



Artículo

# Evaluación de la seguridad integral marítima en Puerto Brisa S.A.

## Evaluation of comprehensive maritime security at Puerto Brisa S.A.

Andrés Felipe Murillo Roa <sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Escuela Naval de Cadetes "Almirante Padilla", Cartagena, 130001, Colombia; andres.murillo@armada.mil.co

\* Correspondencia: andres.murillo@armada.mil.co; Tel.: +57-3115041317 (COL)

**Resumen:** Analizar el proceso de evaluación interna realizado por la Capitanía de Puerto de Riohacha sobre la Seguridad Integral Marítima (SIM) de la terminal portuaria de Puerto Brisa S.A., ubicada en Mingueo, corregimiento de Dibulla, en La Guajira. A partir de una investigación de campo llevada a cabo por personal técnico especializado, y complementada con la evaluación del equipo de la Capitanía de Puerto, se busca identificar los factores de riesgo asociados a las operaciones portuarias en Puerto Brisa S.A., con el objetivo de fomentar las gestiones necesarias para mitigar dichos riesgos. El análisis se basa en tres grandes variables de evaluación: condiciones físicas del puerto, servicio al buque y la navegación, y servicio al buque en la interfaz buque–instalación portuaria. Cada una de estas variables incluye indicadores evaluados con una escala de 0 a 1, siguiendo los criterios establecidos en la Resolución DIMAR 434 del 29 de mayo de 2018.

**Palabras clave:** Seguridad Integral Marítima; PBIP; Autoridad Marítima; Puerto Brisa; Capitanía de Puerto

**Abstract:** Analyze the internal evaluation process conducted by the Port Captainty of Riohacha regarding the Comprehensive Maritime Security (CMS) of the Puerto Brisa S.A. terminal, located in Mingueo, a district of Dibulla, in La Guajira. Based on a field investigation carried out by specialized technical personnel and complemented by the evaluation of the Port Captainty team, the aim is to identify the risk factors associated with port operations at Puerto Brisa S.A., with the objective of promoting the necessary actions to mitigate these risks. The analysis is based on three major evaluation variables: physical conditions of the port, service to the ship and navigation, and service to the ship at the ship-port facility interface. Each of these variables includes indicators evaluated on a scale from 0 to 1, following the criteria established in DIMAR Resolution 434 of May 29, 2018.

**Keywords:** Integrated Maritime Security; ISPS; Maritime Authority; Harbor; Captainty



**Citación:** Murillo, A. Evaluación de la seguridad integral marítima en Puerto Brisa S.A. *DERROTERO* 2024, 18, 1–10. 10.70554/Derrotero2024.v18n01.04

Recibido: 30/3/2022

Aceptado: 06/09/2024

Publicado: 30/06/2024



**Derechos de autor:** © 2024 por autores. Licenciado por Escuela Naval de Cadetes "Almirante Padilla", COL. Este artículo es de libre acceso distribuido en las términos y condiciones de *Creative Commons Attribution* (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

### 1. Introducción

Corresponde al Estado colombiano, *Ejercer la autoridad en todo el territorio marítimo, dirigiendo, coordinando y controlando las actividades marítimas, fluviales y costeras con seguridad integral y vocación de servicio* (Decreto Ley 2324, 1984), y esta responsabilidad precisamente la encabeza el Estado a través de la Dirección General Marítima - DIMAR, quien es la Autoridad Marítima Colombiana, y que por medio de sus diferentes regionales y unidades (Capitanías de puerto, centros de investigación, buques de investigación científica – marina y grupos de señalización marítima), ejercen en conjunto el control de las actividades marítimas en las zonas bajo su jurisdicción ([Dirección General Marítima - DIMAR 2024](#)).

Como parte de ese ejercicio de control territorial marítimo se ha evidenciado que existen regiones con un alto potencial de crecimiento en sus actividades marítimas, como lo es el caso del departamento de La Guajira, en donde se ha presentado en los últimos años un incremento importante en las actividades marítimas que están contribuyendo al desarrollo económico en esta región. Pero este incremento propio derivado de las diferentes actividades que impactan en el campo marítimo está generando riesgos asociados a diferentes aspectos contenidos dentro del concepto de *seguridad integral marítima* (Dirección General Marítima 2018). Para ello la Capitanía de Puerto de Riohacha efectuó un análisis de riesgos en Puerto Brisa S.A., puerto en la jurisdicción de la Capitanía de Puerto de Riohacha, basado en el diseño y calificación de lo que se denominó como “Indicador de Seguridad Integral Marítima”, que pretende identificar problemáticas y riesgos existentes en el control de las actividades marítimas que se desarrollan allí, con el fin de que se motiven procesos de gestión que le apunten a reducir esos riesgos asociados a la actividad portuaria.

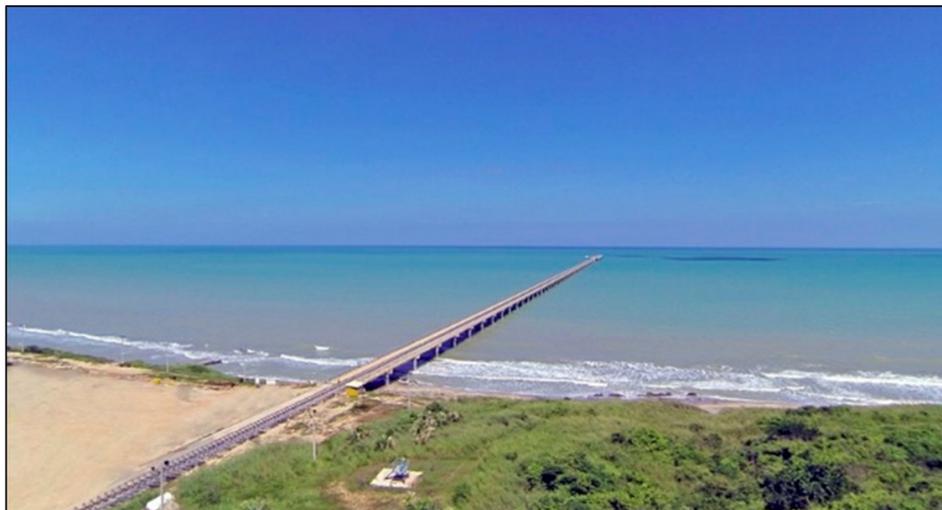
## 2. La actividad portuaria en la Guajira, un compromiso estatal

Al referirnos a terminales marítimos, instalaciones portuarias o puerto marítimo, encontramos los Puertos de carga especializada y los Puertos Multipropósito, en donde específicamente para el segundo caso podríamos definir como Puerto Multipropósito a aquel que no solo enfoca su operación en un solo producto o maneja un solo tipo de carga, a diferencia de como si lo hace un Puerto Especializado; aunado a que cuenta con los medios operativos necesarios para manejar diferentes tipos de cargas, lo que le permite competitividad y generación de trabajo en diferentes sectores, con oportunidades de comercialización a su vez en diferentes campos.

El Código PBIP, O Código internacional para la Protección de Buques e Instalaciones Portuarias, son las Directrices internacionales para la seguridad portuaria adoptadas por la Organización Marítima Internacional (OMI) en respuesta a los ataques terroristas del 11 de septiembre en los Estados Unidos de América. Su contenido establece medidas y procedimientos para prevenir actos de terrorismo que puedan atentar contra la integridad de los pasajeros y tripulantes, así como contra la seguridad de las naves y las instalaciones portuarias.

Colombia, a través del Decreto 730 de 2004, “por el cual se reglamenta parcialmente el Capítulo XI -2 del Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar de 1974 - SOLAS- aprobado mediante la Ley 8ª de 1980.”, en donde en su Art.1 especifica que: “Ámbito de aplicación. El presente decreto reglamenta el Código Internacional para la Protección de los Buques y las Instalaciones Portuarias, PBIP, que hace parte del Capítulo XI-2 del Convenio SOLAS-74 aprobado por Colombia mediante Ley 8ª de 1980 y se aplicará en todo el territorio nacional donde existan instalaciones portuarias dedicadas al comercio exterior y a los viajes internacionales, así como a los buques de pasajeros y carga de transporte internacional con arqueo bruto igual o superior a 500, que recalen en las mismas, y unidades móviles de perforación mar adentro”; se efectúan unas exigencias a las instalaciones portuarias precisamente en el marco de la seguridad, en donde a su vez como Estado, se le asignan unas responsabilidades al Ministerio de Defensa – Dirección General Marítima y al Ministerio de Transporte a través de la Superintendencia de Puertos y Transporte.

La instalación portuaria de Puerto Brisa S.A. Se ubica en Mingueo, corregimiento del municipio de Dibulla, en La Guajira. Posee una infraestructura repartida en dos áreas plenamente identificadas, la primera determinada como Área de uso público, que consta de 48 hectáreas de terreno y en donde se efectúa la operación terrestre. Su segunda área se denomina como Área de uso marítimo, que consta de 224,64 hectáreas (Figura 1).



**Figura 1.** Viaducto Puerto Brisa S.A.

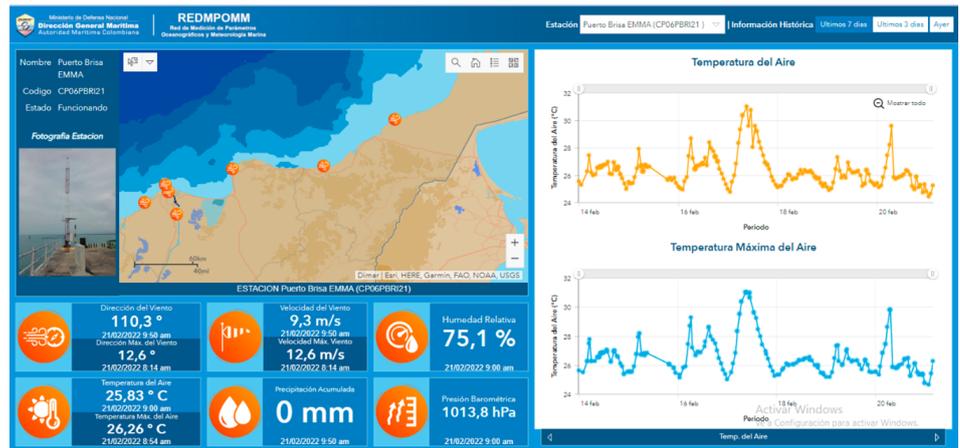
**Fuente:** [Conconcreto \(2022\)](#)

Puerto Brisa S.A. se concibió como puerto multipropósito, en una región donde existía nula actividad portuaria, actualmente se rige bajo un sistema de gestión de la calidad y la protección marítima, posee un certificado de cumplimiento en materia de cumplimiento del código PBIP, vigente desde el 22/diciembre/2019 hasta el 22/diciembre/2022, que fue aprobado por el Área de Seguridad Integral Marítima, Fluvial y Portuaria de la Dirección General Marítima.

Las operaciones portuarias iniciaron en el mes de octubre de 2014, hito que marcó el arribo de la motonave (M/N) NISSAKI, y que como parte además de esos datos históricos y estadísticos se tiene que en 2019 arribo a la instalación portuaria la motonave M/N JIN WENG FENG, de 235 metros de eslora, y que a su vez marcó un hito histórico y coincidió con la mayor exportación realizada por el puerto que fue de 95.000 toneladas de carbón, lo que hasta finales de 2021, y sumadas todas las exportaciones realizadas, se tiene que Puerto Brisa S.A. ha contribuido con 1.8 millones de toneladas exportadas de carbón tipo coque, principalmente hacia puertos en Suramérica y Europa ([Javier and Vargas 2024](#)).

Dada la ubicación geográfica en la que se encuentra la Instalación Portuaria, naturalmente se presentan unas condiciones océano-atmosféricas predominantemente secas la mayor parte del año y temperaturas cálidas, con vientos en el sector que predominan en la dirección SE NW, con intensidades que van desde los 15 hasta los 17 nudos (27 a 31 kilómetros por hora), temperaturas promedio que oscilan entre 25° C y 30° C, una presión barométrica promedio de 1011 Mb, una humedad relativa que varía entre el 80% y el 90% y una altura de la ola que oscila entre 0,5 metros y 1,5 metros, variables que fueron consideradas con el fin de establecer estas las condiciones mínimas aceptables en seguridad para el desarrollo maniobras dentro del área de la instalación portuaria ([José and Maratuech 2023](#)).

Según la Resolución N° 0850 de 2017 del Ministerio de Transporte, “por medio de la cual se establece el contenido del Reglamento de condiciones técnicas de operación de los puertos marítimos y se dictan otras disposiciones” (Ley 1, Art. 3° 1991). Se establecen una serie de criterios dentro de los cuales, se presentan a su vez características propias de la operación, en donde a su vez por análisis, procesamiento y evaluación de información obtenida a través del uso de sistemas propios de la Dirección General Marítima; se establecen unas condiciones límites de operación en la instalación portuaria durante el desarrollo de las operaciones, por ejemplo y para el caso de Puerto Brisa S.A., que si la intensidad del viento es igual o superior a los 30 nudos (55,5 kilómetros por hora), la maniobra de una motonave (M/N en adelante) debe detenerse, ya que podría configurarse como un posible siniestro marítimo ([Dirección General Marítima 2022](#)) ([David and Javier 2023](#)) (Figura 2).



**Figura 2.** Red de medición de parámetros oceanográficos y de meteorología marina.

**Fuente:** Tomado de sitio web Infraestructura de Datos Espaciales DIMAR (Dirección General Marítima 2022).

**Nota:** La presente figura muestra los datos meteorológicos de la estación meteorológica ubicada en Puerto Brisa S.A. en un espacio de tiempo determinado.

La Dirección General Marítima, dentro del ejercicio de control de la Actividades Marítimas, ofrece una gran variedad de servicios al buque y a la navegación, con el fin de mitigar posibles situaciones que generen riesgos asociados a estas actividades; como el Sistema de Tráfico Marítimo – SITMAR, las Estaciones de Control de Tráfico Marítimo, el Centro Nacional de Alerta de Tsunamis – CNAT, los Centros de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe y del Pacífico – CIOH-C y CIOH-P (Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe 2022), los buques de investigación Científica Marina – BICM, la Red de Medición de Parámetros Oceanográficos y de Meteorología Marina – REDMPOMM, entre otros.

Haciendo referencia en específico a la Red de Medición de Parámetros Oceanográficos y de Meteorología Marina – REDMPOMM, es un sistema que comprende varias estaciones meteorológicas desplegadas a lo largo de las costas caribe y pacífico, que están permitiendo monitorear en tiempo real, diferentes variables como viento, temperatura, presión barométrica, precipitación acumulada, entre otras. Esta es una herramienta que es visible para cualquier usuario accediendo desde la página web de la Dirección General Marítima (www.dimar.mil.co), que le permite básicamente poder interactuar con su gran variedad de funciones.

En el marco de la seguridad, la REDMPOMM tiene una funcionalidad vital para mitigar riesgos, ya que a diferencia por ejemplo de operaciones aéreas que son de una velocidad mayor, las operaciones marítimas, asociadas por ejemplo a maniobras de tránsito por un canal de acceso a la instalación portuaria, el atraque (llegada) y zarpe (salida) de un buque por ejemplo de carga general, se presentan a unas velocidades bajas, pero a razón del peso de la carga y/o volumen, que suele calcularse en cientos y miles de toneladas; son de una complejidad enorme, pero que a su vez asociadas esas maniobras, se tienen las condiciones océano-atmosféricas como factor diferencial que debe ser considerado para garantizar una operación segura. Es allí donde esta información que se visibiliza a través de la REDMPOMM, le permite a las Autoridades, a las instalaciones portuarias, los agentes marítimos y a las personas que intervienen en la maniobra, como los pilotos prácticos, que son definidos por la ley como la persona experta en el conocimiento de las condiciones meteorológicas, oceanográficas e hidrográficas de la jurisdicción de una capitanía de puerto marítima o fluvial específica (Ley 658, 2001); para tomar decisiones frente a la realización o no de una maniobra.

Es por esta razón que para este artículo se tomó como base el diseño de un indicador de seguridad integral marítima, efectuado por la Capitanía de Puerto de Riohacha, que partió de unas directrices emitidas por el Área de Seguridad Integral Marítima y Portuaria

– ASIMPO de la Dirección General Marítima, en donde se coordinó con cada Capitanía de Puerto marítima, efectuar una evaluación a la seguridad integral marítima del puerto y/o puertos bajo su jurisdicción, basados en la Resolución Número 434 de 2018 de DIMAR, y en las condiciones operativas y de servicios prestados durante las operaciones marítimas, existentes en cada una de la/las instalaciones portuarias, esto con el fin de efectuar un análisis introspectivo de oportunidades de mejora en la gestión de los indicadores que se vean afectados por alguna situación en particular, con el objetivo final de implementar las acciones necesarias en pro de optimizar la operación portuaria, mejorar la afectación a cada indicador y contribuir a elevar la seguridad integral marítima en el puerto, que redunde a su vez en posibilidades de crecimiento y oportunidades competitivas a nivel regional, nacional y/o internacional.

Dicha evaluación a la seguridad integral marítima contiene tres (3) variables y una serie de indicadores por cada variable, en donde a cada uno de estos indicadores se le asignó una calificación entre 0 y 1, donde 0 representa condición inexistente o nula, y 1 significa presencia de condiciones óptimas, que a su vez tienen una ponderación, y que al final, el resultado de la multiplicación entre esa ponderación y la calificación de cada indicador debe ser sumado, y posterior producto de esa suma de ponderaciones, si el puerto presenta condiciones óptimas para su operación, el resultado debe ser superior a 0,75, por medio de la siguiente gráfica se evidencia un ejemplo de la calificación de la SIM (Figura 3):

VARIABLE	INDICADOR	MULTIPLICACIÓN CALIFICACIÓN X PONDERACIÓN		SUMA RESULTADOS MULTIPLICACIÓN
		CALIFICACIÓN	PONDERACIÓN	RESULTADO
Condiciones Físicas del Puerto	Condiciones océano atmosféricas límites de operación	1	0,158	0,158
	Condiciones del canal (incluye análisis de riesgos del canal)	0,5	0,133	0,066
	Condiciones de las áreas de maniobra	1	0,108	0,108
	Condiciones de las zonas de fondeo	0	0,105	0,000
Servicio al Buque y a la Navegación	Servicio de tráfico marítimo e información marítima	1	0,135	0,135
	Servicio técnico – náuticos	0,25	0,127	0,031
Servicio al Buque en la Interfaz Buque – Instalación Portuaria	Infraestructura	1	0,132	0,132
RESULTADO SUMA			1	0,63

**Figura 3.** Ejemplo para el desarrollo del ejercicio de análisis de datos empleado con el fin de obtener la calificación del indicador de Seguridad Integral Marítima.

**Fuente:** Murillo (2021)

### 3. Resultados

Para el caso de estudio del presente artículo, dentro de la evaluación llevada a cabo por parte de la Capitanía de Puerto de Riohacha, que desarrolló la calificación de la seguridad integral marítima a Puerto Brisa S.A., que fue producto de la compilación de datos obtenidos tanto en campo como a través de las herramientas que permiten acceso a información por parte de la DIMAR, posterior a ello se efectuaron varias reuniones de análisis por parte del grupo evaluador, arrojó como resultado final (Figura 4):

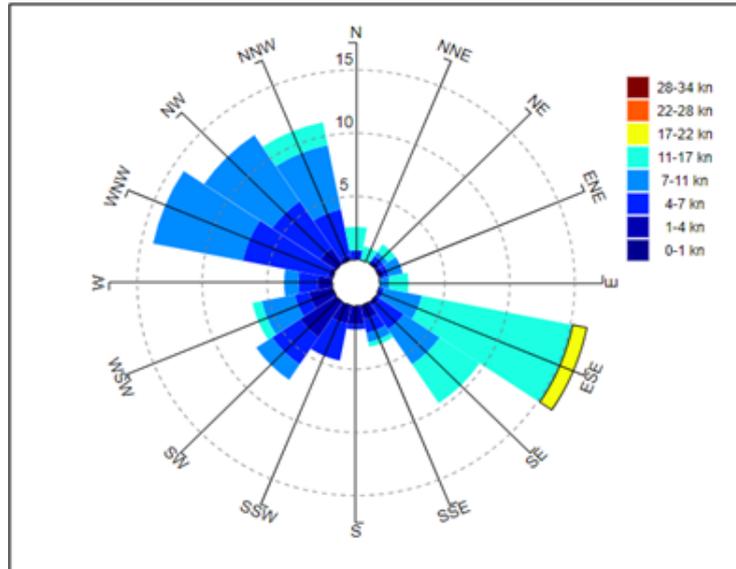
Variable	Indicador	Calificación	Ponderación	Resultado
Condiciones Físicas del Puerto	Condiciones océano atmosféricas límites de operación	0,5	0,158	0,079
	Condiciones del canal (incluye análisis de riesgos del canal)	1	0,133	0,133
	Condiciones de las áreas de maniobra	1	0,108	0,108
	Condiciones de las zonas de fondeo	1	0,105	0,105
Servicio al Buque y a la Navegación	Servicio de tráfico marítimo e información marítima	0,3	0,135	0,040
	Servicio técnico - náuticos	1	0,127	0,127
Servicio al Buque en la Interfaz Buque - Instalación Portuaria	Infraestructura	1	0,132	0,132
SUMA			1	0,7515

**Figura 4.** Calificación del indicador de seguridad integral marítima de Puerto Brisa S.A.

**Fuente:** Murillo (2021)

#### 4. Discusión

Se visibiliza dentro de las variables que se encuentran de color amarillo y rojo y sus respectivos indicadores referenciados en la tabla anterior, que se encuentra que para el caso de la Variable “Condiciones Físicas del Puerto” y su indicador “Condiciones océano-atmosféricas límites de operación”, se tiene una calificación de 0,5, es decir, existen condiciones actualmente que están colocando en riesgo la condición física del puerto, por lo cual se podría preguntar ¿cuál es la causa que se puede inferir a partir de este resultado?. Básicamente, a causa de las condiciones de viento presentes en la zona, revisando la estación meteorológica presente en Puerto Brisa S.A. a través de la Red de Medición de Parámetros Oceanográficos y de Meteorología Marina – REDMPOMM de DIMAR, y efectuando un análisis de la intensidad del viento y la dirección, en la siguiente figura se observa una “rosa de los vientos”, donde se toman mediciones a lo largo de un día cualquiera del mes de marzo de 2021 (Figura 5):



**Figura 5.** Rosa de los vientos de la red de medición de parámetros oceanográficos y de meteorología marina

**Fuente:** Tomado de sitio web Infraestructura de Datos Espaciales DIMAR ([Dirección General Marítima 2022](#)).

**Nota:** La presente figura muestra la rosa de vientos de la estación meteorológica ubicada en Puerto Brisa S.A. en el mes de marzo.

Dentro de esta “rosa de los vientos” se aprecian a su vez, una serie de gráficos en diferentes colores, que referencian 3 elementos: dirección del viento (N,E,W,S), intensidad el viento (nudos – kn) y porcentaje en el día de la presencia de dicha intensidad y dirección de viento (espacio ocupado por cada color con referencia a la dirección). De lo cual podemos observar que gran porcentaje del día escogido y referenciado en la anterior imagen, se presenta una componente de dirección de viento mayoritariamente ESE (ESTE – SURESTE), con velocidades entre 11 y 17 kn (20 km/h – 31,4 km/h).

Aunado a esto, y haciendo una consulta de la REDMPOMM en diferentes días y épocas del año, observamos una constante en la intensidad de viento y la dirección desde donde procede, notando que el comportamiento se mantiene entre los 11 y 17 kn (nudos) (20 km/h – 31,4 km/h) y dirección de viento mayoritariamente ESE (ESTE – SURESTE). Esta intensidad de viento si bien se encuentra dentro de las condiciones límites para la operación del puerto, representan un riesgo a la hora de la realización de las maniobras de atraque, zarpe y tránsito por el canal, debido a que con esta intensidad y como parte de los factores de riesgo asociados a las maniobras, la superficie vélica definida como la que es afectada a causa de un efecto generado por agentes externos (efecto del viento) ([Fernández 2013](#)), es el área de la obra muerta (área medida desde la línea de flotación hacia arriba) que impacta de manera directa el viento, y llevado esto a una maniobra de tránsito por el canal de acceso por ejemplo con una intensidad de 17 nudos (31,4 km/h), cambia el desarrollo de la maniobra debido a que esta intensidad de viento está efectuando un ‘empuje’ a la embarcación en la dirección hacia donde vaya el viento, lo cual puede generarme un potencial siniestro marítimo.

Teniendo esto presente, estas intensidades de viento presentes en la región claramente representan un riesgo dentro de lo que significaría un potencial siniestro tanto en las áreas de maniobra, fondeo y canal de acceso, como una posible afectación a las instalaciones físicas como el muelle, embarcadero y/o ayudas a la navegación (boyas del canal), lo cual si bien estas intensidades de viento están dentro de las condiciones límites de operación, a diferencia de otros puertos que presentan unas condiciones de viento de menor afectación (menos intensidad de viento); en Puerto Brisa S.A. generan constantemente peligros en el desarrollo de esas maniobras.

Observando la variable de “Servicio al buque y a la navegación”, y el indicador de “Servicio de tráfico marítimo e información marítima”, demarcado en rojo y que cuenta con una calificación de 0,3, según la presentación desarrollada por la Capitanía de Puerto de Riohacha dentro del proceso de análisis de la calificación del indicador que se le dio a esta variable, se visibilizó por parte de la unidad lo descrito en la Figura 6:



**Figura 6.** Presentación variable servicio al buque y a la navegación.

**Fuente:** Murillo (2021).

**Nota:** La presente imagen referencia la presentación de la variable servicio al buque y a la navegación dentro de la calificación del indicador de Seguridad Integral Marítima, efectuada por la Capitanía de Puerto de Riohacha durante reunión laboral interna.

Se analizan los siguientes aspectos contenidos en la Resolución número 434 de 2018 – DIMAR, en su Artículo 4.2.3.1A.1, numerales del 1 al 7, y de los cuales se destacan:

#### 4.1. Artículo 4.2.3.1A.1.3. Competencias.

1. GUARDACOSTAS: Corresponde al Cuerpo de Guardacostas de la Armada Nacional:
  - a) Aplicar y hacer cumplir las normas nacionales y los instrumentos marítimos internacionales de los cuales Colombia haga parte.
  - b) Ejercer control y vigilancia para la protección en la vida humana, protección del medio ambiente acuático, en el ámbito de competencia de la Autoridad Marítima Nacional.
  - c) Hacer cumplir las disposiciones del Servicio y Control de Tráfico y de las estaciones costeras en el ámbito de competencia de la Autoridad Marítima Nacional.
  - d) Vigilar el cumplimiento de las disposiciones de la ruta, control y vigilancia del tráfico, incluyendo los canales de acceso y las áreas de fondeadero.
2. Corresponde a la Dirección General Marítima:
  - a) Operar conjuntamente y ejercer el control de tráfico en todos los puertos nacionales y zonas adyacentes a estos y en todas aquellas aguas Jurisdiccionales de la Autoridad Marítima Nacional.
  - b) Vigilar y prevenir accidentes marítimos.
  - c) Vigilar y controlar el Tráfico.
  - d) Proteger el mar, atender las llamadas y señales de alerta por parte de las naves.

**4.2. Artículo 4.2.3.1A.1.7. Estaciones de control de tráfico y vigilancia marítima y fluvial.**  
*Operarán ininterrumpidamente veinticuatro (24) horas al día por siete (7) días a la semana.*

Se encuentra efectivamente que para las “Estaciones de control de tráfico y vigilancia marítima y fluvial”, se tiene que actualmente Puerto Brisa S.A. NO cuenta con Estación de control de tráfico marítimo, lo cual impacta de manera significativa en lo que se describe en las competencias definidas en el Artículo 4.2.3.1A.1.3 para la Dirección General Marítima, en materia de prevención de accidentes marítimos, el control del tráfico marítimo y la protección de la vida humana al atender llamados de auxilio y alertas a través de las naves que hacen tránsito por la jurisdicción, dejando con esto un enorme vacío que impacta negativamente el ejercicio de Autoridad, motivo por el cual se calificó de esa manera.

Lo que lleva a generar una motivación para efectuar las gestiones necesarias por parte del estado, representado en la Autoridad Marítima Nacional; con el fin de contar con esa capacidad instalada en Puerto Brisa S.A., que a su vez redunde en la reducción de riesgos asociados al control de las actividades marítimas en este sector del país.

## 5. Conclusiones

En conclusión, la seguridad integral marítima es un aspecto crucial para el desarrollo económico y la sostenibilidad de las operaciones portuarias en Colombia, especialmente en regiones con potencial de crecimiento, como La Guajira. El análisis de riesgos llevado a cabo por la Capitanía de Puerto de Riohacha en Puerto Brisa S.A. demuestra la importancia de implementar sistemas de evaluación y control, como el Indicador de Seguridad Integral Marítima, que permiten identificar problemáticas y mitigar riesgos asociados a las actividades portuarias. Este tipo de evaluaciones contribuye no solo a mejorar la eficiencia operativa, sino también a garantizar la competitividad y seguridad en el ámbito marítimo. Además, el uso de herramientas tecnológicas como la REDMPOMM y la cooperación entre las entidades del Estado encargadas de la seguridad marítima refuerzan el compromiso del país con el cumplimiento de estándares internacionales, promoviendo así el crecimiento y la protección en el sector.

### Contribuciones de los autores:

**Andrés Felipe Murillo Roa:** Conceptualización, Metodología, Validación, Análisis formal, Investigación, Redacción - borrador original, Redacción - revisión y edición.

**Financiación:** Esta investigación no recibió financiación externa.

**Conflicto de Intereses:** Los autores declaran no tener conflictos de interés.

## Referencias

- Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe (2022). Principales puertos | | cioh.org - oceanografía operacional. <https://www.cioh.org.co/meteorologia/PreCaMaritima.php>. Recuperado 26 de enero de 2022.
- Concreto (2022). Sitio web concreto. <https://www.concreto.com>.
- David, González, C. and Javier, Bermejo, M. (2023). San Juan del Puerto como estratégico enclave comercial en la edad moderna: antecedentes históricos y navegabilidad del río Tinto. *Vínculos de Historia*, 12(14).
- Dirección General Marítima (2018). Plan estratégico de desarrollo DIMAR 2030. <https://www.dimar.mil.co/sites/default/files/informes/Plan%20Estrategico%20de%20Desarrollo%202030%20-%20ImpresionV2.pdf>.
- Dirección General Marítima (2022). Condiciones de viento prevalecientes en Puerto Brisa S.A. [gráfico]. Red de Medición de Parámetros Marinos. <https://dimar.maps.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html#/48d2c76148af428789abae6b3a8789de>.
- Dirección General Marítima - DIMAR (2024). Autoridad marítima colombiana: Control y gestión de actividades marítimas bajo jurisdicción nacional. Incluye Capitanías de Puerto, centros de investigación, buques de investigación científica y grupos de señalización marítima.
- Fernández, A. D. (2013). Maniobras de Puerto. título de piloto [diapositivas]. SlideShare. <https://es.slideshare.net/adiezfernandez/maniobras-de-puerto-titulo-de-piloto-de-la-mm>.
- Javier, D. and Vargas, B. (2024). Diseño de un modelo de simulación utilizando dinámica de sistemas para validar estrategias de competitividad de Puerto Brisa en La Guajira. In *Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería*.
- José, A. and Maratuech, P. (2023). Modelo de gestión para la integración ciudad-puerto en función a la cadena logística en el Puerto del Callao.
- Murillo, A. (2021). Presentación indicador SIM de Puerto Brisa [laboral interna]. Presentación realizada en Puerto Brisa, Riohacha, Colombia.

## Biografía de los Autores



**Andrés Felipe Murillo Roa** Oficial Naval; Capitán de Puerto de Rihacha

**Descargo de responsabilidad/Nota del editor:** Las declaraciones, opiniones y datos contenidos en todas las publicaciones son únicamente responsabilidad de los autores y colaboradores individuales y no reflejan necesariamente las opiniones de DERROTERO y/o de los editores. DERROTERO y/o los editores se deslindan de cualquier responsabilidad por daños o perjuicios a personas o bienes que puedan surgir como resultado de las ideas, métodos, instrucciones o productos mencionados en el contenido. Se recomienda a los lectores verificar de manera independiente la información antes de basarse en ella.