



Ministerio de Defensa Nacional
Dirección General Marítima
Autoridad Marítima Colombiana

**FICHA TÉCNICA PARA EL DESARROLLO DE PARQUES EÓLICOS OFFSHORE
EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOLÍVAR Y ATLÁNTICO**

**DIRECCIÓN GENERAL MARÍTIMA (DIMAR)
CENTRO DE INVESTIGACIONES OCEANOGRÁFICAS E HIDROGRÁFICAS DEL
CARIBE (CIOH)**

2024

CONTENIDO

| | |
|--|---|
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| 1. LOCALIZACIÓN | 2 |
| 2. ÁREA DE NOMINACIÓN O POLÍGONO B | 7 |
| 3. ÁREA PROPUESTA POR DIMAR O POLÍGONO A | 7 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 9 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|---|
| Figura 1. Localización geográfica del Área de Nominación y el Área propuesta por DIMAR. .. | 2 |
| Figura 2. Usos/actividades presentes en el Área del Proceso Competitivo. | 5 |
| Figura 3. Usos/actividades presentes en el Área Propuesta por DIMAR. | 8 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|---|
| Tabla 1. Vértices del límite del Área del Proceso Competitivo | 3 |
| Tabla 2. Usos/actividades presentes en el Área del Proceso Competitivo. | 3 |
| Tabla 3. Vértices del Área Propuesta por DIMAR. | 6 |
| Tabla 4. Características en el Área de Nominación | 7 |
| Tabla 5. Características en el Área Propuesta por DIMAR | 7 |
| Tabla 6. Usos/actividades presentes en el Área Propuesta por DIMAR | 8 |

INTRODUCCIÓN

Los parques eólicos tienen la capacidad de proporcionar grandes cantidades de energía a diferentes áreas geográficas, y además reducir las emisiones de gases de efecto invernadero ya que reemplazan el uso de combustibles fósiles, contribuyendo con los objetivos de desarrollo sostenible de la Agenda 2030 (Cranmer & Baker, 2020; Akhtar et al., 2021).

En Colombia existe un gran potencial eólico offshore, de acuerdo con mediciones, estudios e investigaciones realizadas en la costa Caribe, principalmente en el departamento de La Guajira (Pinilla, 2008). En el territorio nacional se cuenta con las condiciones necesarias para la implementación de proyectos a gran escala, a pesar de ello, la generación de energía eólica en Colombia es de solo el 0.1%, por diferentes limitantes legales, sociales, culturales, económicas y tecnológicas. Sin embargo, en el año 2014, fue aprobada la Ley 1715 de 2014, que establece incentivos para promover el desarrollo de fuentes alternas de energía y su integración con el mercado energético, esperando aumentar de 1.5 a 4 GW para 2030 (MinMinas, 2015; González, 2019).

Teniendo en cuenta lo anterior, la Dirección General Marítima (DIMAR), como responsable de la ejecución, regulación y coordinación de las actividades marítimas (Decreto Ley No. 2324 de 1984), en el marco del Plan Estratégico de Desarrollo 2030 (DIMAR, 2018), establece dentro de sus procesos misionales el Ordenamiento Territorial de Litorales y Áreas Marinas definido como “Ordenamiento Marino Costero: Visión de Autoridad Marítima” (Afanador et al., 2020).

Este documento presenta la ficha técnica para el desarrollo de parques eólicos offshore, en la cual se establece las características del área propuesta por DIMAR o Polígono A y del Área de Nominación o Polígono B, que conforman el Área del Proceso Competitivo, en la Resolución 40284 de 2022 y sus Resoluciones modificatorias 40712 del 1 de diciembre de 2023 y 40368 del 4 de septiembre de 2024, y demás modificatorias.

1. LOCALIZACIÓN

De acuerdo con el ANEXO A de la Resolución No. 40284 de 2022 y sus Resoluciones modificatorias 40712 del 1 de diciembre de 2023 y 40368 del 4 de septiembre de 2024, y demás modificatorias, el Área del Proceso Competitivo disponible para el desarrollo de proyectos de generación de energía eólica, se extiende hacia el mar Caribe abarcando un área de 10664,974 km² y comprende dos polígonos, el primero corresponde al Área de Nominación o Polígono B y el segundo al Área propuesta por DIMAR o Polígono A (Figura 1).

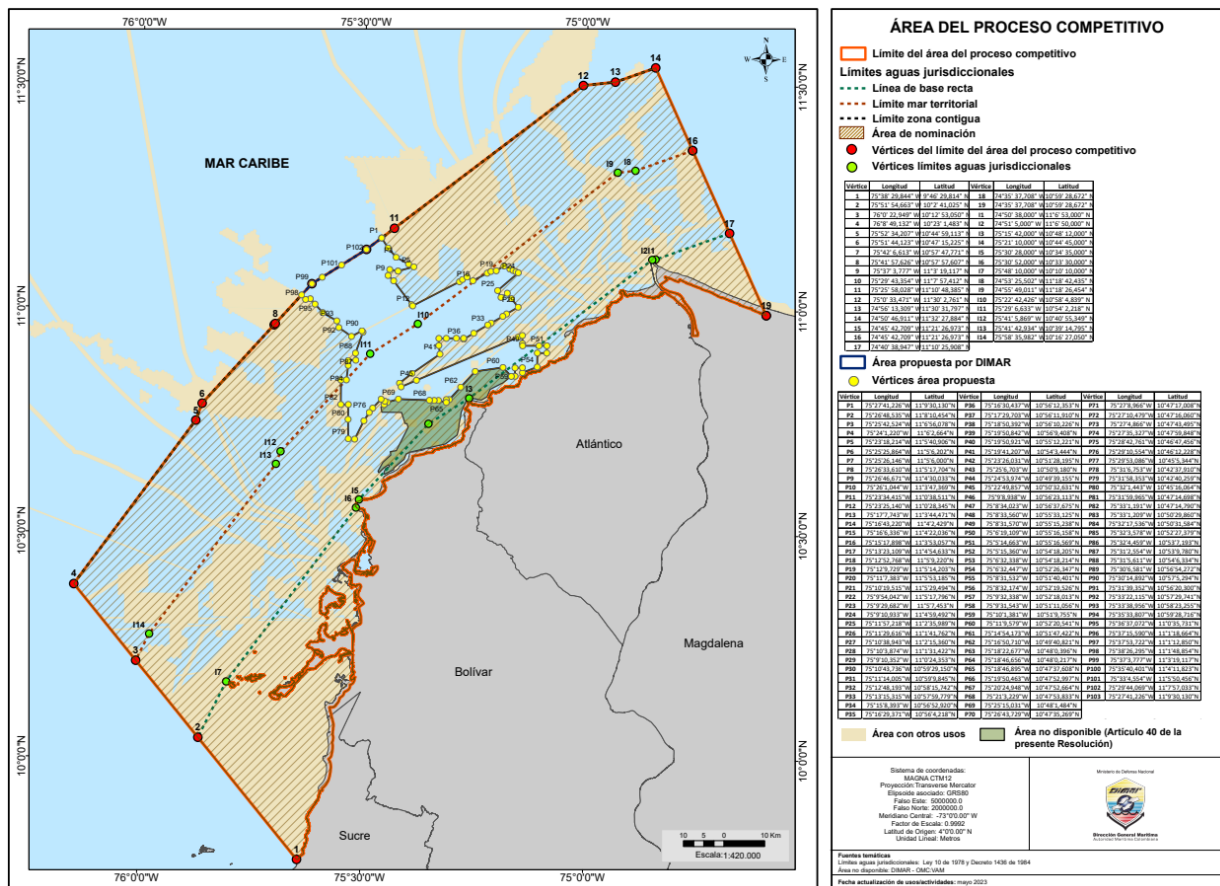


Figura 1. Localización geográfica del Área de Nominación y el Área propuesta por DIMAR.

Las coordenadas de los vértices del límite del Área del Proceso Competitivo se presentan en la tabla 1.

Tabla 1. Vértices del límite del Área del Proceso Competitivo

| Vértice | Longitud | Latitud | Vértice | Longitud | Latitud |
|---------|----------------|----------------|---------|----------------|----------------|
| 1 | 75°38'29,844"O | 9°46'29,814"N | 18 | 74°35'37,708"O | 10°59'28,672"N |
| 2 | 75°51'54,663"O | 10°2'41,025"N | 19 | 74°35'37,708"O | 10°59'28,672"N |
| 3 | 76°0'22,949"O | 10°12'53,050"N | 11 | 74°50'38,000"O | 11°6'53,000"N |
| 4 | 76°8'49,132"O | 10°23'1,483"N | 12 | 74°51'5,000"O | 11°6'50,000"N |
| 5 | 75°52'34,207"O | 10°44'59,113"N | 13 | 75°15'42,000"O | 10°48'12,000"N |
| 6 | 75°51'44,123"O | 10°47'15,225"N | 14 | 75°21'10,000"O | 10°44'45,000"N |
| 7 | 75°42'6,613"O | 10°57'47,771"N | 15 | 75°30'28,000"O | 10°34'35,000"N |
| 8 | 75°41'57,626"O | 10°57'57,607"N | 16 | 75°30'52,000"O | 10°33'30,000"N |
| 9 | 75°37'3,777"O | 11°3'19,117"N | 17 | 75°48'10,000"O | 10°10'10,000"N |
| 10 | 75°29'43,354"O | 11°7'57,412"N | 18 | 74°53'25,502"O | 11°18'42,435"N |
| 11 | 75°25'58,028"O | 11°10'48,385"N | 19 | 74°55'49,011"O | 11°18'26,454"N |
| 12 | 75°0'33,471"O | 11°30'2,761"N | 110 | 75°22'42,426"O | 10°58'4,839"N |
| 13 | 74°56'13,309"O | 11°30'31,797"N | 111 | 75°29'6,633"O | 10°54'2,218"N |
| 14 | 74°50'46,911"O | 11°32'27,884"N | 112 | 75°41'5,869"O | 10°40'55,349"N |
| 15 | 74°45'42,709"O | 11°21'26,973"N | 113 | 75°41'42,934"O | 10°39'14,795"N |
| 16 | 74°45'42,709"O | 11°21'26,973"N | 114 | 75°58'35,982"O | 10°16'27,050"N |
| 17 | 74°40'38,947"O | 11°10'25,908"N | | | |

Así mismo, los usos/actividades identificadas en el Área del Proceso Competitivo corresponden a (Tabla 2 y Figura 2):

Tabla 2. Usos/actividades presentes en el Área del Proceso Competitivo.

| Actividades Marítimas (Decreto Ley 2324/84) | Usos/Actividades |
|---|---|
| Señalización Marítima | Boyas y Faros |
| Control del Tráfico Marítimo | Áreas de fondeo |
| | Canales de Navegación |
| Construcción, operación y administración de instalaciones portuarias | Concesiones Portuarias |
| Administración y desarrollo de la zona costera | Concesión Marítima Industria |
| | Concesión Marítima Acuicultura |
| | Concesión Marítima Restaurantes |
| | Concesión Marítima Hoteles |
| | Concesión Marítima Marinas y Embarcaderos |
| | Concesión Marítima Emisarios Submarinos |
| Colocación de cualquier tipo de estructuras, obras fijas o semifijas en el suelo o en el subsuelo marinos | Cables submarinos |
| | Moluscos |

| Actividades Marítimas (Decreto Ley 2324/84) | Usos/Actividades |
|---|--|
| Conservación, preservación y protección del medio marino | Concentración de aves |
| | Áreas significativas para la biodiversidad |
| | Sitios de conservación de la plataforma |
| | Parques Nacionales Naturales |
| | Área Marina Protegida |
| | Zona Pesca Camarón Agua Somera |
| | Zona Pesca Artesanal |
| | Zona Pesca blanca |
| | Crustáceos |
| | Equinodermos |
| | Peces Tiburones y Rayas |
| | Sitios de registros biológicos |
| | Especies amenazadas |
| | Concentración de mamíferos |
| | Concentración de reptiles |
| | Zonas de anidación de tortugas marinas |
| | Forrajeo de tortugas marinas |
| | Desove de Langostas |
| | Pastos marinos |
| | Corales |
| | Fondos Blandos |
| Utilización, protección y preservación de los litorales | Bienes de Uso Público Playas |
| | Bienes de Uso Público Bajamares |
| | Manglares |
| Navegación Marítima por naves y artefactos navales | Zonas de ejercicios navales |
| Búsqueda y extracción o recuperación de antigüedades o tesoros náuticos | Naufragios |
| | Bienes de interés cultural |
| Recreación y deporte náutico marinos | Buceo |
| | Canotaje |
| | Zona de deportes náuticos sin motor |
| Astilleros y construcción naval | Astilleros y construcción naval |
| Rellenos, dragados y obras de ingeniería oceánica | Obras de Protección Costera |
| | Rellenos dragados y obras de ingeniería oceánica |
| Otros usos y/o aprovechamiento marino | Ruta de pesca camarón de aguas someras |
| | Ruta de pesca atunera |
| | Ruta de pesca blanca |
| | Áreas restringidas |
| Usos del Suelo | Agricultura |
| | Turismo |
| | Ganadería |
| | Institucional |
| | Zona Urbana |
| | Tierras sin uso |
| | Áreas abiertas sin o con poca vegetación |
| | Vegetación abierta sin uso |
| | Zona deforestada |
| | Zona de uso mixto |

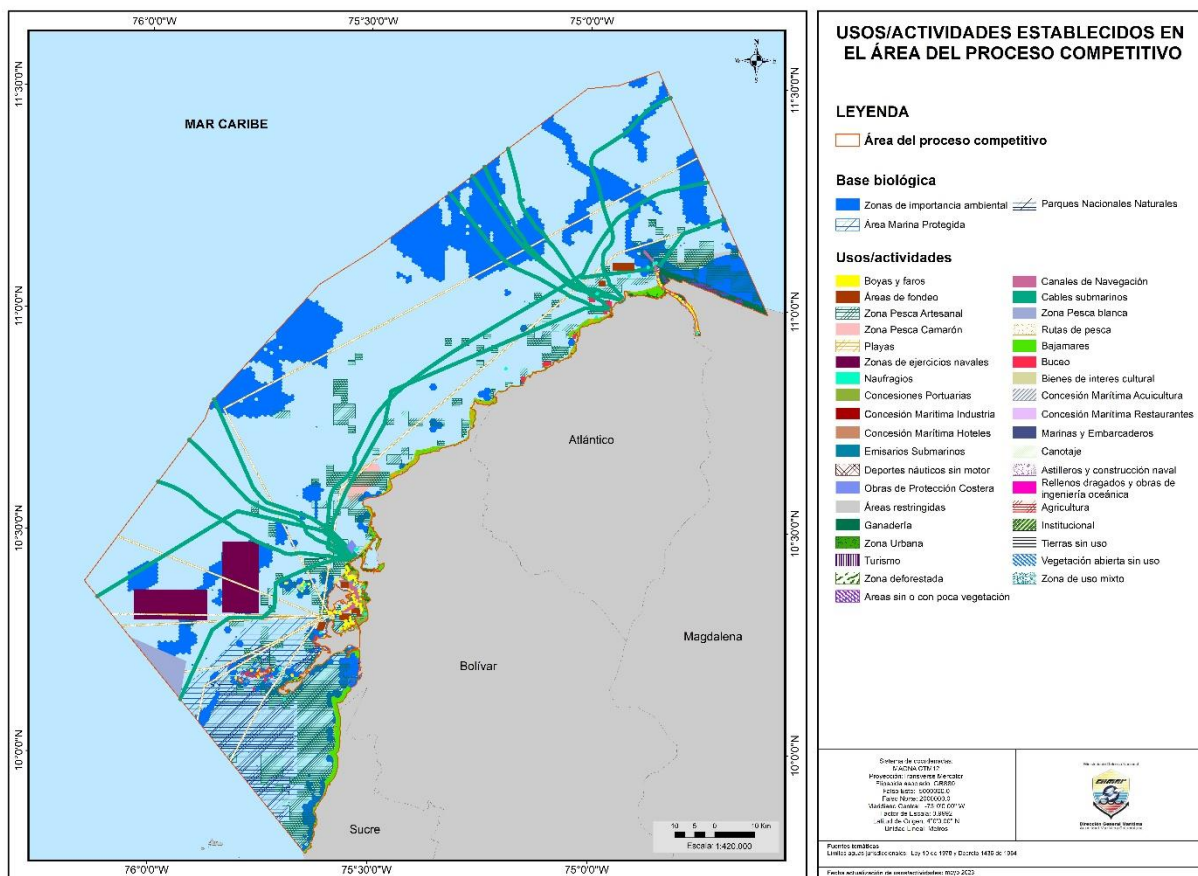


Figura 2. Usos/actividades presentes en el Área del Proceso Competitivo.

El Área de Nominación o Polígono B, se define como el espacio de aguas marítimas con posibilidad de ser nominada, con sujeción a las reglas del proceso competitivo, y que se encuentra por fuera del área propuesta por DIMAR. Se encuentra comprendida en el litoral de los departamentos de Atlántico, Bolívar, el norte de Magdalena, y el norte de Sucre.

El Área Propuesta por DIMAR o Polígono A, se define como el espacio de aguas marítimas disponible, definido por DIMAR para ser asignado en este Proceso, con sujeción a las reglas contenidas en la Resolución 40284 de 2022, y sus Resoluciones modificatorias 40712 del 1 de diciembre de 2023 y 40368 del 4 de septiembre de 2024, y en los Pliegos y Bases de Condiciones Específicas. Se localiza dentro del Área del

Proceso Competitivo, frente a los departamentos del Atlántico y Bolívar, con un área de 1203,126 Km² limitado por las coordenadas que se presentan en la tabla 3.

Tabla 3. Vértices del Área Propuesta por DIMAR.

| Vértice | Longitud | Latitud | Vértice | Longitud | Latitud | Vértice | Longitud | Latitud |
|---------|----------------|----------------|---------|----------------|----------------|---------|----------------|----------------|
| P1 | 75°27'41,226"W | 11°9'30,130"N | P36 | 75°16'30,437"W | 10°56'12,353"N | P71 | 75°27'8,966"W | 10°47'17,008"N |
| P2 | 75°26'48,535"W | 11°8'10,454"N | P37 | 75°17'29,703"W | 10°56'11,910"N | P72 | 75°27'10,479"W | 10°47'16,060"N |
| P3 | 75°25'42,524"W | 11°6'56,078"N | P38 | 75°18'50,392"W | 10°56'10,226"N | P73 | 75°27'4,866"W | 10°47'43,495"N |
| P4 | 75°24'1,220"W | 11°6'2,664"N | P39 | 75°19'50,842"W | 10°56'9,408"N | P74 | 75°27'35,327"W | 10°47'59,848"N |
| P5 | 75°23'18,214"W | 11°5'40,906"N | P40 | 75°19'50,921"W | 10°55'12,221"N | P75 | 75°28'42,761"W | 10°46'47,456"N |
| P6 | 75°25'25,864"W | 11°5'6,202"N | P41 | 75°19'41,207"W | 10°54'3,444"N | P76 | 75°29'10,554"W | 10°46'12,228"N |
| P7 | 75°25'26,146"W | 11°5'6,000"N | P42 | 75°23'26,031"W | 10°51'28,195"N | P77 | 75°29'53,086"W | 10°45'5,344"N |
| P8 | 75°26'33,610"W | 11°5'17,704"N | P43 | 75°25'6,703"W | 10°50'9,180"N | P78 | 75°31'6,753"W | 10°42'37,910"N |
| P9 | 75°26'46,671"W | 11°4'30,033"N | P44 | 75°24'53,974"W | 10°49'39,155"N | P79 | 75°31'58,353"W | 10°42'40,259"N |
| P10 | 75°26'1,044"W | 11°3'47,369"N | P45 | 75°22'49,857"W | 10°50'32,631"N | P80 | 75°32'1,443"W | 10°45'16,064"N |
| P11 | 75°23'34,415"W | 11°0'38,511"N | P46 | 75°9'8,938"W | 10°56'23,113"N | P81 | 75°31'59,965"W | 10°47'14,698"N |
| P12 | 75°23'25,140"W | 11°0'28,345"N | P47 | 75°8'34,023"W | 10°56'37,675"N | P82 | 75°33'1,191"W | 10°47'14,790"N |
| P13 | 75°17'7,743"W | 11°3'44,471"N | P48 | 75°8'33,560"W | 10°55'33,125"N | P83 | 75°33'1,209"W | 10°50'29,860"N |
| P14 | 75°16'43,220"W | 11°4'2,429"N | P49 | 75°8'31,570"W | 10°55'15,238"N | P84 | 75°32'17,536"W | 10°50'31,584"N |
| P15 | 75°16'6,336"W | 11°4'22,036"N | P50 | 75°6'19,109"W | 10°55'16,158"N | P85 | 75°32'3,578"W | 10°52'27,379"N |
| P16 | 75°15'17,898"W | 11°3'53,057"N | P51 | 75°5'14,663"W | 10°55'16,569"N | P86 | 75°32'4,459"W | 10°53'7,193"N |
| P17 | 75°13'23,109"W | 11°4'54,633"N | P52 | 75°5'15,360"W | 10°54'18,205"N | P87 | 75°31'2,554"W | 10°53'9,780"N |
| P18 | 75°12'52,768"W | 11°5'9,220"N | P53 | 75°6'32,338"W | 10°54'18,214"N | P88 | 75°31'5,611"W | 10°54'6,334"N |
| P19 | 75°12'9,729"W | 11°5'14,203"N | P54 | 75°6'32,447"W | 10°52'26,347"N | P89 | 75°30'6,581"W | 10°56'54,272"N |
| P20 | 75°11'7,383"W | 11°5'53,185"N | P55 | 75°8'31,532"W | 10°51'40,401"N | P90 | 75°30'14,892"W | 10°57'5,294"N |
| P21 | 75°10'19,515"W | 11°5'29,494"N | P56 | 75°8'32,174"W | 10°52'19,526"N | P91 | 75°31'39,352"W | 10°56'20,300"N |
| P22 | 75°9'54,042"W | 11°5'17,796"N | P57 | 75°9'32,338"W | 10°52'18,013"N | P92 | 75°33'22,115"W | 10°57'29,741"N |
| P23 | 75°9'29,682"W | 11°5'7,453"N | P58 | 75°9'31,543"W | 10°51'11,056"N | P93 | 75°33'38,956"W | 10°58'23,255"N |
| P24 | 75°9'10,933"W | 11°4'59,492"N | P59 | 75°10'1,381"W | 10°51'9,755"N | P94 | 75°35'33,807"W | 10°59'28,716"N |
| P25 | 75°11'57,218"W | 11°2'35,989"N | P60 | 75°11'9,579"W | 10°52'20,541"N | P95 | 75°36'37,072"W | 11°0'35,731"N |
| P26 | 75°11'29,616"W | 11°1'41,762"N | P61 | 75°14'54,173"W | 10°51'47,422"N | P96 | 75°37'15,590"W | 11°1'18,664"N |
| P27 | 75°10'38,943"W | 11°2'15,360"N | P62 | 75°16'50,710"W | 10°49'40,821"N | P97 | 75°37'53,722"W | 11°1'12,850"N |
| P28 | 75°10'3,874"W | 11°1'31,422"N | P63 | 75°18'22,677"W | 10°48'0,396"N | P98 | 75°38'26,295"W | 11°1'48,854"N |
| P29 | 75°9'10,352"W | 11°0'24,353"N | P64 | 75°18'46,656"W | 10°48'0,217"N | P99 | 75°37'3,777"W | 11°3'19,117"N |
| P30 | 75°10'43,736"W | 10°59'29,150"N | P65 | 75°18'46,895"W | 10°47'37,608"N | P100 | 75°35'40,401"W | 11°4'11,823"N |
| P31 | 75°11'14,005"W | 10°59'9,845"N | P66 | 75°19'50,463"W | 10°47'52,997"N | P101 | 75°33'4,554"W | 11°5'50,456"N |
| P32 | 75°12'48,193"W | 10°58'15,742"N | P67 | 75°20'24,948"W | 10°47'52,664"N | P102 | 75°29'44,069"W | 11°7'57,033"N |

| Vértice | Longitud | Latitud | Vértice | Longitud | Latitud | Vértice | Longitud | Latitud |
|------------|----------------|----------------|------------|----------------|----------------|-------------|----------------|---------------|
| P33 | 75°13'15,315"W | 10°57'59,779"N | P68 | 75°21'3,229"W | 10°47'53,833"N | P103 | 75°27'41,226"W | 11°9'30,130"N |
| P34 | 75°15'8,393"W | 10°56'52,920"N | P69 | 75°25'15,031"W | 10°48'1,484"N | | | |
| P35 | 75°16'29,371"W | 10°56'4,218"N | P70 | 75°26'43,729"W | 10°47'35,269"N | | | |

2. ÁREA DE NOMINACIÓN O POLÍGONO B

A continuación, se describen las características que presenta el Área de Nominación de acuerdo con los criterios empleados por la DIMAR (Tabla 4):

Tabla 4. Características en el Área de Nominación

| Criterio | Características en el área de nominación |
|------------------------------------|--|
| Profundidad | Se encuentra entre los veriles de -70 y -2000 m |
| Tipo de fondo marino | Predominan los fondos lodosos, sin embargo, se encuentran fondos arenosos y rocosos |
| Pendiente del fondo marino | 0 – 12% |
| Corrientes | 0 – 1,75 m/s |
| Altura de ola | 0 – 5 m |
| Velocidad del viento | 0 – 8 m/s |
| Destrucción directa | En el área se encuentran ecosistemas de pastos marinos, arrecifes de coral y sedimentos. |
| Generación de plumas de sedimentos | En el área predominan los lodos y limos. |

3. ÁREA PROPUESTA POR DIMAR O POLÍGONO A

A continuación, se describen las características generales que presenta el Área Propuesta por DIMAR de acuerdo con los criterios empleados por la DIMAR (Tabla 5):

Tabla 5. Características en el Área Propuesta por DIMAR

| Criterio | Características en el área propuesta por DIMAR |
|------------------------------------|--|
| Profundidad | Se encuentra entre los veriles de -70 y -1000 m |
| Tipo de fondo marino | Predominan los fondos arenosos, sin embargo, se encuentran fondos lodosos. |
| Pendiente del fondo marino | 0 – 12% |
| Corrientes | 0 – 1,75 m/s |
| Altura de ola | 0 – 5 m |
| Velocidad del viento | Predominan los vientos mayores a 8 m/s |
| Destrucción directa | Esta área se delimitó excluyendo la mayoría de los ecosistemas marinos (Figura 6). |
| Generación de plumas de sedimentos | En el área predominan las arenas. |

Así mismo, los usos/actividades identificadas en el Área Propuesta por DIMAR corresponden a (Tabla 6 y Figura 3):

Tabla 6. Usos/actividades presentes en el Área Propuesta por DIMAR

| Actividades Marítimas (Decreto Ley 2324/84) | Usos/Actividades |
|---|--|
| Colocación de cualquier tipo de estructuras, obras fijas o semifijas en el suelo o en el subsuelo marinos | Cables submarinos |
| Conservación, preservación y protección del medio marino | Áreas significativas para la biodiversidad |
| | Sitios de conservación de la plataforma |
| | Zona Pesca Artesanal |
| Otros usos y/o aprovechamiento marino | Ruta de pesca camarón de aguas someras |
| | Ruta de pesca atunera |

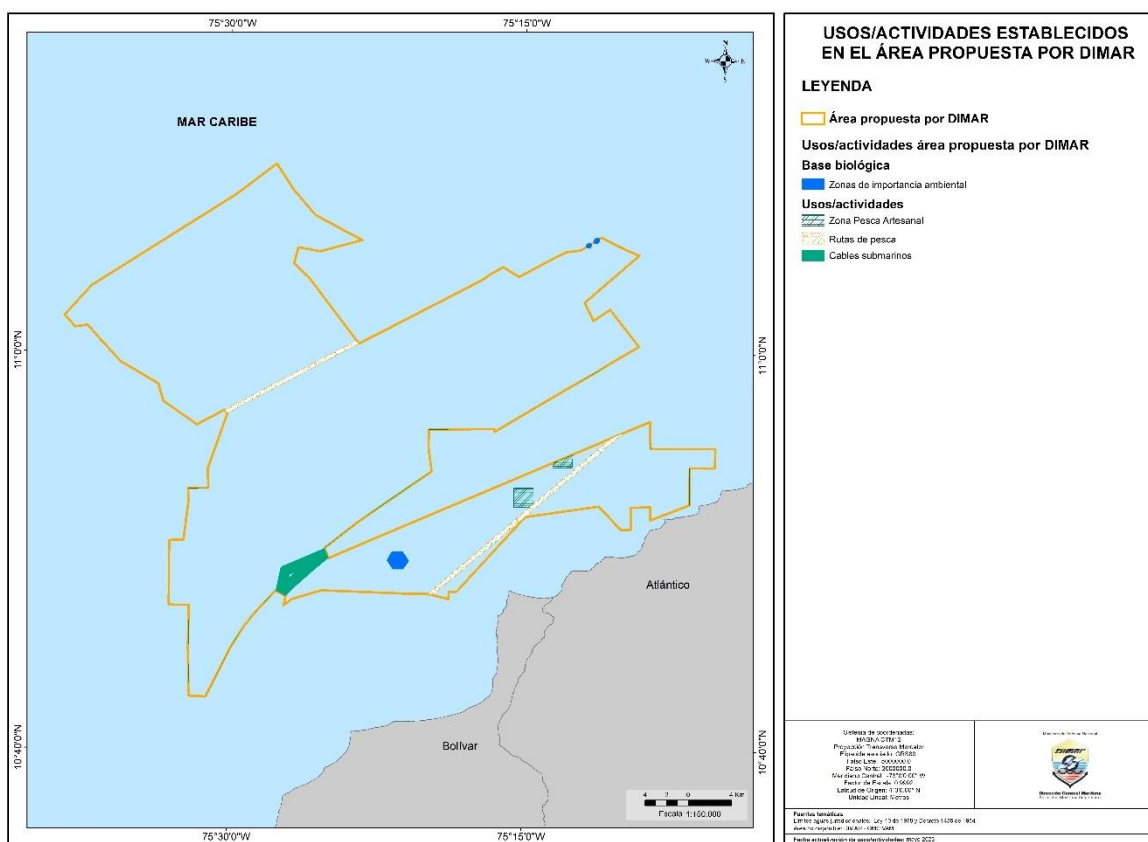


Figura 3. Usos/actividades presentes en el Área Propuesta por DIMAR.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Afanador-Franco, F., Molina-Jiménez, M.P., Pusquin-Ospina L.T., Guevara-Cañas N, González-Bustillo M.J., Martínez-Uparela K.I., Banda-Lepesquer C., Escobar-Olaya G.A., Castro-Mercado I., (2020) Coastal Marine Planning: Vision of the Maritime Authority. Case of the Department of Bolivar - Colombia. *Revis-ta Costas*, vol. esp., 2: 137-164. doi: 10.26359/costas. e0721

Akhtar, N., Geyer, B., Rockel, B., Sommer, P. S., & Schrum, C. (2021). Accelerating deployment of offshore wind energy alter wind climate and reduce future power generation potentials. *Scientific reports*, 11(1), 1-12.

Cranmer J. & Baker M. (2020). The global climate value of offshore wind energy. *Environ. Res. Lett.* 15 054003.

DIMAR. (2018). Plan Estratégico de Desarrollo 2030.

González, C. (2019). El viento del este llega con revoluciones. Multinacionales y transición con energía eólica en territorio Wayúu. Bogotá: Fundación Heinrich Böll.

Ministerio de Minas y Energía de Colombia [MinMinas]. (2015). Unidad de Planeación Minero Energética Plan de Expansión de Referencia: Generación - Transmisión. 2015-2029. Retrieved from http://www.upme.gov.co/Docs/Plan_Expansion/2013/Plan_Expansion_Referencia_2013.pdf

Pinilla, A. (2008). El poder del viento. *Revista de Ingeniería*, 28, 64–69. Recuperado de: <https://ojsrevistaing.uniandes.edu.co/ojs/index.php/revista/article/view/267/304>