección General de Marina, que testificaba un Reglamento Provisional para el Servicio de Faros y Boyas, el cual consideraba entre su cuerpo escrito, la misión de obtener un mayor rendimiento en los servicios técnicos y administrativos de los faros y boyas, pues era indispensable dictar una normatividad general que se adoptara para el desarrollo de este dentro de la Armada Nacional.

Es así como el Reglamento abordaba la organización y funcionamiento administrativo general del Servicio de Faros y Boyas, donde se contemplaba a la cabeza la dirección de la Jefatura del Servicio de Faros y Boyas, que en su momento dependía directamente del Jefe del Departamento Hidrográfico y tenía a cargo toda la estructura del servicio nacional. Este estaba dividido en tres secciones o sedes. La primera se denominó la Sección 1ª, ubicada en la Base Naval “ARC Bolívar”, en su momento tenía a su cargo todo el servicio de faros y boyas de la costa Atlántica, con la excepción de las ayudas ubicadas en Puerto Colombia. La Sección 2ª, localizada en la Base Naval de Buenaventura, tenía encargado el servicio de faros y boyas del litoral Pacífico (Armada Nacional, 1947). La Sección 3ª, ubicada en la Base Fluvial “ARC Barranquilla”, tenía a su cargo el Servicio de Faros y Boyas de Puerto Colombia y la planta de gas acetileno.

La estructura orgánica del Servicio de Faros y Boyas estudiaba los problemas y proyectos relativos a sus funciones y misión. Desde la Jefatura se distribuían los fondos correspondientes, de

acuerdo con los presupuestos solicitados por los jefes de cada sección; se recibían todas las unidades que se instalaban y entregaban por cada una de las secciones que tenían un carácter netamente operativo, y se realizaban inspecciones periódicas para tener el control y la supervisión de las actividades planeadas y adelantadas por cada una de las secciones.

Estructura del Servicio de Faros y Boyas. [Tomado de: Armada Nacional (1947). Manual de Instrucción Técnica para el Servicio de Faros y Boyas. Bogotá: Armada Nacional].

El Servicio, además de tener una infraestructura y una función en la prestación de un servicio de carácter nacional, también debía emitir información acerca del estado de las señales marítimas y el funcionamiento e instalación de nuevas ayudas para la navegación segura que tuviera una cobertura en el extenso territorio marítimo. Las hojas de información a los navegantes suplían la necesidad de reportar las novedades que se tenían del estado y funcionamiento de los faros y boyas, implementados en las diferentes áreas y zonas marítimas y portuarias, que le proporcionaban al sector marítimo y las embarcaciones mercantes aviso de las situaciones de recalada y del estado de los frentes navegables del país.

Este tipo de publicación oficial era indispensable para los gremios y agentes marítimos que interactuaban constantemente con las zonas portuarias o requerían de información veraz, precisa y actualizada de las rutas y canales seguros para llevar a los navegantes y sus buques a puerto seguro. De esta manera el reglamento también contemplaba la emisión de una hoja de información a los navegantes, a manera de aviso, que proporcionara como objeto central información de las novedades que no pudieran

¹ Dirección General de Marina. Resolución No. 04 de enero 16 de 1947. [Tomada de: Armada Nacional (1947). Manual de Instrucción Técnica para el Servicio de Faros y Boyas. Bogotá: Armada Nacional].

corregirse por espacio de un tiempo más o menos largo (generalmente un mes), con los cambios que se efectuaran y las nuevas unidades de señalización que se instalaran, modificaran o se retiraran.

Esta hoja informativa contenía columnas de datos referente a las ayudas a la navegación, tales como: nombre de la unidad, que remitía a los nombres de las señales marítimas como faros, boyas balizas, entre otras; descripción exacta de su latitud y longitud, donde estaban ubicadas para una mejor identificación y orientación en la navegación; características era el otro ítem importante, que señalaba los destellos y cualquier otra información valiosa para reconocer cada elemento de señalización que estuviera tanto en agua como en tierra; la altura focal y la visibilidad también eran columnas muy preciadas, ya que señalaban la altura que tenía el faro sobre el nivel del mar y su alcance en millas náuticas, información bastante apreciada por los pilotos y navegantes en general para ubicarse en la navegación y llegar a destino seguro (Sección de Faros y Boyas, 1947).

En las observaciones se anotaban las novedades que presentaba cada ayuda o señal marítima para brindar la mayor fidelidad del estado de cada una de ellas, su situación y funcionamiento, retiro o traslado, como también los defectos o pérdida de la misma, siendo un mecanismo importante para posibilitar una seguridad en la navegación

y la generación de zonas o rutas para el tránsito mercante de manera estable y eficaz.

En resumen, los diferentes lineamientos del reglamento, en cada punto y ámbito de desarrollo para la ejecución de las maniobras, operaciones y trabajos para el sostenimiento de una señalización marítima, fue agrupado y normalizado en este documento, que en particular proveía y describía cada una de las funciones y pasos a seguir para el óptimo desarrollo de las ayudas a la navegación en el país; convirtiéndose tempranamente en la ruta de acciones por parte de marinos nacionales y civiles especializados por formación u oficio en el campo de las señales marítimas y su servicio; conformándose las directrices acerca de los procedimientos y labores que debía asumir el Servicio de Faros y Boyas en pos del desarrollo de la nación.

Para 1948, dentro de las órdenes de mando de la Armada Nacional se envió al Capitán de Corbeta Mario Salcedo a capacitarse en la Escuela de Señalización Marítima de la Armada de los Estados Unidos. El oficial naval fue uno de los primeros especialistas en faros y boyas, así como pionero y gestor de los primeros cursos de técnicos en lumínica y boyeros en la Armada Nacional, que le permitieron al país tener especialistas formados al frente del servicio de la señalización marítima en los litorales nacionales.

REPÚBLICA DE COLOMBIA

ARMADA NACIONAL

HOJA DE INFORMACION A LOS NAVEGANTES

SECCION FAROS Y BOYAS

CUADRO No. 6

UNIDAD Base Naval ARC "Bolívar"

FECHA Septiembre 31 de 1.947

NOMBRE UNIDAD	LATITUD N. LONGITUD W.	CARACTERISTICA	ALTURA FOCAL	VISIBILIDAD	OBSERVACIONES
Faro de Manzanillo	11-45-15 72-33-00	Luz B. Destello 1" Elipse 3" -Ciel. Tot. 4"	24 Metros	13 Millas	Características luminosas actuales: Dest. 1.5" Elip. 3" Ciel. Tot. 4.5" (Novedad transitoria)
Boya No. 3	10-19-10 73-34-45	Luz B. Destello 0.3" - Elipse 2.7" Ciel.Tot. 3"	3 Metros	7 Millas	Corrida de su lugar 400 metros al N. (Novedad transitoria)
Faro Cabo de la Vela	12-13-10 72-09-20	Luz B. Destello 1" Elipse 3" Cielo Tot. 10"	92 Metros	18 Millas	Visibilidad luminosa actual 13 millas (Novedad transitoria)
Faro Galapagos	10-48-25 76-19-45	Luz B. Destello 2" Elipse 3" Cielo Tot. 10" - Torre piramidal B. anillos de hierro.	10 Metros	13 Millas	Actualmente la pintura está a parches rojos y blancos. (Novedad transitoria)
					Suboficial Jefe Julio Mayra Jefe Engdo. Mec. Faros y B.

Hoja de información a los navegantes. [Tomado de: Armada Nacional. (1947). Manual de Instrucción Técnica para el Servicio de Faros y Boyas. Bogotá: Armada Nacional].

Faro de Buenaventura, ubicado en el malecón de esta ciudad puerto.
Foto: Fenix Media Group.

Faros de la costa Caribe y del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina (1947). [Fuente: Sección de Faros y Boyas. (1947). *Hoja de Informes a los Navegantes*. Cartagena: Armada Nacional].

Nombre	Período destellos	Visibilidad	Altura focal	Altura de la torre	Coordenadas	Luz	Válvula	Linterna	Destellador	Acumula- dores
Faro del Cabo de la Vela (torre cilíndrica)	1 s de luz por 9 s de oscuridad.	18 mn	270 pies snm	20 pies	Latitud 12° 13' 10" N; longitud 72° 09' 20" O.	Blanca	Solar S.10	L-375	KST-130 con 6 quemadores de ½ pie3.	10 A-50
Faro de Riohacha (torre piramidal)	1 s de luz por 9 s de oscuridad.	15 mn	75 pies snm	40 pies	Latitud 11° 33' 45" N; longitud 72° 55' 00" O.	Blanca	Solar S.10	L-500	KST-130 con 1 quemador de ½ pie3.	6 A-50
Faro muelle de Riohacha (marca punta del muelle)	1 s de luz por 9 s de oscuridad.	5 mn	22 pies snm	15 pies	Latitud 11° 37' 06" N; longitud 72° 09' 20" O.	Roja				
Faro de Manaure	Destello doble: 1" de luz, 3" de oscuridad - 1 s de luz por 9 s de oscuridad.	12 mn	24 msnm	22 pies	Latitud 11° 45' 15" N; longitud 72° 3' 00" O.	Blanca				
Faro de Santa Marta (caseta cuadrada de cemento)	Destellos dobles: 1" de luz, 3" de oscuridad - 1 s de luz por 9 s de oscuridad.	22 mn	228 pies snm	21 pies	Latitud 11° 45' 28" N; longitud 74° 14' 33" O.	Blanca	Solar S.10	Casilla de vidrios especial.	KST-130 con 12 quemadores de ½ pie3.	12 A-50
Faro de Galerazamba (torre piramidal)	0.6 s de luz, 5.4 s de eclipse.	13 mn	60 pies snm	54 pies	Latitud 10° 48' 25" N; longitud 75° 19' 45" O.	Blanca	Solar S.10	L-500	KST-240 con 6 quemadores.	8 A-50
Faro de Salmédina (proa de buque)	½ s de luz por 6.5 s de oscuridad.	10 mn	25 pies snm	21 pies	Latitud 10° 22' 50" N; longitud 75° 38' 50" O.	Blanca	Solar S.10	L-200	KST-130 con 1 quemador.	4 A-50
Faro Tierrabomba (torre piramidal)	0.4 s de luz por 9.6 s de eclipse.	16 mn	330 pies snm	110 pies	Latitud 10° 20' 33" N; longitud 75° 34' 50" O.	Blanca	Solar S.10	L-375	KST-130 con 6 quemadores	8 A-50
Faro Isla del Tesoro (torre piramidal)	0.7 s de luz por 4.3 s de eclipse.	13 mn	60 pies snm	45 pies	Latitud 10° 14' 10" N; longitud 75° 44' 50" O.	Blanca	Solar S.10	L-500	KST-240 con 6 quemadores.	10 A-50
Faro del Canal del Dique	Destello doble: 1 s de luz por 2 s de oscuridad - 1" luz por 6" oscuridad.	11 millas tiempo claro - 6 millas tiempo nublado	23 pies snm	22 pies	Latitud 10° 17' 40" N; longitud 75° 31' 32" O.	Blanca	Solar S.20	L-200	K-130	4 A-50
Faro Cayo Bolívar (San Andrés y Providencia) torre piramidal	2 s de luz por 12 s de oscuridad.	14 mn	69 pies snm	59 pies	Latitud 12° 24' 00" N; longitud 81° 27' 53" O.	Blanca	Solar S.10	L-500	KST-130 con 1 quemador.	8 A-50
Faro de Providencia (torre piramidal)	0.3 s de luz por 2.7 s de oscuridad.	12 mn	180 pies snm		Latitud 13° 19' 24" N; longitud 81° 23' 15" O.	Blanca

Boyas del litoral Caribe y Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina (1947). [Fuente: Sección de Faros y Boyas (1947). Hoja de Informes a los Navegantes. Cartagena: Armada Nacional].

Nombre	Período de destello	Visibilidad	Altura focal	Altura de la torre	Profundidad	Localización	Coordenadas	Luz	Válvula	Linterna	Destellador	Acumuladores
Santa Marta												
Boya de Santa Marta (fondeada 5 brazas)	½ s de luz 4½ s de oscuridad.	6 mn	9 pies snm	8 pies	33 pies		Latitud 11° 15' 20" N; longitud 74° 13' 45" O.	Roja		L-200	KST-130 con 1 quemador de ½ pie3.	4 A-50
Cartagena												
Boya No. 1 de campana	0.3 s de luz por 2.7 s de oscuridad	7 mn	11 pies snm		6 brazas	Punta Norte: Isla Barú		Roja		L-375	KST-130 con 1 quemador.	6 A-50
Boya No. 2 de silbato	1 s de luz por 9 s de oscuridad	7 mn	11 pies snm		6 brazas	Tierra-bomba: Punta Sur	Longitud 72° 09' 20" O.	Blanca		L-200	KST-130 con 1 quemador.	3 A-50
Boya No. 3	0.3 s de luz por 2.7 s de eclipse.	5 mn	9 pies snm	8 pies	6 brazas	Bajo del medio frente a Boca-chica		Blanca	Solar S.10	L-200	KST-130 con 1 quemador.	3 A-50
Boya No. 4	0.3 s de luz por 2.7 s de eclipse.	5 mn	9 pies snm	8 pies	5 brazas	Bajo San José		Roja	Solar S.10	L-200	KST-130	3 A-50
Boya No. 5	0.3 s de luz por 2.7 s de eclipse.	5 mn	9 pies snm	8 pies	5 brazas	Bajo Carreya		Blanca	Solar S.10	L-200	KST-130	3 A-50
Boya No. 6	0.3 s de luz por 2.7 s de eclipse.	5 mn	9 pies	8 pies	5 brazas	Bajo Santa Cruz		Blanca	Solar S.10	L-200	KST-130 con 1 quemador.	3 A-50
Boya No. 7	0.3 s de luz por 2.7 s de eclipse.	5 mn	9 pies snm	8 pies	5 brazas	Bajo Punta Arenas		Blanca	Solar S.10	L-200	KST-130 con 1 quemador.	3 A-50
Boya No. 8	0.3 s de luz por 2.7 s de oscuridad.	5 mn	9 pies snm	8 pies	5 brazas	Bajo de Manzanillo		Roja	Solar S.10	L-200	KST-130 con 1 quemador.	3 A-50
Boya No. 9	0.3 s de luz por 2.7 s. de oscuridad.	5 mn	9 pies snm	8 pies	5 brazas	Marca ángulo bajo del medio (canal terminal marítimo y canal Base Naval)		Verde	Solar S.10	L-200	KST-130 con 1 quemador.	3 A-50
Baliza No. 10	0.3 s de luz por 2.7 s de oscuridad.	7 mn	12 pies snm	10 pies	5 brazas	Bajo Manzanillo (canal del terminal marítimo)		Roja		L-200	KST-130 con 1 quemador.	3 A-50
Baliza No. 11	0.3 s de luz por 2.7 s de oscuridad.	7 mn	12 pies snm	10 pies	5 brazas	Bajo del medio (canal del terminal marítimo)		Blanca		L-200	KST-130 con 1 quemador.	3 A-50
Baliza No. 12	0.3 s de luz por 2.7 s de oscuridad.	7 mn	12 pies snm	10 pies	5 brazas	Bajo del medio (canal de la Base Naval)		Roja		L-200	KST-130 con 1 quemador.	3 A-50
San Andrés												
Boya No. 1 (fondeada en 4 brazas)	0.3 s de luz por 2.7 s de oscuridad.	5 mn			24 pies	Franshoal	Latitud 12° 33' 20" N; longitud 81° 41'09" O.	Blanca		L-200	KST-130 con 1 quemador.	Tipo A-25
Boya No. 2 (boya mediana)	0.3 s de luz por 2.7 s de oscuridad.	5 mn			24 pies	Heald Long Henry	Latitud 12° 2' 30" N; longitud 81° 40'35" O.	Blanca		L-200	KSR-130 con 1 quemador.	Tipo A-25

5.3 La Autoridad Marítima Colombiana y la adopción de la seguridad en la navegación

En 1952, con la reestructuración del Estado, a través de las reformas de varios ministerios y el traspaso de funciones y responsabilidades, la Sección de Faros y Boyas pasa a ser responsabilidad de la Dirección General Marítima. Según acuerdo se proyecta el Decreto 3129 del 20 de diciembre de 1952, con el cual el Gobierno nacional por conducto del Ministerio de Guerra (Armada Nacional), el cual ordena el inicio de un plan de modernización y mejora del servicio de las ayudas a la navegación para dar cumplimiento a los compromisos adquiridos en la Convención Internacional sobre Ayudas a la Navegación (organización precursora de la IALA).

Los antecedentes para generar la dependencia en una nueva entidad, que administrara las funciones de señalizar las rutas, puntos y canales marítimos de gran tráfico de navegación en el país, proceden del Decreto 3183 de 1952, con el cual se creó la Marina Mercante colombiana y con él la prestación del servicio de señalización marítima y fluvial, con toda la infraestructura existente; la cual fue transferida a esta nueva dependencia orgánica por parte de la Armada Nacional, que era la institución que tenía el control, manejo y ejecución. Se nombró como Jefe del Departamento de Faros y Boyas al ingeniero Roland Kolich para dar inicio

a la ejecución de dichas funciones, y mantener los procesos y labores que venía ejecutando la Fuerza Naval colombiana.

En el articulado del decreto que le da vida a la Dirección de Marina Mercante colombiana en su organización, contempló la Sección de Faros y Boyas acompañada de los asuntos hidrográficos dentro del Departamento de Litorales; unidad encargada de dichas funciones y que estaba puntualmente estipulada en el artículo 6º, concediendo y clarificando el origen de las atribuciones de tener el Servicio de Faros y Boyas y demás ayudas a la navegación en el ámbito nacional.

Ese mismo año se presentó el primer Plan Definitivo de Balizamiento de las Costas de Colombia Establecido para Radio-Faros, Faros, Faros Giratorios, Balizas y Boyas, como documento rector para la ejecución de las obras de modernización de la señalización marítima nacional. Este proceso se adelantó con el acompañamiento de la empresa AGA de Suecia, para lo cual se proyectó una inversión inicial de \$12'000.000 de la época. Dicho Plan contempló 24 faros y 15 boyas para el Caribe, 10 faros y 3 boyas para el Pacífico, 2 laboratorios especializados (uno para cada litoral), herramientas, repuestos y un buque balizador. Igualmente, proyectó la adquisición de lanchas de transporte y buques balizadores de bahía, para mejorar el servicio de señalización y balizamiento fluvial y costanero.

Linterna antigua de la Señalización Marítima en Colombia, instalada al ingreso del Complejo Marítimo Las Flores de la Dimar. [Tomado de: Banco de imágenes Dimar].

Para ello la Marina de Colombia adquirió el buque balizador ARC “Gorgona”, para apoyar y mejorar el servicio de la señalización marítima en el Pacífico colombiano. Esta unidad es recibida por el Capitán de Corbeta Aurelio Perico Valderrama, el 12 de enero de 1955, en Suecia. Esta es trasladada a las aguas jurisdiccionales del frente oceánico del Pacífico para su activación e inicio de las actividades de maniobra de señalización, de la mano de la embarcación ya existente, el ARC “Andagoya”, y la que funcionaba y operaba en el Atlántico, el ARC “Abadía Méndez”.

Para 1955, en el litoral Caribe de Colombia ya existía una buena cantidad de faros y boyas que conformaban toda la infraestructura de alumbrado sobre esta costa, comenzando por los faros del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina y el de la Isla Cayo Bolívar, complementado con otros elementos de señalización como las boyas (Charry, 1955).

Otro que era característico fue el faro flotante de Salmedina, posicionado en los bajos de Salmedina y que fue resultado de varios estudios para reemplazar los elementos de señalización que en esa zona se perdían o no surtían el efecto de aviso constante para la seguridad. Isla Fuerte Tesorito, en la Isla del Tesoro o Tesorito, situado a 11 millas de Bocachica y a 95 millas de los bajos de Salmedina resultaba ser

una ayuda a la navegación significativa; Bocachica, en el Castillo de San Fernando, a la entrada de la bahía de Cartagena fue erigido en las murallas de la ciudad sobre el baluarte de Santo Domingo, y tuvo gran trascendencia y reconocimiento dentro de la *Ciudad Heroica*, al ser un monumento de gran atractivo y visita, además, en su bahía coralina se contaba con ocho boyas.

Faros como el de Galerazamba, ubicado en cercanías de la punta norte de este mismo nombre, y el de Santa Marta, sobre el islote de El Morro, serían indispensables para la iluminación de este sector del litoral colombiano, con gran afluencia y recorrido de naves y embarcaciones comerciales. Al occidente de la ciudad de Santa Marta estaba instalada una boya que ofrecía una mejor señalización a la entrada al puerto, sin contratiempo alguno o riesgo de accidente. Por último el faro del Cabo de la Vela, en el cabo del mismo nombre, representaba el esfuerzo por preservar la soberanía nacional y brindar áreas de navegación más segura a la entrada del país de embarcaciones en aguas jurisdiccionales.

En Puerto Colombia y la desembocadura del río Magdalena han existido los faros y boyas, cuya localización y características, según el aviso de los navegantes editado por la Dirección General de Navegación y Puertos del Ministerio de Obras Públicas, eran las siguientes:

Faros y boyas en sector de Barranquilla (1947). [Fuente: Charry, (1955). *Características Generales del Litoral Atlántico*. Bogotá: DANE].

Nombre	Período de destellos	Visibilidad	Altura focal	Coordenadas	Luz
Faro de la Isla de los Gómez. Sobre la Isla de los Gómez, en la desembocadura del río Magdalena (Bocas de Ceniza)	Alternativamente cada 5 s	16 mn	107 pies snm	Latitud 11° 06' 80" N; longitud 74° 47' 15" O.	Blanca y verde
Faro de Nisperal. Ubicado en el cerro de Cupino, en cercanías de Puerto Colombia.	½ s de luz por 4 y ½ s de oscuridad (12 destellos por minuto).	13 mn	98 pies snm	Latitud 116° 00' 15" N; longitud 74° 57' 55" O.	Blanca
Faro de Morro Hermoso. En el cerro de este mismo nombre, a la entrada de la bahía de Puerto Colombia.	1 s de luz por 9 s de oscuridad (6 destellos por minuto).	22 mn	275 pies snm	Latitud 10° 50' 20" N; longitud 75° 01' 50" O.	Blanca
Faro de Punta Velillo o Isla Verde. En el sitio de este nombre, a la entrada de la bahía de Puerto Colombia.	½ s de luz por 7 s de oscuridad (8 destellos por minuto).		20 pies snm	Latitud 11° 01' 45" N; longitud 75° 00' 15" O.	Blanca
Boya del bajo de Lafayette, en Puerto Colombia.	½ s de luz por 5 y ½ s de oscuridad (10 destellos por minuto).	5 y ½ mn	Fondo del bajo: 21 pies.	Latitud 11° 00' 15" N; longitud 74° 59' 20" O.	Roja
Boya del Vapor Alemán, hundido en la bahía de Puerto Colombia.	½ s de luz por 5 s de oscuridad (11 destellos por minuto).	5 y ½ mn	Fondo de ambos lados de la boya: 45 pies.	11° 00' latitud N y 75° 00' W longitud (100 yardas a los 160 del vapor alemán hundido en la bahía).	Roja

Postal turística del Faro de Santa Marta, ubicado en la isla el Morro.

[Tomada de: Revista SIC. 1954, Bogotá].

En 1959 se proyectó contar con 50 faros y 26 boyas nuevas, meta que se tornó inalcanzable por falta de recursos. Asimismo, se propuso la creación del Servicio Hidrográfico, que se materializaría hacia la década de los 80.

La creación y aprobación de la Ley 3ª de 1966 y sus decretos reglamentarios orientaron los términos de regulación, recaudo, administración y legalización de los ingresos provenientes de los servicios portuarios de faros y boyas, con destinación específica para la señalización marítima colombiana; aportando al incremento de su presupuesto e inversión en infraestructura, capacidad de servicio y cumplimiento, con la ampliación de los elementos de señalización marítima y ayudas a la navegación instaladas en el país.

Posteriormente, con la reorganización de la Entidad, en 1971 con el Decreto 2349 que nombra a la Dirección de Marina Mercante con un nuevo nombre: Dirección General Marítima y Portuaria (Dimar). Se establece la continuidad de la labor prestada en señalización marítima por medio de su articulado 3º, que reconfirma las funciones de construir, instalar, administrar y mantener las obras, elementos y equipos de seguridad y señalización marítima. Además, complementado con el artículo 19 de la División de Oceanografía, se reafirma la tarea originaria de atender las labores de planeación, instalación, construcción, administración, mantenimiento y operación de los materiales, elementos y equipos para una señalización marítima moderna y eficiente en el país.

Este tipo de reformas que se realizaron al interior orgánico de las unidades de Dimar, insidieron en el mejoramiento e inspección continua de las actividades y procedimientos de la señalización marítima en cada una de sus sedes, el equipamiento y la infraestructura relativa a sus operaciones y maniobras, para un mejor cumplimiento de la misión de conservar las ayudas a la navegación (Dimar, 1975). La vigilancia y verificación de la activación de los diferentes sistemas de balizamiento o la frecuente supervisión de las boyas en los canales marítimos, hicieron plantear una adecuación logística y de transporte, a través de la reorganización de la planta de gas, para atender con mayor prontitud cualquier apagado y remoción del sistema de boyado, las señales marítimas en los canales de mayor importancia y tráfico de naves en los puertos colombianos (Dimar, 1978).

De esta evaluación hecha a la Sección de Faros y Boyas de la Dirección General Marítima y Portuaria, pudieron establecerse las capacidades y necesidades para mantener de manera eficiente el sistema de boyado indispensable que otorgara a los puertos y navegantes las condiciones más fiables para recalada sin imprevistos. Realizando labores focalizadas en implementar un servicio de ayudas a la navegación de reconocimiento, que brindara seguridad en la navegación a través de las señales marítimas en las bahías y muelles de acceso y salida (Dimar, 1973).

A finales de la década de los años 70 se contaba aproximadamente con 37 faros y se da inicio a la construcción de otros más; siendo los primeros en construirse e instalarse los faros de río León e Isla Margarita o Isla de los Muertos en Urabá (Dimar, 1975).

Ayudas a la navegación en servicio en la bahía de Cartagena (1973). [Tomada de: Dimar (1973). Plan de Operaciones Bahía de Cartagena. Bogotá: Dimar].

Plan de Modernización de Faros y Boyas en Colombia (1974). [Tomada de: Dirección General Marítima y Portuaria (1974). Cartografía Náutica. Bogotá: Dimar].

5.4 Implementación de tecnología solar para la señalización marítima de costas y mares

Debido a las limitaciones con el reabastecimiento de acetileno y el continuo apagado de las llamas, desde 1983 se empezaron a reemplazar las lámparas de llama abierta por lámparas alimentadas con energía solar, proceso de reconversión que duraría más de una década en su adaptación. Teniendo en cuenta los inconvenientes presentados en las ayudas a gas, en 1982 el mando naval envió a capacitarse en sistemas de energía solar para ayudas a la navegación a los Estados Unidos, al entonces Jefe de la Señalización Marítima del Caribe, Capitán de Corbeta Holmes Otero Reyes.

En este periodo se produce un gran avance tecnológico, innovación en los procesos y modernización de la infraestructura de la señalización marítima, al introducir en el país las primeras ayudas a la navegación eléctricas, alimentadas por paneles solares y baterías. Esta gestión tecnológica estuvo acompañada por la profesionalización y capacitación del talento humano, tanto en el extranjero como en el país. El proceso de modernización tecnológica permitió la elaboración, por primera vez en el país, de las ayudas a la navegación; generando la apropiación de conocimiento y experiencia, adquiriendo capacidades que fortalecieron la prestación del servicio y posicionaron a Colombia como un país más seguro para la navegación.

El Plan de Modernización de la Señalización Marítima pretendía determinar las necesidades del sistema de ayudas lumínicas en ambas costas colombianas, y de la misma manera realizar la estimación del costo del nuevo sistema de ayudas lumínicas con energía solar. Los argumentos para promocionar esta iniciativa se fundamentaban en el alto costo del mantenimiento del sistema de iluminación de los mares usado hasta el momento; debido a que logística y operatividad del alumbrado iba desde la producción y envasado en cilindros de gas, que debía ser transportado periódicamente hasta los faros, donde eran reemplazados los cilindros que rápidamente se agotaban y quedaban vacíos de forma repetitiva (Dimar, 1982).

También se incrementaba el valor del costo del mantenimiento de todo el sistema, por la designación de un rubro para atender los gastos por servicios del personal que realizaba las maniobras para el óptimo desempeño los faros y boyas. Este equipo humano era el encargado de mantener activo el sistema de alumbrado, trasladando el gas acetileno hasta los diferentes faros localizados en diversos puntos de la geografía nacional, gran parte de ellos de difícil acceso, ya que las ayudas presentaban inconvenientes que determinaban fallas en su eficiencia por apagones frecuentes, originados por obstrucciones en los tubos de suministro de gas a las lámparas, debido a impurezas residuales por baja calidad del gas empleado. Además, si no se quería correr con este problema se debía importar la materia prima que elevaba aún más los costos para el mantenimiento de las señales. A esto se sumaba la limitada autonomía de la iluminación de los faros.

Bajo estos argumentos y el panorama que se presentaba con la evolución de la tecnología para el aprovechamiento de la energía solar, se demostraban las ventajas comparativas frente al sistema tradicional, basado en gas de acetileno, tanto en su eficiencia como en los costos de instalación y mantenimiento.

Las ventajas eran de tipo económico, con la simplicidad del sistema de energía solar que incidía de forma sustancial sobre los costos, ya que el equipo consistía en un panel solar, unas baterías, una lámpara con unas bombillas² que se cambiaban automáticamente cuando se agotaban, y los cables de conexión; en comparación con los utilizados en

el sistema de luz de un faro a gas que implicaba los cilindros, tuberías, quemadores y lámparas, entre otros.

Otra de las ventajas del reemplazo de la tecnología de gas a la energía solar se apreciaba en los términos operativos, siendo el sistema de energía solar mucho más fiable, tras ser probada su rigurosidad y eficiencia con una boya de demostración en Cartagena, que llevaba más de dos años en funcionamiento con óptimos resultados. De esta demostración, que incluía el examen de la potencia de las luces de energía solar, equivalente con la de las luces a gas, quedó demostrada la imperiosa oportunidad de realizar un gran cambio dentro de la señalización marítima en Colombia.

El aspecto de mantenimiento aportaba también grandes ventajas, pues se limitaba solamente al cambio de las bombillas quemadas y a mantener los niveles adecuados de agua destilada en las baterías, rutina semestral que obviaba la carga de pesados equipos y la disposición de personal auxiliar para dichas maniobras. A su vez, la instalación de las lámparas de energía solar no requería mayor maniobra en las estructuras de los nuevos faros, ya que solo requería de su cambio sin ninguna acción adicional.

Finalmente, la Dimar decidió asumir el cambio del sistema de alumbrado por medio de gas acetileno por el nuevo sistema de energía solar, en razón a la inferioridad de sus condiciones técnicas y económicas. La facilidad de instalación y de mantenimiento de las unidades lumínicas solares no se acercaba en costos con los trabajos requeridos por el sistema a gas³. Otro factor preponderante fue el nivel de eficiencia y confiabilidad del sistema por energía solar, ya que no contaba con limitaciones por cantidad ni por calidad en los suministros energéticos.

Para la Dimar, entonces, el empleo de la energía solar significaba el comienzo de una nueva era en la utilización de los recursos energéticos del país, favorecido también por su ubicación geográfica que le permitía tener altos y constantes niveles de radiación solar, lo que garantizaba un óptimo rendimiento de los equipos. A su vez, esta implementación del Plan significaba un ahorro del recurso, representado en los gastos por suministros, mantenimiento y operación, tanto en los faros

² Eran bombillas de doble filamento, donde la bombilla no cambia, y cuando se funde un filamento se enciende otro, aportando una vida útil doble. Otro sistema era un 'portalámparas cambiador', equipado con varias lámparas y el cambio de bombilla surtía automáticamente cuando se fundían.

³ Las boyas normalmente llevaban acumuladores que pesaban hasta 60kg. Era un labor muy dura sustituir estos acumuladores pues requería transportar los acumuladores llenos de gas hasta las balizas. Particularmente en boyas, donde trasladar una boya desde un bote era un trabajo de difícil equilibrio y requería muy buenas condiciones de mar.

como en los talleres con las respectivas plantas de gas, que ya no serían una carga económica para la Entidad.

Es así como las ventajas económicas y operativas que ofrecía el sistema de energía solar para el alumbrado de los faros y boyas insertaron al país en una nueva era en el proceso de la señalización marítima del país; logrando realizar avances en la reconversión, repotenciación, ampliación y mantenimiento de todas las señales marítimas, ubicadas e instaladas en todo el territorio nacional. Proceso que inició en 1982 y que sus últimos trabajos de renovación tecnológica culminaron en 1995.

Este compromiso hace parte de la misionalidad de la Dimar, que establece entre sus funciones: regular, dirigir y controlar las actividades relacionadas con la seguridad de la navegación en general. De esta manera el Gobierno nacional, mediante el numeral 4 del artículo 5 del Decreto 2324 de 1984, le ratificó a la Autoridad Marítima Colombiana la función de instalar y mantener el servicio de ayudas a la navegación, función desempeñada en los espacios marítimos jurisdiccionales, brindando seguridad para los navíos y desarrollo para la nación.

Esta nueva señalización marítima, mirada en perspectiva hacia el siglo XXI, fue fundamental para avanzar en puntos indispensables para el relevo y reposicionamiento de las ayudas marítimas en el territorio oceánico y costero de Colombia; consolidando los primeros sistemas de señalización

La primera ayuda sometida al cambio del sistema de llama abierta por energía solar fue el Faro de Cayo Bolívar, ubicado en el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, marcando la modernización de la señalización marítima en Colombia. Con este avance tecnológico en 1982, se inicia la producción autónoma de las primeras boyas construidas en Colombia. A partir de este momento, todas ayudas a la navegación son diseñadas, construidas, instaladas, puestas en servicio y sostenidas a mantenimiento por personal orgánico de los grupos de Señalización Marítima de Dimar.

Faro Alburquerque con gas acetileno 1980 (Izq.). Faro Cabo Corrientes con energía solar 1985 (Der.). [Tomada de: Banco de imágenes Dimar].

marítima en el país, como lo fueron los sistemas modernos de boyado y balizamiento en los diferentes canales y accesos marítimos a puertos, muelles y áreas de primordial desarrollo económico, ambiental y social.

De esta manera, el crecimiento de la Dimar en el campo de las ayudas a la navegación, se fundamentó en proporcionar al sector marítimo mayor seguridad en la navegación, especialmente en aquellas zonas de recalada a los terminales marítimos del país.

Esta labor fue proyectada con dedicación y entusiasmo para mantener los puertos nacionales a la altura de los más relevantes de la región, duplicando la instalación de las boyas en los canales marítimos más importantes del país como Buenaventura, Cartagena y Barranquilla; resaltando

a su vez los aspectos de la implementación de las ayudas complementarias como los racones en las boyas de mar, para llegar a los puertos y garantizar el arribo seguro a la terminal de las naves, entre otras innovaciones como los destellos de las boyas y luces de enfilación, sincronizadas por satélite para facilitar al piloto práctico su correcta demarcación visual del canal, respondiendo en forma electrónica la posición de las boyas de viraje y puntos críticos del canal, para que sean navegables aún en condiciones meteorológicas adversas.

Estas novedades, avances y proyecciones de la Entidad al finalizar el curso del siglo XX, contaron con los esfuerzos a su alcance para la renovación de las señales a lo largo y ancho de la geografía marítima nacional, dando solución a los problemas presentados en la señalización de sus costas y litorales marinos.

Faros ubicados en el territorio colombiano, 1995. [Tomada de: Dimar (1995). Lista de Ayudas a la Navegación de la República de Colombia. Bogotá: Dirección General Marítima.

Faros de los litorales de Colombia (1995).

[Fuente: Dimar (1995). *Lista de Ayudas a la Navegación de la República de Colombia*. Bogotá: Dirección General Marítima.

Cuadro Histórico Faros Litoral Atlántico 1995

Nombre	Período de destellos	Visibilidad	Altura focal	Coordenadas	Luz
Faro Castilletes	Periodo 9 s Destello 0.9 s Ocultación 8.1 s	15 mn	22 m (torre blanca)	Latitud 11° 51' 23" N; longitud 71° 19' 30" O.	Blanca
Faro Punta Espada	Periodo 8 s Destello 0.5 s Ocultación 7.5 s	15 mn	32 m (torre blanca)	Latitud 12° 05' 30" N; longitud 71° 07' 30" O.	Blanca
Faro Chichibacoa	Periodo 10 s Destello 0.5 s Ocultación 9.5 s	20 mn	27 m (torre blanca)	Latitud 12° 17' 50" N; longitud 71° 14' 00" O.	Blanca
Faro Punta Estrella	Periodo 15 s Destello 1 s Ocultación 14 s	18 mn	26 m. (torre blanca)	Latitud 12° 21' 25" N; longitud 71° 18' 37" O.	Blanca
Faro Chimare	Periodo 12 s Destello 1.2 s Ocultación 10.8 s	20 mn	25 m (torre anaranjada)	Latitud 12° 23' 5" N; longitud 71° 26' 29" O.	Blanca
Faro Punta Gallina	Periodo 10 s Destello 1 s Ocultación 9 s	25 mn	34 m (torre blanca)	Latitud 12° 27' 30" N; longitud 71° 40' 00" O.	Blanca
Faro Loner Range (Bahía Portete)	Periodo 1 s Destello 0.3 s Ocultación 0.7 s	3 mn	5 m (torre tablero blanco ángulo 45°)	Latitud 12° 16' 10" N; longitud 71° 57' 01" O.	Blanca
Faro Upper Range (Bahía Portete)	Periodo 3 s Destello 2 s Ocultación 1 s	3 mn	10 m (torre tablero blanco ángulo 180°)	Latitud 12° 15' 02" N; longitud 71° 57' 20" O.	Blanca
Faro Muelle de Sunis (Bahía Portete)	Periodo 3 s Destello 2 s Ocultación 1 s	4 mn	8 m (torre)	Latitud 12° 15' 22" N; longitud 71° 57' 47" O.	Roja
Faro Muelle Carbón N (Bahía Portete)	Periodo 3 s Destello 2 s Ocultación 1 s	4 mn	7 m (torre)	Latitud 12° 15' 41" N; longitud 71° 57' 53" O.	Roja
Faro Muelle Carbón S (Bahía Portete)	Periodo 3 s Destello 2 s Ocultación 1 s	4 mn	7 m (torre)	Latitud 12° 15' 31" N; longitud 71° 57' 49" O.	Roja
Faro Punta la Lata (Bahía Portete)	Periodo 3 s Destello 1 s Ocultación 2 s	6 mn	4 m (torre)	Latitud 12° 15' 32" N; longitud 71° 58' 28" O.	Blanca
Faro del Cabo de la Vela	Periodo 10 s Destello 1 s Ocultación 9 s	15 mn	92 m (torre blanca)	Latitud 12° 13' 08" N; longitud 72° 10' 27" O.	Blanca
Faro Plafor Chuchupa (Plataforma de Gas)	Periodo 20 s Destello 2 s Ocultación 18 s	5 mn	30 m (torre gris)	Latitud 11° 47' 18" N; longitud 72° 46' 12" O.	Blanca
Faro Puerto Manaure	Periodo 15 s Destello 1 s Ocultación 14 s	14 mn	23 m (torre blanca)	Latitud 11° 47' 08" N; longitud 72° 26' 21" O.	Blanca
Faro Riohacha	Periodo 10 s Destello 1 s Ocultación 9 s	20 mn	35 m (torre blanca)	Latitud 11° 32' 43" N; longitud 72° 56' 02" O.	Blanca
Faro Santa Marta (3 destellos)	Periodo 15 s Destello 0.5 s Ocultación 1.5 s Destello 0.5 s Ocultación 1.5 s Destello 0.5 s. Ocultación 10.5 s	18 mn	80 m (torre blanca)	Latitud 11° 15' 00" N; longitud 72° 13' 49" O.	Blanca
Faro Recalada F-1 (río Magdalena)	Periodo 5 s Destello 1 s Ocultación 4 s	8 mn	25 m (torre blanca)	Latitud 11° 06' 2" N; longitud 74° 50' 59" O.	Blanca
Faro F2 (río Magdalena)	Periodo 5 s Destello 1 s Ocultación 4 s	6 mn	24 m (torre roja)	Latitud 11° 06' 23" N; longitud 74° 51' 18" O.	Roja
Faro Orilla X-2 (río Magdalena)	Periodo 5 s Destello 1 s Ocultación 4 s	4 mn	11 m (torre roja)	Latitud 11° 05' 36" N; longitud 74° 51' 07" O.	Roja
Faro Z-3 (río Magdalena)	Periodo 5 s Destello 1 s Ocultación 4 s	9 mn	8 m (torre verde)	Latitud 11° 06' 11" N; longitud 74° 50' 53" O.	Verde
Faro Z-5 (río Magdalena)	Periodo 5 s Destello 1 s Ocultación 4 s	9 mn	20 m (torre verde)	Latitud 11° 06' 05" N; longitud 74° 50' 48" O.	Verde
Faro X-4 (río Magdalena)	Periodo 5 s Destello 1 s Ocultación 4 s	4 mn	10 m (torre roja)	Latitud 11° 04' 55" N; longitud 74° 50' 57" O.	Blanca
Faro Z-4 (río Magdalena)	Periodo 5 s Destello 1 s Ocultación 4 s	4 mn	8 m (torre blanca)	Latitud 11° 04' 15" N; longitud 74° 0' 49" O.	Blanca
Faro X-6 (río Magdalena)	Periodo 5 s Destello 1 s Ocultación 4 s	4 mn	10 m (torre roja)	Latitud 11° 03' 54" N; longitud 74° 50' 39" O.	Roja
Faro Z-6 (río Magdalena)	Periodo 2 s Destello 1 s Ocultación 1 s	12 mn	14 m (torre roja)	Latitud 11° 03' 53" N; longitud 74° 50' 39" O.	Blanca
Faro Z-8 (río Magdalena)	Periodo 1 s Destello 0.5 s Ocultación 0.5 s	12 mn	23 m (torre blanca)	Latitud 11° 03' 40" N; longitud 74° 50' 35" O.	Blanca

Nombre	Período de destellos	Visibilidad	Altura focal	Coordenadas	Luz
Faro X-8 (río Magdalena)	Periodo 5 s Destello 1 s Ocultación 4 s	6 mn	3 m (torre roja)	Latitud 11° 03' 28" N; longitud 74° 50' 23" O.	Roja
Faro Z-10 (río Magdalena)	Periodo 2 s Destello 1 s Ocultación 1 s	10 mn	9 m (torre blanca)	Latitud 11° 03' 22" N; longitud 74° 50' 21" O.	Blanca
Faro X-10 (río Magdalena)	Periodo 5 s Destello 1 s Ocultación 4 s	4 mn	10 m (torre roja)	Latitud 11° 02' 59" N; longitud 74° 49' 59" O.	Roja
Faro X-1 (río Magdalena)	Periodo 5 s Destello 1 s Ocultación 4 s	4 mn	8 m (torre verde)	Latitud 11° 01' 52" N; longitud 74° 47' 49" O.	Verde
Faro A-1 (río Magdalena)	Periodo 2 s Destello 1 s Ocultación 1 s	10 mn	8 m (torre blanca)	Latitud 11° 00' 20" N; longitud 74° 46' 01" O.	Blanca
Faro A-2 (río Magdalena)	Periodo 1 s Destello 0.5 s Ocultación 0.5 s	10 mn	13 m (torre blanca)	Latitud 11° 00' 15" N; longitud 74° 45' 54" O.	Blanca
Faro X-3 (río Magdalena)	Periodo 5 s Destello 1 s Ocultación 4 s	6 mn	3 m (torre roja)	Latitud 11° 00' 23" N; longitud 74° 46' 03" O.	Roja
Faro X-5 (río Magdalena)	Periodo 5 s Destello 1 s Ocultación 4 s	4 mn	10 m (torre verde)	Latitud 10°-59'-54" N; longitud 74° 45' 45" O.	Verde
Faro X-7 (río Magdalena)	Periodo 5 s Destello 1 s Ocultación 4 s	4 mn	9 m (torre verde)	Latitud 10° 58' 31" N; longitud 74° 45' 16" O.	Verde
Faro PTA. Hermosa	Periodo 20 s Destello 0.5 s Ocultación 3 s Destello 5 s Ocultación 3 s Destello 5 s Ocultación 12.5 s	22 mn	134 m (torre blanca)	Latitud 10° 57' 50" N; longitud 75° 01' 05" O.	Blanca
Faro de Galerazamba	Periodo 6 s Destello 0.6 s Ocultación 5.4 s	18 mn	25 m (torre blanca)	Latitud 10° 47' 08" N; longitud 75° 16' 00" O.	Blanca
Faro Punta Canoas	Periodo 20 s Destello 1 s Ocultación 3 s Destello 1 s Ocultación 15 s	24 mn	92 m (torre blanca)	Latitud 10° 34' 23" N; longitud 75° 29' 57" O.	Blanca
Faro de Salmedina	Periodo 10 s Destello 1 s Ocultación 9 s	15 mn	22 m (torre roja)	Latitud 10° 22' 46" N; longitud 75° 39' 39" O.	Blanca
Faro Tierra Bomba	Periodo 20 s Destello 1 s Ocultación 3 s Destello 1 s Ocultación 15 s	23 mn	79 m (torre blanca)	Latitud 10° 20' 33" N; longitud 75° 34' 50" O.	Blanca
Faro del Canal del Dique	Periodo 10 s Destello 1 s Ocultación 9 s	10 mn	16 m (torre blanca)	Latitud 10° 17' 42" N; longitud 75° 31' 38" O.	Blanca
Faro Isla Bruja	Periodo 3 s Destello 0.3 s Ocultación 2.7 s	10 mn	20 m (torre blanca)	Latitud 10° 20' 04" N; longitud 75° 31' 04" O.	Blanca
Faro Punta Castillo grande	Periodo 4 s Destello 0.5 s Ocultación 3.5 s	14 mn	24 m (torre blanca)	Latitud 10° 23' 36" N; longitud 75° 32' 54" O.	Blanca
Faro Isla Tesoro	Periodo 12 s Destello 0.8 s Ocultación 1.2 s Destello 0.8 s Ocultación 2.4 s Destello 0.8 s Ocultación 6 s	15 mn	23 m (torre blanca)	Latitud 10° 14' 04" N; longitud 75° 44' 24" O.	Blanca
Faro Isla del Rosario	Periodo 5 s Destello 0.5 s Ocultación 4.5 s	5 mn	5 m (torre roja)	Latitud 10° 10' 04" N; longitud 75° 48' 08" O.	Roja
Faro Rosario	Periodo 6 s Destello 0.5 s Ocultación 5.5 s	10 mn	12 m (torre blanca)	Latitud 10° 09' 37" N; longitud 75° 48' 24" O.	Blanca
Faro Isla Arena	Periodo 8 s Destello 0.5 s Ocultación 7.5 s	10 mn	22 m (torre blanca)	Latitud 10° 08' 44" N; longitud 75° 43' 39" O.	Blanca
Faro Isla Múcura	Periodo 10 s Destello 0.5 s Ocultación 1.5 s Destello 0.5 s Ocultación 7.5 s	10 mn	24 m (torre blanca)	Latitud 9° 47' 06" N; longitud 75° 52' 16" O.	Blanca
Faro Ceycen	Periodo 3 s Destello 0.3 s Ocultación 2.7 s	15 mn	24 m (torre blanca)	Latitud 9° 41' 45" N; longitud 75° 51' 17" O.	Blanca
Faro Coveñas	Periodo 5 s Destello 0.5 s Ocultación 4.5 s	16 mn	30 m (torre blanca)	Latitud 9° 24' 36" N; longitud 75° 41' 24" O.	Blanca
Faro Isla Fuerte	Periodo 10 s Destello 1 s Ocultación 9 s	18 mn	41 m (torre blanca)	Latitud 9° 23' 32" N; longitud 76° 10' 40" O.	Blanca
Faro Isla Tortuguilla	Periodo 10 s Destello 1 s Ocultación 9 s	15 mn	18 m (torre blanca)	Latitud 9° 01' 53" N; longitud 76° 20' 35" O.	Blanca
Faro Punta Caribana	Periodo 12 s Destello 1.2 s Ocultación 10.8 s	20 mn	84 m (torre blanca)	Latitud 8° 37' 30" N; Longitud 76° 53' 05" O.	Blanca
Faro Punta Arenas	Periodo 9 s Destello 0.9 s Ocultación 8.1 s	12 mn	13 m (torre blanca)	Latitud 8° 33' 00" N; longitud 76° 56' 10" O.	Blanca

Nombre	Período de destellos	Visibilidad	Altura focal	Coordenadas	Luz
Faro Punta Caimán	Periodo 7.5 s Destello 0.8 s Ocultación 6.7 s	15 mn	18 m (torre blanca)	Latitud 8° 16' 13" N; longitud 76° 46' 20" O.	Blanca
Faro Punta Yamural	Periodo 5 s Destello 0.5 s Ocultación 4.5 s	15 mn	20 m (torre blanca)	Latitud 8° 06' 36" N; longitud 76° 44' 53" O.	Blanca
Faro Punta de las Vacas	Periodo 6 s Destello 0.5 s Ocultación 5.5 s	12 mn	18 m (torre blanca)	Latitud 8° 03' 58" N; longitud: 76° 44' 29" O.	Blanca
Faro Bocas Río León	Periodo 8 s Destello 0.5 s Ocultación 7.5 s	12 mn	18 m (torre blanca)	Latitud 7° 55' 51" N; longitud 76° 44' 38" O.	Blanca
Faro Matuntugo	Periodo 10 s Destello 1 s Ocultación 9 s	12 mn	16 m (torre blanca)	Latitud 8° 07' 38" N; longitud 76° 50' 38" O.	Blanca
Faro Isla de los Muertos	Periodo 6 s Destello 0.5 s Ocultación 5.5 s	12 mn	7 m (torre blanca)	Latitud 8° 07' 58" N; longitud: 76° 49' 04" O.	Blanca
Faro Cabo Tiburón	Periodo 15 s Destello 1 s Ocultación 2 s Destello 1 s Ocultación 11 s	15 mn	84 m (torre blanca)	Latitud 8° 40' 23" N; longitud 76° 21' 40" O.	Blanca

Cuadro Histórico Faros Litoral Pacífico 1995

Nombre	Período de destellos	Visibilidad	Altura focal	Coordenadas	Luz
Faro Cabo Marzo	Periodo 15 s Destello 1 s Ocultación 14 s	20 mn	68 m (torre naranja)	Latitud 6° 49' 48" N; longitud 77° 41' 30" O.	Roja
Faro San Francisco Solano	Periodo 12 s Destello 1.5 s Ocultación 10.5 s	17 mn	44 m (torre naranja)	Latitud 6° 17' 40" N; longitud 77° 28' 00" O.	Roja
Faro Ciudad Mutis	Periodo 6 s Destello 1 s Ocultación 5 s	9 mn	13 m (torre naranja)	Latitud 6° 13' 45" N; longitud 77° 23' 51" O.	Ámbar
Faro Cabo Corrientes	Periodo 10 s Destello 1 s Ocultación 9 s	25 mn	189 m (torre naranja)	Latitud 5° 29' 12" N; longitud 77° 32' 45" O.	Blanca
Faro Punta Charambirá	Periodo 12 s Destello 1.2 s Ocultación 10.8 s	17 mn	38 m (torre naranja)	Latitud 4° 05' 00" N; longitud 77° 31' 30" O.	Blanca
Faro Isla Palma	Periodo 20 s Destello 1 s Ocultación 2 s Destello 1 s Ocultación 16 s	24 mn	46 m (torre naranja)	Latitud 3° 54' 06" N; longitud 77° 21' 31" O.	Blanca
Faro Las Delicias # 1	Periodo 1 s Destello 0.3 s Ocultación 0.7 s	5 mn	15 m (torre naranja)	Latitud 3° 54' 11" N; longitud 77° 04' 58" O.	Verde
Faro Las Delicias # 2	Periodo 6 s Destello 3 s Ocultación 3 s	5 mn	23 m (torre naranja)	Latitud 3° 54' 13" N; longitud 77° 04' 57" O.	Verde
Faro Punta Soldado	Periodo 15 s Destello 1 s Ocultación 14 s	20 mn	48 m (torre naranja)	Latitud 3° 48' 28" N; longitud 77° 10' 49" O.	Blanca
Faro La Pilota	Periodo 5 s Destello 0.7 s Ocultación 4.3 s	10 mn	44 m (torre gris plateada)	Latitud 3° 52' 59" N; longitud 77° 04' 03" O.	Ámbar

Nombre	Período de destellos	Visibilidad	Altura focal	Coordenadas	Luz
Faro Punta Cool	Periodo 8 s Destello 2 s Ocultación 6 s	20 mn	67 m (torre naranja)	Latitud 3° 00' 12" N; longitud 78° 10' 04" O.	Blanca
Faro Isla Gorgonilla	Periodo 15 s Destello 1 s Ocultación 14 s	25 mn	103 m (torre naranja)	Latitud 2° 56' 30" N; longitud 78° 12' 52" O.	Blanca
Faro Timbiquí	Periodo 25 s Destello 1 s Ocultación 1 s Destello 1 s Ocultación 22 s	11 mn	13 m (torre naranja)	Latitud 2° 47' 56" N; longitud: 77° 45' 32" O.	Blanca
Faro Guapi	Periodo 10 s Destello 1 s Ocultación 9 s	11 mn	13 m (torre naranja)	Latitud 2° 40' 25" N; longitud 77° 54' 50" O.	Blanca
Faro Punta Coco	Periodo 30 s Destello 0.5 s Ocultación 0.5 s Destello 0.5 s Ocultación 0.5 s Destello 0.5 s Ocultación 0.5 s Destello 0.5 s Ocultación 26.5 s	12 mn	16 m (torre naranja)	Latitud 2° 58' 00" N; longitud 77° 42' 15" O.	Blanca
Faro Pasacaballos	Periodo 20 s Destello 1 s Ocultación 3 s Destello 1 s Ocultación 15 s	18 mn	43 m (torre naranja)	Latitud 2° 26' 36" N; longitud 78° 33' 00" O.	Blanca
Faro Tumaco	Periodo 10 s Destello 1 s Ocultación 9 s	24 mn	93 m (torre naranja)	Latitud 1° 49' 33" N; longitud 78° 43' 51" O.	Blanca
Faro Cabo Manglares	Periodo 20 s Destello 0.5 s Ocultación 3 s Destello 0.5 s Ocultación 3 s Destello 0.5 s Ocultación 12.5 s	17 mn	43 m (torre naranja)	Latitud 1° 33' 50" N; longitud 79° 02' 00" O.	Blanca
Faro Isla Malpelo	Periodo 15 s Destello 1 s Ocultación 14 s	20 mn	258 m (torre naranja)	Latitud 3° 59' 00" N; longitud 81° 35' 00" O.	Blanca

Cuadro Histórico Faros Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina 1995

Nombre	Período de destellos	Visibilidad	Altura focal	Coordenadas	Luz
Faro Isla Cayo Bajo Nuevo	Periodo 15 s Destello 1 s Ocultación 2 s Destello 1 s Ocultación 11 s	15 mn	21 m (torre blanca y negra)	Latitud 15° 52' 02" N; longitud 78° 38' 45" O.	Blanca
Faro Isla Cayo Serranilla	Periodo 20 s Destello 1 s Ocultación 2 s Destello 1 s Ocultación 16 s	15 mn	20 m (torre blanca)	Latitud 15° 47' 30" N; longitud 79° 50' 40" O.	Blanca
Faro Isla Cayo Quitasueño	Periodo 9 s Destello 0.5 s Ocultación 8.5 s	15 mn	23 m (torre blanca)	Latitud 14° 29' 00" N; longitud 81° 07' 20" O.	Blanca
Faro Banco Serrana	Periodo 10 s Destello 1 s Ocultación 9 s	15 mn	25 m (torre blanca)	Latitud 14° 07' 07" N; longitud 80° 22' 00" O.	Blanca

Nombre	Período de destellos	Visibilidad	Altura focal	Coordenadas	Luz
Faro Isla Cayo Low Cay	Periodo 10 s Destello 1 s Ocultación 9 s	14 mn	20 m (torre blanca)	Latitud 13° 31' 34" N; longitud 81° 18' 30" O.	Blanca
Faro Isla Cayo Palma	Periodo 10 s Destello 1.5 s Ocultación 8.5 s	15 mn	25 m (torre blanca)	Latitud 13° 24' 03" N; longitud 81° 22' 06" O.	Blanca
Faro Providencia	Periodo 14 s Destello 1 s Ocultación 4 s Destello 1 s Ocultación 8 s	18 mn	67 m (torre blanca)	Latitud 13° 19' 28" N; longitud 81° 23' 21" O.	Blanca
Faro Isla Cayo Córdoba	Periodo 15 s Destello 1 s Ocultación 14 s	24 mn	40 m (torre blanca)	Latitud 12° 24' 00" N; longitud: 31° 27' 53" O.	Blanca
Faro Isla Cayo Bolívar	Periodo 15 s Destello 1 s Ocultación 14 s	17 mn	40 m (torre blanca)	Latitud 12° 23' 58" N; longitud 81° 28' 29" O.	Blanca
Faro Cove	Periodo 3 s Destello 0.3 s Ocultación 2.7 s	8 mn	20 m (torre roja)	Latitud 12° 31' 03" N; longitud 81° 43' 49" O.	Roja
Faro Hoyo Soplador	Periodo 9 s Destello 0.9 s Ocultación 8.1 s	14 mn	25 m (torre blanca)	Latitud 12° 28' 57" N; longitud 81° 43' 50" O.	Blanca
Faro Punta Evans Cove	Periodo 5 s Destello 1 s Ocultación 4 s	8 mn	20 m (torre verde)	Latitud 12° 31' 56" N; longitud 81° 44' 08" O.	Verde
Faro Isla Cayo Albuquerque	Periodo 20 s Destello 1 s Ocultación 3 s Destello 1 s Ocultación 15 s	14 mn	22 m (torre blanca)	Latitud 12° 09' 55" N; longitud 81° 50' 24" O.	Blanca

Canal marítimo de Buenaventura con la implementación del sistema de boyado.

[Tomada de: Dimar (1988). Boletín Informativo CIOH. Cartagena: Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas].

A comienzos de la década de 1990 se empieza a implementar la señalización tanto en el canal de Bahía Málaga como en el río Magdalena, como apoyo y guía a la navegación al transporte marítimo en estas zonas, además de la renovación y repotenciación del sistema de boyado de los canales marítimos de Cartagena y Buenaventura, puertos de gran importancia y actividad. A través de esta intervención en sus señales marítimas se contribuyó a la reducción del riesgo y peligro, integrando seguridad en la navegación para un efectivo control del tráfico marítimo (Dimar, 1988).

El Plan de modernización emprendido por la Autoridad Marítima Colombiana no solo consideraba los accesos a los terminales marítimos como puntas de lanza del proceso de señalización marítima, sino también del extenso sistema lumínico de los litorales Caribe y Pacífico, y el territorio insular del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina. Su planteamiento fue diseñado y estructurado para su construcción e instalación en zonas de suprema importancia para las ayudas a la navegación, al ser lugares de entrada y salida del tráfico marítimo, o por ser estratégicos para la navegación mercante y el posicionamiento del país en esos escenarios y territorios (Dimar, 1995).

El proyecto más significativo tuvo que ver con el asesoramiento, diseño arquitectónico, estructuración del proceso constructivo, utilidad e importancia histórica de las ayudas a la navegación, como fue el proyecto del faro de Cartagena. Denominado Faro de Santa Cruz de Castillogrande, pero reconocido como el faro del Club Naval, al estar situado a la entrada de la bahía de Cartagena y anexo a las instalaciones del club de oficiales de la Armada Nacional; diseñado originalmente por el maestro Guillermo Fonseca Truque (q.e.p.d.), oficial naval retirado quien fue uno de los mayores creadores de las esculturas, íconos y monumentos patrimoniales que conserva la Fuerza Naval de Colombia (Revista PROA, 1991).

Faro La Loma, Isla de San Andrés (1991). [Tomada de: Revista PROA (1991). Faro del Club Naval y Faro La Loma (416). Bogotá].

Dimar recomendó que el faro ubicado en la ciudad de Cartagena estuviera a la medida del contexto marítimo en el que se ha desenvuelto la ciudad, en razón a su trascendencia en la historia naval y marítima del país. Así el faro histórico, señal ubicada en el Club Naval de Cartagena, sería construido e implementado no solo como una ayuda a la navegación referente para el transporte marítimo, sino también como una estructura con una proyección de centro cultural o museo dedicado, en su diseño y concepción, al desarrollo marítimo nacional, relacionado con la historia heroica de la ciudad.

La construcción y terminación del faro de Cartagena ha representado un ícono patrimonial de la ciudad, siendo en sí un monumento turístico de gran atracción para los visitantes por su ubicación y su paisaje contemplado; además de ser fundamental en la orientación del tráfico marítimo de recalada y partida de la bahía de Cartagena (Revista PROA, 1991).

Proyecto Faro Club Naval. Acuarela del faro maestro Guillermo Fonseca Truque, 1987. [Tomada de: Banco de imágenes Dimar].

servicio

FARO DEL CLUB NAVAL

Cartagena, Bolívar. 1988

Proyecto: Anzellini Bohm Maté, arquitectos

Situado en la entrada de la bahía de Cartagena, dentro de los predios del club Naval, este faro se diseñó por encargo de la Dirección Marítima y Portuaria de la Fuerza Naval, acorde con el novedoso y valiosísimo concepto, propiciado por el maestro Guillermo Fonseca, de que los faros en los puertos colombianos, además de cumplir con su función de orientar el tráfico marítimo o fluvial, se constituyan en hitos culturales. Dentro de esta política del plan de modernización del sistema, se busca que los faros, que hasta ahora han sido herméticas y misteriosas construcciones o también anodinas y burdas torres metálicas, se abran al público y se conviertan en centros culturales, o pequeños museos, o en centros de información, pues por su ubicación estratégica ya sea en Cartagena, San Andrés, Puerto Carreño, Puerto Inírida, Buenaventura, etc., se consti-

tuyen en elementos de identidad nacional.

El maestro Fonseca resume de manera poética este concepto así: El faro no debe comunicar solamente "Yo estoy aquí" sino "Yo estoy aquí y usted está ahí". Esto implica la inclusión del componente cultural del lugar.

Desarrollando estos conceptos, el diseño del faro está inspirado en el simbolismo de los fuertes y las torres de la ciudad heroica, mediante el uso del material —la piedra coralina— y el manejo forma —un torreón cónico que emerge de un baluarte en forma de espiral—.

La torre es un mirador sobre la ciudad y la bahía, y la plataforma, bajo la rampa de acceso a la torre, es un pequeño museo histórico y geográfico de la bahía. Todo el conjunto está coronado por el fanal que orienta el tráfico marítimo de entrada y salida de la bahía.

Trabajo arquitectónico del faro en el Club Naval de Cartagena, 1991. [Tomada de: Revista PROA (1991). Faro del Club Naval y Faro La Loma (416). Bogotá].

Proceso de construcción del faro en el Club Naval de Cartagena, 1991. [Tomada de: Banco de imágenes Dimar].

Faro de Santa Cruz de Castillogrande, Cartagena de Indias. [Tomada de: Dirección General Marítima. (2001). Portafolio Marítimo. Bogotá: Dimar].

En este proceso descriptivo de ampliación de la cobertura de señales lumínicas costeras sobre las diferentes zonas marítimas del país, proporcionado por el Plan de Modernización de la Señalización Marítima, se observan los procedimientos para la construcción e instalación de un faro en el área de Morrosquillo en el litoral Caribe colombiano. Realizado por la Señalización Marítima del Caribe, el Faro Roca de Morrosquillo se constituyó en la primera señal ubicada en este sitio de la geografía costera colombiana.

El antecedente de este lugar, conocido como el bajo Roca de Morrosquillo, fue demarcado con una boya, la cual presentaba inconvenientes de fijación, y por este detalle técnico las boyas allí fondeadas eran afectadas por los fuertes vientos y corrientes marinas predominantes en la zona, lo que conllevó en varias ocasiones a la pérdida parcial o total de este tipo de ayudas.

Por este motivo la Dimar empezó el proceso de planeamiento y programación para llevar a cabo las correspondientes obras para la construcción e instalación de una plataforma en concreto armado en donde se soportó el nuevo faro a instalar.

Su ubicación fue demarcada cercana al lugar en donde estaba localizada la boya anterior, para aprobar y realizar en su totalidad los diseños propuestos y conceptos planteados para este tipo de estructuras aisladas.

Proceso de construcción del Faro Roca de Morrosquillo. [Tomada de: Dirección General Marítima (1998). Boletín Informativo Dimar. Bogotá: Dimar].

Desarrollado con la ingeniería necesaria para mantener la estructura con rigidez para garantizar su estabilidad, fue cimentada sobre el bajo conocido como Roca de Morrosquillo cerca al golfo del mismo nombre, en un terreno del fondo marino coralino en el cual se insertaron ocho pilotes para elevar la plataforma sobre el nivel del mar, y la base estructural del faro sobre sale del mismo para darle mayor altura a la ayuda. Quedando 5 m de pilotes anclados sobre la roca, 10 m dentro del agua y 2.2 m por encima del nivel del mar, donde está anclada la plataforma de concreto.

La torre fue construida en los talleres de la sede regional de Señalización Marítima en el Caribe; contó con una altura de 18 m sobre la cual fue montada la señal lumínica moderna de luz blanca, con alcance visual de 15 mn, un racon de 20 mn y un periodo de 6 s, un destello de luz de 1 s por 5 de ocultación; entre otras especificaciones técnicas que complementaron la estructura con un sistema de seguridad para evitar que las embarcaciones naufraguen en el lugar y la torre no sea intervenida o sujeta a accidentes.

Proceso de instalación del Faro Roca de Morrosquillo. [Tomada de: Dirección General Marítima. (1998). Boletín Informativo Dimar. Bogotá: Dimar].

En 1999 se inauguró la nueva instalación del Faro de Santa Marta, ubicado en la isla del Morro Grande de la bahía de la misma ciudad. La obra de renovación consistía en un nuevo faro implementado con un altura de 7.2 m y 85 m de altura focal sobre el nivel del mar; con un sistema luminoso dotado de un fanal giratorio de tormenta tipo AGA clase TRB 400, que emitía luz blanca con una rotación constante de periodos de 15 s, con

destellos de 0.5 s y ocultaciones de 2.0 s, con una extensión de luz de 24 mn, doblando la capacidad del faro anterior. Su sistema luminoso tenía alimentación de cuatro baterías y ocho paneles solares instalados en su estructura. Estos nuevos equipos le permitieron tener una señal marítima moderna al tiempo que brindaba mayor seguridad y confiabilidad a los buques que recalán en el puerto de Santa Marta o navegan cercanos a sus aguas.

Faro de Santa Marta.
[Tomada de: Banco de imágenes Dimar].

En otros frentes de trabajo, para la readecuación del Faro de Serranilla se contó con el incondicional apoyo del personal de la Señalización Marítima del Atlántico (Semat) -hoy del Caribe, Semac-, con el cual se hizo posible desarrollar todas las tareas técnicas y acciones logísticas para llevar los materiales y equipamientos hasta el área insular del Caribe colombiano para iniciar las labores de modernización del faro.

Esta señal se construyó en cemento y su diseño es algo similar al actual faro del Club Naval de Cartagena, contando con el alojamiento para un oficial y suboficial que cumplen labores de soberanía en la Isla Cayo de Serranilla; además de la instalación de un faro giratorio con un alcance de más de 25 mn y un racon, equipo de apoyo valioso a los navegantes de esta área.

Su localización está al noroeste del mar Caribe, en el meridiano 82, en donde se encuentra la Isla Cayo de Serranilla, la más septentrional de Colombia. La Dimar lo repotenció en 1996, convirtiéndolo en un faro nuevo, con la finalidad de seguir contribuyendo a la seguridad en la navegación y por ende de la vida humana en el mar, así como ejercer soberanía en este territorio colombiano.

Traslado de los materiales a la Isla Cayo de Serranilla. [Tomada de: Banco de imágenes Dimar].

Proceso de modernización del Faro de Serranilla. [Tomada de: Banco de imágenes Dimar].

Faro de Serranilla, maestro Guillermo Fonseca Truque, 1996. [Tomada de: Dirección General Marítima. (2000). Destellos Marítimos. Bogotá: Dimar].

Faro de Serranilla. [Tomada de: Banco de imágenes Dimar].

BIBLIOGRAFÍA

Armada Nacional. (1947). *Manual de Instrucción Técnica para el Servicio de Faros y Boyas*. Bogotá: Armada Nacional.

Banco de imágenes Dimar. Dirección General Marítima. Bogotá.

Biblioteca Nacional de Colombia. Mapoteca Digital, Colombia.

Charry, A. (1955). *Características Generales del Litoral Atlántico*. Bogotá: DANE.

Dirección General Marítima y Portuaria. (1973). *Plan de Operaciones Bahía de Cartagena*. Bogotá: Dimar.

Dirección General Marítima y Portuaria. (1974). *Cartografía Náutica*. Bogotá: Dimar.

Dirección General Marítima y Portuaria. (1975). *Evaluación de la Inspección a la Planta de Gas y Faros y Boyas de Cartagena*. Bogotá: Dimar.

Dirección General Marítima y Portuaria. (1978). *Reorganización Planta de Gas*. Bogotá: Dimar.

Dirección General Marítima y Portuaria. (1982). *Modernización de la Señalización en el Litoral Pacífico por Energía Solar*. Bogotá: Dimar.

Dirección General Marítima. (1988). *Boletín Informativo CIOH*. Cartagena: Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas.

Dirección General Marítima. (1995). *Lista de Ayudas a la Navegación de la República de Colombia*. Bogotá: Dirección General Marítima.

Dirección General Marítima (1998). *Boletín Informativo Dimar*. Bogotá: Dimar.

Dirección General Marítima. (2000). *Destellos Marítimos*. Bogotá: Dimar.

Dirección General Marítima. (2001). *Portafolio Marítimo*. Bogotá: Dimar.

Mapa Cafetero de Colombia. Federación Nacional de Cafeteros, (1936). [Tomado de: Biblioteca Nacional de Colombia, Mapoteca Digital, Colombia].

Ministerio de Obras Públicas. (1933). *Aviso a los Navegantes*. Bogotá: Dirección General de Navegación y Puertos.

República de Colombia, Diario Oficial:

No. 18317. Año LVIII, 6 de junio de 1922

No. 18244. Año LVIII, 29 de abril de 1922

No. 25555. Año LXXX, 29 de mayo de 1944

No. 28095. Año LXXXI, 8 de enero de 1953

No. 28097. Año LXXXIX, 10 de enero de 1953

No. 31861. Año CII, 16 de febrero de 1966

No. 33519. 15 de febrero de 1972

No. 36780, 1 de noviembre de 1984

Revista PROA. (1991). *Faro del Club Naval y Faro La Loma*. (416). Bogotá.

Revista SIC. (1954). Postal turística del Faro de Santa Marta, ubicado en la isla el Morro. Bogotá.

Sección de Faros y Boyas. (1947). *Hoja de Informes a los Navegantes*. Cartagena: Armada Nacional.

Boya No. 58 que señala el canal de Buenaventura, ubicada en cercanías de la Sociedad Portuaria. Foto: Fenix Media Group.

Embarcaciones atracadas en la Sociedad Portuaria de Barranquilla. Foto: Fenix Media Group.

Salida a Bocas de Ceniza, río Magdalena (Barranquilla, Atlántico). Foto: Fenix Media Group.

Capítulo VI

La División Ayudas
a la Navegación:
fortalecimiento y
compromiso con la
seguridad marítima
nacional

Consciente de la importancia de la señalización marítima y con el fin de mejorar su eficacia, la Dimar elaboró un programa integrado por tres áreas. Para ello creó la División de Ayudas a la Navegación, con sus respectivas unidades regionales operativas, denominadas jefaturas de señalización marítima, con sedes en el Caribe, el Pacífico y Barranquilla, respectivamente; esta División reemplazó la anterior Sección de Señalización Marítima y la elevó a su máximo nivel dentro de la estructura orgánica de la Autoridad Marítima Colombiana.

Asimismo, fueron vinculados profesionales altamente calificados para orientar su rumbo, cuyo destino en el país históricamente han sido

competencia única y exclusiva de la Dirección General Marítima. Lo que ha favorecido el logro de los objetivos trazados en una alta proporción.

De esta manera se tuvo en cuenta, en lo referente al personal, la vinculación orgánica de los principales cargos de Señalización Marítima, incluyendo los oficiales dentro de su organización, la continuidad y estandarización de los proyectos manejados y ejecutados en todo el país sobre las ayudas a la navegación para la seguridad marítima nacional. Sumado a una planta amplia de talento humano idóneo para el desempeño de los cargos y actividades técnicas, de gran importancia para incrementar los trabajos operativos en áreas críticas de la señalización marítima del país (Dimar, 1995).

Estructura funcional de la Jefatura de la Señalización Marítima en las tres regionales. [Tomada de Dimar (2001b). Portafolio Marítimo. Bogotá: Dimar].

Otro aspecto trascendental para alcanzar la eficiencia y ampliación del servicio y los compromisos con la infraestructura lumínica del territorio marítimo, fue la generación de una permanente capacitación e incremento de capacidades especializadas en la construcción, mantenimiento y preservación de señales lumínicas para la navegación en las aguas jurisdiccionales. Esta formación fue llevada a cabo tanto en el país como en centros e de formación internacional, en las materias sobre las ayudas a la navegación y sus temáticas conexas.

A su vez, ante la necesidad del crecimiento en su planta administrativa y operativa para el mantenimiento de punta de la señalización en el territorio nacional, el esfuerzo se centró en la generación de funciones y capacidad operativa

para la estandarización y cobertura de los sistemas balizadores de las torres lumínicas y faros, en puntos y lugares de prioridad nacional y de difícil acceso para su instalación. Pero, fundamentalmente, para garantizar una navegación segura sobre esos espacios y áreas marítimas, además de contar operativamente con un sistema de boyado para cada uno de los accesos marítimos a las bahías y canales de puertos, ubicados en los litorales colombianos y de su Archipiélago en el Caribe.

El incremento de los recursos necesarios para alcanzar una transformación en la División de Ayudas a la Navegación se hizo visible en una amplia gama de aspectos y resultados que potenciaron la infraestructura en los sistemas lumínicos, de boyado y balizamiento, para una mayor capacidad en la señalización marítima en los mares y

costas nacionales. Un principio fundamental fue la construcción de nuevas sedes para las regionales de la Autoridad Marítima Colombiana, particularmente se trató de centrales operativas para el mantenimiento de la señalización en cada

área jurisdiccional y de competencia. La primera de ellas en el Pacífico, con sede en Buenaventura, inaugurada en 1977 para atender los diferentes servicios en aquel sector, como también Tumaco en 1998.

Sede de la Señalización Marítima del Pacífico en Buenaventura. [Tomada de: Banco de imágenes Dimar].

La adecuación y mejora de las sedes existentes también fue una acción primordial para contar con las capacidades suficientes para responder ante las tareas de reparaciones y atención de urgencias para sostener la señalización en territorio marítimo jurisdiccional. Principalmente en Cartagena, con la ampliación del edificio y sus instalaciones para el manejo de boyas.

En Barranquilla también se adecuaron las oficinas y los talleres de la Señalización Marítima del Río Magdalena, acompañados de la construcción del muelle para la unidad balizadora encargada en esta área de gran complejidad para el mantenimiento de las señales, pero sobre todo, para otorgar una navegación segura sobre este punto del país. Una de las adecuaciones trascendentales fueron las realizadas en el taller de electrónica, indispensable para la prestación de servicios en campo a todas las regionales, puesto en operación en 1997.

La División de Señalización Marítima estaba complementada en su labor con plataformas flotantes para las actividades o maniobras requeridas en los tres frentes emprendidos para mantener

Boya después de su fondeo en el canal de Cartagena. [Tomada de: Dimar (1998a). Boletín Informativo Dimar. Bogotá: Dimar].

una señalización marítima en funcionamiento. Dentro de un programa a mediano plazo, al que se dio inicio en 1996, se estableció la construcción de una moderna unidad balizadora que entraría en operación en el río Magdalena, con el nombre de ARC “Ciénaga de Mallorquín”, siendo su sede natural la Señalización Marítima de Barranquilla. El programa además comprendía unidades similares tanto para las sedes de Buenaventura y Cartagena. Otro impulso mayor al programa fue la readecuación técnica del ARC “Gorgona”, con la actualización de todos sus equipos de ingeniería al ciento por cien para su efectiva operación.

Sistema uniflash representado para un canal marítimo. [Tomada de: Dimar (1998a). Boletín Informativo Dimar. Bogotá: Dimar].

Este programa elaborado durante la estructuración y funcionamiento de la División de Ayudas a la Navegación (Danav) fue orientado a mejorar la eficiencia de la señalización marítima con resultados bastante positivos en la materia. El primer hito que se tiene registrado ha sido la elaboración de un *Manual de Ayudas a la Navegación de Colombia*, construido siguiendo los lineamientos centrales de la Asociación Internacional de Señalización Marítima (AISM), más conocida por sus siglas en inglés IALA¹. Dicho documento, pilar del servicio de señalización marítima, permitió en su momento la consulta de los aspectos más importantes que se debían tener en cuenta en la época para el diseño de una señalización moderna y segura en el territorio marítimo colombiano.

La modernización de la señalización marítima puede considerarse como el avance más representativo y notable del programa u hoja de ruta trazada por la Autoridad Marítima Colombiana, pues comprendió la instalación de los más sofisticados equipos y señales en su momento con altos estándares y tecnología para su implementación.

En el canal de Buenaventura, aprovechando trabajos de dragado, se diseñó una nueva señalización, comprendiendo ayudas novedosas que antes no se había instalado en el país. Fueron los reflectores activos de radar, que permitieron la observación de una boya sin importar las condiciones meteorológicas adversas, además del Uniflash, sistema que permitió el destello de las boyas en forma sincronizada.

Otros elementos de ayuda a la navegación también se apostaron, como lo fueron las torres de enfilación y los racones; señales más efectivas especialmente de uso para la recalada segura de las embarcaciones a puerto y su tránsito por los canales marítimos. La nueva señalización también incluyó la instalación de un sistema de boyado adicional en el sector de punta Soldado, uno de los lugares críticos y de mayor necesidad para brindar una navegación segura sobre el canal de Buenaventura.

Para el caso del canal de Cartagena, su intervención consistió en el cambio de las boyas de viraje y las boyas que se encontraban en lugares críticos por balizas iluminadas para asegurar al navegante una ruta segura. Al igual que en Buenaventura, también se diseñó un esquema de boyado moderno para el canal de acceso y la bahía de Cartagena, brindando un cambio y un aspecto de funcionalidad y modernidad en su señalización. Este programa también se extendió a otros sitios como la San Andrés Islas y Tumaco, en donde la adecuación del canal se inició con el aumento del número de boyas y la instalación de racones.

En el canal de entrada a Barranquilla se implementó un programa específico de gran magnitud para reemplazar las torres de aluminio y otras que no tuvieran una altura necesaria, lo que permitió una mejor observación del canal navegable. Además, se incorporó una unidad de apoyo para el trabajo y las maniobras de funcionamiento, mantenimiento, reposición y colocación de las boyas, y demás ayudas a la navegación en los diferentes puntos del canal con la intervención de la plataforma ARC “Ciénaga Mallorquín”.

En cuanto a la implementación de la tecnología moderna en materia de ayudas a la navegación, se inició la instalación de faros con un equipamiento tecnológico de avanzada, denominado en su momento “faros giratorios”; estos eran alimentados por energía solar, cuyo aporte y rendimiento incrementaba el alcance, y mejoraba ostensiblemente la visibilidad.

¹ Actualmente la entidad se llama IALA-AISM. IALA significa *International Association of Lighthouse Authorities*, aunque hoy en día su rol es el descrito como AISM, y mantiene la sigla IALA por tradición.

Linterna giratoria. [Tomada de: Dimar (1998a). Boletín Informativo Dimar. Bogotá: Dimar].

La renovación de los equipos a las ayudas a la navegación tenía como finalidad, buscar las mejores condiciones de seguridad y la misión con los buques para que recalaran en el puerto de Cartagena. Así es como la Dimar inició la renovación de equipos de ayudas a la navegación, para lo cual instaló un faro con linterna giratoria en la isla de Tierrabomba.

Faro de Tierrabomba con linterna giratoria, 1995. [Tomada de: Banco de imágenes Dimar].

Este faro giratorio, ubicado en la misma torre en la que funcionaba el faro convencional, se convertiría en el primer faro giratorio instalado en Colombia cuyo funcionamiento dependía de energía solar. En sus características y componentes se resaltaba el desarrollo de la más alta tecnología en una ayuda a la navegación, que requería una señal nocturna (Dimar, 1995).

A través de este tipo de desarrollo y reposición tecnológica se reconfirmó un plan de construcción de faros especiales, como el instalado en la Isla Cayo Serranilla, particularmente diseñado como vivienda personal o guardafaro, que contó con modernas ayudas a la navegación. Fue de apoyo vital tanto para los buques que han recalado en el puerto de San Andrés, como para los nativos y pescadores artesanales del Archipiélago. Lo especial en este faro también fue que sirvió para reafirmar la soberanía sobre esos parajes tan lejanos, pero igualmente colombianos.

6.1 La Señalización Marítima del Caribe (Semac)

La generación de grupos de señalización marítima obedeció a una necesidad histórica nacional de cubrir los espacios marítimos y costeros colombianos. Esta forma de agrupación ha contemplado los dos litorales por su amplitud y extensión, y los requerimientos técnicos y logísticos para abrigar todas las aguas jurisdiccionales en propiedad. La aparición de estos grupos por regionales es el fruto de una labor ardua e ininterrumpida en beneficio de la soberanía nacional, que ha ofrecido las mejores garantías de seguridad en la navegación a las embarcaciones durante su tránsito y permanencia en aguas del mar Caribe y el territorio insular colombiano, como también para el litoral Pacífico. En este caso para la Cuenca Caribe Colombiana se ha llevado una misión de alto nivel, que ha descansado en la responsabilidad de construir y mantener en servicio todas las ayudas a la navegación en el Caribe colombiano.

La Señalización Marítima del Atlántico, como se le conoció en un principio, fue la dependencia originaria de la Sección Faros y Boyas. La ubicación tradicional del servicio de ayudas a la navegación estuvo ubicada en Cartagena, desde donde se atendía todos los compromisos y esfuerzos en materia de requerimientos y elementos de señalización marítima.

Sede de la Señalización Marítima del Caribe en Cartagena. [Tomada de: Banco de imágenes Dimar].

La Base Naval “ARC Bolívar” fue la jefatura y sede logística, técnica y operativa, de la primera Sección de Faros y Boyas correspondiente al servicio de ayudas a la navegación, desde la cual se emitía también la Hoja de Informes a los Navegantes, documento que contenía la información relacionada con las novedades de las ayudas a la navegación instaladas en el territorio nacional. Era una especie de boletín informativo sobre la Sección de Faros y Boyas, en un principio de la Armada Nacional y, posteriormente, desde 1952, de la Dirección de Marina Mercante -hoy Dimar- para brindar aviso a los navegantes acerca del funcionamiento de las diferentes señales y ayudas instaladas y en servicio en el país (Dimar, 1997b).

Esta inclinación regional desde el comienzo en lo operativo, técnico y logístico, permitió a la Señalización Marítima del Caribe tener un desarrollo considerable en la implementación y extensión del servicio, pues la primera necesidad fue intentar cubrir con una iluminación marítima contemporánea todos los frentes del litoral y las áreas marítimas del Caribe, con las diferentes ayudas a la navegación. Inclinación evidenciada en comparación con el litoral Pacífico, que en el mismo ejercicio de implementación fue mucho más reducida y su cobertura lentamente progresiva, a diferencia de la costa Caribe que se cubrió prontamente con señales luminosas todo el litoral.

Faro Chichibacoa. [Tomada de: Banco de imágenes Dimar].

Como se dijo anteriormente, desde 1982 se empezaron a suprimir las lámparas de llama abierta por lámparas alimentadas con energía solar, teniendo en cuenta los inconvenientes generados por las limitaciones de reabastecimiento de acetileno para las ayudas a gas y el constante apagado de las llamas. Con base en esta

problemática, es enviado al Jefe de la Señalización Marítima del Caribe, Capitán de Corbeta (RA) Holmes Otero Reyes, a capacitarse en los sistemas de energía solar para las ayudas a la navegación a los Estados Unidos. Favorablemente, a su regreso, se inician las instrucciones y observaciones para ejecutar los cambios planificados en los sistemas de alimentación en las ayudas a la navegación, transfiriendo sus fuentes a energía solar, proceso liderado desde la Señalización Marítima del Caribe (Dimar, 1997b).

Una de las primeras ayudas a la navegación a la que se le realizó de manera temprana el cambio de sistema de llama abierta por el de energía solar fue al faro de la Isla Cayo Bolívar, en el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, siendo el punto de partida para la modernización sistemática de toda la señalización marítima en Colombia. Este hito producido en la Señalización Marítima del Caribe se suma también al avance tecnológico e inicio de la producción autónoma de las primeras boyas construidas con recursos y talento humano propio.

Personal de la señalización marítima en maniobras de mantenimiento de equipos y ayudas a la navegación. Foto: Fenix Media Group.

Faro de Galerazamba. [Tomada de: Banco de imágenes Dimar].

Desde este adelanto, todas las ayudas a la navegación en el Caribe colombiano fueron diseñadas, construidas, instaladas, puestas en servicio y mantenidas por el personal orgánico de esta unidad. Los diferentes procesos y cambios en los modos de trabajo e implementación de la tecnología le fueron permitiendo a la Señalización Marítima del Caribe mantenerse al día con la calidad en el servicio de la señalización en el país (Dimar, 1998b).

Colombia cuenta con más de 500.000 km² de territorio marítimo sobre la franja del mar Caribe, responsabilidad de gran valor al tener el compromiso de preservar de forma segura este espacio oceánico mediante una debida señalización marítima. Para comienzos de la primera década del nuevo siglo el servicio de Señalización Marítima del Caribe asistía a las embarcaciones en tránsito por aguas nacionales del Caribe con 107 boyas instaladas, 53 faros en servicio, dos enfilaciones, dos racones y una baliza. Estas ayudas, además de permanecer en los canales de acceso que conducen a los principales puertos colombianos, se encuentran dispuestas y ubicadas en lugares estratégicos para lograr la cobertura de la mayor parte de la extensión del litoral Caribe colombiano y su zona insular (Dimar, 2000b).

Faros del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina. (1) Faro Cove Rojo San Andrés, (2) Faro Roncador, (3) Faro Acuario San Andrés y (4) Faro Low Cay Providencia. [Tomada de: Banco de imágenes Dimar].

Faro de Serrana. [Tomada de: Banco de imágenes Dimar].

A los lugares más alejados ha llegado el personal de la Señalización Marítima del Caribe en su misión de vigilar el funcionamiento de todas las boyas, faros y ayudas a la navegación. Desde la alta Guajira hasta el golfo de Urabá, y desde Bajo Nuevo hasta Albuquerque, pasando por las islas

cayo de Serranilla, Quitasueño, Providencia, Serrana, Roncador, Isla Cayo Bolívar y la isla de San Andrés. Reconfirmando que, además de guías y apoyo al navegante, estas ayudas han sido muestra y significado de la soberanía nacional por su razón, origen, alcance y ubicación.

Faro de Castilletes, en cercanías con la frontera con Venezuela (izq). Faro Bajo Nuevo, en cercanías con el límite con Jamaica (der). [Tomada de: Banco de imágenes Dimar].

Maniobra de fondeo de boya desde el buque balizador ARC “Ciénaga de Mallorquín” en el canal de acceso al puerto de Barranquilla (Río Magdalena). Foto: Fenix Media Group.

6.2 La Señalización Marítima del Pacífico (Semap)

En 1960, ante la necesidad de adecuar un sistema de señalización para darle mayor seguridad a los buques que frecuentan las rutas y puertos marítimos de la costa Pacífica, se logró establecer la Sección de Faros y Boyas del Pacífico, con sede en la ciudad de Buenaventura. Esta labor comenzó con la instalación y adecuación varios faros, entre ellos el faro de Cabo Manglares, ubicado al sur del litoral Pacífico, y, posteriormente, los de Tumaco, Pasacaballos, Charambirá y Punta Francisco Solano. (Dimar, 1999).

Los faros de Tumaco, punta Soldado y Charambirá fueron instalados con radio ayudas para navegar por radiogoniómetro. Este aspecto se consideró debido a que la bahía de Buenaventura se cerraba con mucha frecuencia, y por ello se decidió instalar ayudas sonoras, como la de punta Soldado, además de la instalación complementaria de boyas en los canales de Tumaco y Buenaventura.

Faro Punta Soldado, Buenaventura. [Tomada de: Banco de imágenes Dimar].

Este proceso refleja el incremento del número de faros en litoral Pacífico, que pretendía lograr la cobertura total de la costa; jalonada su ampliación con la disposición de los faros de Cabo Marzo, Cabo Corrientes y Punta Coll al norte de la Isla Gorgona. En cuanto a las boyas, estas se aumentaron en el canal de acceso a la bahía de Buenaventura y se sumaron en los canales principales del sur de Bahía de Málaga.

Buenaventura fue el primer puerto colombiano en tener una boya de recalada con una altura sobre el nivel del mar de 5 m, con el cuerpo de fibra de vidrio y su sistema de iluminación por energía solar. La Señalización Marítima del Pacífico (Semap) ha sido la encargada del mantenimiento de todos los faros y boyas del litoral, como del aumento en las ayudas a la navegación (Dimar, 2000a).

Estos pasos acelerados se debieron a la apropiación tecnológica y al permanente interés de la Dimar por mantenerse atenta a los avances y adelantos en esta materia. De esta manera se brindó a los diferentes usuarios de los servicios del transporte marítimo, las más modernas herramientas de señalización en las costas, con racones de mayor cobertura y fácil mantenimiento, al estar alimentados con energía solar; permitiendo una muy alta confiabilidad en su operación y garantizando una mayor seguridad de la vida humana en el mar y, a la vez, la protección y conservación del medio marino en el litoral Pacífico.

Faro Punta Coll, Isla Gorgona. [Tomada de: Banco de imágenes Dimar].

La Dirección General Marítima es la entidad responsable de la señalización marítima en todos los canales de acceso público a los puertos colombianos, así como de las demás ayudas a la navegación a lo largo de sus costas y del territorio marítimo. La División de Ayudas a la Navegación generó un plan de acción acorde con el desarrollo portuario que fue viviendo el país, tomando entonces la decisión de que el canal de acceso al

Faro de Punta Ardita. [Tomada de: Banco de imágenes Dimar].

principal puerto del Pacífico colombiano pudiera estuviera a la altura de los mejores de la región, con la mejor tecnología de su momento (Dimar, 2002).

Entre las directrices para el crecimiento y potenciación de la Señalización Marítima en el Pacífico (Semap), se contó con oficiales preparados y capacitados para aplicar conocimientos en el proceso de producción de los elementos de las ayudas a la navegación. Esto permitió la generación de un plan de desarrollo para la modernización del canal de Buenaventura, siguiendo las recomendaciones de las normas de la IALA en materia de señalización para un país ubicado en el sector B. Permitiendo proyectar este proceso con el incremento de la cantidad de boyas ubicadas en lugares estratégicos, así como sincronizadores de destellos controlados por satélite (Dimar, 2000a).

En este canal, la inversión en recursos técnicos, entre los que se encontraban los respondedores activos de radar con el fin de marcar los puntos más críticos o de viraje del canal; el cambio de las torres triangulares de las boyas por torres cuadradas pues tenían mayor índice de reflector de radar; los cambios de lentes para una mejor característica y funcionalidad visual de la boya; como la instalación de torres de luces de enfilación tanto en punta Soldado como en punta Limones, fueron de gran

relevancia para el desarrollo y salto tecnológico del canal de Buenaventura. De esta manera, el sistema apropiado de ayudas a la navegación se fue construyendo con una infraestructura que permitiría a los navegantes transitar de forma segura por las aguas del Pacífico colombiano.

Teniendo en cuenta la importancia crucial del puerto de Buenaventura, en este periodo se recuperó y activó el Faro Histórico de Buenaventura, ubicado en el reconocido parque Néstor Urbano Tenorio, como símbolo no solo de identidad marítima y portuaria, sino también como atractivo turístico. El faro fue diseñado por el arquitecto Aldemar Mayor y su construcción fue conferida en 1988 por Colpuertos. Posteriormente, la Dimar asumiría la responsabilidad de costear su funcionamiento con su recuperación y puesta en operación como ayuda a los navegantes y luz de guía en el puerto (Dimar, 2001a).

El Faro de Nuquí, localizado en la ensenada de Tribugá (Chocó), a 35 m de altura ha tenido una gran importancia para los pobladores del territorio, que interactúan permanentemente entre los puertos de Buenaventura y Bahía Solano, especialmente por pescadores que utilizan estas ayudas como referencia para fondear en la bahía o como guía para su actividad productiva y comercial.

Faro de Pasacaballos. [Tomada de: Banco de imágenes Dimar].

Faro de Guapi. [Tomada de: Banco de imágenes Dimar].

Otro aspecto de la señalización en el litoral Pacífico lo componen las enfilaciones ubicadas en la isla de Vaquería (Tumaco, Nariño) y otros puertos del litoral, muy útiles como ayudas para la aproximación y referencia de los buques tanqueros que arriban al puerto de Tumaco al cargue y descargue de hidrocarburos y aceite de palma. Este tipo de señal guía a los buques tanqueros con gran precisión, a lo largo de una línea recta, mejorando la seguridad en la operación de esta maniobra de fondeo en su tránsito por esta zona.

En Buenaventura se ha recuperado y mantenido el sistema de boyado del Pacífico con la implementación, en 1999, de 39 boyas, reemplazando once boyas propias para el acceso al canal marítimo con calidad y garantía para su durabilidad en el medio marino. Para la misma época, el sistema de boyado del Pacífico se componía de 85 boyas, distribuidas en todo el litoral y canales marítimos. Su mantenimiento requirió de la revisión de la cadena y el peso muerto, recuperación de la lámina, pintura e instalación de nuevos ánodos de zinc y revisión del sistema lumínico (Dimar, 2001b).

La Autoridad Marítima Colombiana se ha encargado de destinar los recursos y esfuerzos para mantener e instalar ayudas a la navegación que aporten mayor seguridad a los navegantes, no solo de altobordo, sino de cabotaje y pesca, contribuyendo de esta manera al desarrollo de la región Pacífica del país. Es así como Semap ha

Baliza Roca del Viudo y Faro de Tumaco. [Tomada de: Banco de imágenes Dimar].

orientado todos sus esfuerzos hacia la entrega de un mejor servicio con la nueva señalización instalada, cumpliendo con la misión asignada de garantizar a los navegantes que su transitar por las aguas de Balboa sea tan seguro, como transitar por otros mares del mundo.

Boyas del canal marítimo de Buenaventura. [Tomada de: Banco de imágenes Dimar].

6.3 La Señalización Marítima del Río Magdalena (Semab)

La Dimar, a través del servicio de Señalización Marítima del Río Magdalena (Semab), se ha vinculado al proceso de desarrollo de esta región del país, manteniendo y preservando en excelentes condiciones las ayudas a la navegación instaladas en el canal de acceso al puerto de Barranquilla, con el objetivo de hacer segura la navegación diurna y nocturna en dicho canal.

Faro de Recalada, Barranquilla. [Tomada de: Banco de imágenes Dimar].

Este servicio de señalización marítima fue creado el 07 de abril de 1991 mediante Resolución No. 479A de la Dimar. Dicho servicio era prestado por la Empresa Puertos de Colombia, a través de la Sección de Faros y Boyas de la Oficina de Obras de Conservación de Boca de Ceniza (Dimar, 1997a).

Desde su origen y apertura, el servicio de Semab, con el respaldo de la Dimar, ha venido desarrollando un programa de modernización de las ayudas a la navegación instaladas en su jurisdicción. De esta manera ha seguido afrontando el reto impuesto por el incremento del comercio marítimo y los modos de apertura y crecimiento económico, brindando una eficiente y segura señalización del canal navegable del río Magdalena, para favorecer la cantidad de buques que diariamente ingresan y zarpan del puerto de Barranquilla.

Las ayudas instaladas en esta jurisdicción hacen que el servicio tenga apostadas en los últimos 27 km del río Magdalena y hasta su desembocadura en Bocas de Ceniza diferentes señales marítimas. Entre ellas se encuentran los dos faros de entrada con luz blanca y roja, faros de aproximación de luz verde y roja, faros de luz verde instalados en la cresta del dique direccional, faros de enfilación de luz verde y blanca, y boyas de indicación de canal de color verde y rojo.

Las principales actividades desarrolladas desde la creación de este servicio, han sido la construcción de los faros de entrada al puerto y los faros de enfilación. También ha realizado un juicioso ejercicio de renovación de la totalidad del sistema de boyado de indicación de canal, la fabricación e instalación de reflectores de radar a las boyas, y la implementación de generadores solares a la totalidad de los faros; obteniendo así un funcionamiento seguro y confiable de dichas ayudas.

Faro F2, entrada al tajamar occidental, Barranquilla. [Tomada de: Banco de imágenes Dimar].

Faros de Recalada a la entrada de Barranquilla.
[Tomada de: Banco de imágenes Dimar].

Enfilación en la ciénaga de Mallorquín, Barranquilla. [Tomada de: Banco de imágenes Dimar].

Otro factor positivo fue la instalación de generadores solares a las boyas, con los cuales se garantizaba su funcionamiento continuo y seguro en la indicación del canal. De la misma manera se modernizó la señalización del canal alterno, habilitado en el sector de Siape, mientras se concluían las obras de construcción del dique direccional. Otra obra clave fue la instalación de manera provisional de faros que indicaban la presencia de la cresta del dique al ingreso a Barranquilla.

Por otro lado, el fondeo de algunas boyas en las proximidades del terminal marítimo y la reubicación de las boyas que demarcaban el canal en el sector donde se construyó el dique direccional, permitieron que aumentara la profundidad en

el sector de Siape, en el que se pudo establecer la funcionalidad y estabilidad del canal navegable en dicho sector (Dimar, 2001b).

Como se evidencia en este relato, el servicio de la Semab siempre ha estado en permanente innovación. Dentro del plan de modernización de las ayudas a la navegación instaladas en el canal de acceso al puerto de Barranquilla, la Autoridad Marítima Colombiana implementó la instalación de un racon que emite una señal visible en el radar de las embarcaciones que van haciendo su aproximación a puerto; esta señal es recibida en la pantalla del radar de las embarcaciones como una letra en código Morse, con un alcance en su momento de 30 mn (Dimar, 2000a).

Faros ubicados en el canal de acceso al puerto de Barranquilla. [Tomada de: Banco de imágenes Dimar].

Otro aspecto de modernización de Semab radicó positivamente en la construcción de nuevas estructuras para las torres de la luces de enfilación, la terminación de instalaciones de paneles solares a las boyas, y la adquisición de una sede mucho más próxima y con facilidad de acceso al río Magdalena para un efectivo funcionamiento.

En cuanto a unidades a flote se adquirió un remolcador o bongo autopropulsado para desarrollar con seguridad y eficiencia las labores de

señalización en el río, permitiendo además, atender las novedades que se presentaran.

Por último, Semab ha realizado el montaje de un sistema electrónico que le permitiera controlar y centralizar información acerca del funcionamiento de todas las ayudas instaladas en el canal de acceso al puerto de Barranquilla; paso fundamental para brindar una mayor seguridad en la navegación sobre este sector y arribo a puerto de las embarcaciones.

Farillos a la entrada del puerto de Barranquilla.
[Tomada de: Banco de imágenes Dimar].

6.4 Los buques balizadores

En su devenir, la señalización marítima contó desde sus inicios con una planta de gas y siete funcionarios en su sede de Barranquilla. En Buenaventura, adicional a la planta de gas y el grupo de siete funcionarios, se tenía el apoyo del remolcador ARC “Pascual de Andagoya”. Y en Cartagena, además de la planta de gas, se tenían un equipo de seis funcionarios que incluía dos de San Andrés islas y el balizador “Abadía Méndez” para la bahía de Cartagena. Posteriormente tuvo a su servicio el apoyo del buque ARC “Quindío”, para el desarrollo de maniobras de señalización en el golfo de Urabá y el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina.

Puntualmente, el remolcador “Pascual de Andagoya” se adquirió en 1930 para prestar servicios de mantenimiento a las ayudas a la navegación en el Pacífico colombiano.

Para mayo de 1997 entra en servicio el buque balizador ARC “Ciénaga de Mallorquín”, construido en los astilleros Unial de Barranquilla. Esta unidad se destinó para labores de mantenimiento, control, posicionamiento e instalación de las ayudas a la navegación en el río Magdalena. En 1999, el Departamento Técnico de la Base Naval “ARC Bolívar”, con el apoyo del Astillero Naval, diseña y construye el buque balizador ARC “Isla Palma”; el cual facilitaría y mejoraría el servicio de señalización marítima en el Pacífico colombiano, que junto con el ARC “Gorgona” tenían asignadas funciones de señalización marítima en este litoral.

6.4.1 ARC “Abadía Méndez”

Se construyó en los astilleros de Hamburgo (Alemania) en 1926 para el Ministerio de Hacienda y fue incorporado a la Armada Nacional de Colombia (ARC) en 1949. Sus funciones de balizamiento las ha cumplido en el mantenimiento de las ayudas a la navegación de la bahía de Cartagena. Ante la necesidad de contar con una embarcación que realizara las labores de mantenimiento y colocación de nuevas ayudas a la navegación, sin tener que enviar un buque mayor a las zonas donde han existido faros y boyas en el Caribe colombiano, se decidió recuperar y optimizar esta embarcación. En 1997 por parte de Dimar se llevó a cabo el proceso repotenciación.

En el proceso de modernización de este balizador se cambiaron las láminas en las áreas necesarias, se rediseñó la capacidad de los tanques de agua y combustible, con el fin de garantizar una

Maniobra de posicionamiento de boyas. [Tomada de: Banco de imágenes Dimar].

ARC “Gorgona”. [Tomada de: Banco de imágenes Dimar].

ARC “Abadía Méndez”, buque balizador de la Señalización Marítima del Caribe. [Tomada de: Banco de imágenes Dimar].

autonomía de hasta quince días. Además se realizó una reparación general al propulsor, generador e instalación de una acometida eléctrica, sumado también al montaje e instalación de equipos de navegación que permitieron una navegación segura y acorde con la tecnología del momento. Igualmente, se construyeron varios espacios para mejorar la permanencia de su tripulación.

Con la adecuada optimización en aquella época, su modernización y puesta nuevamente en servicio, esta unidad de la Semac estuvo en capacidad de ser autónoma para llevar a cabo el desplazamiento de equipos y del personal encargo de ejecutar los mantenimientos, montajes y fondeos de las ayudas a la navegación que se encontraban bajo su jurisdicción, desde la bahía de Cartagena hasta el golfo de Urabá.

Características técnicas:

- * Eslora: 14 m
- * Manga: 3.80 m
- * Puntal: 4.85 m
- * Desplazamiento máximo: 48.00 toneladas métricas

Esta unidad merece especial mención y podría decirse que es la unidad insignia de la historia de la señalización marítima en Colombia, en razón a su antigüedad y los servicios invaluable prestados en trabajos de señalización marítima en el litoral Caribe. Argumento contundente por el cual se decidió modernizarla en su momento para que continuara prestando los mismos servicios pero con una mayor operatividad, mejor eficiencia y eficacia en los montajes, fondeos y puesta a las ayudas a la navegación. Hoy honoríficamente se encuentra desactivada del servicio.

ARC "Abadía Méndez", primer buque balizador que prestó sus servicios a la Señalización Marítima del Colombia en Cartagena. [Tomada de: Dimar (1998a). Boletín Informativo Dimar. Bogotá: Dimar.

6.4.2 ARC "Ciénaga de Mallorca"

La unidad fue bautizada con la finalidad de resaltar un accidente geográfico de la región, para lo cual se eligió el nombre de una laguna costera que comunica con el mar. Ubicada sobre la margen izquierda del tamar occidental y conformada por cuatro ciénagas: ciénaga de Mallorca, ciénaga de San Nicolás, ciénaga Grande y ciénaga de la Playa. Al desaparecer las barras que separaban las tres últimas, como resultado de un proceso de evolución posterior a la construcción de los tajamares de Bocas de Ceniza, quedaron unidas conformando una sola, a la cual se le siguió conociendo con el nombre de ciénaga de Mallorca, considerada hoy como un ecosistema marino de gran importancia para el desarrollo sostenible de la región (Dimar, 2001b).

La idea de su construcción partió de la misma creación del servicio de Semab, ante la necesidad de contar con un buque para actuar de manera permanente ante los constantes problemas que representa para las boyas la tarulla y demás desechos flotantes que transporta el río, cuyas consecuencias generales acarrear el hundimiento de las boyas debido a la masa de vegetación flotante que logra rodearlas hasta sumergirlas; cambio de sitio o lugar de agarre de las boyas, situación especialmente peligrosa para la navegación en la noche por errónea información del sitio; ruptura de la cadena de anclaje de la boya, quedando esta a la deriva, aumentando la posibilidad de ocasionar no solo un siniestro al ser colisionada, sino también de perderse mar afuera si no se rescata a tiempo.

Maniobra para el mantenimiento de una boya en el canal de acceso a Barranquilla. [Tomada de: Banco de imágenes Dimar].

Su proceso constructivo se inspiró en una moderna embarcación en cuyo diseño se contemplaron los sistemas básicos de un buque. Dotándolo con sofisticados equipos de propulsión, gobierno, navegación y posicionamiento diferencial, que le permitían realizar las maniobras de fondeo de boyas con gran precisión.

La embarcación se construyó en los astilleros Unial de Barranquilla, en 1996 y fue incorporada a la ARC en enero de 1997. Sus funciones de balizamiento las ha cumplido en el mantenimiento de las ayudas a la navegación del río Magdalena. La tripulación de Semab ha venido desempeñando una importante labor sobre el canal navegable del Puerto de Barranquilla, reflejado en 875 operaciones de fondeo de boyas nuevas y/o reparadas, reubicación de boyas, fondeo de boyarines temporales para demarcación de un peligro a la navegación, mantenimiento y limpieza de boyas e inspecciones nocturnas (Dimar, 2000a).

A lo largo de este tiempo el buque ha cumplido su misión como unidad balizadora en su área de responsabilidad, constituyéndose también en plataforma de acercamiento a la comunidad y concientización sobre la importancia de preservar el río Magdalena como patrimonio fluvial e histórico del país (Dimar, 1998c).

Su misión ha consistido en realizar las maniobras necesarias para mantener en óptimas condiciones de funcionamiento las ayudas a la navegación flotantes instaladas en el río Magdalena, desde su desembocadura en Bocas de Ceniza hasta el acueducto de Soledad (Atlántico), a lo largo de 27 km; ejecutando en forma técnica e inmediata las maniobras de fondeo de boyas nuevas, reposicionamiento de acuerdo con las condiciones del río, y mantenimiento preventivo y correctivo de las mismas, con el propósito de brindar total seguridad a las embarcaciones que utilizan el canal navegable de acceso al Puerto de Barranquilla (Dimar, 1997b).

Características técnicas:

- * Eslora: 21.00 m
- * Manga: 7.00 m
- * Calado de diseño: 1.20 m
- * Desplazamiento máximo: 161.97 toneladas métricas
- * Peso en rosca: 66.08 toneladas métricas
- * Plataforma adecuada para el manejo y transporte de boyas, compuesta por una amplia cubierta en madera que resiste los impactos de las ayudas a la navegación, cuando el manejo de las mismas se haga en condiciones de tiempo adversas.

Construcción del buque balizador ARC "Ciénaga de Mallorquín". [Tomada de: Dimar (1998a). Boletín Informativo Dimar. Bogotá: Dimar.]

Mantenimiento del boyado en los canales marítimos del país. [Tomada de: Banco de imágenes Dimar].

- ✱ En su cubierta cuenta con una grúa hidráulica telescópica, con capacidad para mover 6.5 toneladas a 6.3 m.
- ✱ Alta capacidad de maniobra, en virtud a su diseño y sistema de gobierno electrohidráulico.

manera con el buque de balizamiento la Dimar ha contribuido a la modernización del sistema de ayudas a la navegación del puerto de Barranquilla.

6.4.3 ARC “Isla Palma”

Buque de diseño y fabricación nacional, fue encomendado al Astillero Naval en Cartagena (hoy Cotecmar) para su construcción con la finalidad que surcara las aguas del océano Pacífico, efectuando operaciones de fondeo y mantenimiento de boyas y faros en este litoral, para facilitar la operación marítima y comercial de naves nacionales y extranjeras.

El buque fue asignado oficialmente en noviembre del año 2000 en el puerto de Buenaventura, con la proyección de acrecentar la seguridad de la navegación en el acceso a los puertos y en las aguas del litoral Pacífico (Dimar, 2001a).

Las características principales de esta unidad prototipo en su género:

- ✱ Eslora: 22.7 m
- ✱ Manga: 8.16 m
- ✱ Calado: 1.9 m
- ✱ Puntal: 3.5 m
- ✱ Desplazamiento: 151 toneladas
- ✱ Capacidad de carga: 18 toneladas
- ✱ Velocidad: 10 nudos

Buque balizador ARC “Ciénaga de Mallorca”, que opera tripulado por personal de Semab en Barranquilla. [Tomada de: Dimar (1998a). Boletín Informativo Dimar. Bogotá: Dimar].

La apuesta por el servicio de este buque balizador nace de la necesidad por establecer un mejor servicio de señalización marítima en Barranquilla. Disponer de una unidad que permitiera atender en forma técnica e inmediata las necesidades de señalización de su canal de acceso, y del mantenimiento de todas las ayudas a la navegación allí instaladas. De esta

Construcción del buque balizador para el litoral Pacífico, ARC “Isla Palma”. [Tomada de: Banco de imágenes Dimar].

La concepción, desarrollo, diseño, construcción y ejecución del buque en su totalidad se ha efectuado en el país, fortaleciendo de esta manera la proyección de la señalización marítima en Colombia. Este esfuerzo institucional ha permitido contar con una unidad balizadora con gran flexibilidad operativa y autonomía para la ejecución labores

de mantenimiento y emplazamiento de ayudas a la navegación en el litoral Pacífico colombiano, contribuyendo de esta forma al cumplimiento de sus funciones para el apoyo al desarrollo de la región y de la conservación de la vida humana en el mar (Dimar, 2000b).

Tripulación de la Semap y el ARC “Isla Palma” de fondo. [Tomada de: Banco de imágenes Dimar].

6.4.4 ARC “Capitán Binney”

El ARC “Capitán Binney” o mejor conocida como la lancha de balizamiento y apoyo al mantenimiento del sistema de boyado para el frente litoral Pacífico, fue considerada una lancha auxiliar utilizada en su mayor tiempo para tareas de balizamiento y las labores propias de la señalización que se priorizaron en el Pacífico. Fue construida en el Astillero Naval de Cartagena en el año 1947 e incorporada inmediatamente al servicio de la señalización marítima del país.

Durante su repotenciación en los años de 1994 a 1995 tuvo cambio total de las láminas del casco y la reconstrucción de la superestructura y mástiles que ya presentaban averías por su intensa actividad y operación. Esta lancha boyera fue soporte y complemento de las diferentes agendas de trabajo y actividades que se debían ejecutar en la Señalización Marítima del Pacífico, y proporcionaba un transporte acuático preciado para mantener y preservar las señales marítimas flotantes de los canales marítimos de los puertos y costas del Pacífico.

Lancha para transporte de boyas ARC “Capitán Binney”, Buenaventura. [Tomada de: Banco de imágenes Dimar].

Lancha ARC “Capitán Binney” al servicio de la Semap. [Tomada de: Banco de imágenes Dimar].

BIBLIOGRAFÍA

- Banco de imágenes Dimar. Dirección General Marítima. Bogotá.
- Dirección General Marítima. (1991). Resolución No. 479A abril 07 de 1991. Bogotá. Dimar
- Dirección General Marítima. (1995). *Plan de Operaciones Progreso*. Bogotá: Dimar.
- Dirección General Marítima. (1997a). *Plan de Actividades Dimar*. Bogotá: Dimar.
- Dirección General Marítima. (1997b). *Señalización Marítima del Atlántico*. Bogotá: Dimar.
- Dirección General Marítima. (1998a). *Boletín Informativo Dimar*. Bogotá: Dimar.
- Dirección General Marítima. (1998b). *Inspección Dimar*. Bogotá: Dimar.
- Dirección General Marítima. (1998c). *Plan de Actividades Dimar*. Bogotá: Dimar.
- Dirección General Marítima. (1999). *Plan de Actividades Dimar*. Bogotá: Dimar.
- Dirección General Marítima. (2000a). *Destellos Marítimos*. Bogotá: Dimar.
- Dirección General Marítima. (2000b). *Plan de Actividades Dimar*. Bogotá: Dimar.
- Dirección General Marítima. (2001a). *Plan de Actividades Dimar*. Bogotá: Dimar.
- Dirección General Marítima. (2001b). *Portafolio Marítimo*. Bogotá: Dimar.
- Dirección General Marítima. (2002). *Plan de Actividades Dimar*. Bogotá: Dimar.

Personal e instalaciones físicas de la Señalización Marítima del Caribe (Semac) en la Base Naval ARC “Bolívar” (Cartagena de Indias). Foto: Fenix Media Group.

Plataforma de investigación científica marina ARC "Providencia" atracada en el muelle de buques oceanográficos de la Base Naval ARC "Bolívar". Foto: Fenix Media Group.

Boya que indica peligro aislado en cercanías de la bahía de Cartagena. Foto: Fenix Media Group.

Actividades de mantenimiento lumínico a boya cardinal sur, que señala el bajo de la Virgen en Cartagena de Indias. Foto: Fenix Media Group.

Mantenimiento estructural (limpieza general) a boya cardinal sur, Cartagena.
Foto: Fenix Media Group.

IDIMAIR

S

Verificación de la boya No. 9 en el canal de acceso al puerto de Barranquilla por personal de la Señalización Marítima del Río Magdalena (Semab). Río Magdalena, Barranquilla.
Foto: Fenix Media Group.

Mantenimiento del tren de fondeo.

Boya No. 2 lateral. Río Magdalena.

Foto: Fenix Media Group.

Revisión preventiva de boya cardinal sur, que señala el bajo de la Virgen en Cartagena. Foto: Fenix Media Group.

ARC CIENAGA DE MALLORQUIN

Buque balizador ARC “Ciénaga de Mallorcaín” en actividad de fondeo de boya cardinal sur (Río Magdalena). Foto: Fenix Media Group.

Capítulo VII

Dimar: la plataforma de la
señalización marítima en
Colombia

El correcto funcionamiento de las actividades de la señalización marítima es un punto esencial y estratégico para el desarrollo económico de un Estado, en la medida que la seguridad marítima es condición fundamental para el progreso de los puertos y el intercambio de productos comerciales entre naciones.

Colombia, como Estado ribereño, garantiza a través de la señalización marítima una navegación segura y confiable en sus aguas jurisdiccionales, lo cual provee de beneficios al comercio marítimo internacional y genera mayor tráfico en sus puertos y sitios de recalada. Esta responsabilidad recae sobre la Dirección General Marítima, como la entidad comprometida en implementación y mantenimiento de la totalidad de las ayudas a la navegación instaladas en el territorio oceánico y los litorales nacionales. Pues además de incorporar la más moderna tecnología y las especificaciones técnicas vigentes en el ámbito mundial, el mandato nacional le otorga unas ventajas estratégicas y competitivas para tener control sobre toda la actividad de señalización en el país, garantizando la seguridad al tráfico marítimo; contribuyendo, a su vez, al desarrollo de las ayudas a la navegación que se encuentran en la jurisdicción marítima colombiana, y al ejercicio soberano como autoridad.

Baliza x10 canal de navegación río Magdalena. Foto: Fenix Media Group.

Bajo su responsabilidad ha tenido el control, mantenimiento y conservación de todas las ayudas a la navegación públicas instaladas en el territorio nacional, representadas en faros, boyas, enfilaciones y un sinnúmero de balizas; distribuidas a lo largo de los litorales colombianos, puertos, canales navegables y áreas insulares. Además, cuenta en el territorio nacional con tres sedes del servicio de señalización marítima y fluvial en el país, infraestructura, capacidad instalada y personal calificado para alcanzar los logros proyectados en el ámbito operativo, administrativo y técnico, teniendo como referencia la evolución de la señalización marítima mundial.

La Autoridad Marítima Colombiana configura dentro de su misionalidad un servicio de señalización que tiene como función principal diseñar, construir, instalar y mantener en permanente funcionamiento las ayudas a la navegación emplazadas en territorio marítimo colombiano y sus principales ríos fronterizos; directriz avalada por la Superintendencia de Puertos y Transporte mediante la Resolución No. 0071 de 1997, que en su artículo 4 que establece:

El servicio de faros y boyas en los litorales y el de señalización de los canales públicos navegables en los puertos públicos está a cargo y bajo la responsabilidad de la Dirección General Marítima. Las sociedades portuarias y titulares de licencias o autorizaciones, deben instalar y mantener los sistemas de señalización de los canales de acceso a sus instalaciones (boyas, balizas, enfilaciones, etc.). Para este efecto, previamente a la instalación de las ayudas deben enviar a la Dirección General Marítima, para su debida aprobación, el plan general de las ayudas a la navegación a instalar, indicando las coordenadas exactas donde serán instaladas, sus características técnicas y sistema de mantenimiento.

Por lo tanto, el servicio nacional que ejecuta Dimar desde la señalización marítima, se encarga de supervisar, verificar, controlar y asesorar a las entidades públicas y privadas que así lo requieren, para el desarrollo de sus actividades y funciones en este campo.

De esta manera, la Autoridad Marítima presenta una estructura conceptual para el fortalecimiento del sistema integrado de señalización marítima en el país, de referencia y proyección institucional, que revisa y actualiza las características y especificaciones del sistema de balizamiento y señalización marítima existente en las costas Caribe, Pacífica y territorios insulares. Para ello,

cuenta con documentos rectores y herramientas que direccionan su gestión tecnológica y funcional, cuya formulación y cumplimiento permiten evaluar los puntos críticos y alcances de un sistema integral de señalización marítima para las costas y espacios oceánicos nacionales; expresado concretamente a través del Plan de Señalización Marítima de la Entidad, que actúa como la hoja de ruta para las acciones emprendidas (Dimar, 2011).

7.1 Plan de modernización e internacionalización de la Señalización Marítima para el siglo XXI

El crecimiento del intercambio comercial vía marítima del país, la modernización de los puertos nacionales, el incremento de la cantidad y el tamaño de los buques que ingresan a los puertos, y la necesidad de un salto tecnológico para mejorar el servicio de señalización marítima sobre el territorio nacional, fueron factores claves que movilizaron la implementación de prácticas y tareas que desembocaron en la articulación y ejecución de un Plan de Señalización Marítima para Colombia; el cual ha sido punta de lanza para generar toda una transformación en el ámbito de la seguridad marítima, a través de la actualización de las diferentes señales marítimas y elementos de ayuda a la navegación.

El nuevo milenio trajo consigo una etapa de gran avance y progreso material y técnico de la infraestructura de la señalización marítima. Sobre este aspecto particular, la Teniente de Navío Gina Lorena Hernández Zárate, Responsable del Área de Señalización Marítima de Dimar, comenta:

Los proyectos importantes iniciaron en 2013, con el proceso de modernización de los principales canales marítimos del país, entre ellos Cartagena, Barranquilla y Buenaventura. Fueron tres años en los cuales se llevó a cabo esa transición en el cual se cambiaron las boyas, anteriormente elaboradas con material metálico y fibra de vidrio. Actualmente las boyas tienen un cuerpo de espuma de polietileno, recubierto de una piel de elastómero de poliuretano, de tal forma que si son golpeadas, no presentan problemas de hundimiento y continúan flotando. Su castillete es en acero inoxidable, con un diseño altamente innovador y aumento de su área visible, lo que proporciona un incremento de la distancia de identificación de día; además sirve como reflector del radar para que pueda ser detectado por los buques, siendo una novedad fundamental en el proceso.

Asimismo, en el 2014 se realizó la modernización de los faros de orilla de Barranquilla, que anteriormente eran más bien una especie de torres de celosía, habitualmente usados en comunicaciones de 2 o 3 m de altura, muy pequeñas, que para los navegantes que entraban por el río eran poco visibles. De esta manera se construyeron unas torres cilíndricas de 1.2 m de diámetro y 6 m de altura, que proveen mejor visibilidad al navegante. A su vez, se cambiaron las luces color ámbar que iluminaban ambos costados, para adoptar las recomendaciones de la IALA, luces verde y roja en cada costado, ejecutándose también las recomendaciones con los faros en su momento” (Hernández, 2019).

Acerca de este proceso de transformación profundiza el Capitán de Fragata Javier Enrique Gómez Torres, Coordinador del Grupo de Investigación Científica y Señalización Marítima, oficial a cargo del desarrollo y supervisión de las acciones y planes de la señalización marítima del país, y las diferentes rutas y lineamientos trazados para el cumplimiento de la misión:

Se dio continuidad a unos proyectos de renovación de todo el sistema de señalización marítima, compuesto por boyas, balizas, faros, enfilaciones, además de otros elementos

Reposición de la señalización marítima
llevada a cabo por la
Dirección General Marítima.
[Tomada de: Banco de
imágenes Dimar].

complementarios como los racones y otras ayudas a la navegación que demarcan luces a los extremos de muelles y demás.

En esta continuidad, que partió renovando la mayoría de las boyas de los canales, hasta el año 2017 se habían reemplazado los canales marítimos de Cartagena, Barranquilla, Santa Marta, Buenaventura, golfo de Urabá, San Andrés y Providencia; para 2018 se reemplazó completamente el canal de puerto de Tumaco, básicamente el último canal público que hacía falta por renovar el sistema de boyado. También se había iniciado la reposición de algunos faros, como los de orilla en Barranquilla, además

de faros oceánicos y costeros que fueron reemplazados por unos nuevos que cumplen las recomendaciones de la IALA y que permiten ser fácilmente identificables” (Gómez, 2019).

Este esfuerzo por alcanzar la renovación y adaptación a un sistema de señales marítimas mucho más complejo e integral, para brindar una seguridad en la navegación en los diferentes canales marítimos del país, conllevó al acondicionamiento de las directrices y lineamientos internacionales para la implantación de unas ayudas a la navegación que permitieran una mejor lectura al navegante en sus maniobras.

Reposición de ayudas a la navegación adelantada por la Dirección General Marítima. [Tomada de: Banco de imágenes Dimar].

Este proceso es muy importante porque cuando hablamos de un faro, nos referimos a una estructura identificable que tiene una luz que permite guiar a los navegantes; esa es su función fundamental. Sin embargo, la mayoría de los faros que tenemos en Colombia, salvo los faros del Club Naval Santa Cruz de Castillogrande, el de Santa Marta y el de Isla Palma, que son estructuras con mampostería y de cuerpo sólido, el resto de estructuras son torres que soportan una luz, pero que no cuentan con una estructura sólida en su fisionomía que permita su fácil identificación; contraviniendo con algunas características que debe tener una ayuda a la navegación, como es su marca diurna.

Es así como los esfuerzos que se vienen haciendo en reemplazar los elementos de señalización por unos nuevos con total cumplimiento de la norma y recomendaciones internacionales, reafirma la continuidad en los esfuerzos dirigidos en esa dirección. (Gómez, 2019).

Desarrollo en materia de señalización que, con los diferentes esfuerzos y procesos en el mejoramiento de las señales marítimas en el país, estuvo de la mano con la inscripción de Colombia a un organismo rector de las ayudas a la navegación de alcance internacional.

Dicha entidad agrupa, asesora y recomienda a los diferentes servicios de señalización marítima

Sistema de boyado moderno en el canal de acceso a Cartagena. [Tomada de: Banco de imágenes Dimar].

del mundo acerca de la necesidad de seguir, adoptar, implementar y cumplir una serie de normativas y recomendaciones estandarizadas para su ejecución en materia de ayudas a la navegación. Establecida como asociación y en tránsito para convertirse en una organización intergubernamental, la Asociación Internacional de Ayudas Marinas para la Navegación y las Autoridades de Faros, mejor conocida como IALA/IAMS, es el organismo superior al cual Colombia adhiere sus políticas, responsabilidades y cumplimiento en la materia.

La IALA es la Asociación Internacional de Autoridades de Señalización Marítima, anteriormente partía como Asociación Internacional de Autoridades de Faros; sin embargo, se amplía posteriormente a un concepto que abarca las ayudas a la navegación y sus autoridades, manteniendo sus siglas en inglés.

Actualmente se encuentra en un momento de transición para convertirse en un organismo intergubernamental, quedando al nivel de la Organización Marítima Internacional (OMI) o la Organización Hidrográfica Internacional (OHI), como quiera que todas estas organizaciones tienen como finalidad mejorar las condiciones en la seguridad marítima para evitar pérdidas humanas, daños al medioambiente y lo que corresponde a una navegación segura. Cada una de estas entidades tiene un rol específico dentro de la seguridad a

la navegación, y la IALA se encarga de todo lo que son ayudas para que efectivamente haya un movimiento marítimo seguro y las embarcaciones puedan navegar de manera efectiva. En los últimos años han trabajado conjuntamente estos organismos para producir estándares alineados y que sirvan de referencia mundial.

Hay que partir del hecho de que el tráfico marítimo es un ejercicio internacional, independiente del país de donde proceda el barco, de su bandera, de la nacionalidad de su capitán o su tripulación, de que idioma hablen. Por lo tanto la información de señalización marítima debe ser completamente entendible para todos. Si están viendo una boya verde que tiene una marca de tope con un cuadrado, significa que está en un área IALA región B, y es entendible que debe ver a un costado del buque la boya verde y al otro la boya roja, y cuáles son las marcas de tope correspondientes; así como todas las otras series de marcas y luces que identifican una ayuda a la navegación.

La IALA ha realizado la estandarización de dichas normas que, como futuro organismo intergubernamental con más propiedad, rigen lo que la mayoría de los países costeros han aceptado como una práctica totalmente beneficiosa para la seguridad en la navegación. (Gómez, 2019).

Distribución mundial de los sistemas de balizamiento A y B de la norma IALA. [Tomada de: Armada Nacional (2018). Sistema de Balizamiento Marítimo IALA Uruguay. http://www.armada.mil.uy/ContenidosPDFs/sohma/web/pdf/publicaciones/libro_iala_ed_2016.pdf].

La Dirección General Marítima al ser la autoridad nacional que ejecuta la política del gobierno en materia marítima, y dentro de sus funciones y atribuciones se encuentra la de dirigir y controlar las actividades relacionadas con la seguridad en la navegación, la seguridad humana en el mar y finalmente proteger el medio marino. La entidad se ha venido proyectando como la plataforma de la señalización marítima en Colombia al estar encargada a nivel territorial de la instalación, funcionamiento y mantenimiento de las ayudas a la navegación, y paralelamente de llevar a cabo el control del tráfico marítimo mediante las estaciones ubicadas en los principales puertos marítimos del país; indispensables para el mejor desarrollo económico sobre sus aguas y el incremento en el comercio marítimo y su tráfico naviero, como es relacionado a continuación:

Los alcances de esta incorporación a ese organismo internacional en el campo de las ayudas a la navegación ha sido el de poder confirmar que Colombia se convierta en un país que brinde la seguridad para que puedan llegar todos los buques sobre los mares y puertos propios. Que tenga los requerimientos de unas ayudas a la navegación necesarias y de primer orden, para que ese tráfico marítimo internacional no se desvíe para otros países porque no se sienten seguros de llegar a nuestras aguas. Los tratados comerciales con diferentes naciones han impulsado la llegada de más y mayores unidades a los puertos del país, lo que nos pone en condición y compromiso de tener la señalización en óptimas condiciones” (Hernández, 2019).

La búsqueda ya se había activado desde 1996, año en que la institución comienza a evaluar la conveniencia de vincularse a la autoridad en la señalización marítima IALA, en pro de buscar mejorar las ayudas a la navegación en sus espacios oceánicos y costeros. Pero diferentes circunstancias detuvieron el proceso de adhesión de la autoridad marítima colombiana a esta asociación. Muchos de estos factores y motivos fueron en su momento de carácter jurídico y presupuestal.

Pero desde el año 2010 se empezó a retomar con más fuerza el tema de la incorporación de Colombia a la IALA, teniendo en cuenta las recomendaciones que dio la OMI a través de la actualización del convenio SOLAS en el capítulo V “seguridad a la navegación” que recomendaba tener en consideración las directrices internacionales, en este caso las establecidas por la Asociación Internacional de Señalización Marítima.

Así, con el fin de seguir con los lineamientos internacionales y de cooperación en materia marítima, en el año 2012 se tomó la iniciativa de retomar el tema, y después de su revisión, se logró obtener una decisión aprobatoria y sellar el vínculo de adhesión de Colombia como miembro nacional de la IALA. Proceso de gran importancia rectora que resumió en el esfuerzo anteriormente llevado dentro de la Dirección General Marítima para llegar a su aprobación, cumplimiento e inserción.

Colombia se vuelve un miembro de la IALA desde el año 2012 reconociendo la importancia y el auge que ha tenido esta entidad por su gran acogida a nivel mundial y que se encuentra en

proceso de convertirse en una organización intergubernamental, que han venido participando en los últimos años en las asambleas de la Organización Hidrográfica Internacional (OHI) y en las diferentes reuniones técnicas con la Organización Marítima Internacional (OMI); instancias que han emitido documentos de gran valor para estandarizar todo el ejercicio del transporte marítimo.

El país al volverse miembro acoge un compromiso que no partió solo desde su inscripción, sino desde la firma del Convenio Solas, convenio internacional sobre la seguridad de la vida humana en el mar, que atiende unas obligaciones de los países contratantes a cumplir con su normatividad incluida. Dentro del capítulo 5 sobre seguridad en la navegación y las reglas que lo componen, la N° 13 habla específicamente sobre el sistema de ayudas a la navegación, y reafirma que este sistema se debe mantener en la mayor medida posible cubriendo todo el territorio nacional y cumpliendo con los estándares internacionales. Estos han sido acogidos desde su firma y últimamente aparecen como recomendaciones de la IALA, pero que en la práctica se ha vuelto de aceptación global, porque se necesita que estén estandarizados.

Entonces, Colombia ya tenía una obligación derivada de la ratificación del Convenio Solas, pero solamente hasta el año 2012 empieza en propiedad el ajuste a los lineamientos y recomendaciones internacionales con la adopción de una serie de elementos que en la práctica no se venían cumpliendo adecuadamente; conllevando la misión entonces de señalar de la forma más precisa para proporcionar una seguridad en la navegación. De esta manera el país toma la firma del Convenio, no solo como una obligación, sino también como una ventaja para contar con una señalización marítima moderna que le permita identificar todos sus elementos a los diferentes buques que vienen de diferentes partes del mundo, pues conocen y saben que al entrar al país con elementos que le son fácilmente identificables, que se ven en sus radares y pueden ubicarlos con muy buena precisión, no van a tener ningún tipo de riesgo para entrar a las aguas jurisdiccionales colombianas porque están adecuadamente señalizadas. Entonces partimos de una obligación que es una ventaja para el país al contar con una señalización marítima moderna y que cumple con estándares internacionales. (Gómez, 2019).

Colombia se encuentra ubicada en la región B del Sistema de Balizamiento IALA.

[Tomada de: Armada Nacional. (2018). Sistema de Balizamiento Marítimo I.A.L.A. Uruguay. http://www.armada.mil.uy/ContenidosPDFs/sohma/web/pdf/publicaciones/libro_iala_ed_2016.pdf].

De igual manera, esta vinculación al organismo internacional que promueve las ayudas a la navegación como pilar de la transformación del servicio de señalización en los espacios marítimos, tuvo su origen en la importancia que cobra para el país el fomento de la actividad mercantil por vía marítima, a través de la consolidación de tratados e intercambios comerciales con otros países que han promovido el aumento del tráfico y el movimiento marítimo, en los accesos a los muelles y terminales portuarios.

La adopción de los términos y conceptos que cubren internacionalmente la labor de la señalización marítima proporcionan seguridad en los canales navegables, y una mejor infraestructura para el tránsito de las embarcaciones sobre ellos. Esta aplicación de las normativas y la permanente adecuación de los instrumentos, equipos y procedimientos para generar y establecer una señalización marítima moderna, han hecho que Colombia se posicione al interior de la IALA y en los diferentes contextos técnicos internacionales sobre las ayudas a la navegación.

En el campo de estándares, al ser miembro de la IALA, se tiene una serie de directrices en materia de ayudas a la navegación en lo que respecta a colores de identificación, formas de marca de las boyas, los requisitos de los materiales

para su construcción, la identificación diurna y nocturna, los sistemas automáticos AIS, los racones, las estructuras de cuerpo sólido y colores que lleva cada una de las ayudas y demás, que finalmente se convierten en una gran guía para nuestro servicio de señalización marítima.

Existen también otras especificaciones sobre la forma y color de marcas de tope que permite identificar las ayudas a la distancia, cuando el color de ella no sea fácilmente identificable, dado

que la forma es un indicativo de identificación; la redundancia que debe tener cada ayuda y una serie adicional de recomendaciones que el país, al estar incluido y ser garante del cumplimiento de ellas, ya que están establecidas en diferentes documentos, han sido aceptadas y validadas por todas las naciones, y en particular por nosotros, como un gran aporte a la seguridad en la navegación en los respectivos países en que se ejecuta, pero especialmente sobre nuestras aguas marítimas jurisdiccionales. (Gómez, 2019).

Sistema de boyado marítimo diurno región B. [Tomada de: Armada Nacional. (2018). Sistema de Balizamiento Marítimo I.A.L.A. Uruguay. http://www.armada.mil.uy/ContenidosPDFs/sohma/web/pdf/publicaciones/libro_iala_ed_2016.pdf].

Sistema de boyado marítimo nocturno región B. [Tomada de: Armada Nacional. (2018). Sistema de Balizamiento Marítimo I.A.L.A. Uruguay. http://www.armada.mil.uy/ContenidosPDFs/sohma/web/pdf/publicaciones/libro_iala_ed_2016.pdf].

Este tipo de desarrollo ha hecho que el sistema empleado para la señalización marítima en los diferentes espacios marítimos nacionales, contribuya y conlleve a la generación de modelos y prácticas de ejecución, y en metodologías más apropiadas para levantar y tener en funcionamiento un sistema de boyado que propenda por mantener segura la accesibilidad de las diferentes embarcaciones a los puertos del país.

Desde el 2012, cuando la Dimar emprendió la transformación de la señalización en los diferentes litorales también tuvo la oportunidad de adherirse a la organización que regula y proporciona las directrices para las señalizaciones marítimas en el mundo. Este paso permitió la rápida apropiación de los avances técnicos para la instalación de la señalización marítima del país; y gracias al desarrollo propio en el reemplazo y reposición de equipos y herramientas de señalización, cuenta con la asistencia, apoyo y seguimiento de la autoridad marítima internacional en materia de ayudas a la navegación, consolidando a la Dirección General

Marítima como una de las entidades regionales de mayor cumplimiento con los lineamientos internacionales en la señalización marítima.

Entrada de buque mercante al puerto de Cartagena. [Tomada de: Banco de imágenes Dimar].

7.2 Innovación en las ayudas a la navegación: hacia la sistematización de la seguridad en la navegación

Uno de los componentes más trascendentales para el emprendimiento técnico y tecnológico en el servicio a las ayudas a la navegación en el país, fue la decidida y estratégica política para acondicionar y estandarizar los procesos y acciones que se llevaban a cabo en las tres unidades operativas que componen el servicio de señalización marítima de la Dimar.

Este esfuerzo por adecuar los trabajos de señalización con los equipos, herramientas y tecnologías que se venían presentando y utilizando en el ámbito internacional de las ayudas a la navegación, y el interés por establecer procesos

similares que permitieran un avance en el manejo de las señales marítimas en el país, fueron los pasos iniciales para alcanzar niveles superiores en la aplicación de nuevas tecnologías a las señales marítimas y a los modelos adaptables a los diversos canales con que cuenta el territorio marítimo colombiano.

En 2013 la Dimar lanzó un concurso público abierto a todos los fabricantes de ayudas a la navegación, miembros industriales de la IALA, para aportar a la renovación de sus ayudas a la navegación. Se presentaron cinco empresas líderes del mercado internacional y la seleccionada fue Almarin. Dimar definió los requisitos de las nuevas boyas y balizas, y bajo su supervisión Almarin las desarrolló, en lo que resultó ser un diseño altamente exitoso. El diseño de las boyas resultado de este proyecto ha ganado gran reconocimiento, siendo tomado y adaptado por varios fabricantes alrededor del mundo pues, por primera vez, se incorpora un castillete de acero inoxidable con un flotador de espuma y elastómero con sus grandes ventajas de prestaciones y bajo mantenimiento (Lindley, 2019).

En esta incorporación de tecnología aplicada para la obtención de un modelo de boya mucho más resistente, estable y fiable, mediante innovaciones hechas en sus materiales, y el complemento en la implementación y perfeccionamiento en su

monitoreo han conllevado a posicionar el servicio de señalización marítima como innovador y de gran despliegue, para adecuar al país como un territorio que provee seguridad marítima en sus costas y puertos de recalada. Sobre lo señalado la teniente Hernández comenta:

Cuando se realizó la modernización de las ayudas, una parte fundamental fue el diseño. Entonces ese diseño, con la empresa elegida para la elaboración material del mismo, arrojó como resultado una boya con gran estabilidad. Entre sus características innovadoras, las boyas dejaban de pendular para estar en una posición recta. Este avance en la materia e ingeniería para su concreción fue un desarrollo patentado por la Institución, el cual se reconoce como un logro y aporte a las mejoras en las ayudas a la navegación.

Este desarrollo ha sido muy grande. En Sudamérica somos la máxima referencia y ante el mundo también somos bien catalogados, debido a la implementación de las boyas de última tecnología. En los seminarios de la IALA, Colombia es presentada como ejemplo de esos desarrollos que estamos teniendo con las ayudas y la aplicación de su alta tecnología. (Hernández, 2019).

Planos de los diseños de las boyas desarrolladas para Dimar. [Tomada de: Banco de imágenes Dimar].

Prueba de resistencia y estabilidad de la “Boya de Colombia”. [Cortesía: Almarin].

De igual manera, acerca de este progreso narra el capitán Javier Gómez, quien reconoce y visibiliza el aporte de la Autoridad Marítima Colombiana a la señalización marítima mundial, con la concreción de este tipo de desarrollos en las ayudas a la navegación por parte del país en el contexto regional e internacional:

El diseño de nuestras boyas ha sido reconocido internacionalmente. En el año 2018 se desarrolló la convención de la IALA en Corea. Allí habían dos empresas reconocidas internacionalmente que mostraban nuestro diseño de boya como uno de los referentes tecnológicos en la materia, porque definitivamente fue un diseño desarrollado para Colombia, en el cual nosotros tenemos parte de la propiedad de dicho diseño, y quedó representada para el mundo nuestra boya estándar. Tenemos el mismo diseño pero aplicado a diferentes tamaños de boyas, que ha sido rápidamente identificada en los diferentes escenarios de señalización como la “Boya de Colombia”. Boya que implementó Dimar y ha sido replicada tanto en sus materiales de construcción, como en su estructura física para otros países que la están adoptando como referencia.

En materia de faros también se están introduciendo tecnologías contemporáneas con luces autocontenidas que han traído muchos beneficios, entre los cuales se tiene un desempeño más eficiente de los mismos, que nos permite un monitoreo remoto y una administración desde la funcionalidad de parámetros y de acceso remoto de algunas de las ayudas para su mejor articulación e inspección, logrando establecer de forma predictiva cuando algún elemento esta

próximo a apagarse y poder intervenirlo antes de que quede fuera de servicio. Esas tecnologías han impactado de forma positiva el funcionamiento y la disponibilidad de las ayudas a la navegación, y, a su vez, también han impactado en la reducción de la siniestralidad. (Gómez, 2019).

Este factor de innovación, que convirtió el sistema de boyado de los distintos canales marítimos del país en modelo de implementación para los demás servicios de señalización marítima en el continente, con las novedades técnicas y tecnológicas en el diseño y fabricación de boyas, y su operación para las diferentes necesidades de señalización y establecimiento de las mismas en los accesos portuarios, fue una apuesta por el conocimiento y experticia propia, la confianza y capacidad para generar adelantos que impacten y beneficien la realización de procedimientos más sostenibles y eficientes; gracias a la labor desarrollada por décadas en el ejercicio de señalar los litorales nacionales con las mejores herramientas y ayudas a la navegación posibles.

Esta inversión institucional y su alto compromiso con la señalización marítima del país, sirvió para que la IALA, acompañada del sector marítimo en las ayudas a la navegación, supervisara y reconociera de primera mano los adelantos de la Dimar, que permitieron obtener una señalización de punta para ser avalados y referenciados como un modelo tecnológico que cumple con todos los requisitos y lineamientos internacionales; cuyo mayor logro ha sido la generación de óptimos sistemas de señalización en cualquier canal y área de tránsito marítimo de gran circulación en el país.

Salida de los buques mercantes por el canal marítimo de Buenaventura. [Tomada de: Banco de imágenes Dimar].

7.3 Capacidades adquiridas en la formación y el desarrollo técnico de la señalización marítima en Colombia

Un elemento indispensable en la funcionalidad de las ayudas a la navegación, su mantenimiento y eficiencia ha sido el desarrollo del capital humano de manera consistente y permanente. La participación de personal de distintas especialidades en el campo de las ayudas a la navegación ha contribuido al desarrollo de habilidades para la formación continua y sostenida. Además, la ampliación de los niveles de formación, y la organización y respaldo de programas académicos en la materia, ubican al país en el radar de importantes eventos en materia de ayudas a la navegación.

Se inició en 2014 con tres funcionarios de la Institución que fueron al exterior a formarse en el curso IALA nivel I, que es el de administración, y a su regreso al país estas personas capacitaron al personal vinculado a esta labor. El año pasado se realizó el curso IALA nivel II, que fue sobre mantenimiento, con personal de los diferentes grupos operativos de la señalización con que cuenta Dimar. Para este año también por parte de la IALA se va a realizar un seminario de riesgos en el país, y Colombia, al ser el país anfitrión, el organismo nos va a conceder unos cupos para el personal de la Institución, además de quince tripulantes que van a estar en formación nivel I para las diferentes cualidades que necesita el servicio de señalización marítima. (Hernández, 2019).

Personal en maniobras de reemplazo y reposicionamiento de boyas. [Tomada de: Banco de imágenes Dimar].

El conocimiento especializado para desarrollar un servicio íntegro de señalización marítima necesita de permanentes capacitaciones y actualizaciones en los adelantos de los componentes técnicos y operativos que fundamentan las respectivas acciones, tareas y labores de la señalización marítima en cada país. De esta manera, la formación continua motiva proyectos en torno al entrenamiento acreditado en ayudas a la navegación, pertinentes para el mantenimiento y conservación de los esfuerzos en campo. Así lo precisa el capitán Gómez:

En algunos de los proyectos adicionales a la renovación tecnológica que le hemos apostado, también fijamos metas para incrementar las capacidades de formación. De esta manera nos encontramos en un proceso para la acreditación por la Organización de Entrenamiento Acreditado (ATO), organismo de entrenamiento de la IALA, el cual provee información en el campo de las ayudas a la navegación y que tiene el total cumplimiento de todas las normas y recomendaciones de la Academia Mundial de IALA, que es un organismo de la misma entidad encargado de fomentar las buenas prácticas, la instrucción y la formación en materia de seguridad y ayudas a la navegación.

Estamos haciendo el esfuerzo de traer al país este tipo de formación para replicarla no solamente en el campo que se desarrolla la actividad, sino también en las prácticas que el sector privado y sus instalaciones portuarias que tienen ayudas a la navegación necesitan; y que la Dimar, al ser la entidad que autoriza, tenga su personal de planta preparado y pueda acceder a ese tipo de capacitación en Colombia, para así exigir con mayor rigor lo que corresponde a la seguridad en la navegación en estos terminales marítimos, impactando positivamente en la reducción de siniestros en lo que corresponde a la seguridad marítima nacional. (Gómez, 2019).

Evidentemente, las habilidades desarrolladas y los conocimientos adquiridos por el personal de la Autoridad Marítima Colombiana, han permitido que las intervenciones en las ayudas a la navegación propias o de terceros cumplan con estándares internacionales. La creación de metodologías y procedimientos para evaluar y asistir plenamente en la implementación de infraestructuras señalizadoras e inspeccionar los cambios tecnológicos en sus procedimientos ha sido de vital importancia en la ampliación de la señalización. El cambio organizacional y operativo se ha logrado con la participación de personal capacitado y comprometido.

Las capacidades adquiridas han sido en la proyección del personal en el desarrollo y formación para verificar esas ayudas. Anteriormente teníamos linternas de batería, panel solar y la luz, ahora solo se cuenta con una linterna autocontenida de un tamaño de 50 cm, que no necesita de mayor maniobra, pues es compacta y no tiene mayor inconveniente para su instalación; tecnología en la cual el personal está capacitado para a cabos trabajos de funcionamiento y mantenimiento.

La capacitación del personal en las ayudas a la navegación no es solamente en las señales que están a cargo de la Dirección General Marítima, sino también en las que poseen los puertos privados. De esta manera se tiene la responsabilidad de inspeccionar esas ayudas y verificarlas para que cumplan con la normatividad de la Dimar y los estándares internacionales adoptados en materia de señalización marítima. (Hernández, 2019).

No obstante, el desarrollo no se limita a las intervenciones técnicas de elementos y equipos, también ha contribuido con la elaboración de análisis de riesgos necesarios en toda instalación asociada a la navegación pública o privada; al desarrollo coherente y objetivo de los procesos y procedimientos para la realización de proyectos que impacten positivamente en la señalización y una navegación segura en los canales y terminales marítimos colombianos.

Boya moderna que integra el Sistema de Señalización Marítima de Colombia. [Tomada de: Banco de imágenes Dimar].

Pruebas de aceptación del nuevo diseño de boya en Cascais, Portugal. [Cortesía: Almarin].

Alineados a la capacitación se han hecho análisis de riesgos a la navegación, trabajando a partir de algunas herramientas para involucrarnos coordinadamente y obtener una mayor capacidad para elaborar evaluaciones de riesgos entre lo que desarrolla Dimar con sus tareas aplicadas a la señalización de los canales públicos, los cuales están bajo su control y administración; así como a la autorización y aprobación para entidades privadas y públicas que tengan planes de llevar a cabo la instalación de señalización marítima en sus instalaciones; las cuales deben contar para su implementación con un previo análisis y conocimiento pleno por parte de la Dimar. (Gómez, 2019).

Por supuesto, estos aportes han fortalecido la credibilidad de la Entidad y son un respaldo a todo el trabajo voluntarioso que ha emprendido el Servicio de Señalización Marítima a través de su quehacer permanente, que ha contribuido a una navegación más segura; en la cual participan activamente todos los involucrados, tanto públicos como privados, como también los diferentes sectores que hacen parte del gremio marítimo.

Hemos visto cómo en los últimos años acompañar, supervisar y verificar el cumplimiento de la señalización a las instalaciones portuarias ha incrementado las medidas de seguridad, llevando a que las empresas y el sector portuario hagan inversiones en nuevas tecnologías que mejoran la seguridad en la navegación y hacen que sean más visibles e identificables los elementos asociados con la navegación y el arribo de los buques a sus

diferentes instalaciones. Es así como se aporta de manera muy amplia a la seguridad en la navegación en los espacios marítimos del país. (Gómez, 2019).

En este punto ha sido trascendental el fortalecimiento en la Dirección General Marítima a fin de convertirse en una institución que no solo ejerce control, sino que además contribuye a las mejoras en la navegación. De esta manera se resalta el papel protagónico del Servicio de Señalización Marítima, al ejercer y generar el escenario idóneo para el desarrollo de una navegación segura, como bien lo resalta el capitán Gómez:

Propendiendo por incrementar los niveles de referencia se busca que el gremio marítimo encuentre en Dimar, no solo una autoridad que hace cumplir todas las normas, sino también la entidad que proporciona toda la información técnica necesaria para que se puedan seguir todas las indicaciones y recomendaciones internacionales en materia de señalización, y se favorezca el sector marítimo nacional. Abriendo un campo de capacitación para mejorar los niveles de competencia y podamos aportar desde lo público y lo privado a la seguridad en la navegación en las aguas jurisdiccionales. (Gómez, 2019).

Este viraje en el posicionamiento de la Dimar requirió de esfuerzos ingentes que no se limitaron a la actualización tecnológica, sino que además requirieron de un cambio en la visión del personal a cargo de las tareas de señalización, y una moderna

aplicación de procedimientos que llevaron a mantener y ampliar el servicio en materia de señalización, debido a las necesidades mayores que cada día se debían cubrir.

La transición que tuvo el Servicio de Señalización Marítima fue un poco complicada, sobre todo en el cambio de las prácticas del personal con las nuevas tecnologías y las maneras de realizar la labor, para que se entendiera la magnitud y la importancia de que nosotros lleváramos a cabo dicha transformación. Uno de los puntos más críticos fue Barranquilla, porque los pilotos ya estaban acostumbrados a ingresar con los faros de orilla de un solo color, y ahora que en la noche ven una luz verde y una luz roja, digamos que ese cambio fue un poco renuente pero que se superó satisfactoriamente. Hoy el puerto de Barranquilla es uno de los principales del país y es por donde ingresa un gran porcentaje de las mercancías que se importan (Hernández, 2019).

En síntesis, la Dimar ve en su capital humano el componente más importante del proceso de actualización. Contar con su participación y además brindarle herramientas para facilitar la operación ha sido crucial en este proceso. Para ello:

En la actualidad la Entidad generó un Manual de Ayudas a la Navegación en donde se indican las características de las señales marítimas, su color, como debe ser señalizada, para qué sirve cada ayuda; esto como una forma de brindar al sector y los gremios un documento rector para estandarizar la manera de señalizar en el país, cuales son las recomendaciones a cumplir, entre otros ítems de carácter técnico. Este Manual se realizó basó en las recomendaciones que brinda la IALA, y lo transformamos para el contexto y necesidades del país, por ejemplo: ¿Cómo se debe señalizar una plataforma petrolera? ¿Cómo se debe hacer en una playa, en un puerto cuando tiene dos entradas?. El Manual es un indicador que aporta a la realización de una buena señalización. (Hernández, 2019).

Como hemos visto, Dimar ha trabajado activamente en su finalidad, enfocada en la implementación de mejoras tecnológicas que cumplan con estándares internacionales, promoviendo el desarrollo del personal técnico, y ha tenido en cuenta a otras instituciones públicas y privadas, cuya participación efectiva contribuye de manera determinante a tener una navegación segura sobre las áreas marítimas nacionales. (Dimar, 2019a).

Actividades de revisión y mantenimiento de las boyas. [Cortesía: Almarin].

Manual Colombiano de Ayudas a la Navegación. *Colombian Marine Aids to Navigation Manual.*

Boya moderna que hace parte del sistema de boyado nacional. [Tomada de: Banco de imágenes Dimar].

7.4 Consolidación de la red de señalización marítima en el territorio colombiano

La extensa duración y larga trayectoria que ha tenido la Dimar en la ejecución de su misión por establecer y mantener en las más óptimas condiciones posibles el servicio de una señalización marítima, de gran funcionalidad y repercusión en el tránsito marítimo de embarcaciones por los litorales y los diferentes canales, ha sido de gran trascendencia y aporte al desarrollo del país en materia de crecimiento en el comercio marítimo internacional.

Desde su formación y rápida adaptación a las necesidades del aumento de una flota mercante nacional, y el incremento del recorrido de las embarcaciones con sus mercancías sobre aguas jurisdiccionales, dieron pie a la generación de un servicio de ayudas a la navegación de gran alcance, para que dicho tráfico llegara seguro a los diferentes terminales portuarios del país (May, 2019).

Su permanente cambio y los planes modernizadores adoptados a través del tiempo han contribuido a legar una capacidad y un conocimiento preciso y técnico para llevar a cabo las diferentes

tareas de ejecución, prácticas y procedimientos de las señales marítimas en las áreas navegables que comprometen un potencial crecimiento en la navegación comercial.

Desde la eficiencia y sostenibilidad del mantenimiento de las ayudas a la navegación, su cambio tecnológico y técnico, las adaptaciones y mejoramiento en su rendimiento y servicio, como también una mejor comprensión de los modelos de señalización implementados en los canales marítimos con que cuenta el país; cada uno de estos frentes de acción involucra una pieza dentro del engranaje que garantiza el normal y adecuado funcionamiento de una red de señales marítimas que brinda seguridad en su tránsito.

Pero este desarrollo institucional de la señalización marítima en la Dirección General Marítima no solo ha dependido de la constante evolución e inclusión de lineamientos y procedimientos de vanguardia en materia de señalización; también ha sido particular su desarrollo en la comprensión y eficacia de las ayudas a la navegación para la contribución en la seguridad en la navegación en los litorales nacionales (Cuero, 2018).

Para ello ha sido fundamental la creación de una guía rectora que determine y enfoque el rumbo a seguir de manera estratégica y clara las acciones a llevar a cabo sobre la señalización marítima, para concluir el trabajo y esfuerzo de décadas de innovación, desarrollo y vanguardia sobre las ayudas a la navegación en el territorio colombiano.

Dicho esquema orientador ha sido materializado en el Plan de Señalización Marítima decretado por la Dimar para fortalecer, ya no solo las diferentes ayudas a la navegación instaladas en el espacio oceánico nacional, sino que a través de su mirada en conjunto se pueda potenciar el funcionamiento de todo un sistema de señalización marítima y fluvial, mediante su extensión en la cobertura y la adquisición o reemplazo de ayudas a la navegación de última generación, siguiendo directrices internacionales.

Este Plan no solo amplía el rango de acción, sino que también delimita su duración en el tiempo para trazar objetivos que contemplen las condiciones y necesidades del sistema nacional de señalización marítima en materia de ayudas a la navegación, ya sea para su cambio, reposición y ampliación en la implementación de nuevas ayudas a la navegación en el territorio nacional, así como las diferentes actividades encaminadas a la operación misma de la señalización marítima (Dimar, 2018).

De esta manera el Plan Nacional de Señalización Marítima pretende fortalecer las capacidades institucionales como objetivo estratégico para consolidar el sistema nacional de señalización, que a través de los proyectos para la modernización y actualización de las ayudas a la navegación, y las diferentes señales marítimas que conforman el sistema, contribuya a brindar seguridad en la navegación sobre las aguas jurisdiccionales.

Dicho Plan tiene una proyección en su horizonte al 2030 de llegar a obtener el 100 % de cobertura y actualización tecnológica en las ayudas a la navegación desplegadas en la geografía marítima nacional, que proyecta el total cumplimiento de las recomendaciones internacionales; contribuyendo a su vez a la ampliación del sistema de señalización marítima en el país y de su monitoreo marítimo permanente, la consecución de mayor disponibilidad de la señalización marítima como agente en la reducción de los riesgos en la navegación, contribuyendo a la salvaguarda la vida en el mar y la protección del medio ambiente marino.

Además, la perspectiva de proyección de la Autoridad Marítima Colombiana mediante la Señalización Marítima, de manera más eficiente, enfocada al servicio, con capacidad y excelencia operacional, y posicionada en el ámbito internacional con alto rigor científico y técnico, proporcionará al país sitios más seguros y aptos para el desarrollo de las actividades marítimas de forma sostenible y competitiva (Dimar, 2019b).

Desarrollo Estratégico para la Señalización Marítima en Dimar.
[Tomada de: Banco de imágenes Dimar].

Faro moderno de Colombia. [Tomada de: Banco de imágenes Dimar].

Estos beneficios integrados al Plan con la adquisición de ayudas a la navegación marítima, fluvial y costera, tanto primarias como secundarias, que complementan el sistema de señalización marítimo nacional, proporcionan mejor iluminación de los canales y elementos de señalización para su rápido acceso, que permite el tránsito seguro en el territorio marítimo colombiano de forma permanente. Sobre este particular comenta el capitán Gómez:

Actualmente contamos con una cobertura de señalización marítima del 96 % del territorio nacional y se busca llegar al 2030 con una suma de 357 ayudas a la navegación, para completar la infraestructura de señalización marítima. Solamente faltarían once ayudas por cubrir en unos sectores del territorio. La brecha más grande está en la actualización de esas ayudas, entre las cuales hay un grupo que no alcanzan a cumplir a completa cabalidad las recomendaciones internacionales. En este punto estamos en una cobertura del 75 %, con un faltante tan solo del 25 % de la señalización por renovar. Este Plan de Señalización Marítima trazado nos orienta a poder cumplir el 100 % de cobertura y cumplimiento. Ya se tiene una señalización moderna, pero queda un faltante en algunos elementos de señalización, pues el proceso se inició con las boyas, cuyo costo es inferior al de los faros; ayudas indispensables, pero que por su valor de renovación hace más espaciado el reemplazo total.

De esta manera, con las nuevas inversiones y el plan trazado desde 2013, cuando se inició la reposición de los primeros conjuntos de boyas que fuimos cambiando en todos los canales de navegación, sumado a los faros, balizas y enfilaciones que hemos venido haciendo en los últimos años, podemos decir que estamos aplicando tecnología de punta con una señalización marítima moderna y con total cumplimiento de los estándares internacionales; convirtiéndonos en uno de los países referentes en la región, y en los que se ha encaminado en aplicar con total ejecución, seguimiento, alcance y conformidad, las recomendaciones dictadas por el organismo rector a nivel mundial.

Esto ha sido fundamental en el enfoque para dirigir los esfuerzos y hacer inversiones para renovar algunos elementos, y, en paralelo, le apuntamos a tener lo que muy seguramente en un futuro próximo va a ser una obligación de cumplimiento, pero que resulta en un gran beneficio para el país, que es poder contar con un sistema de señalización seguro, moderno y eficiente, en vez de hacer esfuerzos menores y de poco impacto, progreso y retorno; dejando de brindar la funcionalidad que los navegantes necesitan para guiarse adecuadamente en nuestras aguas jurisdiccionales. (Gómez, 2019).

Un punto rector del Plan se estipula en la actualización tecnológica que permite contribuir al fortalecimiento de la seguridad integral marítima en todo el espectro de acción y control de la navegación, proporcionándole las herramientas al navegante para evitar siniestros en el mar. Paso fundamental en brindar la seguridad en la navegación mediante la permanente renovación tecnológica que involucra la intensidad y color de las luces, los ángulos de apertura permitiendo su visibilidad, el empleo de linternas autocontenidas, como otros detalles y herramientas tecnológicas asociadas que permiten realizar un monitoreo remoto de su condición, que avisan y garantizan al navegante acerca de su funcionamiento, y proporcionan mayor precisión y seguridad en las maniobras realizadas en los espacios estrechos y canales de acceso (Dimar, 2019b).

Las actualizaciones aplicadas a las ayudas a la navegación, como la imposición de la marca diurna que permite su detección visual en el día, hacen parte del marco del Plan para que este tipo de reemplazos posicionen a la señalización marítima y contribuyan a garantizar un óptimo desempeño y beneficio con las nuevas ayudas, elaboradas a partir de materiales que aportan a una mejor condición medio ambiental y mantienen su larga vida útil.

Del cumplimiento de los lineamientos y propósitos proyectados por el Plan Nacional de Señalización, y su efectivo cumplimiento, dependen el posicionamiento y liderazgo de la señalización

marítima en Colombia, comandada por la Dimar en las décadas venideras. Así lo afirma la Responsable del Área de Señalización Marítima:

Nosotros nos encontramos en una posición de liderazgo para la región. Se está cumpliendo con los estándares sugeridos, con todas las acciones obligantes y normas para que Colombia sea un país seguro en materia de navegación, además de un destino predilecto. Los retos están enfocados en cumplir a cabalidad el Plan Nacional de Señalización con sus requerimientos y expectativas. Que se pueda cumplir esa meta, nos conduce a llevar a cabo la señalización marítima comprometida para el país tanto en calidad como en cobertura” (Hernández, 2019).

Apuesta necesaria para la proyección institucional y, en el marco estratégico de desarrollo, para hacer de la señalización marítima un renglón indispensable para el progreso y avance de la seguridad en la navegación en Colombia. Su estado actual y composición del sistema de señalización marítima ha estado globalizado, según las fases de navegación delimitadas en las cuales se permite ver el punto de partida y el cubrimiento del territorio marítimo nacional con las diferentes señales.

Señalización Marítima por fases de navegación.

Ayuda / Navegación	Faro	Boya	Enfilación	Baliza	Luz de sectores
Navegación oceánica	8				
Navegación costera	55				
Navegación en aguas restringidas	5	283	13	22	5

Desde la señalización implementada en los espacios oceánicos del territorio marítimo colombiano, pasando por las áreas marítimas delimitadas por la navegación costanera, hasta llegar a las áreas restringidas o de acceso a las bahías y canales marítimos que arriban a las terminales marítimas, estos escenarios dejan ver la capacidad y extensión del servicio de señalización marítima en el cumplimiento y desarrollo de las ayudas a la navegación para ejercer control y una correcta navegación para cada escenario. Esta clasificación permite apreciar el esfuerzo por copar el territorio nacional con señales lumínicas que aportan mejores condiciones de seguridad en la navegación sobre las aguas jurisdiccionales.

Ayudas a la navegación oceánica.

No.	Tipo / Nombre ayuda	Reposición/ Ampliación
1	Faro Malpelo	2021
2	Faro Quitasueño Norte	2024
3	Faro Low Cay	2020
4	Faro Roncador	2021
5	Faro Serranilla	2021
6	Faro Quitasueño Sur	2024
7	Faro Bajo Nuevo	2023
8	Faro Banco Serrana	2022

Ayudas a la navegación costera.

No.	Tipo / Nombre Ayuda	Reposición/ Ampliación
1	Faro Punta Hermosa	2023
2	Faro Santa Marta	2024
3	Faro Bocas Río León	2020
4	Faro Cabo Tiburón	2024
5	Faro de Acandí	2028
6	Faro Isla de los Muertos	2022
7	Faro Matuntugo	2024
8	Faro Punta Arenas	2020
9	Faro Punta Caimán	2022
10	Faro Bocas del Leoncito	2022
11	Faro Punta de las Vacas	2028
12	Faro Punta Yarumal	2022
13	Faro Punta Caribaná	2020
14	Faro Cayo Bolívar	2025
15	Faro Cove Rojo (V. Elena)	2021

No.	Tipo / Nombre Ayuda	Reposición/ Ampliación
16	Faro Cove Verde (Pta. Evans) Cove	2026
17	Faro Hannes Cay	2020
18	Faro Hoyo Soplador	2023
19	Faro Cayo Albuquerque	2027
20	Faro Isla Fuerte	2026
21	Faro Isla Múcura	2027
22	Faro Isla Tortuguilla	2020
23	Faro Ceycén	2023
24	Faro Punta Canoas	2030
25	Faro Isla Arena	2026
26	Faro Isla Tesoro	2028
27	Faro de Isla del Rosario	2021
28	Faro de Galerazamba	2033
29	Faro Isla Providencia	2023
30	Faro Cayo Palma	2035
31	Faro Castillete	2022
32	Faro Chichibacoa	2030
33	Faro Chimare	2030
34	Faro Cabo de La Vela	2021
35	Faro Punta Espada	2026
36	Faro Punta Gallinas	2027
37	Faro Puerto Estrella	2030
38	Faro Riohacha	2022
39	Faro Puerto Manaure	2025
40	Faro Guapi	2038
41	Faro Isla Palma	2035
42	Faro Pizarro	2029
43	Faro Cabo Corrientes	2021
44	Faro Cabo Manglares	2021
45	Faro Cabo Marzo	2029
46	Faro Charambirá	2032
47	Faro Gorgonilla	2020
48	Faro Nuquí	2021
49	Faro Parque Gorgona	2020
50	Faro Pasacaballos	2028
51	Faro Punta Ardita	2024
52	Faro Punta Coll	2020
53	Faro Punta Soldado	2025
54	Faro Timbiquí	2026
55	Faro Tumaco	2036
56	Faro Candelilla de la Mar	2022
57	Faro Punta Cruces	2024
58	Faro Punta Ají	2022
59	Faro Dibulla	2022
60	Faro Coveñas	2023

Ayudas a la navegación en aguas restringidas.

PUERTO DE PROVIDENCIA			
No.	Tipo / nombre ayuda	Tipo	Reposición/ ampliación
1	Boya Mar Providencia	Boya	2029
2	Boya N° 1 Providencia	Boya	2029
3	Boya N° 2 Providencia	Boya	2029
4	Boya N° 3 Providencia	Boya	2029
5	Boya N° 4 Providencia	Boya	2029
6	Boya N° 5 Providencia	Boya	2029
7	Boya N° 6 Providencia	Boya	2029
8	Boya N° 7 Providencia	Boya	2029
9	Boya N° 9 Providencia	Boya	2029
10	Boya N° 10 Providencia	Boya	2029
11	Boya N° 11 Providencia	Boya	2029
12	Boya N° 12 Providencia	Boya	2029

PUERTO DE SAN ANDRÉS			
No.	Tipo / Nombre Ayuda	Tipo	Reposición/ Ampliación
1	Boya de Mar San Andrés	Boya	2029
2	Boya N° 1 San Andrés	Boya	2029
3	Boya N° 2 San Andrés	Boya	2029
4	Boya N° 3 San Andrés	Boya	2029
5	Boya N° 4 San Andrés	Boya	2029
6	Boya N° 5 San Andrés	Boya	2029
7	Boya N° 7 San Andrés	Boya	2029
8	Boya N° 8 San Andrés	Boya	2029
9	Boya N° 9 San Andrés	Boya	2029
10	Boya N° 10 San Andrés	Boya	2029
11	Boya N° 11 San Andrés	Boya	2029
12	Boya N° 12 San Andrés	Boya	2029
13	Boya N° 14 San Andrés	Boya	2029
14	Boya N° 15 San Andrés	Boya	2029
15	Boya N° 16 San Andrés	Boya	2029
16	Boya N° 17 San Andrés	Boya	2029
17	Boya N° 18 San Andrés	Boya	2029
18	Boya N° 19 San Andrés	Boya	2029
19	Boya N° 20 San Andrés	Boya	2029
20	Boya N° 21 San Andrés	Boya	2029
21	Boya N° 22 San Andrés	Boya	2029
22	Boya de Peligro Aislado Arch. San Andrés	Boya	2029

PUERTO DE SANTA MARTA			
No.	Tipo / Nombre Ayuda	Tipo	Reposición/ Ampliación
1	Boya N° 1 Canal de Santamarta	Boya	2029
2	Boya N° 2 Canal de Santamarta	Boya	2029
3	Boya N° 3 Canal de Santamarta	Boya	2029
4	Boya N° 4 Canal de Santamarta	Boya	2029

PUERTO DE BARRANQUILLA			
No.	Tipo / Nombre Ayuda	Tipo	Reposición/ Ampliación
1	Baliza X - 1 (Farillo) Barranquilla	Baliza	2035
2	Baliza X - 2 (Farillo) Barranquilla	Baliza	2035
3	Baliza X - 3 (Farillo) Barranquilla	Baliza	2035
4	Baliza X - 4 (Farillo) Barranquilla	Baliza	2035
5	Baliza X - 5 (Farillo) Barranquilla	Baliza	2035
6	Baliza X - 6 (Farillo) Barranquilla	Baliza	2035
7	Baliza X - 7 (Farillo) Barranquilla	Baliza	2038
8	Baliza X - 8 (Farillo) Barranquilla	Baliza	2035
9	Baliza X - 9 (Farillo) Barranquilla	Baliza	2038
10	Baliza X - 10 (Farillo) Barranquilla	Baliza	2035
11	Baliza X - 11 (Farillo) Barranquilla	Baliza	2038
12	Baliza X - 12 (Farillo) Barranquilla	Baliza	2035
13	Baliza X - 13 (Farillo) Barranquilla	Baliza	2038
14	Baliza X - 14 (Farillo) Barranquilla	Baliza	2035
15	Baliza X - 15 (Farillo) Barranquilla	Baliza	2035
16	Baliza X - 16 (Farillo) Barranquilla	Baliza	2035
17	Baliza X - 17 (Farillo) Barranquilla	Baliza	2035
18	Boya N° 1 Barranquilla	Boya	2029
19	Boya N° 3 Barranquilla	Boya	2029
20	Boya N° 5 Barranquilla	Boya	2029
21	Boya N° 7 Barranquilla	Boya	2029
22	Boya N° 9 Barranquilla	Boya	2029
23	Boya N° 11 Barranquilla	Boya	2029
24	Boya N° 12 Barranquilla	Boya	2029
25	Boya N° 13 Barranquilla	Boya	2029
26	Boya N° 15 Barranquilla	Boya	2029
27	Boya N° 16 Barranquilla	Boya	2029
28	Boya N° 18 Barranquilla	Boya	2029
29	Boya N° 19 Barranquilla	Boya	2029
30	Boya N° 20 Barranquilla	Boya	2029
31	Boya N° 21 Barranquilla	Boya	2029
32	Boya N° 22 Barranquilla	Boya	2029
33	Boya N° 24 Barranquilla	Boya	2029
34	Boya N° 25 Barranquilla	Boya	2029
35	Boya N° 26 Barranquilla	Boya	2029
36	Boya N° 27 Barranquilla	Boya	2029
37	Boya N° 28 Barranquilla	Boya	2029
38	Boya N° 29 Barranquilla	Boya	2029
39	Boya N° 30 Barranquilla	Boya	2029
40	Boya N° 31 Barranquilla	Boya	2029
41	Boya N° 33 Barranquilla	Boya	2029
42	Boya N° 35 Barranquilla	Boya	2029
43	Boya N° 36 Barranquilla	Boya	2029
44	Boya Cardinal Norte Isla Rondon	Boya	2029
45	Boya Cardinal Sur Isla Rondon	Boya	2029
46	Enfilación E - 1 Barranquilla	Enfilación	2028
47	Enfilación E - 3 Barranquilla	Enfilación	2026
48	Enfilación E - 3 A Barranquilla	Enfilación	2026
49	Enfilación E - 4 Barranquilla	Enfilación	2025
50	Enfilación E - 6 Barranquilla	Enfilación	2025
51	Enfilación E - 7 Barranquilla	Luz de Sectores	2021

PUERTO DE BARRANQUILLA			
No.	Tipo / Nombre Ayuda	Tipo	Reposición/ Ampliación
52	Enfilación E - 8 Barranquilla	Enfilación	2025
53	Enfilación E - 10 Barranquilla	Enfilación	2025
54	Enfilación E - 12 Barranquilla	Enfilación	2034
55	Enfilación E - 14 Barranquilla	Luz de Sectores	2034
56	Enfilación E - 18 Barranquilla	Luz de Sectores	2035
57	Faro F - 1 Barranquilla	Faro	2032
58	Faro F - 2 Barranquilla	Faro	2025

PUERTO DE CARTAGENA			
No.	Tipo / Nombre Ayuda	Tipo	Reposición/ Ampliación
1	Boya de Mar Bahía de Cartagena	Boya	2028
2	Boya N° 1 Cartagena	Boya	2028
3	Boya N° 2 Cartagena	Boya	2028
4	Boya N° 3 Cartagena	Boya	2028
5	Boya N° 4 Cartagena	Boya	2028
6	Boya N° 5 Cartagena	Boya	2028
7	Boya N° 6 Cartagena	Boya	2028
8	Boya N° 7 Cartagena	Boya	2028
9	Boya N° 8 Cartagena	Boya	2028
10	Boya N° 9 Cartagena	Boya	2028
11	Boya N° 10 Cartagena	Boya	2028
12	Boya N° 11 Cartagena	Boya	2028
13	Boya N° 12 Cartagena	Boya	2028
14	Boya N° 13 Cartagena	Boya	2028
15	Boya N° 15 Cartagena	Boya	2028
16	Boya N° 17 Cartagena	Boya	2028
17	Boya N° 18 Cartagena	Boya	2028
18	Boya N° 19 Cartagena	Boya	2028
19	Boya N° 20 Cartagena	Boya	2028
20	Boya N° 21 Cartagena	Boya	2028
21	Boya N° 22 Cartagena	Boya	2028
22	Boya N° 23 Cartagena	Boya	2028
23	Boya N° 24 Cartagena	Boya	2028
24	Boya N° 25 Cartagena	Boya	2028
25	Boya N° 26 Cartagena	Boya	2028
26	Boya N° 27 Cartagena	Boya	2028
27	Boya N° 28 Cartagena	Boya	2028
28	Boya N° 29 Cartagena	Boya	2028
29	Boya N° 30 Cartagena	Boya	2028
30	Boya N° 31 Cartagena	Boya	2028
31	Boya N° 32 Cartagena	Boya	2028
32	Boya N° 33 Cartagena	Boya	2028
33	Boya N° 34 Cartagena	Boya	2028
34	Boya N° 35 Cartagena	Boya	2028
35	Boya N° 36 Cartagena	Boya	2028
36	Boya N° 37 Cartagena	Boya	2028
37	Boya N° 38 Cartagena	Boya	2028
38	Boya N° 39 Cartagena	Boya	2028
39	Boya N° 40 Cartagena	Boya	2028
40	Boya N° 41 Cartagena	Boya	2028

PUERTO DE CARTAGENA			
No.	Tipo / Nombre Ayuda	Tipo	Reposición/ Ampliación
41	Boya N° 42 Cartagena	Boya	2028
42	Boya N° 43 Cartagena	Boya	2028
43	Boya N° 45 Cartagena	Boya	2028
44	Boya N° 48 Cartagena	Boya	2028
45	Boya N° 50 Cartagena	Boya	2028
46	Boya N° 51 Cartagena	Boya	2028
47	Boya N° 52 Cartagena	Boya	2028
48	Boya N° 53 Cartagena	Boya	2028
49	Boya N° 54 Cartagena	Boya	2028
50	Boya N° 55 Cartagena	Boya	2028
51	Boya N° 56 Cartagena	Boya	2028
52	Boya Salmedina Este	Boya	2028
53	Boya Salmedina Norte	Boya	2028
54	Boya Salmedina Oeste	Boya	2028
55	Boya Salmedina Sur	Boya	2028
56	Boya La Tata Tt Bahía de Cartagena (Peligro Aislado)	Boya	2028
57	Boya Bajo Brujas 1 Cardinal Oeste	Boya	2028
58	Boya Bajo Brujas 2 Cardinal Oeste	Boya	2028
59	Boya Santa Cruz Cardinal Norte	Boya	2028
60	Boya Santa Cruz Cardinal Sur	Boya	2028
61	Boya Virgen Norte	Boya	2028
62	Boya Virgen Sur	Boya	2028
63	Enfilación Enap N° 1 Bahía de Cartagena	Enfilación	2021
64	Enfilación Enap N° 2 Bahía de Cartagena	Enfilación	2021
65	Faro Castillo Grande	Faro	2032
66	Faro de Tierra Bomba	Faro	2025

PUERTO DE COVEÑAS			
No.	Tipo / Nombre Ayuda	Tipo	Reposición/ Ampliación
1	Boya Cardinal Norte Golfo de Morrosquillo	Boya	2032
2	Boya Cardinal Sur Golfo de Morrosquillo	Boya	2032
3	Boya Cardinal Este Golfo de Morrosquillo	Boya	2032
4	Boya Cardinal Oeste Golfo de Morrosquillo	Boya	2032

PUERTO DE TURBO			
No.	Tipo / Nombre Ayuda	Tipo	Reposición/ Ampliación
1	Boya de Mar de Urabá	Boya	2028
2	Boya N° 1 Urabá	Boya	2028
3	Boya N° 2 Urabá	Boya	2028
4	Boya N° 3 Urabá	Boya	2030
5	Boya N° 4 Urabá	Boya	2028
6	Boya N° 6 Urabá	Boya	2028
7	Boya Cardinal Este de Capurganá	Boya	2028
8	Faro Occidente de Sapzurro (Farillo)	Baliza	2029
9	Faro Oriente de Sapzurro (Farillo)	Baliza	2029

PUERTO DE BUENAVENTURA			
No.	Tipo / Nombre Ayuda	Tipo	Reposición/ Ampliación
1	Boya Mar Buenaventura	Boya	2033
2	Boya N° 1 Buenaventura	Boya	2028
3	Boya N° 2 Buenaventura	Boya	2028
4	Boya N° 3 Buenaventura	Boya	2028
5	Boya N° 4 Buenaventura	Boya	2028
6	Boya N° 5 Buenaventura	Boya	2028
7	Boya N° 6 Buenaventura	Boya	2028
8	Boya N° 7 Buenaventura	Boya	2028
9	Boya N° 8 Buenaventura	Boya	2028
10	Boya N° 9 Buenaventura	Boya	2028
11	Boya N° 10 Buenaventura	Boya	2028
12	Boya N° 11 Buenaventura	Boya	2028
13	Boya N° 12 Buenaventura	Boya	2028
14	Boya N° 13 Buenaventura	Boya	2028
15	Boya N° 14 Buenaventura	Boya	2028
16	Boya N° 15 Buenaventura	Boya	2028
17	Boya N° 16 Buenaventura	Boya	2028
18	Boya N° 17 Buenaventura	Boya	2028
19	Boya N° 18 Buenaventura	Boya	2028
20	Boya N° 19 Buenaventura	Boya	2028
21	Boya N° 20 Buenaventura	Boya	2028
22	Boya N° 21 Buenaventura	Boya	2028
23	Boya N° 22 Buenaventura	Boya	2028
24	Boya N° 23 Buenaventura	Boya	2028
25	Boya N° 24 Buenaventura	Boya	2028
26	Boya N° 25 Buenaventura	Boya	2028
27	Boya N° 26 Buenaventura	Boya	2028
28	Boya N° 27 Buenaventura	Boya	2028
29	Boya N° 28 Buenaventura	Boya	2033
30	Boya N° 29 Buenaventura	Boya	2028
31	Boya N° 30 Buenaventura	Boya	2028
32	Boya N° 31 Buenaventura	Boya	2028
33	Boya N° 32 Buenaventura	Boya	2028
34	Boya N° 33 Buenaventura	Boya	2028
35	Boya N° 34 Buenaventura	Boya	2028
36	Boya N° 36 Buenaventura	Boya	2028
37	Boya N° 37 Buenaventura	Boya	2028
38	Boya N° 38 Buenaventura	Boya	2028
39	Boya N° 39 Buenaventura	Boya	2028
40	Boya N° 40 Buenaventura	Boya	2028
41	Boya N° 41 Buenaventura	Boya	2028
42	Boya N° 42 Buenaventura	Boya	2028
43	Boya Cardinal Oeste Buenaventura	Boya	2028
44	Boya Cardinal Sur Buenaventura	Boya	2028
45	Boya Norling (Peligro Aislado)	Boya	2031
46	Luz de Sector Arrieral 1	Luz de Sectores	2032
47	Luz de Sector Arrieral 2	Luz de Sectores	2032
48	Direccional La Pilota	Enfilación	2020

PUERTO DE TUMACO			
No.	Tipo / Nombre Ayuda	Tipo	Reposición/ Ampliación
1	Boya Mar Tumaco	Boya	2033
2	Boya N° 1 Tumaco	Boya	2033
3	Boya N° 2 Tumaco	Boya	2033
4	Boya N° 3 Tumaco	Boya	2033
5	Boya N° 4 Tumaco	Boya	2033
6	Boya N° 5 Tumaco	Boya	2033
7	Boya N° 6 Tumaco	Boya	2033
8	Boya N° 7 Tumaco	Boya	2033
9	Boya N° 8 Tumaco	Boya	2033
10	Boya N° 9 Tumaco	Boya	2033
11	Boya N° 10 Tumaco	Boya	2033
12	Boya N° 11 Tumaco	Boya	2033
13	Boya N° 12 Tumaco	Boya	2033
14	Boya N° 13 Tumaco	Boya	2033
15	Boya N° 14 Tumaco	Boya	2033
16	Boya N° 15 Tumaco	Boya	2033
17	Boya N° 16 Tumaco	Boya	2033
18	Boya N° 17 Tumaco	Boya	2033
19	Boya N° 18 Tumaco	Boya	2033
20	Boya N° 19 Tumaco	Boya	2033
21	Baliza El Viudo Tumaco	Baliza	2038
22	Enfilación Tumaco 2 Torre 24 M	Enfilación	2021
23	Enfilación Tumaco 1 Torre 12 M	Enfilación	2021

PUERTO DE BAHÍA SOLANO			
No.	Tipo / Nombre Ayuda	Tipo	Reposición/ Ampliación
1	Boya Cardinal Este B. Solano	Boya	2031
2	Boya Cardinal Norte B. Solano	Boya	2031
3	Faro Bahia Solano	Faro	2024
4	Boya Cardinal Cabo Marzo	Boya	2021

PUERTO DE BAHÍA MÁLAGA			
No.	Tipo / Nombre Ayuda	Tipo	Reposición/ Ampliación
1	Boya Mar Málaga N.	Boya	2025
2	Boya N° 1 Málaga N.	Boya	2022
3	Boya N° 2 Málaga N.	Boya	2022
4	Boya N° 3 Málaga N.	Boya	2022
5	Boya N° 4 Málaga N.	Boya	2022
6	Boya N° 5 Málaga N.	Boya	2022
7	Boya N° 6 Málaga N.	Boya	2022
8	Boya N° 7 Málaga N.	Boya	2022
9	Boya N° 8 Málaga N.	Boya	2022
10	Boya N° 9 Málaga N.	Boya	2022
11	Boya N° 10 Málaga N.	Boya	2022
12	Boya N° 11 Málaga N.	Boya	2022
13	Boya N° 12 Málaga N.	Boya	2022
14	Boya N° 13 Málaga N.	Boya	2022
15	Boya N° 14 Málaga N.	Boya	2022
16	Boya N° 15 Málaga N.	Boya	2022
17	Boya N° 16 Málaga N.	Boya	2022
18	Boya N° 17 Málaga N.	Boya	2022

PUERTO DE BAHÍA MÁLAGA			
No.	Tipo / Nombre Ayuda	Tipo	Reposición/ Ampliación
19	Boya N° 1 Málaga S.	Boya	2022
20	Boya N° 2 Málaga S.	Boya	2022
21	Boya N° 3 Málaga S.	Boya	2022
22	Boya N° 4 Málaga S.	Boya	2022
23	Boya N° 5 Málaga S.	Boya	2022
24	Boya N° 6 Málaga S.	Boya	2022
25	Boya N° 7 Málaga S.	Boya	2022
26	Boya N° 8 Málaga S.	Boya	2022
27	Baliza "B" Málaga	Baliza	2022
28	Baliza "C" Málaga	Baliza	2022
29	Boya N° Bajo Anapoima	Boya	2022

PUERTO DE GUAPI			
No.	Tipo / Nombre Ayuda	Tipo	Reposición/ Ampliación
1	Boya Mar Guapi	BOYA	2033

PUERTO DE AMARALES			
No.	Tipo / Nombre Ayuda	Tipo	Reposición/ Ampliación
1	Boya Mar Amarales	Boya	2030

PUERTO DE SANQUIANGA			
No.	Tipo / Nombre Ayuda	Tipo	Reposición/ Ampliación
1	Boya Mar Sanquianga	Boya	2032

PUERTO DE BAZÁN			
No.	Tipo / Nombre Ayuda	Tipo	Reposición/ Ampliación
1	Boya Mar Bazán	Boya	2033

PUERTO DE ARUSÍ			
No.	Tipo / Nombre Ayuda	Tipo	Reposición/ Ampliación
1	Boya Arusí	Boya	2032

Actualmente, la Autoridad Marítima Colombiana brinda el servicio oficial, técnico y permanente del Estado colombiano en todas aquellas materias relacionadas con la señalización marítima en el territorio nacional. Cuenta con las regionales de señalización marítima y fluvial del país, dotadas con el personal capacitado para alcanzar eficiencia en la gestión en el ámbito operativo, administrativo y técnico.

La Autoridad Marítima tiene bajo su responsabilidad el control, mantenimiento y conservación de todas las ayudas a la navegación públicas instaladas en el territorio nacional, distribuidas desde punta Castilletes, en la frontera con Venezuela, hasta cabo Manglares, en la frontera con Ecuador, incluyendo el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, y la isla de Malpelo.

LOS FAROS de Colombia

SAN ANDRÉS, PROVIDENCIA Y SANTA CATALINA

1. Cayo Bolívar
2. Cayo Alburquerque
3. Isla Providencia
4. Cayo Palma
5. Roncador
6. Low Cay
7. Cayo Serrana
8. Quitasueño Norte y Sur
9. Bajo Nuevo
10. Serranilla

EL FARO MÁS ALTO DE COLOMBIA

es el de Malpelo, ubicado a 258 metros sobre el nivel del mar y con un alcance de luz de 36 millas náuticas.

FAROS CARIBE

1. Castilletes
2. Punta Espada
3. Chichibacoa
4. Punta Gallinas
5. Cabo de la Vela
6. Puerto Manaure
7. Riohacha
8. Isla del Morro
9. Punta Morro Hermoso
10. Punta Canoas
11. Castillogrande
12. Tierrabomba
13. Ceyén
14. Isla Fuerte
15. Isla Tortuguilla
16. Punta las Vacas
17. Isla los Muertos
18. Cabo Tiburón

FAROS COSTA PACÍFICA

1. Punta Ardita
2. Cabo Marzo
3. San Francisco Solano
4. Nuquí
5. Cabo Corrientes
6. Punta Charambirá
7. Isla Malpelo
8. Isla La Palma
9. Punta Soldado
10. Punta Coll
11. Isla Gorgonilla
12. Pasacaballos
13. Tumaco El Morro
14. Cabo Manglares

* Se ubican en este mapa los más importantes por su alcance. En círculo más grande los faros de más de 20 millas de alcance.

Infografía de los faros de los litorales y áreas insulares de Colombia.

De esta manera, la contribución en el ejercicio de brindar una cobertura de señales marítimas en los diferentes espacios y áreas marítimas del territorio colombiano, en donde se desarrollan numerosas actividades, tanto económicas como sociales, y se despliegan innovaciones que repercuten en herramientas más potentes de integración e inclusión en las regiones, aportan al mejoramiento de la calidad de vida de las personas más vulnerables que habitan las zonas costeras.

La señalización marítima contribuye entonces al planeamiento y gestión eficiente de los espacios marítimos y sus recursos; desarrollando y aplicando

los estándares y las mejores prácticas que conlleven a un aprovechamiento sostenible de los mismos; reconociendo que la economía marítima y terrestre integran el transporte marítimo y fluvial con los demás medios de movilización.

Además, su pleno perfeccionamiento impulsa el desarrollo de la economía azul en el país. Con mares y litorales con una infraestructura sostenible y eficiente para su funcionamiento, con un mantenimiento mucho más económico, y con la generación de tecnologías de alto impacto que derivan del sector marítimo, Colombia se posiciona como una potencia bioceánica.

Ayuda a la navegación moderna en las aguas jurisdiccionales. [Tomada de: Banco de imágenes Dimar].

BIBLIOGRAFÍA

Armada Nacional. (2018). Sistema de Balizamiento Marítimo I.A.L.A. Uruguay.
En: http://www.armada.mil.uy/ContenidosPDFs/sohma/web/pdf/publicaciones/libro_iala_ed_2016.pdf

Banco de imágenes Dimar. Dirección General Marítima. Bogotá.

Cuero, C. (2018). La evolución de la Señalización Marítima y Fluvial colombiana, y su proyección estratégica. *País de Mares* (6) 72-93.

Dirección General Marítima (2011). *Guía de Señalización Marítima*. Bogotá: Dimar.

Dirección General Marítima (2018). *Plan de Desarrollo Estratégico 2030*. Bogotá: Dimar.

Dirección General Marítima (2019a). *Manual de Ayudas a la Navegación Colombiana*. Bogotá: Dimar.

Dirección General Marítima (2019b). *Plan de Señalización Marítima y Fluvial 2019-2030*. Bogotá: Dimar.

Gómez, J. (2019). Entrevista realizada en las instalaciones de la Coordinación del Grupo de Investigación Científica y Señalización Marítima. Bogotá.

Hernández, G. (2019). Entrevista realizada en las instalaciones del Área de Señalización Marítima de Dimar. Bogotá.

Lindley, P. (2019). Entrevista realizada por medios virtuales. Lisboa - Bogotá.

República de Colombia, *Diario Oficial*:

Resolución N° 0071 de 1997. Publicada: 18 de agosto de 1997

May, W. (2019). Entrevista realizada en las oficinas de la Señalización Marítima de Dimar sede central. Bogotá.

Faro histórico de Castillogrande, bahía de Cartagena. Foto: Fenix Media Group.

Faro de Tumaco, ubicado junto a la torre de control de tráfico marítimo, Área Naval de "El Morro". Foto: Fenix Media Group.

Boya cardinal norte en el canal de acceso del río Magdalena (Barranquilla).
Foto: Fenix Media Group.

Señalización de la bahía interior de Cartagena, al fondo el muelle de la Bodeguita.
Foto: Fenix Media Group.

Boyas laterales emplazadas en la bahía de Cartagena. Foto: Fenix Media Group.

Faro histórico de Castillogrande. Foto: Fenix Media Group.

Sistema de Ayudas a la Navegación de Colombia: del Acetileno al Monitoreo Remoto

“Una luz para arribar seguro a puerto”

ARMADA
DE COLOMBIA

El futuro
es de todos

Presidencia
de la República

El futuro
es de todos

Vicepresidencia

La seguridad
es de todos

Mindefensa