

**VIABILIDAD DE DESARROLLO DE UN PUERTO DE AGUAS PROFUNDAS EN
EL GOLFO DE TRIBUGÁ**

**LINA FERNANDA LAVERDE VALDERRAMA
LINA MARÍA QUINTERO TRUJILLO**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFÍA
SANTIAGO DE CALI
2021**

**VIABILIDAD DE DESARROLLO DE UN PUERTO DE AGUAS PROFUNDAS EN
EL GOLFO DE TRIBUGÁ**

**LINA FERNANDA LAVERDE VALDERRAMA
LINA MARÍA QUINTERO TRUJILLO**

Trabajo de Grado para optar al Título de Geógrafa

**Director:
José Eduardo Fuentes Ph.D en Geografía**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFÍA
SANTIAGO DE CALI
2021**

Nota de aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Cali, 11 de octubre de 2021

AGRADECIMIENTOS

En primera instancia a Dios, por regalarnos la oportunidad de compartir este logro con cada una de las personas que hizo parte de nuestro proceso formativo.

A cada una de nuestras familias, por el apoyo incondicional durante toda nuestra vida, por creer en nosotras desde siempre, estar orgullosas de nuestros logros y nunca dejar de confiar en nuestras capacidades.

Agradecemos a cada uno de los docentes que nos brindaron toda su sabiduría para llegar al punto donde hoy nos encontramos. A nuestro querido amigo Carlos Valencia, quien nos ha ayudado innumerables veces en situaciones que se salían de nuestro alcance, siempre con una gran sonrisa. También, a los grandes amigos que nos regaló estudiar Geografía, gracias por las risas y el cariño durante este tiempo.

A la comunidad de Nuquí por su amabilidad y gentileza, por permitirnos conocer ese maravilloso territorio y acogernos. Así mismo, a la población de Tribugá que nos abrió las puertas de su casa para poder realizar este trabajo.

Por último, a nuestro director, por compartir sus conocimientos, por creer en nuestro trabajo, guiarnos, escucharnos y apoyarnos con la mejor disposición para culminar nuestra tesis.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	12
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	15
JUSTIFICACIÓN	16
OBJETIVOS	18
1. MARCO TEÓRICO	19
1.1. ANTECEDENTES	19
1.2. BASES LEGALES	22
2. MARCO CONTEXTUAL	26
2.1. GEOTECTÓNICA	26
2.2. ECOSISTEMAS	29
3. MARCO CONCEPTUAL	31
3.1. CARACTERÍSTICAS BIOFÍSICAS.....	31
3.1.1. Geomorfología terrestre	33
3.1.2. Paisaje marino	35
3.1.3. Facie sedimentaria.....	36
3.1.4. Batimetría.....	37
3.1.5. Aspectos técnicos y económicos	37
3.1.6. Servicios ecosistémicos	48
3.2. TEORÍA DEL ANÁLISIS MULTICRITERIO	52
4. METODOLOGÍA	54
5. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	57
5.1. LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	57
5.2. CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	58
5.2.1. Factores físicos	58
5.2.2. Aspectos técnicos y económicos del proyecto	64
5.2.3. Servicios ecosistémicos	66
5.2.4. Propuesta del Proyecto Arquímedes.....	67
5.3. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE ACTORES.....	75
5.4. EVALUACIÓN MULTICRITERIO.....	77
5.4.1. Definición de la importancia que tiene cada criterio	79

6. RESULTADOS.....	80
6.1. DATOS AMBIENTALES.....	80
6.1.1. Plan de Manejo, objetos finos y gruesos del DRMI-GTCC.....	80
6.1.2. Inventario de especies y su estado de conservación	82
6.2. DATOS SOCIALES	85
6.2.1. Consejo Comunitario de la propiedad colectiva del territorio de Nuquí.	85
6.2.2. Comunidad local de Tribugá y su demografía.....	87
6.2.3. Trabajo de campo	88
6.2.4. Encuestas	91
6.2.5. Fundación Mano Cambiada	94
6.3. DATOS TÉCNICOS	96
6.4. DATOS ECONÓMICOS.....	97
6.4.1. Tráfico portuario	99
6.4.2. Análisis comparativo del puerto marítimo de Buenaventura	101
6.4.3. Contraprestaciones de Buenaventura	104
6.4.4. Contexto social de Buenaventura	104
6.5. ANÁLISIS DE LA EVALUACIÓN MULTICRITERIO.....	106
6.5.1. Definición de la importancia de las variables que componen cada criterio	108
CONCLUSIONES	114
BIBLIOGRAFÍA	117
ANEXOS.....	124

LISTA DE TABLAS

Tabla 3.1. Puertos marítimos en Colombia	39
Tabla 3.2. Escala Fundamental de Thomas Saaty (1994).....	52
Tabla 5.1. Actores claves	76
Tabla 6.1. Número de especies en representativas en el Golfo de Tribugá	83
Tabla 6.2. Matriz de comparaciones.....	106
Tabla 6.3. Matriz normalizada	106
Tabla 6.4. Matriz de pesos y promedio.....	106
Tabla 6.5. Datos para hallar Lambda Máxima (λ_{max})	107

LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1. Evolución en tamaño de los buques desde el año 1956	42
Figura 3.2. Contenedor TEUs	43
Figura 3.3. Canal de acceso a la Bahía de Buenaventura	45
Figura 3.4. Ubicación y conexión del puerto de Aguadulce	47
Figura 5.1. Esquema metodológico.....	78
Figura 6.1. Localización de los objetos de conservación del DRMI- GTCC	81

LISTA DE MAPAS

Mapa 2.1. Marco Geotectónico de departamento del Chocó, Colombia.....	27
Mapa 5.1. Localización del área de estudio en el Golfo de Tribugá, Chocó	58
Mapa 5.2. Geomorfología terrestre y marina de la ensenada de Tribugá, Chocó	61
Mapa 5.3. Modelo tridimensional del fondo marino de la ensenada de Tribugá, Chocó	63
Mapa 5.4. Tramos viales para la conexión de Nuquí - Las Ánimas	71
Mapa 5.5. Localización de posible puerto en la ensenada de Tribugá, Chocó	73
Mapa 5.6. Representación gráfica de la localización del Tren Nuquí-Quibdó	74
Mapa 6.1. Localización de especies en la ensenada de Tribugá	85
Mapa 6.2. Flujos de conexión del municipio de Nuquí.....	94

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 6.1. ¿A qué se dedica?.....	92
Gráfica 6.2. ¿Está de acuerdo con la realización de este megaproyecto?	93
Gráfica 6.3. Longitud de los canales de acceso de los puertos en Colombia	97
Gráfica 6.4. Profundidad de los canales de acceso de los puertos marítimos de Colombia.....	98
Gráfica 6.5. Toneladas movilizadas por zonas portuarias.....	99
Gráfica 6.6. Tipo de carga en toneladas movilizadas por zona portuaria.....	100

Gráfica 6.7. Toneladas movilizadas sobre metro lineal por muelle SPRBUN	102
Gráfica 6.8. Porcentaje de la utilización del muelle.....	103
Gráfica 6.9. Pesos de los criterios.....	107

LISTA DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 6.1. Vivienda en el corregimiento de Tribugá	88
Fotografía 6.2. Viviendas en el corregimiento de Tribugá	89
Fotografía 6.3. Pescador ejerciendo su labor	90
Fotografía 6.4. Desechos sólidos acumulados en la zona de playa en el corregimiento de Tribugá.....	90
Fotografía 6.5. Desechos sólidos acumulados en la zona de playa en el corregimiento de Tribugá.....	91

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

Afiancol: Compañía Colombiana de Créditos y Fianzas S.A.S
AHP: Proceso Analítico Jerárquico-Analytic Hierarchy Process
AMP: Área Marina Protegida
ANDI: Asociación Nacional de Industriales
ANI: Agencia Nacional de Infraestructura
ANLA-SILA: Autoridad Nacional de Licencias Ambientales- Sistema de Licencias Ambientales
APP: Asociación Pública Privada
CCG Los Riscales: Consejo Comunitario General Los Riscales
CEPAL: Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CI: Índice de Consistencia
Codechocó: Corporación Autónoma Regional para el Desarrollo Sostenible del Chocó
Colpuertos: Empresa Puertos de Colombia
COMPAS S.A: Compañía de Puertos Asociados S.A
CONPES: Consejo Nacional de Política Económica y Social
CPC: Constitución Política de Colombia
DAA: Diagnóstico Ambiental de Alternativas
DANE: Departamento Administrativo Nacional de Estadística
DIMAR: Dirección General Marítima
DRMI-GTCC: Distrito Regional de Manejo Integrado Golfo de Tribugá- Cabo Corrientes
EMC: Evaluación multicriterio
INCO: Instituto Nacional de Concesiones
INVEMAR: Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras
INVÍAS: Instituto Nacional de Vías
NBI: Necesidades Básicas Insatisfechas
PN: Pacífico Norte
PND: Plan Nacional de Desarrollo
PNNU: Parque Nacional Natural Utría
POT: Pacífico Oriental Tropical
PPI: Plan Plurianual de Inversiones
PRI: Pacífico Plan Regional Integral para el Pacífico
RC: Razón de Consistencia
RUES: Registro Único Empresarial
S.A: Sociedad Anónima
S.A.S: Sociedad Anónima Simplificada
SIG: Sistema de Información Geográfica
SPIA: Sociedad Portuaria Industrial Aguadulce S.A
SPR: Sociedades Portuarias Regionales
SPRBUN: Sociedad Portuaria Regional de Buenaventura

TCBUEN: Sociedad Portuaria Terminal de Contenedores de Buenaventura S.A.
TRM: Tasa representativa del mercado
UAC: Delimitaciones de áreas protegidas y de la Unidad Ambiental Costera
Ecorregión PN: Ecorregión Pacífico Norte
UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
UNCTAD: Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo -
United Nations Conference on Trade and Development
UNEP-WCMC: Centro Mundial de Vigilancia de la Conservación
UNESCO: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la
Cultura
UTM: Universal Transverse Mercator
WGS 84: World Geodetic System 1984
WWF: World Wildlife Fund
 $\lambda_{\max}$: Lambda máxima

RESUMEN

En esta investigación se estudia la viabilidad del desarrollo de un puerto de aguas profundas en el Golfo de Tribugá, orientado en un acercamiento de la información disponible respecto al área propuesta para la ubicación y, a su vez, del megaproyecto establecido para el mismo. En términos de referencia y comparación, se toma el puerto de mayor alcance en el Pacífico colombiano ubicado en el Distrito Especial de Buenaventura. Se utilizó la aplicación de entrevistas a líderes comunitarios y encuestas a la población directamente afectada, en tal caso de ser construido, para realizar, un trabajo de campo en la zona que permitiera en cierta forma, observar y verificar lo señalado por segundas fuentes de información. La viabilidad es analizada mediante una jerarquización multicriterio de variables determinantes para ponderar el nivel de importancia en los ámbitos social, ambiental, técnico y económico. Los resultados desestiman la viabilidad del proyecto, demuestran la subutilización de los puertos en Colombia y, a través del autor colombiano Arturo Escobar, se hace una invitación a las comunidades locales a continuar con la apropiación y el reconocimiento de su territorio.

Palabras claves: territorio; Golfo de Tribugá; megaproyecto; viabilidad.

ABSTRACT

In this research studies the viability of the development of a deep water port in the Gulf of Tribugá, oriented in an approach of the available information regarding the area proposed for the location and, at the same time, of the megaproject established for the same. In terms of reference and comparison, the port of greater scope in the Colombian Pacific located in the Special District of Buenaventura is taken. The implementation of interviews to community leaders and surveys to the directly affected population, in such case of being built, was used to carry out, fieldwork in the area that would allow in a certain way, to observe and verify what was pointed out by second sources of information. The viability is analyzed by means of a multi-criteria hierarchy of determining variables to weigh the level of importance in the social, environmental, technical, and economic spheres. The results dismiss the viability of the project, demonstrate the underutilization of ports in Colombia, and through the Colombian author Arturo Escobar, an invitation is made for local communities to continue with the appropriation and recognition of their territory.

Keywords: territory; Gulf of Tribugá; megaproject; viability.

INTRODUCCIÓN

La construcción de un puerto multipropósito de aguas profundas con una propuesta de emplazamiento en el accidente geográfico de la ensenada de Tribugá, perteneciente al área protegida marino-costera del Golfo de Tribugá en el departamento del Chocó, generó una división en la población colombiana y entidades internacionales, unos buscan velar por el bienestar común y ecológico que este territorio representa para el país, frente a los que piensan y conciben el desarrollo a través de infraestructuras de hierro y cemento en pro de intereses particulares. Cabe resaltar que no es un plan reciente, su puesta en marcha data de hace más de 60 años, sin embargo, en las dos últimas décadas ha tomado peso a manos de la empresa promotora Sociedad Portuaria Arquímedes S.A, quienes incluso ya cuentan con propiedades en la zona propuesta para la localización.

En concordancia con lo anterior, es importante conocer los planes y proyectos que se plantean en el país, independientemente de los propósitos e intereses de un sector específico que usa la necesidad y situación particular de las comunidades para prometer bienestar social, económico y cultural en un municipio periférico del Estado. Si bien, se utilizan argumentos que justifican mejoras en las condiciones de la población en el departamento de Chocó, aludiendo a un cambio en su calidad de vida con la relación directamente proporcional de puerto igual a desarrollo, es pertinente observar como en los municipios de Colombia que actualmente tienen un puerto, el más claro ejemplo, el puerto de Buenaventura con más alta cobertura en el océano Pacífico colombiano, este no cuenta con las garantías totales para la prestación de servicios básicos, además su población se encuentra rezagada debido a la corrupción local evidente.

La metodología empleada para el desarrollo de esta investigación es abordada desde un enfoque mixto, es decir, con explicaciones y descripciones cualitativas que dan paso a datos cuantitativos específicos, mediante una evaluación y calificación relativa y subjetiva de la importancia de cada uno de los componentes de este estudio, empleando un análisis multicriterio jerárquico con base en la escala del matemático iraquí Thomas Saaty. Para llevar a cabo dicho análisis, es necesario hallar en la investigación los atributos o datos categóricos de cada ámbito que la componen, de manera que respondan a los objetivos planteados; por ejemplo, para el ámbito social la primera variable categórica es el hecho de que el área propuesta para el puerto esté sobre un territorio de comunidades negras, o en el caso del ámbito técnico, la plataforma continental tiene profundidades aptas para el ingreso embarcaciones de gran tamaño. Además, se visitó y realizó un trabajo de campo en el área proyectada y planificada con el propósito de convertirse en una ciudad puerto, recolectando datos e información necesaria que permitiera continuar con el proceso de hallazgo de variables para la comparación en la matriz de jerarquización,

que finalmente con una ponderación se conoce la viabilidad de desarrollo del terminal marítimo.

El trabajo se dividió en cuatro componentes que rigen la investigación, el primero es el criterio ambiental que comprende la riqueza oceánica y selvática del departamento chocoano, razón por la cual le han otorgado el título como una de las zonas más biodiversas del planeta, pues su incontable hidrografía y la combinación de sus paisajes le dan forma a este incomparable ecosistema. Por lo tanto, esta investigación inicia describiendo los numerosos factores biofísicos que convergen en el Golfo de Tribugá, regido bajo una figura y estrategia de protección y conservación como Distrito Regional de Manejo Integrado, que abarca hábitats de gran importancia ecológica en lugares donde convergen aguas salobres, nacen especies únicas y se desarrollan actividades alrededor de estas de manera amigable con los recursos del territorio.

El segundo componente de análisis es el criterio social, conformado por las comunidades afrodescendientes que habitan, organizan y administran su territorio a través del Consejo Comunitario General Los Riscales, cuyo objetivo principal es elevar los niveles de vida en su comunidad y preservar su identidad cultural. Cabe destacar, que también hay presencia de comunidades indígenas de etnia Emberá, pero estas se localizan en las proximidades de los ríos, por ende, no se conciben como comunidades afectadas en caso de realizarse la construcción del puerto. No obstante, sí están presentes en los tramos viales que se requieren para la conexión terrestre del puerto con la capital del departamento chocoano (Quibdó), es por esto que, las comunidades se han organizado para hacerle frente al megaproyecto, que, de algún modo, propiciaría la alteración o incluso el desplazamiento de los habitantes locales hacia áreas aledañas. Estas últimas se tratan de terrenos que no hacen parte de los títulos que el Ministerio de interior les otorgó por ser comunidades originarias e históricamente con un peso cultural para la Nación. Las actividades económicas productivas que practican los oriundos se encuentran en equilibrio con el ecosistema como lo son: la pesca artesanal, agricultura, zootecnia y turismo de naturaleza.

El tercer criterio que rige la investigación es el técnico, en el cual se reconocen las obras y aspectos técnicos necesarios para desarrollar un puerto con la característica de “aguas profundas”, además de realizar un acercamiento a los puertos marítimos en el país a través de datos y la movilización de mercancía de acuerdo con el Boletín Estadístico de Superintendencia de Transporte. Finalmente, se profundiza en el puerto marítimo y las terminales de este con mayor dinámica en el océano Pacífico colombiano.

Por último, en el cuarto criterio económico se recopiló fichas e informes técnicos, los datos en costos que indican la inversión y presupuesto para la ejecución y

operación del megaproyecto, es de mencionar que esta iniciativa no sólo comprende una obra de infraestructura de un puerto, sino que plantea cuatro proyectos más, entre los cuales se encuentra los tramos viales, un corredor ferroviario, muelle turístico y la planificación de una ciudad-puerto. Por otra parte, se enfocó en el tráfico portuario del país junto a la eficiencia portuaria, las contraprestaciones, la capacidad de utilización y las utilidades que genera la Sociedad Portuaria Regional de Buenaventura.

En conclusión, el megaproyecto planificado para el Golfo de Tribugá trae consigo variables que reflejarán la interacción y dinámica de ecosistemas prístinos, la importancia de estos desde una escala global a una local, y la incidencia que puede generar una obra concebida y planteada para un territorio cultural y ancestral. Aunque se han fomentado diversos puntos de vista alrededor de esta iniciativa, este estudio sintetiza todos los componentes que dan paso a un análisis de viabilidad de su desarrollo.

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El Golfo de Tribugá es un área marino-costera en el océano Pacífico norte colombiano protegida a través del Distrito Regional de Manejo Integrado Golfo de Tribugá-Cabo Corrientes (DRMI-GTCC), con características físicas asociadas a una morfología submarina con un fuerte declive en proximidad a una estrecha plataforma continental, por tal motivo esta zona cuenta con aguas profundas cercanas a la costa y es visto como un activo para el desarrollo portuario del país.

Es por esto por lo que la ensenada de Tribugá se ha propuesto como la zona para llevar a cabo el desarrollo de un megaproyecto de ciudad-puerto, que incorpora cinco (5) proyectos más a partir de un terminal portuario multipropósito, impulsado por entes privados y públicos desde hace aproximadamente 60 años, sin embargo, es desde el año 2006 que empezó a tomar fuerza por la consolidación y gestión de la Sociedad Arquímedes S.A.

El puerto de aguas profundas en el Golfo de Tribugá es una propuesta para la expansión de la capacidad portuaria en el país, funcionando como puerto alternativo al de Buenaventura e impulsando la economía colombiana con los países asiáticos. Asimismo, potenciará la inversión de sectores estratégicos como las industrias madereras, mineras y pesqueras, ofrece mejorar la calidad de vida de los habitantes chocoanos, además de ser un proyecto ambientalmente sostenible.

Dicho lo anterior, este trabajo busca identificar la viabilidad de desarrollo que define la localización de un puerto de aguas profundas en el Golfo de Tribugá, ubicado en el municipio de Nuquí del departamento del Chocó, por medio de los diferentes factores que intervienen en el territorio, por ejemplo, las características biofísicas, los servicios ecosistémicos que benefician a las comunidades del municipio y los aspectos técnicos y económicos que requiere este tipo de megaproyectos.

JUSTIFICACIÓN

La idea de construir un puerto en el Golfo de Tribugá surgió a partir de los primeros estudios de perfiles y sondeos en el océano Pacífico colombiano, realizados en el año 1953 por el Almirantazgo Británico bajo la orden del General Gustavo Rojas Pinilla, como estrategia de conexión dado a que en ese momento y, hasta la actualidad, se considera como uno de los principales escenarios propicios para la economía mundial, encontrando beneficios técnicos para desarrollar un proyecto en esta zona. A través del tiempo, se han modificado las embarcaciones marítimas y su capacidad de carga, imponiendo una tendencia y necesidad a los puertos alrededor del mundo; por ello, se realizó la ampliación del Canal de Panamá aprobado desde el año 2006 e inaugurado en el 2018, generando un tránsito de buques más grandes como los Post-Panamax Plus y New-Panamax, motivo por el cual en los últimos años se ha promocionado construir un puerto de aguas profundas en el norte del Océano Pacífico colombiano.

Durante el periodo de gobierno de Álvaro Uribe Vélez la iniciativa de construir un puerto en Tribugá tomó prioridad y se fundó la firma de la Sociedad Arquímedes, la cual promueve una infraestructura sin limitaciones de acceso, fondeo y atraque, por lo que se reduciría los costos de fletes marítimos con la Costa Asiática, Australia y las Costas Occidentales de Canadá, Estados Unidos y México. Sumado a ello, esta megainfraestructura proporciona una salida al océano Pacífico para las ciudades de Medellín, Bucaramanga, Cúcuta y las que forman parte del Eje Cafetero (Caldas, Quindío y Risaralda), además, estas mismas se verían beneficiadas por el comercio directo que se generaría en la región.

Actualmente, en el Artículo 78 del Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2018-2022 se establece la concesión y emplazamiento de la construcción e infraestructura de un puerto en aguas profundas. Asimismo, en el componente del PND 2018-2022, que hace referencia a los recursos a ejecutar por parte del Gobierno Nacional, se encuentra el Plan Plurianual de Inversiones (PPI), en este la Tabla 040 “Iniciativas de inversión-Región Pacífico”, pág. 51¹, se plantea como proyecto futuro de la nación, la *construcción de un puerto de aguas profundas en el Pacífico Norte*, haciendo alusión a una zona del departamento del Chocó. Además, en la pág. 55² del mismo, se encuentra especificado en la Tabla 042, la *construcción de un puerto multipropósito en Tribugá*.

¹DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Plan Plurianual de inversiones 2018-2022 (PPI). Bogotá: DNP; 2018. p. 51. [consulta: 03 mayo 2020]. Disponible en: <https://observatorioplanificacion.cepal.org/es/planes/plan-plurianual-de-inversiones-2018-2022-de-colombia>

² Ibíd., p. 55.

Por lo tanto, surge la necesidad de comprender los intereses en pro de la construcción de este megaproyecto, que posiblemente generará un impacto tanto a nivel nacional, departamental y municipal, en aspectos socioeconómicos como la disminución de la tasa de desempleo, el índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) o las condiciones de pobreza monetaria de la población del Chocó. Paralelamente, los aspectos ambientales de esta megaobra se fortalecen con estrategias de sostenibilidad a través de un *puerto verde*, es decir, que este desempeñará actividades portuarias causando el mínimo efecto al medio ambiente.

Por lo anterior, esta investigación se aborda desde una perspectiva geográfica integral que busca identificar los aspectos implícitos de este megaproyecto, como un aporte a los diferentes estudios y panoramas a nivel nacional sobre la construcción de puertos con la característica de *aguas profundas*³.

³ Es decir, que tiene profundidades naturales iguales o mayores a 17 metros en marea cero.

OBJETIVOS

A continuación, se presentan los objetivos planteados para la siguiente investigación.

Objetivo general

Analizar la viabilidad de desarrollo de un puerto de aguas profundas en el Golfo de Tribugá ubicado en el municipio de Nuquí al occidente del departamento del Chocó.

Objetivos específicos

- Describir las características biofísicas del Golfo de Tribugá.
- Determinar los aspectos técnicos para la construcción de un puerto de aguas profundas en el Golfo de Tribugá.
- Reconocer los aspectos económicos que conlleva la construcción de un puerto de aguas profundas en el Golfo de Tribugá.
- Identificar los diferentes ecosistemas que brindan servicios en el Golfo de Tribugá.
- Definir mediante una herramienta multicriterio la viabilidad de construcción de un puerto en el Golfo de Tribugá.

1. MARCO TEÓRICO

1.1. ANTECEDENTES

En el año 1953 surgió la idea de un puerto en el Golfo de Tribugá como alternativa al de Buenaventura, por un estudio realizado en la zona donde se reconoció las características de este territorio; y en el año 1989 se organizó en Bahía Solano una reunión de concejales del Pacífico colombiano, con la asistencia del ingeniero civil del Viejo Caldas, Gustavo Robledo Isaza, quien era el presidente de la Sociedad de Mejoras Públicas de Manizales, el cual lanza la idea de un puerto de aguas profundas en el área. Como resultado de esa propuesta, la Empresa Puertos de Colombia (Colpuertos) realizó una evaluación y estudio de alternativas a través de un informe de factibilidad entre los años 1990 a 1992, en colaboración con el consorcio Hidroestudios S.A y Tams consulting Inc. sobre la ubicación de posibles zonas portuarias en el pacífico colombiano. Posteriormente, a partir del año 1993 mediante el Decreto 2688 se formaliza en documentos oficiales un puerto en Tribugá, reglamentado para expedirlo en el Plan de Expansión Portuaria del período 1993-1995; por ende, el Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES) en el documento 2680 del mismo año en el ítem 2 inciso (ii) titulado “Estudios”, expone el estudio de pre inversión para el desarrollo de un puerto en Tribugá otorgado a la empresa Mercer Consulting en el mes de septiembre, por medio de un Plan Maestro para la construcción, financiación, estudio de impacto ambiental, plan de manejo y mitigación en la nueva zona de desarrollo portuario.

En el año 2003 el Ministerio de Transporte formuló un sistema de infraestructuras de comunicación y transporte para el Pacífico colombiano como una estrategia en el Plan Regional Integral para el Pacífico (PRI Pacífico) que se denominó Plan Arquímedes en las instancias de la política nacional del gobierno, dinamizando e identificando obras de infraestructura en el departamento del Chocó en este caso el puerto de Tribugá y la conexión intermodal como complemento a este. En consecuencia, para el año 2005 en el Plan de Expansión Portuaria 3342 del CONPES, se plantea la participación e inversión del sector privado en el desarrollo y construcción de puertos marítimos en diferentes zonas de los litorales colombianos, entre estos, la Bahía de Tribugá. A finales del año 2006 se consolida la Sociedad Portuaria Arquímedes S.A conformada por las gobernaciones de Caldas, Risaralda y Chocó, con el respaldo de empresas del sector privado, con el propósito de impulsar el proyecto, obtener la concesión para la construcción del puerto y tramitar la licencia ambiental.

Para el año 2008 el INVEMAR (Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras) mediante concepto técnico realizado, califica al proyecto como inviable, insistiendo en la alternativa de ampliar el puerto de Buenaventura. En el mismo año, el CONPES en el documento 3553 establece lo siguiente: “El Chocó no cuenta con

facilidades portuarias para el comercio exterior, sin embargo, el Gobierno Nacional mediante el Plan de Expansión Portuaria vigente, establece la Ensenada de Tribugá como una de las zonas en donde se debe estimular la inversión privada para el desarrollo y construcción de un puerto marítimo”⁴. Para el año 2009 en el Plan de Expansión Portuaria del CONPES 3611 se presenta entre los puertos potenciales multipropósito la construcción de uno de estos en Tribugá, como alternativa para la exportación de productos por el océano Pacífico, además de especificar que se requiere de una evaluación y estudio ambiental para la minimización de impactos.

Por otra parte, para conectar el puerto con el país, el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial en la Resolución número 0712 de 2009 establece: “Por lo cual se otorga una licencia ambiental para el proyecto “conexión terrestre Nuquí-Alto de Copidijo” y se toman otras determinaciones”. De lo anterior se puede inferir que sólo se le ha otorgado licencia ambiental a este tramo, sin embargo, se construyeron simplemente 800 metros de los 18.5 km establecidos. Hasta el momento los otros 4 tramos carecen de inversión y licencia ambiental.

No obstante, los proyectos de infraestructura de transporte en Colombia son declarados de utilidad pública e interés nacional, entre estos los puertos marítimos y la infraestructura que lo integra, por ende, el Instituto Nacional de Concesiones INCO, por medio de la Resolución 009 del 14 de enero de 2009 otorgó la concesión portuaria para ocupar de forma temporal y exclusiva por un periodo de 30 años unas zonas de uso público, ubicadas en la ensenada de Tribugá, para construir y operar un terminal marítimo que prestará los servicios portuarios al público en general y para el comercio exterior.

Sumado a ello, en el 2014 la fundación MarViva realiza el Plan de Manejo del Distrito Integrado Golfo de Tribugá- Cabo Corrientes, “que nació como una necesidad e iniciativa comunitaria para la protección y buen uso de los recursos hidrobiológicos y pesqueros en la costa Pacífica del Chocó”. Más tarde, en el Plan de Desarrollo Municipal en el Acuerdo 05 de 2016, que contiene parte de los problemas que aquejan al municipio de Nuquí, entre ellos la construcción de un puerto en Tribugá y la vía férrea, se mencionan las diversas posturas frente a la afectación ambiental y social de este tipo de infraestructuras.

Luego, para el año 2016 la empresa colombiana Incoplan S.A que presta servicios de ingeniería civil, interventoría y gerencia en diferentes áreas de infraestructura técnica, social y de transporte, diseña y entrega a la Sociedad Portuaria Arquímedes S.A el plan para la construcción del puerto denominado “*Estructuración técnica y*

⁴ COLOMBIA. CONSEJO NACIONAL DE POLÍTICA ECONÓMICA Y SOCIAL. Documento CONPES 3553. Política de promoción social y económica para el departamento de Chocó [en línea]. Bogotá Departamento Nacional de Planeación, 2008. 231 p.

financiera para la solicitud de concesión portuaria para el puerto de Tribugá. Canal, dragado, muelles y patios” planeado en dos etapas y tres fases.

Por último, en el PND 2018-2022, se plantea la inversión como proyecto futuro de la nación un “puerto en el *Pacífico Norte*”. Adicionalmente, el presidente de la República Iván Duque en el taller Construyendo País realizado en Finlandia, Quindío, manifestó su apoyo e interés en el proyecto con afirmaciones como: “El puerto de Tribugá, es una de mis obsesiones en materia de infraestructura”, “Pero, ese puerto tiene viabilidad en la medida que se mejoren las arterias de conexión”.

El Golfo de Tribugá es un territorio en proceso de ser denominado Reserva de la Biosfera⁵ y forma parte del corredor biológico marino del Pacífico Este Tropical⁶, permitiendo una conectividad entre ecosistemas y geoformas terrestres y marítimas, que aseguran el mantenimiento de la diversidad biológica de esta zona. Cabe mencionar que no es la primera vez en el Pacífico colombiano que se ha propuesto un puerto de aguas profundas, puesto que para la década de los años 90 el Ministerio de Transporte de Colombia, convocó a empresarios para la inversión en el puerto de aguas profundas en Bahía Málaga, por lo cual, para el año 2010 a la Universidad del Valle le fue solicitado un estudio multidisciplinario denominado “Estudio de prefactibilidad ambiental y social sobre la construcción de un puerto de aguas profundas en Bahía Málaga, Pacífico colombiano”, que fuese clave en la decisión del futuro de la región; en el análisis presentado en dicho estudio, se identifica que el factor ambiental de la biodiversidad sería el más afectado por la construcción y operación de un puerto de aguas profundas en esa zona. Para el 04 de agosto del año 2010, se publica la declaratoria del área bajo la figura de Parque Nacional Natural Uramba Bahía Málaga.

Un puerto con la característica de aguas profundas debe situarse en una zona costera con profundidades naturales entre 15-20 metros en la plataforma continental, permitiendo la entrada de grandes buques llamados Post-Panamax Plus^{7*} y New-Panamax^{8**}. Además, para su construcción se requiere conocer los estudios de las diferentes características biofísicas del lugar, los diversos servicios ecosistémicos que poseen y los aspectos técnicos y económicos que abarcaría.

⁵ RED DE DESARROLLO SOSTENIBLE. Nuquí y Bahía Solano serían reserva de la biósfera en el 2017 [en línea]. Colombia: 5 de agosto de 2016. [Consultado: 16 de enero de 2022]. Disponible en: <https://uao.libguides.com/Citar-referenciar-apa-icontec-ieeee/referenciar-lcontec#Web>

⁶ CMAR. CORREDOR MARINO DEL PACÍFICO ESTE TROPICAL. Sobre Pacífico Este Tropical. [en línea]. [Consultado: 16 de enero de 2022]. Disponible en: <http://www.cmarpacifico.org/>

^{7*} 335 m de eslora (largo) por 43 - 46 m de manga (ancho) y 13 - 14 m de calado.

^{8**} 397 m de eslora por 50 m de manga y un calado de 15,5 m.

1.2. BASES LEGALES

En la Constitución Política de Colombia (CPC) de 1991 los artículos 8, 79 y 80 señalan que es deber del Estado proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación y conservar las áreas de especial importancia ecológica, donde la comunidad es partícipe de las decisiones que puedan afectar el ambiente. Por ello, es importante resaltar el trabajo que cumple el Consejo Comunitario General Los Riscals, por su empoderamiento y liderazgo en su territorio a través de las diferentes herramientas de organización y planeación reconocidas desde la CPC, incentivando la participación de las comunidades en la proyección de su propio desarrollo.

El departamento del Chocó mediante la Ley 99 de 1993 fue declarado como “*área especial de reserva ecológica de Colombia, de interés mundial y como recipiente singular de la megadiversidad del trópico húmedo*”⁹, del cual hace parte el municipio de Nuquí localizado al noroccidente del departamento. Nuquí inicialmente fue un corregimiento del municipio de El Valle, y fundado como municipio en 1917 con 7 corregimientos: Arusí, Coquí, Joví, Jurubirá, Panguí, Tribugá y Termales y la vereda de Partadó.

En términos de normatividad Tribugá fue elevado a corregimiento mediante la Resolución 326 del 1965, perteneciendo oficialmente al municipio de Nuquí. Tribugá es un corregimiento ubicado en la costa del océano Pacífico del departamento del Chocó y, por ende, se adjudican leyes y normas que decretan y fomentan la administración, conservación, preservación y protección para este tipo de lugares en el país. Conforme a ello, está el Decreto 2811 de 1974, Art. 166 donde se establece que: “Cualquier actividad que tenga por objeto explotar recursos marinos, deberá llevarse a cabo en forma que no cause perjuicio o deterioro sobre los demás recursos ya fuere por agotamiento, degradación o contaminación”. Aparte de esto, en la Ley 99 de 1993 en los principios generales de la política ambiental de Colombia, se declara que: “la biodiversidad del país, por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad, deberá ser protegida prioritariamente y aprovechada en forma sostenible”. Además, se le confiere al Ministerio del Medio Ambiente funciones tales como:

Adoptar las medidas necesarias para asegurar la protección de las especies de flora y fauna silvestres; tomar las previsiones que sean del caso para defender especies en extinción o en peligro de serlo; y regular la

⁹ COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 99 de 1993. Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables [en línea]. Santa Fe de Bogotá, D.C. [Consultado: enero 2021]. Disponible en: http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0099_1993.html

conservación, preservación, uso y manejo del medio ambiente y de los recursos naturales renovables en las zonas marinas y costeras¹⁰.

El corregimiento de Tribugá, de acuerdo con el Plan de Manejo de los Manglares del Golfo de Tribugá¹¹, cuenta con una extensa área de manglar de 1.626 ha. es por esto que, se denomina la mancha de mangles más grande de la costa norte del departamento chocoano; lo cual lo hace un ecosistema importante y frágil, por ende, con base al Decreto 1602 de 1995 Art.2, inciso 2, se prohíbe fuentes de impacto ambiental directo e indirecto que no sean con fines de recuperación de este. Es por ello, que la Sociedad Portuaria Arquímedes S.A (Sociedad Anónima) en la solicitud de la licencia ambiental (Decreto 1753 de 1994) para la concesión y construcción del megaproyecto establece que el 80 % de la infraestructura se localizará sobre la plataforma marítima, enfatizando en un puerto de uso sostenible y amparándose en una de las actividades permitidas *“infraestructura con criterios de sostenibilidad”* reglamentada en los usos permitidos del Distrito de Manejo Integrado del Golfo de Tribugá - Cabo Corrientes (DRMI- GTCC).

Mediante procesos comunitarios, asociativos e institucionales se logró la delimitación de áreas estratégicas para la protección de los recursos marinos - costeros en el Golfo de Tribugá, a través de un instrumento de ordenamiento y gestión territorial la comunidad de Nuquí eligió la figura de DRMI-GTCC como una de las herramientas que mejor se ajustaba a las expectativas y necesidades locales, declarado en el Acuerdo Consejo Directivo No. 011 del 2014 donde se establece el *“Distrito Regional de Manejo Integrado “Golfo de Tribugá - Cabo Corrientes”* presentado como una estrategia de conservación para la diversidad biológica de este territorio con 60.138,6 ha. Para ello, se reglamenta la adopción de un Plan de Manejo Ambiental como herramienta de zonificación y usos al interior del DRMI-GTCC; garantizando un Área Marina Protegida (AMP) en el Golfo de Tribugá, donde la ensenada de Tribugá se dispone como una zona de recuperación de ecosistemas degradados y con la presencia de una gran variedad de especies. Estos instrumentos son una iniciativa de manejo especial de los recursos hidrobiológicos del norte del Chocó, que podrían cumplir mutuamente la función amortiguadora en conjunto con el Parque Nacional Natural Utría (PNNU).

¹⁰ COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 99 de 1993. Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables [en línea]. Santa Fe de Bogotá, D.C. [Consultado: enero 2021]. Disponible en: http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0099_1993.html

¹¹VIEIRA BETANCOURT, Carlos Alberto, *et al.* Plan de manejo de los manglares del Golfo de Tribugá. Bogotá: 2014. [Consultado en enero de 2020]. Disponible en: https://www.equatorinitiative.org/nomination_documents/4792279_PMM_GT_27Febrero2014.pdf

Con respecto a la ocupación de territorios destinados para la construcción de proyectos y obras viales, se expidió mediante la certificación 0387 del 25 de abril del 2018, la presencia de Resguardos indígenas de la etnia Emberá en el área del proyecto denominado “estudios y diseños de la conexión vial Ánimas Nuquí en el departamento del Chocó”, en los tramos 2 y 3 Alto Copidijo-Río Baudó y Río Baudó-Quebrada Muertero, respectivamente. En lo que se refiere a las comunidades presentes en la zona proyectada para la localización del puerto de Tribugá se certificó mediante el Ministerio de Interior en el documento No. 313 del 20 de febrero del 2014 que no se registra la presencia de comunidades indígenas, Rom y minorías. Sin embargo, sí se registra la presencia del Consejo Comunitario General Los Riscasles, donde el territorio a proteger se encuentra adjudicado a la Comunidad Negra organizada en la Resolución No. 2206 del 4 de diciembre de 2002.

Los Riscasles, una organización étnico territorial que nace por virtud de la Ley 70 de 1993 y reglamentado en el Decreto 1745 de 1995, logran el reconocimiento a la propiedad colectiva del territorio ancestralmente ocupado y adquieren su titulación colectiva en el año 2012. Manteniendo una relación horizontal entre sus miembros “por la costumbre ancestral de la autoridad al interior de nuestras organizaciones naturales como la familia y la comunidad, ninguno es más que otro, cada uno cumple un rol y desde allí, aporta al bienestar de todos y todas”, “Lo General” es simplemente articulación, beneficio colectivo, es unidad en la palabra y la acción”¹². Es una comunidad consolidada, que formuló un plan de Etnodesarrollo para su municipio “*Visión de Vida de las Comunidades Negras del Golfo de Tribugá 2007-2020*”, este documento resalta la importancia de un manejo integrado de los ecosistemas y la formulación de planes de manejo específicos para estos, que busca velar y fortalecer los derechos de la comunidad para garantizar la unidad territorial, social y cultural.

El departamento del Chocó forma parte de un Hotspot de Biodiversidad, lo cual indica que es un área altamente biodiversa amenazada con prioridad política de conservación del medio ambiente. Sin embargo, nuestro país carece de normativas que regulen acciones y determinantes ambientales que protejan las especies amenazadas y así mismo las áreas en las que se encuentran ese tipo de especies y la adecuada coordinación y cumplimiento de las entidades encargadas en el territorio nacional. En Colombia se estima que aproximadamente 1200 especies se encuentran en distintas categorías de amenaza de acuerdo a las series de los Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia, en la Resolución 0192 del 2014 y a los criterios declarados por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). No obstante, sigue en proceso un proyecto de ley desde el 24

¹² ASOCIACIÓN GENERAL DE CONSEJOS COMUNITARIOS LOS RISCASLES [sitio web]. El origen del Consejo Comunitario. [Consultado en enero de 2020]. Disponible en: <https://riscasles.wixsite.com/riscasles-nuqui/origen>

de mayo del 2017, en el cual su objetivo es la estructuración y obligatoriedad de acciones que aseguren la conservación de especies nativas amenazadas¹³. A pesar de esto, la comunidad ha puesto en práctica su función de salvaguardar los atributos de su territorio ejecutando herramientas en las que prevalece la autonomía y el sentido de pertenencia generación tras generación, realizando y orientando obras junto a entidades públicas y privadas que contribuyen a la conservación y preservación del Golfo de Tribugá, de las cuales se resaltan las siguientes: *Historia, territorio y cultura, Consejo Comunitario General Los Riscales, 2005, Plan de Etnodesarrollo “Visión de Vida de las Comunidades Negras del Golfo de Tribugá 2007-2020”, Plan de Manejo de los manglares del Golfo de Tribugá, 2014 y Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI) Golfo de Tribugá – Cabo Corrientes, 2014.*

Se debe agregar que actualmente el Consejo Comunitario General Los Riscales se encuentra certificado por la Resolución No. 405 del 24 de septiembre de 2019 del Ministerio del Interior como Comunidades Negras, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueras del municipio de Nuquí, una propiedad colectiva que abarca 31.469 ha. constituidas por monte, tierra de cultivo, playas, manglares, actividades productivas en zonas marinas y de riscales, administrado por el mismo.

¹³ COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 1449 de 2017. “Por medio de la cual se establecen medidas de protección de especies amenazadas en Colombia, y se dictan otras disposiciones” [en línea]. Santa Fe de Bogotá, D.C.: El Congreso. [Consultado: 11 de enero de 2022]. Disponible en: <http://www.andi.com.co/Uploads/Proyecto%20de%20norma%20sobre%20especies%20amenazadas.pdf>

2. MARCO CONTEXTUAL

2.1. GEOTECTÓNICA

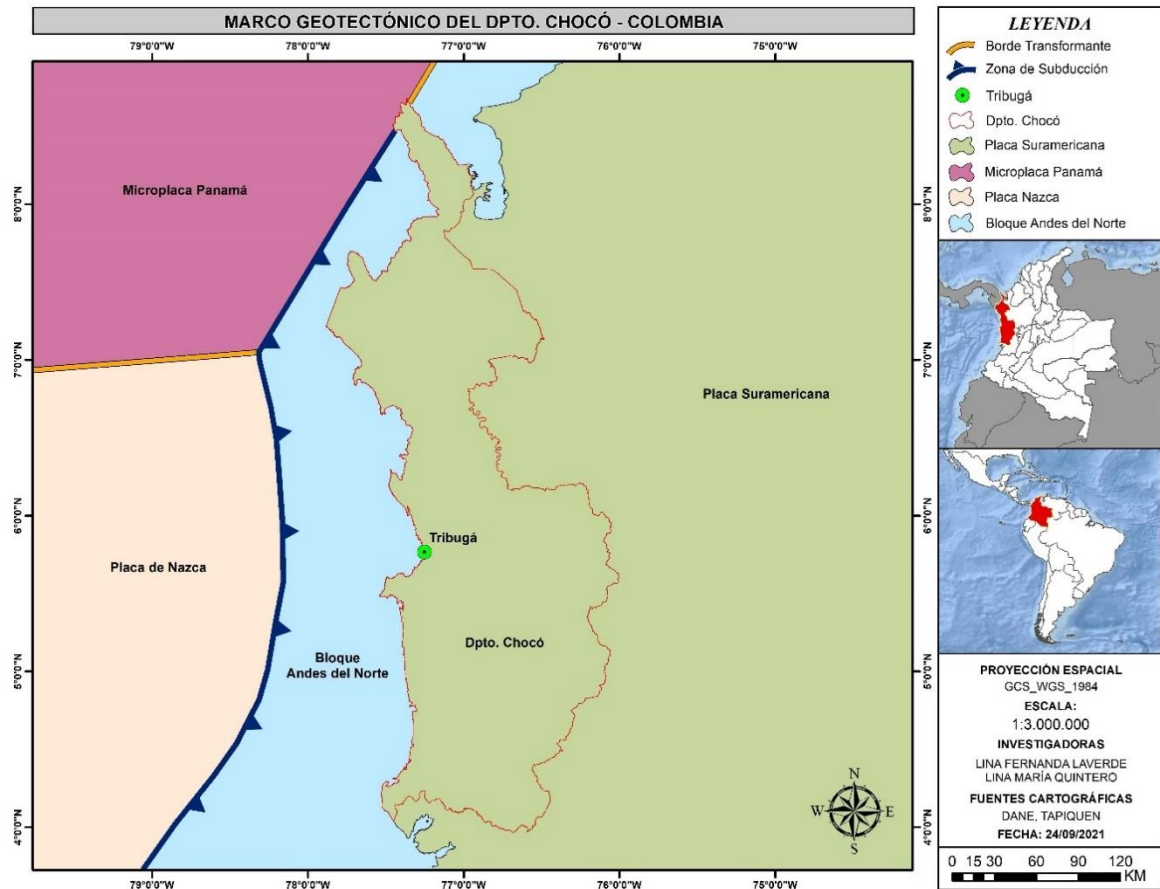
La historia geológica de la región pacífica está influenciada por los movimientos tectónicos de dos placas continentales y cuatro oceánicas: Suramérica, Norteamérica, Nazca, Caribe, Pacífico y Cocos, respectivamente, desde hace 150 millones de años¹⁴; formando una fracción de lo que hoy actualmente se conoce como el *Cinturón de Fuego del Pacífico* que constituye una región de 40.000 km de largo, en la que varias placas oceánicas se subducen en los continentes de Asia y América a medida que ambos continentes se aproximan. El Chocó se ubica en el Andén del Pacífico en la zona de interacción de la placa Nazca y Suramérica, donde la primera se subduce por debajo de la otra, generando un borde con alto potencial de amenazas y riesgos ocasionados por fenómenos naturales, tales como: sismos, tsunamis, remoción en masa, licuación de suelos, inundaciones fluviales y marinas, marejadas y la erosión litoral y costera; asimismo, los efectos del fenómeno del niño y el ascenso del nivel del mar por calentamiento global.

El contexto geodinámico del noroccidente del departamento chocoano se manifiesta en la compleja interacción de placas, microplacas y bloques estructurales que controlan la deformación continental actualmente. Por esto, a continuación se representa la información geotécnica del departamento del Chocó y las placas tectónicas que convergen en el área, siendo estas identificadas como fuentes sismogénicas de los movimientos telúricos en la zona; partiendo de la convergencia oblicua de las dos placas, la oceánica de Nazca y la continental de Sudamérica, siendo la primera absorbida aproximadamente 54 mm al año y con ángulo de subducción de $\sim 35^\circ$, según datos del Servicio Geológico Colombiano; la tercera de estas, hace parte del arco de islas de Panamá, es la microplaca de Panamá que colisiona con la Cordillera Occidental y converge en sentido oeste-este con el Bloque Andes del Norte, en dicha interacción de placas se localiza la deformación del Bloque Andes del Norte, en el cual se agrupan sistemas de fallas transcurrentes e inversas.

El Mapa 2.1 presenta los bloques estructurales que inciden en el Chocó y los tipos de bordes que interaccionan en este. Se georeferencia con coordenadas del sistema geodésico WGS 84 (World Geodetic System 1984) a escala 1:250.000.000:

¹⁴ VELANDIA, Manuel Camilo y DÍAZ Juan Manuel. Atlas Marino-Costero del Pacífico Norte Colombiano [en línea]. Bogotá: Fundación MarViva, 2016, p. 27. [Consultado en enero de 2021]. Disponible en: <https://www.marviva.net/es/node/268>

Mapa 2.1. Marco Geotectónico de departamento del Chocó, Colombia



Fuente: elaboración propia a partir de IGAC 2018, DIMAR 2017-2019, SIAM 2011-2012 y DANE 2020

“La posición geográfica del Chocó entre los dos océanos, el Atlántico y el Pacífico, que antes eran unidos; la presencia de la Cordillera Occidental muy erguida, compuesta de rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias de distintas edades desde pre-paleozoicas hasta recientes y la de las serranías de Baudó y de la Costa, menos elevadas y de menor edad, indican una serie de evoluciones geológicas”¹⁵. Por ello, estudios geológicos de la historia del departamento han planteado que el geosinclinal Bolívar es un elemento altamente activo en la geotectónica y se ha relacionado con la evolución del mismo en la costa Pacífica y la Cordillera Occidental durante la era mesozoica en el período terciario. Sin embargo, cabe

¹⁵ SERVICIO GEOLÓGICO NACIONAL. MINISTERIO DE MINAS Y PETROLEOS. Boletín geológico. Bogotá: SGC; 1959. Vol VII nro. 1 – 3. p. 119. [Consultado en enero de 2021]. Disponible en: <https://revistas.sgc.gov.co/index.php/boletingeo/issue/view/82/Bol7>

aclarar que el término *geosinclinal* hace referencia a la teoría planteada por el geólogo James Hall en 1859, donde explicaba el origen de las grandes cadenas montañosas a través de un proceso de sedimentación bajo condiciones marinas de poca profundidad con actividad tectónica, en el cual, luego de un periodo de acumulación de material por la erosión de los márgenes continentales próximos emerge formando arcos de islas, montañas o volcanes. No obstante, el término como pionero de la orogénesis es obsoleto y actualmente puede explicarse dentro de la teoría de la Tectónica de Placas.

Con respecto al Golfo de Tribugá, este se localiza en el costado occidental de la serranía del Baudó caracterizada geológicamente por formaciones volcánicas y sedimentarias del Cenozoico en la época del Oligoceno y Mioceno entre 55 y 26 millones de años¹⁶. Otro rasgo de la serranía es que se encuentra dentro de una de las áreas de más baja presión atmosférica conocida como “*concauidad ecuatorial*”, y es en esta que convergen los vientos alisios de los hemisferios para formar el *cinturón de convergencia tropical*; originando así las circulaciones locales resultado de las diferencias térmicas, la orografía que favorece la obstrucción de las masas de aire, lo que a su vez, causa que la precipitación se aumente no sólo en volumen, sino en intensidad, produciendo humedad y nubosidad excesiva, por ello es una de las áreas más lluviosas del mundo.

La línea de costa del Pacífico chocoano está determinada por prominentes acantilados de roca basáltica que descienden desde la serranía del Baudó hasta los golfos de Cúpica y Tribugá, y desde la serranía de Los Saltos hasta la Bahía de Humboldt con una altura aproximada de 50 metros. En esta área escarpada se encuentran bahías y ensenadas, compuestas por playas de diversas composiciones de grano medio a fino, algunas formadas por llanuras aluviales de los ríos de mayor caudal como lo son: Coquí, Nuquí, Tribugá, Jurubirá, Valle y Juradó. Y otras más cerradas entre Cabo Marzo y Bahía Solano con material sedimentario de medio a grueso¹⁷.

Tratándose de una costa tectónica y sísmicamente activa el ambiente físico de la zona se caracteriza por contar con altorrelieves del fondo marino donde sobresalen algunas estructuras rocosas que se elevan del fondo constituyendo los llamados “riscales” o arrecifes rocosos, además de las geoformas terrestres como colinas, montañas, playas con cordones litorales y espigas que protegen las bahías y ensenadas. Por otra parte, su plataforma continental presenta un “plano inclinado

¹⁶ OTERO ÁLVAREZ, Efraín, *et al.* Serranía del Baudó. En: Sierras y serranías de Colombia [en línea]. Banco de Occidente, 1999. [Consultado en enero de 2021]. Capítulo 10. Disponible en: <https://www.imeditores.com/banocc/sierras/cap10.htm>

¹⁷ VELANDIA, Manuel Camilo y DÍAZ Juan Manuel. Atlas Marino-Costero del Pacífico Norte Colombiano [en línea]. Bogotá: Fundación MarViva, 2016, p. 27. [Consultado en enero de 2021]. Disponible en: <https://www.marviva.net/es/node/268>

con una suave pendiente el cual se extiende hacia el occidente a unos 15 km desde la línea de costa, con una textura del fondo predominantemente blanda, consistente en arena fina y lodo de origen terrígeno, rico en materia orgánica¹⁸. Por esto, el paisaje marino de la ensenada de Tribugá es representado por dos denominaciones propias del fondo marino en el territorio colombiano, las cuales son: bajo arenoso y plataforma lodosa de la Ecorregión Pacífico Norte.

2.2. ECOSISTEMAS

El Chocó biogeográfico y el valle medio del río Magdalena desde el año 2000 hacen parte, junto al bosque seco ecuatorial tumbesino (región de Ecuador y Perú) y un tramo del sureste de Panamá, de los 35 Puntos Calientes de Biodiversidad en todo el planeta (Tumbes-Chocó-Magdalena), es decir que, se encuentran entre los lugares de la Tierra con mayor riqueza biológica y tienen el 30 % o menos de su vegetación natural original, convirtiéndose en una alerta para que el gobierno y las entidades ambientales formulen y ejerzan estrategias para su conservación¹⁹.

El Golfo de Tribugá forma parte de una zona biogeográfica con ecosistemas marino-terrestres, que comprenden diversas especies de vegetales y animales, sin embargo, para este estudio se optó por nombrar las predominantes en cada hábitat: para la selva tropical se hallan las aves de migración, aves del golfo y animales del monte y en cuanto al hábitat marino costero, están los bosques de mangles²⁰ como especie vegetal y en comunidad de animales, los mamíferos marinos (tiburones, lobos marinos y cetáceos), moluscos, conchas, crustáceos, peces de valor económico como el pargo, la merluza, el atún y la sierra, además en aguas someras y profundas la producción de camarón. Durante la época de reproducción y apareamiento, en los meses de junio a octubre, migran las ballenas jorobadas (*Megaptera novaeangliae*), en el 2018 aproximadamente 3.000 ejemplares llegaron a estas aguas cálidas y tranquilas, después de recorrer más de 8.000 km desde la Antártida hasta nuestras aguas según un informe del Ministerio de Ambiente de Colombia²¹.

¹⁸ VELANDIA, Manuel Camilo y DÍAZ Juan Manuel. Atlas Marino-Costero del Pacífico Norte Colombiano [en línea]. Bogotá: Fundación MarViva, 2016, p. 61. [Consultado en enero de 2021]. Disponible en: <https://www.marviva.net/es/node/268>

¹⁹ CONSERVATION INTERNATIONAL. biodiversity hotspots: Targeted investment in nature's most important places. [en línea]. [Consultado: 7 de enero de 2022]. Disponible en: <https://www.conservation.org/priorities/biodiversity-hotspots>

²⁰ INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AMBIENTALES DEL PACIFICO. Consejo comunitario general los riscales: historia, territorio y cultura [en línea]. Buenaventura: IIAP. 2005, p. 46. [Consultado en enero de 2020]. Disponible en: <https://catalogo.unipacifico.edu.co/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=965>

²¹ MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. ¡Llegaron las ballenas jorobadas al Pacífico colombiano! Santiago de Cali, 27 de mayo de 2018. [Consultado en enero de 2021].

En la Tierra existen siete especies de tortugas marinas, de las cuales cinco de estas arriban en los meses de marzo a septiembre en las playas del Golfo de Tribugá por las características de nidificación; las hembras crían en playas de arenas bien conservadas y sin presión humana, por ende, es importante mantener la conservación de estos ecosistemas. Según un artículo de la World Wildlife Fund WWF, “las tortugas desempeñan un papel fundamental en el mantenimiento de la salud de los océanos, especialmente de los lechos y praderas marinas y los arrecifes de coral, lo que beneficia a numerosas especies con valor comercial, como el camarón, la langosta y el atún”²².

Para las especies de tiburones se han registrado en el Golfo de Tribugá áreas de reproducción y crianza de al menos 5 especies frecuentes en las capturas de pesca artesanal; por lo cual, la Fundación Malpelo se encuentra en la investigación y monitoreo de varias especies de tiburones que realizan patrones en sus rutas migratorias desde el Santuario de Fauna y Flora Malpelo hasta costas del norte del Pacífico chocoano, donde nacen sus crías y posteriormente retornan a Malpelo²³. Por esto, es conveniente conocer el aporte que realizan a la salud de los océanos como uno de los principales depredadores, ayudando a eliminar especies débiles y enfermas, manteniendo un equilibrio en la población de algunas de sus presas y garantizando la diversidad de especies.

En el municipio de Nuquí se halla un ecosistema el cual tolera la salinidad y se localiza en la zona de influencia directa de mareas, en los estuarios y en la desembocadura de los ríos, se conoce como “manglar”, porque la especie vegetal dominante es nombrada comúnmente como “mangle”; en el área se hallan 7 especies de mangles agrupadas en 5 familias. Estos bosques de mangles aportan innumerables beneficios al ecosistema y bienes y servicios a las comunidades, porque allí se “desarrollan actividades de pesca, caza de iguanas, babillas, mamíferos terrestres y aves, extracción de concha y otros moluscos, recolección de jaiba y cangrejo y tala de árboles para leña y construcción de viviendas, entre otras”²⁴. Por ello, se incorpora el *Plan de Manejo de los Manglares del Golfo de Tribugá 2014*²⁵, como una herramienta que orienta a la conservación de este.

Disponible en: <https://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/130-notas-de-interes/3908-llegaron-las-ballas-jorobadas-al-pacifico-colombiano>

²² FONDO MUNDIAL PARA LA NATURALEZA WWF. especies y hábitats: tortugas marinas. [Consultado en enero de 2020]. Disponible en: https://www.wwf.es/nuestro_trabajo/especies_y_habitats/tortugas_marinas/

²³ FUNDACIÓN MALPELO Y OTROS ECOSISTEMAS MARINOS [en línea]. Áreas de crianza de Tiburón Martillo. [Consultado en enero de 2020]. Disponible en: <https://www.fundacionmalpelo.org/project/areas-de-crianza-de-tiburon-martillo/>

²⁴ VIEIRA BETANCOURT, Carlos Alberto, *et al.* Plan de manejo de los manglares del Golfo de Tribugá. Bogotá: 2014. [Consultado en enero de 2020]. Disponible en: https://www.equatorinitiative.org/nomination_documents/4792279_PMM_GT_27Febrero2014.pdf

²⁵ *Ibíd.*

3. MARCO CONCEPTUAL

3.1 CARACTERÍSTICAS BIOFÍSICAS

El Golfo de Tribugá es un área cuyo origen se antecede de diversos procesos y factores tectónicos, siendo partida para la formación de diversos ecosistemas marinos y terrestres, permitiendo ser un hábitat para la gran riqueza de especies de fauna y flora, logrando convertirse en un lugar de anidación, migración y refugio para muchas de estas. Por ende, es pertinente conocer las distintas características que a lo largo de la evolución se correlacionan para dar origen a este territorio.

Las características biofísicas pertenecen a un subsistema biofísico que interfiere en los factores y procesos formadores y modeladores del paisaje (clima, geología, hidrología, relieve, suelos, vegetación, fauna, etc.), además, en la interpretación de la dinámica y las variaciones de los ecosistemas en las actividades humanas. Dichas características incorporan elementos bióticos (la biodiversidad), elementos abióticos y la correlación entre ellos (los procesos ecosistémicos). Por lo tanto, estos factores son relevantes para la disposición, identificación y valoración de los servicios ecosistémicos, que permiten realizar evaluaciones de sus potencialidades y limitaciones del ambiente local, de amenazas, vulnerabilidad y riesgos, y la caracterización y zonificación de las condiciones agroecológicas.

Con base en el concepto anterior, para la zona de estudio se tendrán en cuenta las siguientes características biofísicas:

Bióticos

- Banco o cardúmenes de peces: conjuntos de peces de la misma especie (banco) o de diferentes especies (cardumen) que nadan de forma sincronizada.
- Camarón de aguas profundas: crustáceo marino decápodo de cuerpo alargado y transparente presente en aguas profundas.
- Recursos de jaiba, cangrejo, iguana y babilla: estas especies habitan en los manglares e integran la cadena alimenticia de las comunidades.
- Banco de piangua: conjunto de piangua o *anadara tuberculosa*, es un pequeño bivalvo, es decir, de dos valvas cada una de las piezas duras y movibles que constituyen la concha. Especie que nace en los manglares en gran parte del Pacífico americano, desde Baja California hasta Perú.

- Área de anidación de tortugas: hábitats prioritarios de conservación donde se alimentan y anidan al menos 5 especies de tortugas registradas por entidades ambientales.
- Área de alimentación de aves: zonas de alimentación de aves migratorias playeras.
- Área de reproducción de *Megaptera*: las ballenas jorobadas visitan entre junio y noviembre el pacífico colombiano para reproducirse y criar después de una migración de más de 8.000 km, desde la península Antártica y el estrecho de Magallanes en Chile, dicho trayecto lo realizan en menos de 4 meses y constituye la migración más larga reportada para un mamífero distinto del hombre.
- Área de reproducción de tiburón martillo: en Colombia existen grandes escuelas de tiburón martillo en el Pacífico Oriental Tropical (POT), específicamente en el Santuario de Fauna y Flora Malpelo y han identificado el Golfo de Tribugá como un área de reproducción y presencia tiburones martillo juveniles.
- Manglar mixohalino: “zona boscosa meso y supralitoral que marca la transición entre los ámbitos marino y terrestre formando una franja más o menos amplia en zonas costeras caracterizadas principalmente por planos aluviales influenciados por descargas de aguas dulces y sedimentos. Este sistema controla la erosión costera por su efecto de amortiguación del oleaje y estabilización de sedimentos. Son sistemas de alta producción primaria que brindan hábitat a muchas especies y sirven de refugio a larvas y juveniles de muchos organismos marinos. Son lugares de anidación, alimentación y descanso para aves marinas y migratorias”²⁶. La variación constante de la salinidad es lo que permite clasificarlos en ambientes mixohalinos, que se ven influenciados por el ciclo de mareas, y por diversos grados de salinidad debido a la interacción de agua salada y dulce.

Físicos

- Geomorfología terrestre
 - Playas con cordones litorales

²⁶ INVEMAR, TNC, CI, UAESPNN. Planificación ecorregional para la conservación in situ de la biodiversidad marina y costera en el Caribe y Pacífico continental colombiano. Santa Marta: SEGURA, Carolina y RAMIREZ Luisa, 2009. Serie de Documentos Generales No. 41. p. 74. [Consultado en enero de 2020]. Disponible en: http://www.invemar.org.co/redcostera1/invemar/docs/121932_LibroInformePLANECO_Vcompleta_2010.pdf

- Espiga
- Colinas
- Montañas
- Paisaje marino
 - Plataforma arenosa
 - Bajo arenoso de la ecorregión
- Facie sedimentaria
 - Arenas Litobioclásticas
- Batimetría

3.1.1. Geomorfología terrestre

La Geomorfología es la ciencia que estudia el origen y evolución de las formas terrestres (montañas, colinas, valles, dunas, cuevas, etc.), buscando describir las dinámicas de sus componentes, interpretar los agentes y procesos que los conforman, y clasificar sus formas o paisajes.

Para ello, en la zona de estudio se encontraron las siguientes geoformas que caracterizan y permite lograr un mayor análisis de esta:

Playas con cordones litorales

El movimiento y acción del oleaje genera energía que, sumado a las tormentas costeras, ocasiona la erosión del material submarino permitiendo una acumulación de material sedimentario (arenas, gravas, limos) contra la línea de costa. Estos depósitos se establecen en forma de crestas continuas que son elevaciones en la geoforma costera, separadas por declives y son paralelas a la línea de costa antigua. Usualmente se forman en las costas bajas y sus características se encuentran por arriba del nivel medio del mar, muchas veces estos cordones litorales forman parte de otras geoformas principales como barreras y espigas.

Espiga

A partir de la acumulación de una serie de crestas o cordones litorales, encontramos este tipo de geoformas paralelas a la línea de costa que comunica al mar con cuerpos de aguas interiores (salobres) con dos extremos opuestos denominados proximal y distal.

La corriente de la deriva litoral y la de playa conforman los elementos hidrodinámicos que aportan al crecimiento de esta geoforma. Los principales factores que facilitan la formación y desarrollo de una espiga, son el abundante aporte sedimentario, el transporte por corrientes de la deriva litoral con sentido

frecuente, la topografía previa como base inicial para la continuación de la geoforma y la poca profundidad relativa del agua.

De acuerdo a la morfología general las espigas se pueden clasificar así:

1. *Simple*: es una espiga recta y usualmente estrecha debido a la acción de una corriente constante y unidireccional.
2. *Compuesta*: esta espiga crece de forma longitudinal a la costa, en algunos casos puede estar compuesta por más de una geoforma gracias a las corrientes litorales de dirección y sentidos versátiles, siendo estas alteraciones simultáneas en el tiempo. Se incluye el denominado sistema de espigas dobles, que se entienden como unas simples que crecen en lados opuestos hacia el centro de un cuerpo de agua, separadas por un canal angosto delimitado por los extremos que la componen. Este tipo de geoforma demuestra corrientes de deriva litoral en sentidos opuestos.
3. *Cuspidada*: es una espiga con forma triangular donde sobresale su extremo más estrecho sobre un cuerpo de agua y su base se mantiene en la parte continental. Generalmente están compuestas por gravas y arenas transportadas y acumuladas y para su desarrollo se requiere de la acción de corrientes de deriva litoral opuestas.
4. *Recurvada*: es una espiga con su extremo terminal curvado ya sea hacia el continente o hacia el cuerpo de agua, siendo semejante a un gancho. Este curvamiento es generado por el cambio de la dirección de las olas en el extremo de una espiga simple o compuesta.

Colina

Pequeñas elevaciones con pendientes suaves, usualmente está nivelada y tiene una base sencilla de delimitar, posee una forma de punta alargada, y su altura puede oscilar entre los 150-200 m.s.n.m (metros sobre el nivel del mar).

Las colinas generalmente son producidas por procesos denudacionales o erosivos, estas pueden diferenciarse por la altura, ya sean bajas o altas, además se subdividen según la disección (densidad, relieve, erosión, profundidad, etc.) de las laderas producto de su geodinámica externa durante su proceso formativo. En la franja litoral costera también se puede observar colinas, como en el caso de la zona de estudio donde estas forman parte de la serranía del Baudó, reconocido por su biodiversidad terrestre y marina, con la presencia de especies endémicas y abundantes fuentes hídricas que rodean el territorio.

Montaña

De acuerdo a Price (1981), define montaña como:

“una forma de alto relieve local, que presenta fuertes pendientes en gran parte de su superficie, normalmente con distintas variaciones climáticas y fenómenos biológicos asociados desde la base hasta la cumbre. Se deben considerar los usos del suelo y las limitaciones al aprovechamiento humano”²⁷.

El Centro Mundial de Vigilancia de la Conservación (UNEP-WCMC), que es una rama del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, establece las diferencias entre las dos geoformas terrestres presentadas anteriormente, así: “Las montañas se distinguen de las colinas porque son más elevadas, sus laderas son más empinadas y tienen una temperatura más fría. Una zona montañosa comprende tanto colinas como montañas”²⁸.

El origen de estas geoformas se debe al levantamiento tectónico presente en la zona, debido a la interacción de dos placas tectónicas una continental del bloque de Sudamérica y la otra oceánica Nazca del bloque del océano Pacífico oriental, esta última se subduce desde hace más de 150 millones de años en el Pacífico colombiano; como resultado de esto, se presenta una costa muy joven y expuesta a cambios drásticos en su morfología.

3.1.2. Paisaje marino

Según el estudio *Ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia, 2017*, el término paisaje marino, en el contexto de tal proyecto, lo define como una extensión del fondo marino, percibido en un contexto espacial y temporal, que integra características ambientales particulares con base en su estructura geoformas marinas, principalmente²⁹.

²⁷ FUNDACIÓN PLANTAE. Definición de Montaña. Valdivia: Fundación Plantae; 2018. 16 p. [Consultado: enero de 2020]. Disponible en: https://fundacionplantae.cl/sustrato/wp-content/uploads/Definici%C3%B3n-de-Monta%C3%B1a_Fundaci%C3%B3n-Plantae.pdf

²⁸ Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Hacia un análisis del medio ambiente y las poblaciones de las zonas montañosas utilizando SIG. Roma: FAO; 2003. Documento de trabajo núm. 10. 4 p. [Consultado: enero de 2020]. Disponible en: <http://www.fao.org/3/y4558s/y4558s.pdf>

²⁹ IDEAM, IGAC, IAvH, Invemar, Instituto Sinchi e IIAP. Ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia [en línea]. Bogotá: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico Jhon von Neumann, Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives De Andréis e Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi. 2007. 276 p. [Consultado en enero de 2020]. Disponible en:

De acuerdo al estudio anterior, la ecorregión es un nivel inferior de la regionalización para los sistemas marinos y la definen como un área con un conjunto de características oceanográficas o topográficas, y los factores biogeográficos dominantes que se incluyen en las ecorregiones y varían entre localidades como las zonas de surgencia, entrada de nutrientes y agua dulce, temperatura, grado de exposición, sedimentos, corrientes, batimetría y complejidad de la costa, entre otros. El territorio marino de Colombia cuenta con una división en la cual se localiza nuestra zona de estudio de la siguiente manera:

- Región Biogeográfica Marina Pacífico Este Tropical.
- Provincia Océano Pacífico Tropical.
- Ecozona Plataforma Continental del Pacífico.
- Ecorregión Pacífico Norte (PN).

En general, la Ecorregión PN es un margen continental tectónicamente muy activo, puesto que, está en una zona de subsidencia, con una plataforma continental angosta que varía entre 1 a 15 km. Es una costa joven, por lo tanto, se encuentra separada por cabos y amplias áreas con acantilados rocosos y playas formadas por bloques, cantos y arenas gruesas.

3.1.3. Facie sedimentaria

“Las facies se definen como un cuerpo de sedimentos que presentan características litológicas, estructurales y orgánicas apreciables en campo, que operan con parámetros físicos, químicos y biológicos en un ambiente sedimentario”³⁰, posibilitando definir las características de los procesos geológicos depositacionales desarrollados.

Arenas litobioclásticas

Las arenas litobioclásticas conforman una facie sedimentaria en la clasificación del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas (CIOH) desde 1990, y están en los sitios prioritarios de conservación del territorio colombiano, agrupadas en los objetos de conservación de la Ecorregión Pacífico Norte. De acuerdo a la distribución de especies se clasifican en Sistemas Ecológicos Submareales como

http://www.invemar.org.co/documents/10182/0/ecosistemas_continentales_costeros_y_marinos.pdf/cad522d4-7fbc-4d8c-85e2-5b3120a48e9e

³⁰ FRANCO ARIAS, Diana Aillen; RESTREPO LOPEZ, Juan Camilo; SANABRIA RUIZ, N. Y; GUTIERREZ, J. C. Caracterización y distribución de facies sedimentarias en la bahía de Cartagena, Colombia. En: *Boletín de Geología*. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander, enero-junio de 2013. vol. 35, núm. 1. p. 43-53. [Consultado: enero de 2020]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3496/349631996004.pdf>

fondos móviles y dada su composición en grano grueso no carbonatadas del sublitoral; formados por acumulación de partículas (arenas, arcillas, cienos, limos) en un sustrato inestable y de baja complejidad topográfica brindando alimento y protección a plantas y animales que habitan en el fondo marino.

3.1.4. Batimetría

La batimetría se entiende como el levantamiento topográfico del relieve en las superficies del terreno cubierto por el agua, en otras palabras, es la cartografía del fondo marino o lacustre de diferentes cuerpos de agua. La manera de medir y obtener los datos con los valores de las posiciones y puntos muestreados es a través de las coordenadas de los ejes X, Y y Z, donde estos permiten formar la altimetría con las profundidades y dimensiones de las estructuras bajo el agua, describiendo el relieve, los fondos y las anomalías que se encuentren en ellos; así mismo, los puntos muestreados pueden formar líneas con el mismo valor de profundidad, a las cuales se le denominan isóbatas.

Además de obtener datos sobre la profundidad de cada uno de los puntos medidos, también se logra información muy detallada sobre la forma y estructura geológica y geomorfológica del medio marino, todo esto mediante diversas técnicas e instrumentos con sus precisiones, permitiendo procesar los valores posteriormente en un sistema de información geográfica, dando como resultado un modelo digital para llevar a cabo el análisis cartográfico de un área determinada.

3.1.5. Aspectos técnicos y económicos

Los aspectos técnicos son aquellos que condicionan la ejecución y construcción de obras en este caso las marítimas, para el desarrollo de estas se requiere de determinados tipos de infraestructura marítima y terrestre como lo son: las obras de acceso, atraque, protección y abrigo, obras de dragado, la conexión vial hacia el interior del país, entre otros, que faciliten las operaciones de embarcaciones y buques que arriben en los terminales portuarios, además del manejo eficiente de la carga a través de los corredores viales. En cuanto a los aspectos económicos, estos permiten de forma óptima y factible la financiación del desarrollo de un proyecto, a través de un plan de inversiones que define los presupuestos para la marcha de este, tomando como referente a los promotores del megaproyecto del puerto marítimo de aguas profundas en Tribugá la Sociedad Portuaria Arquímedes S.A. Por lo tanto, los puertos en Colombia, la información de estos y los planes de estudio y construcción a nivel mundial será la base para desglosar este subtítulo de la investigación.

Es fundamental responder interrogantes como: ¿qué es un puerto?, ¿cómo se clasifica?, ¿cuál será su funcionalidad? Y, ¿qué obras hacen parte de este?, con

base en información técnica que aportan estudios y artículos de la infraestructura y obras marítimas alrededor del mundo. La primera cuestión, ¿Qué es un puerto? fue resuelta en la Conferencia para el Comercio y el Desarrollo de las Naciones Unidas (UNCTAD) en marzo del año 1996, donde se define un puerto como:

Los puertos son interfaces entre distintos modos de transporte y centros de transporte combinado. Además, son áreas multifuncionales de comercio e industria, donde las mercancías no solamente transitan, sino que se manipulan, manufacturan y distribuyen. De hecho, son sistemas multidimensionales que, para poder funcionar adecuadamente, deben de estar integradas en cadenas logísticas globales. Un puerto eficiente no precisa únicamente más infraestructuras, superestructuras y equipamientos adecuados, debe de contar además con buenas comunicaciones y especialmente un equipo de dirección competente con recursos humanos debidamente adiestrados y motivados³¹.

En un puerto se pueden desempeñar diferentes servicios y actividades, de acuerdo con el contexto donde se establezcan, tales como, comerciales, industriales, y deportivas, y de desarrollo regional o, como en el caso de estudio, pesqueras. Las competencias comerciales corresponden al almacenamiento, carga y descarga, entrada y salida de mercancías, asimismo, a los servicios públicos y privados indispensables para el desarrollo de dichas actividades. Por otra parte, las competencias industriales comprenden la importación y exportación de materias primas, es decir, puertos altamente especializados con instalaciones diseñadas para un complejo industrial. En cuanto a las funciones pesqueras y deportivas, estas corresponden a las labores de comercialización de pesca y como base para la flota deportiva y de turismo. Por último, la competencia de desarrollo regional busca incentivar actividades industriales y comerciales que fomenten el crecimiento de una región.

En Colombia, los puertos son administrados mediante Sociedades Portuarias encargadas de realizar inversiones de mantenimiento y expansión de estos, haciendo uso de los bienes de infraestructura pública y derechos de ocupación del sector de playas, terrenos de bajamar y zonas accesorias a estos (esteros), por lo cual le pagan al país unas contraprestaciones anuales adoptadas en el documento CONPES 3744 del año 2013. Desde 1993 los puertos que pertenecían a la nación y eran operados a través de Colpuertos pasaron a ser concesiones otorgadas al sector privado con cinco (5) Sociedades Portuarias Regionales (SPR) a través de un proceso de privatización que permitió la creación de estas. Cabe destacar que en el país para el año 2018 la Superintendencia de Puertos y Transporte presentó

³¹ EADIC, ESCUELA TÉCNICA ESPECIALIZADA. Obras portuarias [en línea]. Madrid. Escuela de Formación Técnica para Ingenieros y Arquitectos.S/F. p. 4. [Consultado en enero de 2020]. Disponible en: <https://www.eadic.com/wp-content/uploads/2014/01/Obras-portuarias1.pdf>

en cifras el listado de 41 Sociedades Portuarias a las cuales se les ha otorgado la licencia para prestar un tipo de servicio de carácter público mediante instalaciones portuarias y sus respectivos muelles.

Con respecto a los puertos marítimos de Colombia es importante conocer cuántos forman parte de estos, en dónde están ubicados y características como la longitud y profundidad de su canal de acceso; dado que este le permite a la zona portuaria la entrada y navegabilidad de buques de menor y mayor capacidad permitiendo el comercio internacional, la movilización de carga y la competitividad de los puertos. Lo anterior, se resume en la Tabla 3.1:

Tabla 3.1. Puertos marítimos en Colombia

Canal De Acceso	Especificaciones	Zona Portuaria
San Andrés Isla	Longitud: 5,0 Km	San Andrés Isla
	Ancho: 60 m	
	Profundidad: 4 m A 12 m	
Portete	Longitud: 8 Km	La Guajira
	Ancho: 200 m	
	Profundidad: 4 m A 6 m	
Puerto Bolívar	Longitud: 8 Km	La Guajira
	Ancho: 200 m	
	Profundidad: 18 A 20 m	
Dibulla	Longitud: 2 Km	La Guajira
	Ancho: 220 m	
	Profundidad: 17,5 m	
Santa Marta	Longitud: 1.5 Km	Santa Marta
	Ancho: 553 m	
	Profundidad: 18 m (60 Pies)	
Puerto Nuevo	Longitud: 7,0 Km	Ciénaga, Santa Marta
	Ancho: 280 m	
	Profundidad: 20,30 m	
Barranquilla	Longitud: 22 Km	Barranquilla

Canal De Acceso	Especificaciones	Zona Portuaria
Cartagena De Indias	Ancho: 50 m	Cartagena De Indias
	Profundidad: 8.3 - 12m	
	Longitud: 15 Km	
	Ancho: 140 m	
	Profundidad: 20,5 m en Bocachica Y 17.5 m en Manzanillo.	
Tolú	Longitud: 1.44 Km	Golfo De Morrosquillo
	Ancho: 90 m	
	Profundidad Mínima: 10 m	
Turbo	Longitud: N.D.	Turbo
	Ancho: N.D.	
	Profundidad: 3,96 m	
Buenaventura	Longitud: 34 Km	Buenaventura
	Ancho: 184,0 m - 234,0 m	
	"Profundidad: 13,5 m. En La Bahía Externa y 12,5 M. En La Bahía Interna."	
Tumaco	Longitud: 8,4 Km	Tumaco
	Ancho: 60 m	
Magdalena	Profundidad: 7,3 m	Río Magdalena
	En Recuperación	

Fuente: elaboración propia a partir de MINISTERIO DE TRANSPORTE. Anuario Estadístico del Transporte en Cifras. 2019 [en línea]. [Consultado: enero de 2020]. Disponible en: <https://www.mintransporte.gov.co/documentos/15/estadisticas/>

Actualmente, el país cuenta con dos puertos que reciben contenedores principales, Cartagena en el Caribe y Buenaventura en el Pacífico, por ello, al presente se ubican en el top 20 del ranking de los puertos en América Latina y el Caribe con mayor movimiento de contenedores en el año 2019 ocupando las casillas 4 y 18, respectivamente; destacándose su actividad portuaria en América Latina y el Caribe

por los altos niveles de productividad reconocidos en los servicios portuarios y logísticos a buques de carga y de pasajeros, entre los más importantes a nivel mundial, según los datos recopilados por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) del año 2019 publicados en el año 2020.

En cuanto a las obras requeridas para la construcción de un puerto, se toman como referencia estudios internacionales que establecen condicionantes básicos de abrigo y seguridad, donde se modifica el medio natural proporcionando condiciones de protección, comodidad y estabilidad para el funcionamiento de las operaciones portuarias. Para ello, se define a continuación las obras principales de infraestructura marítima:

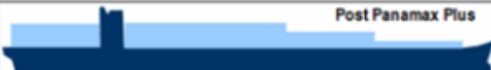
- Canales de acceso: es una obra de acceso que permite la navegación segura de los buques garantizando el calado para sus dimensiones, por medio de una vía de agua que conecta ríos, lagos u océanos de forma segura para su utilización.
- Dragado: son obras de excavación y remoción del fondo marino en zonas de ambiente acuático donde se acumulan sedimentos y son disgregados para la extracción, elevación, transporte y deposición de suelo en otro lugar hasta conseguir los calados necesarios respetando en todo el proceso las limitaciones ambientales.
- Obras de abrigo y protección: es la construcción de infraestructura que evita el deterioro de la instalación portuaria frente a la acción del oleaje que alcance la zona de emplazamiento y pueden adoptarse diferentes tipologías estructurales que cumplan con esta función, además de conservar la calidad del agua, ya sea por el derrame de combustible u otros productos químicos en la permanencia y operación de las embarcaciones.
- Obras de atraque: su función primordial es permitir el acercamiento del buque a la instalación portuaria facilitando el paso de la mercancía del medio terrestre al medio marino y viceversa. Entre las obras de atraque principales se encuentran los muelles o plataformas y pantalanes, duques de alba y estructuras flotantes.
- Conectividad vial: para la configuración del puerto se requiere corredores logísticos de un sistema multimodal de carga eficiente que permita el tránsito de mercancías.

Las operaciones portuarias que se efectúan en un terminal marítimo están relacionadas con sus características técnicas, tipo de embarcación que reciben y su

capacidad de carga, sea en contenedores, barriles, tanques, entre otros. A continuación, se especifica las últimas referencias del transporte marítimo en tamaño de los buques y de la unidad a transportar:

- Embarcaciones Post- Panamax Plus y New-Panamax: son buques diseñados para el tránsito de mercancías, su tamaño es establecido por las dimensiones de las esclusas del canal de Panamá y con gran capacidad de carga Figura 3.1.

Figura 3.1. Evolución en tamaño de los buques desde el año 1956

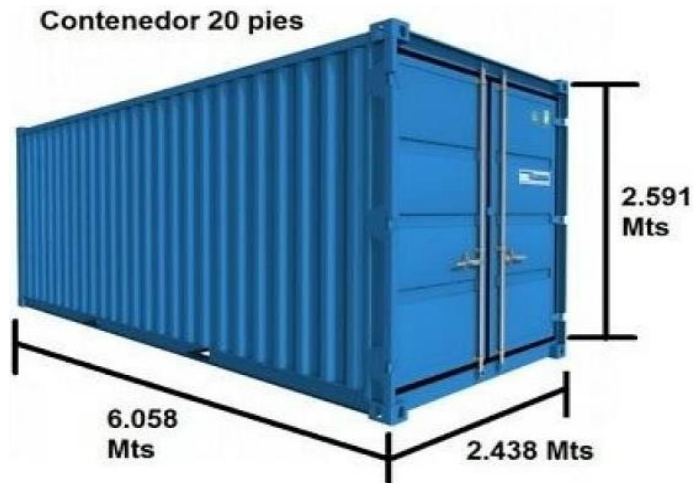
		Length	Draft	TEU
First (1956-1970)	 Converted Cargo Vessel	135 m	< 9 m	500
	 Converted Tanker	200 m	< 30 ft	800
Second (1970-1980)	 Cellular Containership	215 m	10 m 33 ft	1,000 – 2,500
Third (1980-1988)	 Panamax Class	250 m	11-12 m	3,000
		290 m	36-40 ft	4,000
Fourth (1988-2000)	 Post Panamax	275 – 305 m	11-13 m 36-43 ft	4,000 – 5,000
Fifth (2000-2005)	 Post Panamax Plus	335 m	13-14 m 43-46 ft	5,000 – 8,000
Sixth (2006-)	 New Panamax	397 m	15.5 m 50 ft	11,000 – 14,500

Fuente: GUTIÉRREZ MORALES, Marvin Ángel. Transporte multimodal. México: ACADEMIA DE INGENIERÍA; 1994. 11. [Consultado en enero de 2020]. Disponible en: <http://biblioteca.esucomex.cl/RCA/Transporte%20multimodal.pdf>

Los buques *Post-Panamax Plus* pertenecen a la quinta generación de embarcaciones construidas en el año 2000, además pueden pasar por el canal de Suez y con capacidad de transportar de 10.000 a 12.500 TEUs. Mientras que, los buques *New-Panamax* corresponden a la sexta generación también denominados Post-Suez MAX que pueden transportar hasta 14.500 TEUs y fueron construidos en el año 2006.

- *Contenedores TEUs*: son cajas metálicas de tamaño estandarizado que cumplen con la unidad de medida de capacidad inexacta (TEU) de 20 pies (6,1 metros) para el transporte marítimo. La carga en su interior puede pesar aproximadamente 23.600 kilogramos Figura 3.2.

Figura 3.2. Contenedor TEUs



Fuente: GUTIÉRREZ MORALES, Marvin Ángel. Transporte multimodal. México: ACADEMIA DE INGENIERÍA; 1994. 11. [Consultado en enero de 2020]. Disponible en: <http://biblioteca.esucomex.cl/RCA/Transporte%20multimodal.pdf>

Por otra parte, los aspectos económicos serán abordados desde la perspectiva presentada por la empresa promotora del megaproyecto de infraestructura de transporte, comunicación y puerto marítimo bajo el concepto de “Ciudad - Puerto” en el departamento del Chocó, haciendo uso del Plan de Inversiones presentado como ficha técnica por el Centro de Observación para la Infraestructura de Caldas COIC. Adicionalmente, se toman referencias técnicas de los terminales marítimos que forman la zona portuaria de Buenaventura para su respectivo desarrollo teórico.

- *Base de concesión portuaria:* está a cargo de la empresa privada denominada Sociedad Portuaria Arquímedes S.A de economía mixta que promueve y gestiona la ejecución del proyecto portuario en el Golfo de Tribugá. Sus objetivos empresariales son trazados por la misión y visión planteados en el portal virtual, los cuales se resumen en ofrecer al país servicios portuarios multipropósito con énfasis en la cuenca del Pacífico y en tener operando para el año 2023 un puerto multipropósito sobre el municipio de Nuquí.

Puerto de Buenaventura

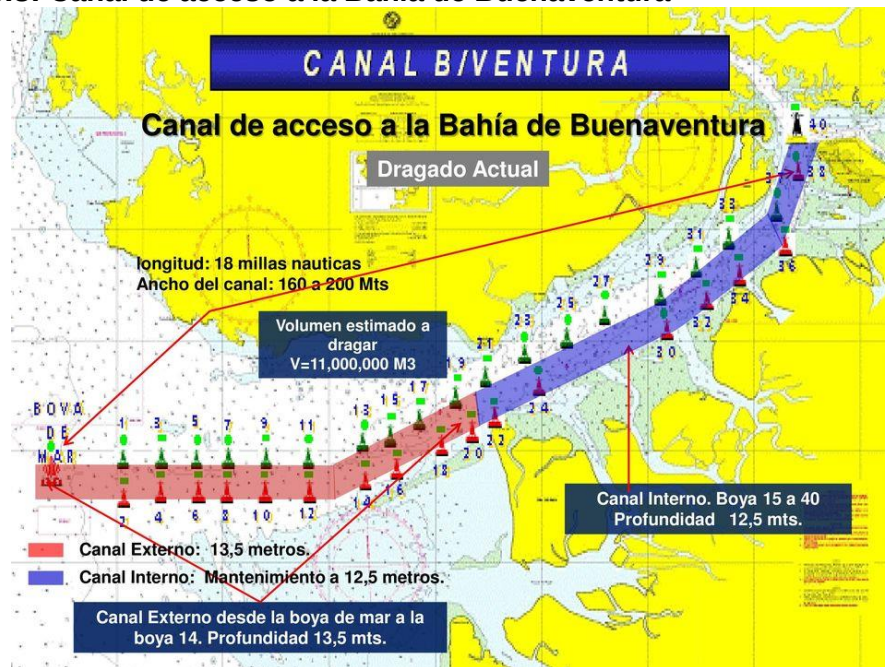
La zona portuaria de Buenaventura se constituye de varios terminales marítimos que prestan los servicios portuarios y logísticos en el puerto más importante del Pacífico colombiano, a través de empresas que cuentan con infraestructura especializada para el manejo de contenedores, granos, carga a granel y de usos múltiples. Dichas empresas operan bajo la denominación de sociedades portuarias, a las cuales la ANI les otorga una concesión portuaria para ocupar y utilizar de forma temporal y exclusiva la zona de uso público. Este listado lo conforman varias compañías, entre ellas: la Sociedad Portuaria Regional de Buenaventura (SPRBUN), Sociedad Portuaria Grupo Portuario S.A, Sociedad Portuaria Terminal de Contenedores de Buenaventura S.A. (TCBUEN), Compañía de Puertos Asociados S.A (COMPAS S.A) y la Sociedad Portuaria Industrial Aguadulce S.A (SPIA).

Una de las SPR que adquirió la concesión después de liquidarse Colpuertos es la SPRBUN S.A a la cual, mediante el Contrato No. 009 de 1994, se le otorgó la administración y disposición de 12 muelles; además de administrar, también se encarga de la inversión en la construcción, mantenimiento, expansión y modernización del puerto de servicio público de Buenaventura, así como de la prestación de servicios directamente relacionados con la actividad portuaria. La concesión portuaria es otorgada por la Superintendencia General de Puertos mediante la Resolución No. 1003 del 13 de septiembre de 1993 y la ejecución de todas las funciones que las normas atribuyen a las Sociedades Portuarias Regionales.

De los 14 muelles ubicados sobre la bahía de Buenaventura 12 son de la SPRBUN S.A y los 2 restantes, uno es operado por la Compañía de Puertos Asociados S.A (COMPAS S.A) y el otro por el Grupo Portuario S.A que corresponden a los muelles 1 y 13, respectivamente.

De acuerdo a datos entregados a través del portal de la SPRBUN el canal de acceso del Terminal Marítimo de Buenaventura tiene una longitud 31.5 km equivalente a 18 millas náuticas. La profundidad es 13.5 m con marea baja (igual cero) en la parte exterior (de boya de mar a Punta Soldado-boya 21) y en la bahía interior (boyas 23 - 24 a boya 40 diagonal esquina muelle N° 2) la profundidad es de 12.5 m en marea baja igual a cero. La amplitud del canal de acceso 200 m en la parte exterior (boya de mar a Punta Soldado-boya 21) y 160 m en la parte interior (boyas 23 – 24 a boya 40 diagonal esquina muelle No.2) Figura 3.3.

Figura 3.3. Canal de acceso a la Bahía de Buenaventura



Fuente: Sociedad Portuaria Regional de Buenaventura S.A. Buenaventura un puerto competitivo y próspero [en línea]. Buenaventura. El autor. 2013. [Consultado en enero de 2020]. Disponible en: <https://docplayer.es/12267459-Buenaventura-un-puerto-competitivo-y-prospero.html>

Los estudios geofísicos realizados en el año 1997 por Hidroestudios S.A y Moffat&Nichol, dieron como resultado una sectorización del canal de acceso a Buenaventura, en el cual se presentan 4 unidades geológicas, en donde tres de estas corresponden a sedimentos cuaternarios recientes de fácil dragabilidad y el cuarto que corresponde a materiales terciarios de mayor edad geológica y dureza.

En el año 2016 el Instituto Nacional de Vías (INVÍAS) contrató al consorcio Dragado Buenaventura 2015 mediante el contrato N° 0666 para desarrollar el “estudio y diseño del dragado de profundización del canal de acceso al puerto de Buenaventura” que se resume de la siguiente manera: se hallaron dos tipos de roca detectados al momento de ejecutar el trabajo de dragado; el primero corresponde a lodolitas arenosas y limolitas, de origen terciario y un nivel de dureza bajo a medio (dependiendo de su grado de alteración) y, el último, también hace referencia a las lodolitas arenosas y limolitas aunque estas se diferencian de las primeras por tener concreciones ferruginosas que brindan un alto nivel de dureza y dificultad de extracción en zonas críticas para el proyecto.

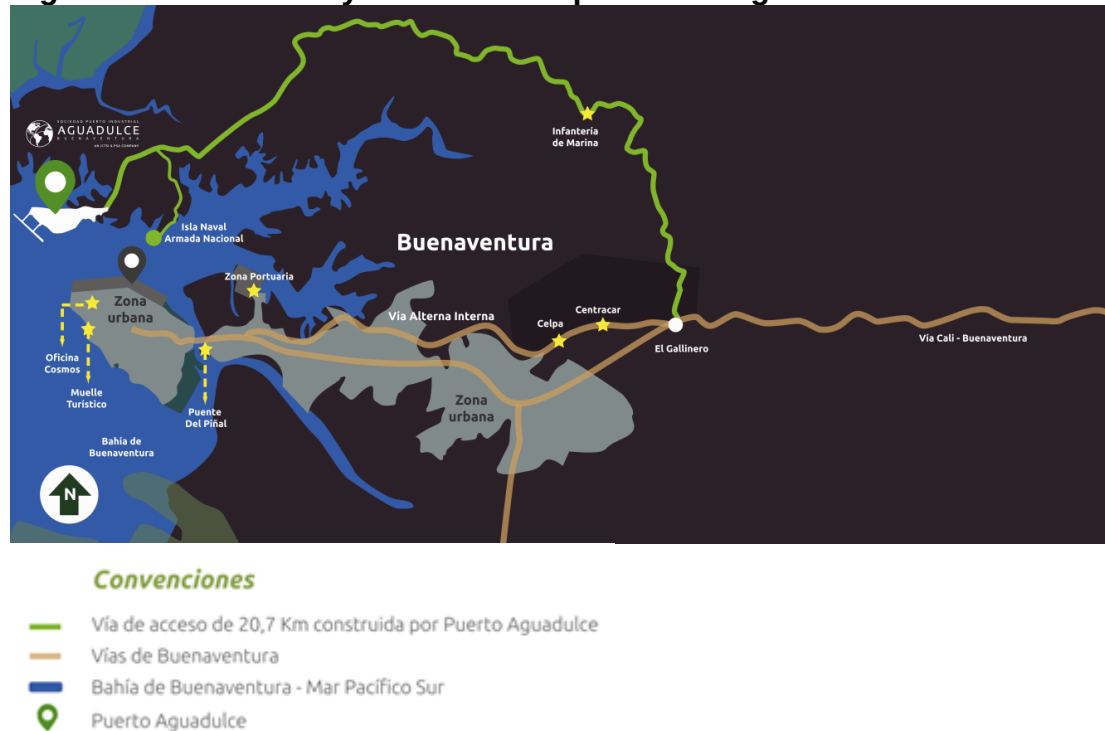
Sin embargo, esto no ha sido un impedimento para el ingreso de embarcaciones que requieren grandes calados, a causa de que el nivel del mar en la bahía de Buenaventura está determinado por la marea astronómica (Luna y Sol) y la marea meteorológica generando aumento del nivel del mar y presión y viento, respectivamente. En Buenaventura las mareas son de tipo semidiurno, con dos pleamares y dos bajamares en un mismo día, la amplitud media de la marea astronómica en la zona del terminal marítimo “es del orden de 3,1 m, con variaciones de entre 1,3 m en periodos de mareas muertas y hasta 5,4 m en periodos de mareas vivas”³². Cabe aclarar que las mareas muertas suceden durante la fase lunar cuarto menguante y cuarto creciente, denominado técnicamente sicigia y las mareas vivas durante la cuadratura, es decir, en las fases de luna nueva y llena.

Es importante mencionar que, la SPRBUN posee el 0,13% de las acciones de la Compañía SPIA, que inició operaciones en el mes de noviembre del año 2016 en la zona portuaria de Buenaventura con un terminal marítimo multipropósito, ubicado en la península de Aguadulce dentro de la Reserva Forestal del Pacífico, sobre una profundidad de 14,5 metros (marea baja) con un terminal de contenedores y una capacidad instalada de 600.000 TEUs/año, con tecnología de última generación y cuenta con una vía de acceso independiente del área urbana de Buenaventura de 20,7 kilómetros construidos que conecta a la vía Cali-Buenaventura (figura 3.4). Además, “sus dos accionistas mayoritarios son dos de los grandes líderes operadores portuarios más reconocidos a nivel mundial: International Container Terminal Services, Inc. (ICTSI) de Filipinas y PSA de Singapur”³³.

³² UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA, UPME. Análisis área de estudio preliminar y alertas tempranas. Bogotá: UPME, Ministerio de Minas y Energía; 2018. 115. [Consultado en enero de 2020]. Disponible en: https://www1.upme.gov.co/Hidrocarburos/Convocatorias-GN/UPME-01-2018/PREPUBLICACION/Alertas_Tempranas_Planta.pdf

³³ SOCIEDAD PUERTO INDUSTRIAL AGUADULCE S.A. Nuestra historia [sitio web]. Santiago de Cali; [Consultado en enero de 2020]. Disponible en: <https://www.puertoaguadulce.com/nosotros/#historia>

Figura 3.4. Ubicación y conexión del puerto de Aguadulce



Fuente: SOCIEDAD PUERTO INDUSTRIAL AGUADULCE S.A. Nuestra historia [sitio web]. Santiago de Cali; [Consultado en enero de 2020]. Disponible en: <https://www.puertoaguadulce.com/nosotros/#historia>

Por otro lado, está la TCBUEN ubicada en los esteros de El Piñal, El Aguacate y Brazo Angosto, con un muelle de atraque de 440 m de longitud y una profundidad de 14 m en marea baja, ofrece un servicio público especializado en contenedores y carga suelta como café y azúcar, con capacidad de almacenamiento de 18.000 TEUs simultáneamente y manejar hasta 650.000 TEUs al año. Desde el año 2016 hace parte APM Terminals, uno de los principales operadores mundiales que funciona en 58 países de 5 continentes.

- Costos de profundización y dragado del canal de acceso a la bahía de Buenaventura: la empresa INVÍAS en el año 2015 contrató un consorcio para la profundización y dragado del canal de acceso al puerto de Buenaventura mediante el contrato No. 666, con el objetivo de elaborar estudios y planteamientos de alternativas adecuadas en la intervención y remoción del fondo marino, generando costos representativos en su ejecución.

- Utilidades de la operación de la SPRBUN: hace referencia al resultado que se obtiene por las actividades portuarias ejercidas directamente por la empresa en conceptos operacionales como ingresos, costos y gastos.
- Contraprestaciones: son aquellas que “deben pagar quienes obtengan una concesión o licencia portuaria, por concepto del uso y goce temporal y exclusivo de las zonas de uso público y por concepto del uso de la infraestructura allí existente”³⁴. El porcentaje de pago para estas se divide: el 60 % para los municipios o distritos donde se desarrolla la actividad portuaria destinados para la inversión social o para obras que complementen la competitividad portuaria, y el 40 % del monto restante es para la Nación y es recibido por medio de INVÍAS.
- Tráfico portuario: hace referencia a las operaciones de carga de mercancías que ingresan, salen y transitan a través de las zonas portuarias del país, así como la carga de cabotaje, fluvial y transbordo que se movilizan en los terminales marítimos.

3.1.6. Servicios ecosistémicos

Se definen como las condiciones y procesos a través de los cuales los ecosistemas naturales y las especies que los conforman, ayudan a mantener y satisfacer la vida humana³⁵. Los servicios ecosistémicos son los beneficios que las personas y la sociedad obtienen de los ecosistemas de los cuales dependen³⁶.

Bienes y servicios ambientales

Los bienes y servicios ambientales son aquellos productos o servicios de la naturaleza que brindan beneficios y soporte a las condiciones de vida de ciertos grupos de personas, comunidades o empresas generando diferentes medios de uso directo o indirecto, sin afectar los recursos y el estado del medio ambiente. Por ende,

³⁴ COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 1 (10, enero, 1991). Por la cual se expide el Estatuto de Puertos Marítimos y se dictan otras disposiciones [en línea]. Santa Fe de Bogotá, D.C.: Departamento Administrativo de la Función Pública [Consultado en enero de 2020]. Disponible en: https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=67055

³⁵ AVENDAÑO, Jeimmy; RODRIGUEZ RODRIGUEZ, Alexandra y GÓMEZ LÓPEZ, Diana Isabel. SERVICIOS ECOSISTÉMICOS MARINOS Y COSTEROS DE COLOMBIA Énfasis en manglares y pastos marinos, citado por Daily. Santa Marta: FUNDACIÓN NATURA e INVEMAR. 2019, 35 p. [Consultado en enero de 2020]. Disponible en: https://aquadocs.org/bitstream/handle/1834/15783/cartilla_Servicios_Ecosisteminos.pdf?sequence=1&isAllowed=y

³⁶ BALVANERA, Patricia. Los servicios ecosistémicos que ofrecen los bosques tropicales. En: *Ecosistemas*, 2012, vol. 21. no 1-2. [Consultado en enero de 2020]. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/16374396.pdf>

es importante resaltar que el Golfo de Tribugá se encuentra en un lugar que posee diversos títulos o figuras de conservación ambiental, tales como: “Hotspot” desde el año 2000 por la organización no gubernamental Conservation International (CI), “Diversidad biológica, 2014, Convenio sobre Diversidad Biológica (CBD)” , “Declarado Hope Spot, 2019, por Mission Blue” y en la espera desde el año 2017 para ser declarado Reserva de la Biosfera por la UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura); a partir de este compendio de declaraciones se busca reconocer y valorar la conservación de la biodiversidad en esta área.

El uso del espacio ha estado ligado a las actividades ancestrales de las comunidades que allí habitan, el cual ha sido respetado, aprovechado y conservado por la interrelación de los pueblos y culturas afrocolombianas e indígenas en su dinámica de apropiación de su territorio. Al mismo tiempo, se integran diversos lazos para la construcción de tejido social, territorio y valores culturales que se transmiten generación tras generación, creando un hilo conductor en el proceso de la conformación y consolidación de las comunidades negras en una organización colectiva, dando paso a un Consejo Comunitario que represente los derechos políticos, territoriales, económicos, sociales y culturales en el reconocimiento y posicionamiento de igualdad de condiciones y oportunidades en este país multiétnico y pluricultural.

Desde el año de 1990 se inició el proceso organizativo de lo que hoy se conoce como el Consejo Comunitario General Los riscales. Figura que se ejerce como persona jurídica y máxima autoridad, desde el año 2002, en la administración del título colectivo de tierras, haciendo parte de la larga historia de lucha por la libertad y justicia del pueblo negro, a ese procedimiento organizativo simbólicamente le llaman el árbol de la vida³⁷.

Para ello, se abordarán los siguientes bienes y servicios, que conservan y equilibran los ecosistemas presentes en la ensenada de Tribugá, lugar que sería intervenido para la construcción de un puerto marítimo:

Bienes:

- Jaiba y cangrejo azul: la jaiba es un crustáceo decápodo, bajo el nombre científico de *Callinectes toxotes*, se caracteriza por tener cinco pares de patas y un exoesqueleto con tonalidades azuladas, por lo cual se le conoce también

³⁷ INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AMBIENTALES DEL PACIFICO. Consejo comunitario general los riscales: historia, territorio y cultura [en línea]. Buenaventura: IIAP. 2005, p. 46. [Consultado en enero de 2020]. Disponible en: <https://catalogo.unipacifico.edu.co/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=965>

en la región del Pacífico bajo el nombre de azulejo. Es una de las especies más abundantes y comercialmente explotables³⁸ en el sector del Pacífico colombiano particularmente en los manglares.

El cangrejo azul o *Cardisoma crassum*, es un cangrejo marino con grandes piernas, color azul y café, adicionalmente es nativo de las costas del Caribe con variedades en el océano Pacífico. Dado esto, habitan en áreas costeras cerca a los mares u océanos donde su alimentación está basada en ostras, almejas y diferentes moluscos bivalvos.

- Babillas e iguanas: especies de reptiles ubicados en los manglares y algunos hacen parte de la alimentación de la comunidad.
- Banco de Piangua: la piangua o *Anadara tuberculosa*, es un pequeño bivalvo (de dos valvas -cada una de las piezas duras y movibles que constituyen la concha-), que, aunque no es muy popular en el centro del país, se le considera uno de los platos más apetecidos en la costa colombiana en donde se extraen de los manglares.
- Bancos o cardúmenes de pesca: es común encontrar en el área de estudio grandes grupos de especies de peces, de acuerdo a ciertos meses del año donde se hace efectiva la pesca artesanal.
- Banco de camarón: se localiza en aguas profundas al occidente de la ensenada y es capturado por pesca de arrastre industrial.

Servicios:

- *Uso de los manglares:* caza de iguanas, babillas, mamíferos terrestres y aves, extracción de concha y otros moluscos, recolección de jaiba y cangrejo, y la tala de árboles para leña y construcción de viviendas entre otras.
- *Pesca artesanal:* “método de pesca donde se utiliza artes de pesca como la línea de mano, espinel y red de enmalle, que son las empleadas en el Golfo de Tribugá”³⁹.
- *Turismo de naturaleza:* “es la actividad turística que se desarrolla sin alterar el equilibrio del medio ambiente promoviendo la conservación de la naturaleza y los ecosistemas existentes, realizando actividades recreativas de apreciación y conocimiento de la naturaleza a través de la interacción con

³⁸ UNIVERSIDAD DE LA SABANA. (2017) Revista mariscos gastronomía EICEA.

³⁹ GONZÁLEZ, Gloria; DÍAZ, Yolanda y PUENTES, Vladimir. Evaluación Integral de la Pesca Artesanal en El Golfo de Tribugá, norte del Pacífico colombiano. Colombia: La Timonera. 2020, p. 44.

la misma”⁴⁰. Para ilustrar este tema se abordará la labor realizada por la Corporación Mano Cambiada.

Cada una de las anteriores unidades aportan innumerables fuentes derivadas del manejo de los recursos naturales, así mismo, como lo han realizado sus ancestros, consuetudinariamente en su territorio, concibiendo una relación con el entorno que surge a partir de interacciones favorables que permitan el desarrollo y calidad de vida de las comunidades. Para un mayor entendimiento, se adopta el discurso del *desarrollo* dada por el autor Arturo Escobar, que brinda una noción clave de este concepto en su libro “*Territorios de diferencia: Lugar, movimiento, vidas, redes*” del año 2010. De modo que, desde la pregunta: “¿cómo debe ser reconstruido el desarrollo para promover sociedades más democráticas, ambientalmente sustentables, socialmente justas y culturalmente pluralistas?” integra una propuesta que abarca tres aspectos tales como, el desarrollo alternativo, las modernidades alternativas y las alternativas a la modernidad, explicadas por el autor de la siguiente manera:

El desarrollo alternativo, enfocado en la seguridad alimentaria, la satisfacción de las necesidades básicas y el bienestar de la población; modernidades alternativas, construidas sobre las contra-tendencias provocadas sobre las intervenciones del desarrollo por grupos locales y hacia la confrontación de diseños globales; y las alternativas a la modernidad, como un proyecto más radical y visionario de redefinir y reconstruir mundos locales y regionales desde la perspectiva de las prácticas de la diferencia cultural, económica y ecológica, siguiendo una lógica de la red y en contextos de poder⁴¹.

En lo que respecta a la calidad de vida, el concepto se empleó luego de la Segunda Guerra Mundial “como una tentativa de los investigadores de la época de conocer la percepción de las personas acerca de si tenían una buena vida o si se sentían financieramente seguras” (Campbell, 1981; Meeberg, 1993)⁴². Definir este concepto ha sido un trabajo de investigadores, pensadores, educadores, políticos y analistas a lo largo de los años sin lograr una concepción que recopile todo lo que significa vivir con calidad. No obstante, algunos de estos académicos consideran que el concepto de calidad de vida está relacionado estrechamente con los aspectos

⁴⁰ Secretaría de Fomento Turístico [en línea]. México. [Consultado 2 de mayo 2020]. Disponible en: <http://www.sefotur.yucatan.gob.mx/>

⁴¹ ESCOBAR, Arturo. *Territorios de diferencia: Lugar, movimientos, vida, redes*. Colombia: Envién editores. 2010, 346 p.

⁴² URZÚA, Alfonso y CAQUEO URÍZAR, Alejandra. Calidad de vida: Una revisión teórica del concepto. En: *Terapia psicológica* [en línea]. Chile: 2012. vol. 30, nro 1. p. 61-71. [Consultado 2 de mayo 2020]. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/terpsicol/v30n1/art06.pdf>

económicos, para otros con la felicidad, salud y el bienestar, aunque estos son elementos relacionados con la calidad de vida no la definen en su totalidad.

3.2. TEORÍA DEL ANÁLISIS MULTICRITERIO

Las herramientas metodológicas aplicadas en esta investigación están diseñadas para resolver problemas intangibles de múltiples criterios y fueron desarrolladas por el matemático Thomas L. Saaty, mediante un modelo jerárquico que resuelve aspectos complejos en datos cuantitativos como el Proceso Analítico Jerárquico (Analytic Hierarchy Process, AHP. 1980), a través de una matriz con información sintetizada y ordenada para una comparación binaria entre los elementos que la componen. El AHP dispone de la “Escala Fundamental Delaware números absolutos” desarrollada por Saaty en 1994, para medir los juicios de los investigadores en la toma de decisiones respecto a la importancia relativa de cada uno de los criterios relevantes en este estudio.

La escala numérica consta de la descripción de la intensidad de importancia y se representa en números absolutos del 1 al 9 para calificar cada uno de los criterios y variables expresadas en la matriz, que conlleva a hacerse la siguiente pregunta: ¿Cuánta importancia tiene este elemento respecto al otro con el cual se está comparando? A continuación, se presenta la escala de Saaty (Tabla 3.2):

Tabla 3.2. Escala Fundamental de Thomas Saaty (1994)

Escala numérica	Escala verbal
1	Ambos criterios o elementos son de igual importancia
3	Débil o moderada importancia del uno sobre el otro
5	Importancia esencial o fuerte de un criterio sobre otro
7	Importancia demostrada de un criterio sobre otro
9	Importancia absoluta de un criterio sobre otro
2, 4, 6, 8	Valores intermedios entre dos juicios adyacentes, que se emplean cuando es necesario un término medio entre dos de las intensidades anteriores
2	Entre igualmente y moderadamente preferible
4	Entre moderadamente y fuertemente preferible
6	Entre fuertemente y extremadamente preferible
8	Entre muy fuertemente y extremadamente preferible

Fuente: elaboración propia a partir de BERUMEN, Sergio y LLAMAZARES REDONDO, Francisco. La utilidad de Los métodos de decisión multicriterio (como el AHP) en un entorno de competitividad creciente. En: *Cuadernos de administración* [en línea]. Colombia: 2007. vol.20 nro.34. p. 65-87. [Consultado 2 de mayo 2020]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/cadm/v20n34/v20n34a04.pdf>

El método de priorización de la técnica AHP permite al investigador evaluar la congruencia de los juicios y opiniones de forma consistente con el peso de cada criterio analizado, por medio de la razón de consistencia (RC), es decir, hallar la consistencia y comprobar cuando los juicios pueden estar sesgados o son incongruentes. Para ello, primero se debe estimar el índice de consistencia (CI) de una $n \times n$ (tamaño) matriz de comparaciones, donde CI está definido por:

$$(1) CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}$$

Donde λ_{max} es el máximo autovalor de la matriz.
De esta manera RC es definido por:

$$(2) RC = \frac{CI}{RI}$$

Donde RI es el valor aleatorio promedio de CI para una $n \times n$ matriz. Los valores de RI son presentados en la siguiente tabla:

N	1	2	3	4	5	6	7
RI	0	0	0,52	0,89	1,11	1,25	1,35

Los juicios pueden ser considerados aceptables si RC es inferior o igual a 0,1, y para los casos de inconsistencia el proceso de evaluación en la matriz debe ser repetida, debido a que, inconsistencias superiores a 0,1 justifican una mayor investigación de los criterios evaluados.

“La inconsistencia debe ser lo suficientemente grande como para permitir un cambio en nuestra comprensión coherente, pero lo suficientemente pequeña como para permitir adaptar nuestras viejas creencias a la nueva información. Esto significa que la inconsistencia debe ser precisamente un orden de magnitud menos importante que la consistencia, o simplemente el 10% de la preocupación total con la medición consistente. Si fuera más grande, interrumpiría la medición consistente y, si fuera más pequeño, contribuiría de manera insignificante al cambio en la medición”⁴³.

⁴³ BERNAL ROMERO, Sergio. Modelo multicriterio aplicado a la toma de decisiones representables en diagramas de Ishikawa [en línea]. Trabajo de grado. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José

4. METODOLOGÍA

Para el desarrollo de esta investigación, que tiene como finalidad analizar la viabilidad de un puerto de aguas profundas en el Golfo de Tribugá, se partió de un análisis cualitativo de las características que abarca el desarrollo de un megaproyecto de forma descriptiva y generalizada, y se complementó con métodos cuantitativos que jerarquizan, establecen una importancia relativa y seleccionan datos específicos para la obtención de los resultados, los cuales se representan a través de una cartografía de manera sintetizada.

Asimismo, para las fuentes de información secundarias, se realizó una investigación de tipo documental, donde se acude a revisiones bibliográficas que permitan adquirir conocimientos previos para la comprensión e interpretación de las características relacionadas, además de acceder a procesos subjetivos y a la búsqueda de una propia perspectiva concebida desde la comunidad como fuente primaria del estudio a desarrollar.

La metodología propuesta para el desarrollo de esta investigación consta de los siguientes cuatro componentes:

(1) Recolección de información secundaria: inicialmente se realizan búsquedas y consultas en libros, artículos de revistas científicas, políticas y económicas, documentos de leyes y normas, videos, bases de datos de entidades públicas, documentales y publicaciones en internet a las cuales se accedió para leer y examinar la información relacionada al tema de investigación para definir los conocimientos existentes sobre el proyecto. Luego, se buscó referencias de puertos construidos con la característica de aguas profundas en países latinoamericanos y europeos; adicionalmente, se accedió a la página web de la empresa promotora y gestora del proyecto para obtener soporte, datos y el plan de especificaciones para la materialización de este. Por último, se filtran y seleccionan las fuentes de información por la veracidad y confiabilidad de los datos.

(2) Recolección de información primaria: para ello, se recurrió a la realización de una salida de campo, que, aunque no estaba planteada, se consideró en el transcurso del desarrollo de la investigación para un mejor reconocimiento del área a través de fotografías, recorridos e interacción con las comunidades que habitan el municipio. Por lo tanto, se optó por un trabajo de campo de cuatro días, en los cuales se realizaron entrevistas, encuestas y una ampliación de conocimiento con la comunidad sobre los aspectos claves en la concepción y percepción que tienen del

proyecto propuesto para su territorio. El desarrollo del trabajo de campo se realizó por días y de la siguiente forma:

- El primer día se visitó la Alcaldía de Nuquí y se solicitó la cartografía oficial de la división político-administrativa del municipio, debido a que en la base de datos del DANE se encontraron irregularidades relacionadas a la división de los corregimientos que lo componen, obteniendo respuesta negativa frente a solicitado. El mismo día, a través de una entrevista semiestructurada con un formato preestablecido, se entrevistó al representante legal del Consejo Comunitario General Los Riscales, el abogado Harry Samir Mosquera, quien dio desde su perspectiva una contestación como autoridad de la comunidad del territorio colectivo.
- El segundo día, se gestionó y programó una visita con la comunidad de Tribugá, de acuerdo a la información transmitida entre el representante legal y el representante local del corregimiento, y así contar con la disposición de la población seleccionada de interés para esta investigación, debido a su localización en el lugar determinado para el emplazamiento portuario. Para la recolección de información se utilizó un cuestionario previamente diseñado con preguntas estándar, abiertas, de escala de valoración y finalizando con un referente de flujo y movilidad de la población en situaciones cotidianas; sumado a ello, por medio de la técnica de obtención de imágenes, se logró retratar algunas fachadas de las viviendas que componen el área poblada del corregimiento.

En cuanto a la selección de la muestra, se obtuvo mediante una técnica de muestreo no probabilístico de tipo accidental o consecutiva⁴⁴, es decir, que los sujetos son elegidos de manera casual y que se encuentren a disposición para completar el tamaño de muestra deseado. El cual corresponde al 20 % de la población total, o sea, 33 personas, que por criterio de nuestra investigación se consideró como la muestra representativa.

- En los siguientes dos días se decidió recorrer el Golfo de Tribugá tanto en su zona Sur que finaliza en Cabo Corrientes como en la zona Norte limítrofe con el PNNU en la ensenada de Utría, lo cual permitió conocer los demás corregimientos y las comunidades que los conforman, sus sitios más concurridos, sus actividades económicas, la prístinidad de sus paisajes y la armonía en la que conviven con el ecosistema.

⁴⁴ OTZEN, Tamara y MANTEROLA Carlos. Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. En: *Int. J. Morphol* [en línea]. Chile: 2017. Nro. 35 (1):227-232. [Consultado 2 de mayo 2020]. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>

(3) Caracterización y análisis de la información recolectada: se determinaron los aspectos que serían parte de la investigación y a su vez, los elementos que los componen, para así llevar a cabo su caracterización y por consiguiente su análisis para tomar decisiones sobre la viabilidad del megaproyecto; es por esto, que se identifica y se selecciona aquellas variables que permiten resolver el problema planteado. No obstante, al momento de realizar una evaluación sobre los múltiples aspectos que abarcan la ejecución de un megaproyecto, se encontró necesario abordar la investigación mediante un método que incluye la realidad compleja y particularmente los efectos intangibles, tales como los sociales y las susceptibilidades ambientales que de otra manera sería difícil estudiarlos.

En este sentido, la herramienta de evaluación multicriterio (EMC) orienta y ayuda en los procesos de planeación del territorio, a partir de diferentes criterios y con un análisis de jerarquización de aquellas figuras que puedan tomar un peso, teniendo en cuenta que cada uno no posee la misma prioridad e importancia para ponderarse en una intervención sobre el territorio⁴⁵. Para la categorización y cuantificación de los criterios y sus variables se consideran los juicios y valoraciones adquiridas en los diferentes elementos a lo largo de este estudio, representando en una matriz la comparación por pares de los criterios y asignándoles un valor relativo entre cada uno, haciendo uso de la Escala Fundamental de números absolutos desarrollada por Thomas Saaty (1994), que mediante ponderaciones se alcanza la definición de la viabilidad de construcción de un puerto en el Golfo de Tribugá.

(4) Representaciones cartográficas: a través del uso de los Sistemas de Información Geográfica, en este caso el software de ArcGIS 10.5, que permite la captura, manejo y análisis de datos territoriales, ambientales y demográficos para la gestión territorial, además de integrar criterios sistematizados para la toma de decisiones y analizar espacialmente la obtención de los nuevos datos que contribuyan en la evaluación e interrelación de variables geográficas para la interpretación de información espacial con impacto territorial. Por ende, se utilizaron insumos como: sensores remotos (imágenes de satélite, fotografías aéreas), información geográfica (mapas temáticos, shapes, geoportales, etc.), documentos e información oficial y estudios existentes en la zona de estudio.

⁴⁵ POSADA FANDIÑO, Heydi. Evaluación multicriterio y SIG. como herramientas para la gestión territorial caso de estudio ubicación del terminal de transporte en Zipaquirá Cundinamarca [en línea]. Trabajo de grado. Bogotá: Universidad Santo Tomas Facultad De Ingeniería, 2015. 275 p. [Consultado 2 de mayo 2020]. Disponible en: <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/2270/2015heydyposada.pdf?sequence=12&isAllowed=y>

5. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

5.1. LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

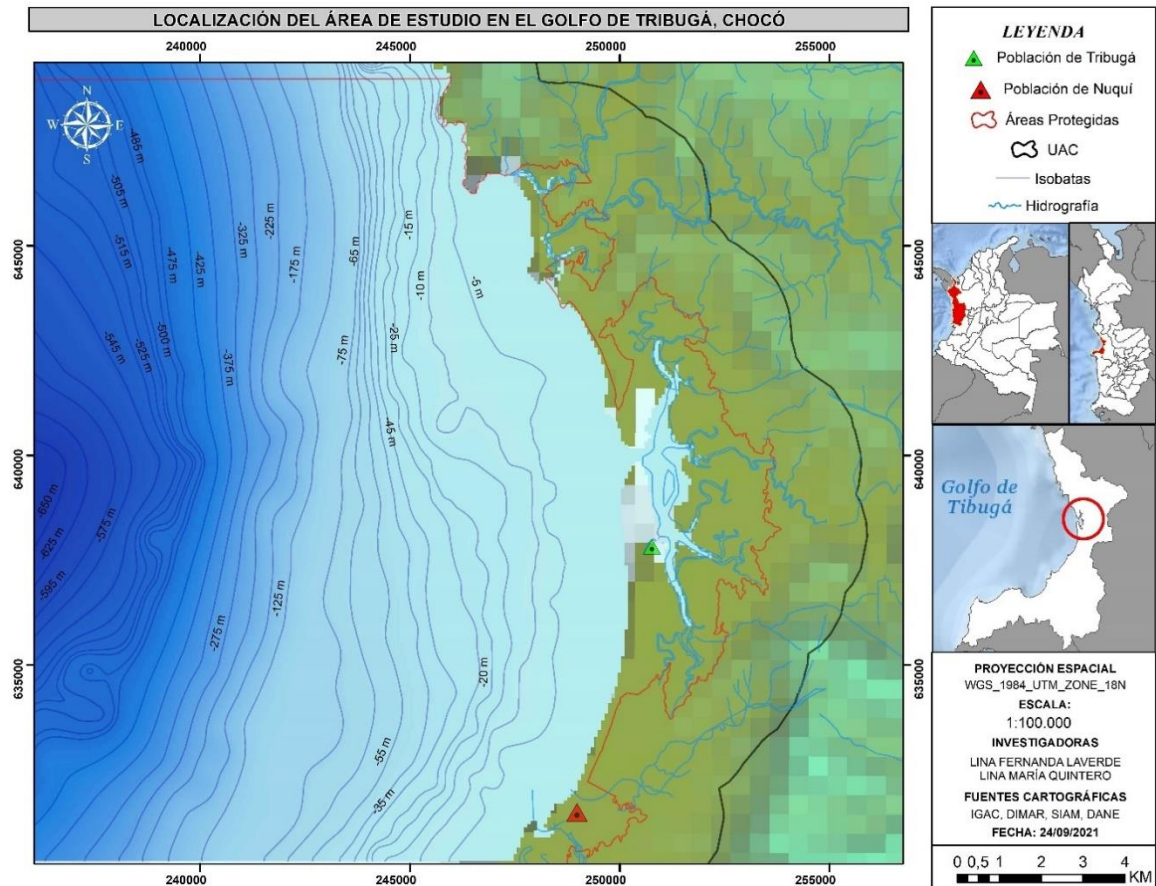
El Golfo de Tribugá se localiza en la costa del océano Pacífico norte de Colombia, en las coordenadas 5°45'00"N y 77°20'00"O en el departamento del Chocó a 120 km de la capital de este, Quibdó; se encuentra encerrado al sur por Cabo Corrientes y al norte por la punta de San Francisco Solano. Comprende la zona marino-costera del municipio de Nuquí, abarcando los siete (7) corregimientos de Tribugá, Jurubirá, Arusí, Coquí, Joví, Termale, Panguí y la vereda de Partadó, además, en su interior contiene las ensenadas de Arusí, Coquí, Tribugá y Utría.

La zona de estudio se reduce a la ensenada de Tribugá ubicada en las coordenadas 5°47'06.77" N y 77°15'21.57" O (**Mapa 5.1**), en el corregimiento de Tribugá, lugar establecido para el desarrollo del megaproyecto de un puerto de aguas profundas; en un área que limita al norte con el Parque Nacional Natural Utría, al oriente con el océano Pacífico, al sur con la cabecera municipal y al occidente es franqueado por la serranía del Baudó. La población del corregimiento de Tribugá es de 128 habitantes (DANE, 2018), 64 de estos masculinos y 64 femeninos en su totalidad de etnia afrodescendiente.

El mapa de localización que se presenta a continuación incluye la división político-administrativa del país, departamento; para el municipio no se encontró en los geoportales oficiales nacionales la adecuada delimitación correspondiente de los siete (7) corregimientos y la vereda que lo componen, por lo tanto, no se delimitó en la representación. Cabe señalar, que el mapa está georreferenciado con coordenadas del sistema geodésico WGS 84 con una proyección de UTM (del inglés Universal Transverse Mercator) Zone 18N a escala 1:100.000, e incorpora los siguientes aspectos:

- Asentamientos humanos de la cabecera municipal y el corregimiento de Tribugá
- Curvas de nivel (Isóbatas)
- Accidente geográfico (ensenada de Tribugá)
- Hidrografía
- Delimitaciones de áreas protegidas y de la Unidad Ambiental Costera (UAC)

Mapa 5.1. Localización del área de estudio en el Golfo de Tribugá, Chocó



Fuente: elaboración propia a partir de IGAC 2018, DIMAR 2017-2019, SIAM 2011-2012 y DANE 2020

5.2. CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE ESTUDIO

5.2.1. Factores físicos

Clima, hidrología y geología

El golfo de Tribugá se conoce como el *paraíso salvaje* y el *pulmón de biodiversidad*⁴⁶, en este coexisten diversas especies, bosques tropicales y ecosistemas excepcionales en el mundo, puesto que, se encuentra entre el océano Pacífico y la serranía del Baudó delimitando el municipio de Nuquí. Es un territorio

⁴⁶ AGENDA DEL MAR. Salvemos el golfo de Tribugá [en línea]. [Consultado 2 de mayo 2020]. Disponible en: <http://agendadelmar.com/salvemos-el-golfo-de-tribug/>

virgen que une la selva y el mar, además es uno de los lugares más húmedos y lluviosos del planeta, localizado sobre la zona del Chocó Biogeográfico. En síntesis, la convergencia de varios factores físico-ambientales como el clima, geología, hidrología, suelos y relieve dan lugar a un prístino paisaje, en el que se encuentra inmerso el corregimiento de Tribugá y la vida que allí habita.

El clima del área está dado por su ubicación en la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) y condiciones climáticas generales de la región, como la distribución de las precipitaciones de forma mono modal en dos períodos: el primero de precipitaciones abundantes en los meses de abril a noviembre y el segundo con menor cantidad de lluvias entre diciembre y marzo, con valores comprendidos entre 5.000 y 7.000 mm anuales y una humedad relativa media por encima del 85%. La temperatura media anual oscila entre los 25 a 27 °C.

De acuerdo a la información obtenida en el mapa de “Geología de la plancha 163, Nuquí” del Servicio Geológico Colombiano⁴⁷, se observa que en el corregimiento de Tribugá se encuentra las siguientes unidades geológicas: en la zona de playas hay depósitos de rocas sedimentarias (Qp)⁴⁸ de arenas, limos y gravas; mientras tanto, en los depósitos de pantano de manglar (Qm) hay lodos, arenas y limos, con abundante materia orgánica y restos de plantas; por último, en la zona de manglares se encuentran formaciones de rocas detríticas de Chorí en Conglomerados polimícticos, areniscas y limolitas calcáreas fosilíferas con estratificación cruzada (N1ch) del Mioceno Medio. Debe señalarse, que en la espiga norte de la ensenada se encuentra una falla cubierta por material, de sentido SW-NE formando el sistema de fallas del flanco oriental de la cuenca del Atrato, denominada Falla río Condotico con una extensión de 30 km desde la ensenada de Tribugá en dirección N20°E.

Finalmente, la hidrología de Tribugá está dada por la microcuenca del río Tribugá de forma circular, que nace en el cerro Copidijo y a lo largo de su recorrido recibe aguas de las quebradas Tigre, Tigrecito, Agua Blanca y Potrero con una totalidad de 9,28 km de trayecto, desembocando al oriente de la comunidad de Tribugá y que paulatinamente ha encerrado la bocana de la ensenada, debido a la alta sedimentación, que a su vez ha incrementado las playas de Yesca y Tribugá. Según datos del INVEMAR, 2020 la fuente hídrica contiene aguas residuales, las cuales afectan la calidad del agua en el estero.

⁴⁷ SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO. Geología de la plancha 163, Nuquí [en línea]. Escala 1:100.000. Bogotá: SGC, 2002, 1 plano. [Consultado 2 de mayo 2020]. Disponible en: <http://recordcenter.sgc.gov.co/B4/13010010020308/mapa/pdf/0101203081300002.pdf>

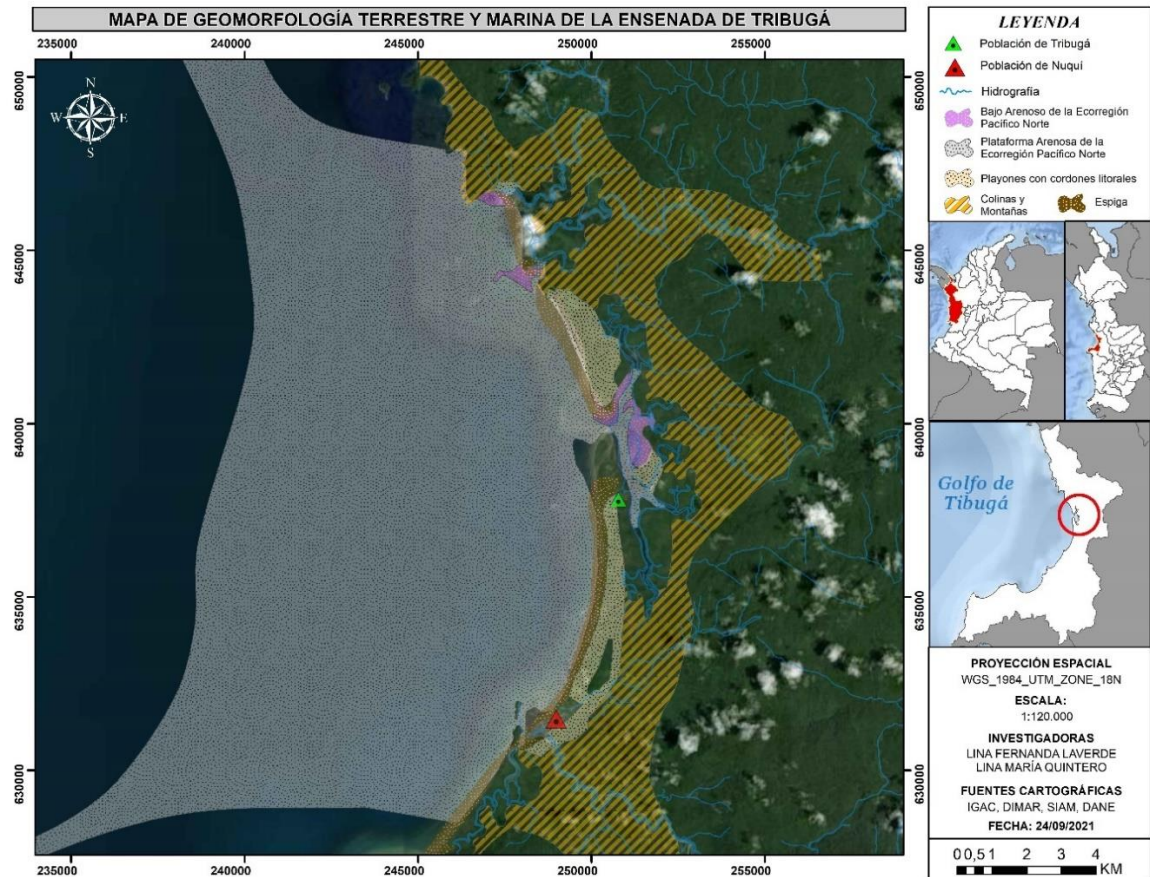
⁴⁸ Qp: Unidad Geológica

Geomorfología

El poblado tribugaseño está asentado sobre una isla barrera, con playas de cordones litorales, en límites del océano Pacífico y los manglares. En relación con lo anterior, en la ensenada de Tribugá se encuentra la acumulación de cordones litorales de clasificación compuesta, es decir, espigas dobles que crecen en lados opuestos, separadas por cuerpos de aguas salobres formando la bocana del estuario, y su origen es dado por la fuerte influencia del oleaje frente a la desembocadura. Además, de la unidad geomorfológica de la serranía del Baudó compuesta por montañas y colinas, de material basáltico de ambiente oceánico, determinado como el lugar de evacuación en altura a una distancia de 15 minutos por vía marítima-fluvial. Las rocas que constituyen el suelo de Tribugá son depósitos aluviales recientes, formados por la meteorización y erosión de rocas del flanco occidental de la serranía del Baudó, correspondiente a la edad cuaternaria.

El mapa 5.2. que se presenta continuación a incluye las geoformas del relieve terrestre y el paisaje marino costero presentes en el área de estudio como lo son: las playas con cordones litorales, espigas, montañas, colinas y la hidrografía que las recorre, además en la zona adyacente marina están los fondos sedimentarios del bajo arenoso de la Ecorregión PN y la plataforma continental arenosa; esta georreferenciado con coordenadas del sistema geodésico WGS 84 con proyección UTM Zone 18N a escala 1:120.000.

Mapa 5.2. Geomorfología terrestre y marina de la ensenada de Tribugá, Chocó



Fuente: elaboración propia a partir de IGAC 2018, DIMAR 2017-2019, SIAM 2011-2012 y DANE 2020

Paisaje marino

El fondo marino donde se ubica la ensenada de Tribugá se compone de dos paisajes, el primero de ellos un bajo arenoso de la Ecorregión PN, refiriéndose a un fondo constituido por materiales no consolidados compuestos en su mayoría por sustratos de arenas medias-finas y el segundo paisaje es la plataforma continental arenosa donde se presentan valores de 27 - 57 % de pendiente, según la información obtenida en el documento de Ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia, 2007⁴⁹. El mapa 5.2. incluye las dos características que componen el fondo sedimentario de la ensenada de Tribugá.

⁴⁹ IDEAM, IGAC, IAvH, Invemar, I. Sinchi e IIAP. Ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia [en línea]. Bogotá: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico Jhon von Neumann, Instituto de

Batimetría, arenas litobioclásticas y modelo tridimensional del fondo marino de la ensenada de Tribugá

El lecho marino de la ensenada de Tribugá tiene determinadas condiciones geográficas que categorizan el área como aguas profundas, debido a que la plataforma continental es angosta y presenta una pendiente inclinada, es decir, que el talud continental está próximo a la línea de costa, y se representa en la batimetría de la zona con isobatas referenciadas a partir de 2 km desde la línea de playa; las cuales también indican que después de 3 km hay profundidades de 15 metros en adelante, de acuerdo con la información de la Dirección General Marítima (DIMAR) en la Carta Náutica N° 302 del Golfo de Tribugá⁵⁰. Es por esto que, el canal de acceso proyectado para el puerto es de 3.000 m de longitud, logrando las profundidades naturales de esta costa chocoana.

En este sentido, los estudios de perfiles batimétricos de la plataforma continental de la Ecorregión PN realizados por el INVEMAR 2007, muestran las diferentes categorías de los fondos móviles y la composición de estos en la zona litoral del Pacífico norte colombiano, específicamente para la ensenada de Tribugá se localizan “fondos móviles de grano grueso no carbonatados del sublitoral” demarcado por un área de 1.510 ha y con fondos sedimentarios compuestos por arenas litobioclásticas en la zona determinada para construcción del megaproyecto⁵¹.

La información recopilada en diferentes geoportales se usó para representar en un modelo tridimensional el fondo marino del sector de la ensenada de Tribugá, con una exageración vertical de x8 que realza las variaciones naturales de los valores z en la superficie; en este sentido, se ilustra desde la localización de la comunidad de Tribugá sobre la espiga sur en la plataforma continental, seguido por el talud donde sobresale una unidad de origen denudativo originada por el arrastre continuo de sedimentos del río Tribugá transportados desde el estero hasta las profundidades del océano, definiendo una unidad geomorfológica de cañón submarino que

Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives De Andréis e Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi. 2007, 276 p. [Consultado 2 de mayo 2020]. Disponible en: http://www.invemar.org.co/documents/10182/0/ecosistemas_continenciales_costeros_y_marinos.pdf/cad522d4-7fbc-4d8c-85e2-5b3120a48e9e

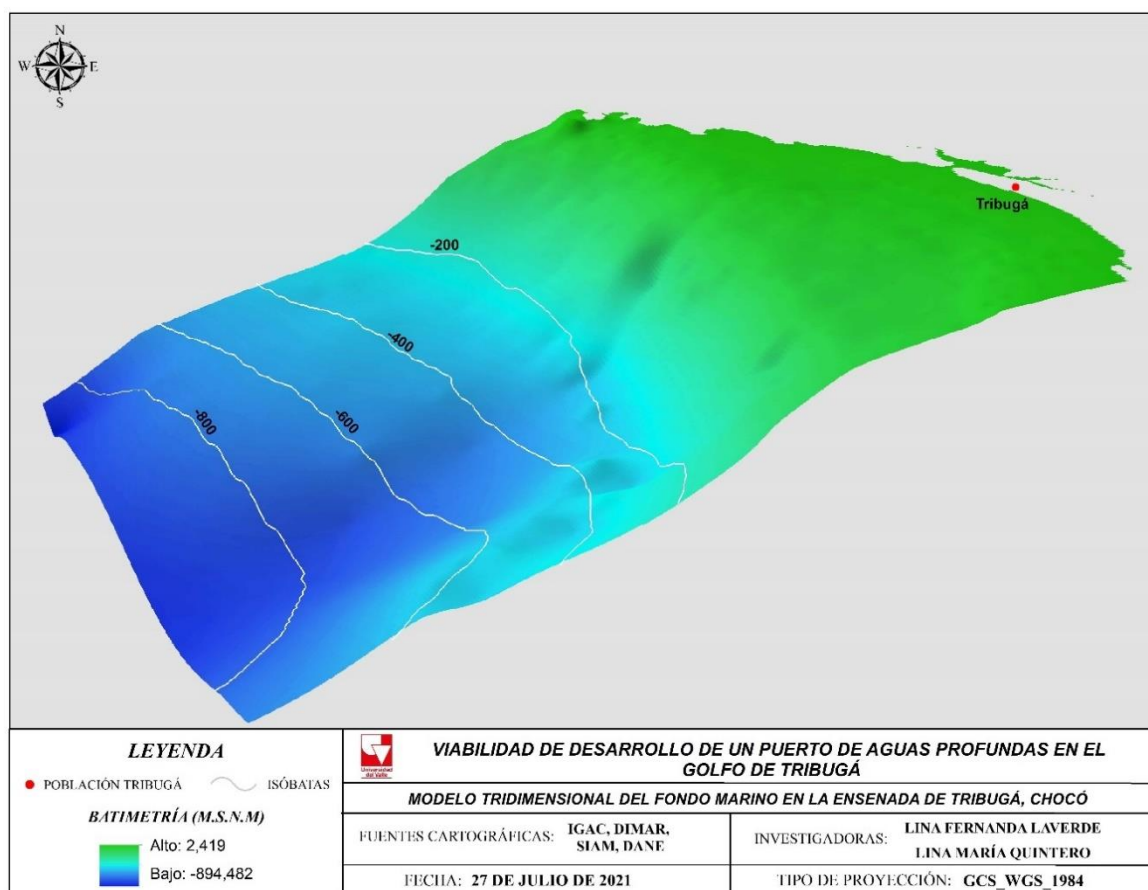
⁵⁰ DIMAR. Carta Náutica N° 302 del Golfo de Tribugá [en línea]. Escala 1:100.000. Bogotá: DIMAR 2 da Ed. 2020. 1 plano. [Consultado 2 de mayo 2020]. Disponible en: <https://uao.libguides.com/Citar-referenciar-apa-icontec-ieee/referenciar-icontec#Mapa>

⁵¹ INVEMAR-UAESPNN-TNC. Análisis de vacíos y propuesta del sistema representativo de áreas marinas protegidas para Colombia. Santa Marta: Alonso, David, Ramirez, Luisa, Segura Quintero, Carolina y Paula Castillo Torres. (Eds); 2007. Informe final: 68. [Consultado 2 de mayo 2020]. Disponible en: http://www.invemar.org.co/redcostera1/invemar/docs/gap/GAP_Analisis_SRAMP.pdf

desciende en el lecho marino. Asimismo, se observa un fondo que aumenta en profundidad, de acuerdo a las isóbatas representadas destacándose la hondura de la continuación del cañón, además, en el lado oriente del mismo se percibe poca presencia de estructuras geomorfológicas y del lado occidente una gran extensión de llanura abisal (Mapa 5.3).

A continuación, se expresa el modelo tridimensional del suelo marino de la ensenada de Tribugá en coordenadas de proyección GCS-WGS 1984, con las isobatas obtenidas en la Carta Náutica No. 302 de la DIMAR.

Mapa 5.3. Modelo tridimensional del fondo marino de la ensenada de Tribugá, Chocó



Fuente: elaboración propia a partir de IGAC 2018, DIMAR 2017-2019, SIAM 2011-2012 y DANE 2020

5.2.2. Aspectos técnicos y económicos del proyecto

Con relación al tipo de obras que se ejecutan en un megaproyecto de un puerto marítimo, están el dragado del canal de acceso y la dársena, las obras de atraque y fondeo, las obras de protección y abrigo, y no menos importante la conectividad vial que facilita la comunicación y transporte de carga. Por ende, para el puerto en Tribugá se conoce que se realizarán dragados en la zona determinada para el canal de acceso con una extensión de 3 km, y dragado en las hectáreas determinadas para la dársena, el material removido conformará el relleno de otras obras marítimas. Por otra parte, en las obras de atraque y fondeo, se detalla un terminal de infraestructura de muelle en placa sobre pilotes con una longitud de 3,6 km y para las construcciones de protección y abrigo solo se identifica la estructura de un rompeolas, el cual proporcionará la defensa en las instalaciones y zonas de maniobras de las acciones del oleaje. Por último, en cuanto a la conectividad vial, anteriormente se especificó la ubicación y los tramos que están destinados para la construcción, aparte del estado en que se encuentran en cuanto a los permisos de licenciamiento ambiental, pues este tipo de infraestructura es clave para el desarrollo y accesibilidad al puerto.

Costos de inversión puerto en Tribugá

Como se ha indicado, no hay datos e información actual de la proyección e inversión que se llevará a cabo en el terminal marítimo en Tribugá, por tal razón se hará uso de la última actualización presentada por la Sociedad en el año 2015, con una proyección de inversión estimada en dólares para ese año, como la base en los costos económicos de la ejecución y construcción del puerto en Tribugá, destinados para la infraestructura, equipamiento, obras marítimas y la instalación de redes de servicios básicos que se precisan para la consolidación de este. A continuación, se expone el presupuesto con los costos estimados del proyecto en cada una de las 3 fases a desarrollar, destinadas para construcción de la terminal marítima, el equipamiento del puerto, las obras marítimas (excepto la construcción de rompeolas) y la instalación de las redes de servicios básicos:

- Fase I: \$US 114 '588.911,6.
- Fase II: \$US 85 '332.977,8.
- Fase III: \$US 119'064.537,3
- Costos de ingeniería detalle e interventoría \$US 23'990.627,7
- Costos de manejo ambiental y social \$US 11'995.313,4
- TOTAL: \$US 354'972.366,8 (2015).**

Cabe mencionar que las cifras anteriormente presentadas fueron estimadas por la consultora Incoplan S.A contratada por la Sociedad, para la estructuración técnica y financiera del proyecto, proporcionando una cotización con variaciones +/- del

20% y con un valor del dólar equivalente a 3.000 pesos colombianos. También, en esa proyección no se estimó los costos de la estructura de abrigo o rompeolas el cual se estima en un valor para el mismo año de \$132.941'983.083,59. Por lo anterior, se podría estimar que los costos de inversión para el año 2020, según la TRM (tasa representativa del mercado) del Banco de la República, el promedio del peso por dólar finalizó con una cifra de \$3.693,36, es decir, que la cotización en dólares sigue siendo la misma, pero el precio del dólar sobre el peso colombiano ascendió para el año 2020 ajustando un 18,8 % de lo estimado para el año 2015.

Costos de conectividad vial

De acuerdo con la plataforma de Proyectos en Ejecución de obras públicas de INVIAS no existe un valor estandarizado en la construcción vial, pues cada proyecto varía de acuerdo al trayecto de construcción, longitud, medios, tiempo y gastos los cuales se estipulan en un manual de contratación y una ficha técnica de la relación inversión/tramo. Para el cálculo del costo por kilómetro de vía se divide la inversión total destinada en cada proyecto sobre el tramo de construcción, por ejemplo: para el proyecto de la vía Armenia-Pereira-Manizales se destinó una inversión de 309.540.000.000 COP para un tramo de 202 km, es decir, que cada kilómetro equivale a 1.532.376.237 COP; otro caso es la vía Conexión Pacífico 1, con una inversión 2,6 billones para un tramo de 50,1 km, o sea, que el costo de cada kilómetro es de 53.481.000.000 COP.

Dicho lo anterior, si bien no se conoce con exactitud la inversión del nuevo contrato N° 2739 firmado con la compañía C&M Consultores S.A.S para la revisión de la información existente y la nueva estructuración y fase para los estudios y diseños del corredor sostenible Ánimas-Nuquí, se prevé una inversión aproximada de 12.000.000.000 COP según el artículo publicado por el periódico “Chocó 7 días” el 20 de marzo del 2021, donde no se especifica si está incluido el viaducto requerido en el tramo de la Quebrada el Muertero-El Afirmado y las mejoras en el tramo de los 55 km ya construidos.

¿Qué cuesta la profundización y mantenimiento del canal de acceso del puerto de Buenaventura?

Uno de los impedimentos que tiene el puerto de Buenaventura es su profundidad en el canal de acceso porque condiciona el ingreso y operación de los buques New Panamax y Post Panamax Plus en las horas de marea alta a realizar transbordos en embarcaciones más pequeñas con capacidad de carga de los años 90. Al mismo tiempo, la falta de inversión para la profundización y dragado del canal de acceso es otro de los impedimentos debido a los costos aproximados de 250 millones de dólares, en la alternativa planteada por el consorcio contratado por INVIAS 2015

con mantenimientos de dragado cada 3 a 4 meses y costos anuales de 13 a 15 millones de dólares.

Dicha alternativa generaría una profundidad en la bahía interna de 17,7 m y en la bahía externa de 18,7 m, además de una ampliación al canal del acceso que permita la entrada de buques de última generación (New Panamax). En consecuencia, el Gobierno Nacional está en la obligación de financiar el proyecto de profundización y dragado del canal y a las empresas portuarias les corresponde asumir en proporción los costos de mantenimiento por hacer uso de servicios de beneficio común establecido en la Ley 1 de 1991.

5.2.3. Servicios ecosistémicos

Una vez identificados los bienes y servicios ambientales presentes en el área de influencia y estudio, se determinó a qué tipo de servicio ecosistémico pertenece, bien sea de aprovisionamiento, regulación, cultural o de soporte, que son prestados tanto para el mantenimiento del bienestar de las comunidades que allí habitan, como para usuarios externos al ecosistema. Con ello, se puede definir la importancia y dependencia que tienen las comunidades locales y regionales sobre los medios que usan ya sea para sustituir de forma directa, beneficiarse indirectamente o para el aprovechamiento de los múltiples recursos que provee el medio natural.

- *Servicios de aprovisionamiento:* corresponden a los servicios que proveen de manera directa recursos vitales y se obtienen a través de actividades artesanales como la pesca, la recolección de piangua y demás especies del manglar comestibles, además de la caza de animales de monte y las semillas que usan para los cultivos de yuca, ñame, arroz, plátano, papa, maíz, entre otros de las muchas plantaciones que realizan para su seguridad alimentaria. Sumado a ello, está el uso y consumo del recurso del agua de las cuencas hidrográficas aledañas a sus hogares, leña y madera que extraen de los mangles para uso doméstico, construcción de canoas y de viviendas, algunas cercanas a los esteros de tipo palafitos. No menos importante, se encuentran también el cultivo de plantas medicinales, alimentarios y mágico-religiosas según sus ancestros, como el algodón, guineo, palma cristo, anamú y hoja de chucha.
- *Servicios de regulación:* a este grupo corresponden especies importantes ecológicamente como los mangles, puesto que su función está en el control, regulación y almacenamiento de procesos ecológicos, como la producción, captación y calidad del agua, prevención de la erosión del suelo, calidad del aire, atenuación de eventos hidrometeorológicos, fijación y captación de carbono, entre otras funciones esenciales para mantener los sistemas naturales que los constituyen.

- *Servicios culturales:* en este se encuentra los servicios relacionados a la herencia cultural que tienen las comunidades con los ecosistemas, en este caso está el uso de la naturaleza para la recreación, la práctica de ecoturismo o turismo de naturaleza, conciencia ambiental, deportes como el kayak en los estuarios y el surf en las olas que llegan al golfo, la admiración y apreciación por el paisaje en el que habitan, las prácticas espirituales y religiosas realizadas en el ecosistema (no especificadas por respeto a sus ancestros), los resguardos indígenas, la fabricación de artesanías con medios naturales, entre otras prácticas populares en los habitantes nuquiseños que les aporta el medio natural en el que viven.
- *Servicios de soporte:* gracias a estos se mantienen otros servicios ecosistémicos como la formación de suelo, zonas de alimentación, refugio y crecimiento de especies, reciclaje de nutrientes y producción primaria, funciones que también se encuentran en las zonas de manglar.

5.2.4. Propuesta del Proyecto Arquímedes

Es un conjunto de proyectos de comunicación y transporte que se han establecido en diferentes documentos oficiales, para llevarse a cabo en el departamento del Chocó y su idea principal está enmarcada en la construcción del puerto de *aguas profundas* en el corregimiento de Tribugá, impulsado por la Sociedad Portuaria Arquímedes S.A.

Sociedad Portuaria Arquímedes S.A

Es una organización empresarial de economía mixta y carácter privado que desde el año 2006 promueve y gestiona proyectos de infraestructura de transportes viales, ferroviarias y portuarias en el departamento del Chocó como el “Puerto marítimo de aguas profundas en Tribugá-Chocó, el Tren Regional del Chocó (Quibdó – Nuquí), el Puerto Turístico – Marina de Tribugá, la Zona Franca Multiempresarial de Quibdó y Nuquí, entre otros”⁵², para la comunicación con el interior del país y el desarrollo económico y social del Chocó.

Los accionistas de la Sociedad Portuaria Arquímedes S.A, se dividen en dos sectores: el sector público y el privado. En el sector público, se encuentran entidades como: las Gobernaciones de los departamentos de Chocó, Risaralda y Caldas, Infi-Manizales, Infi-Caldas y las universidades Tecnológica de Pereira y del Chocó; por otra parte, en el sector privado, se encuentran entidades como:

⁵² ARQUIMEDES: INTEGRANDO AL MUNDO [sitio web]. [Consultado 2 de mayo 2020]. Disponible en: <https://arquimedes.com.co/empresa/>

Sociedad de Mejoras Públicas de Medellín, Sociedad Portuaria del Pacífico S.A, Cámara de Comercio de Manizales, Cámara de Comercio de Cartago, la Universidad Autónoma de Manizales, El Comité Intergremial de Caldas, la Cámara de Comercio de Dosquebradas y empresas comerciales como Surtizora, Zulupacífico, SAI, Constructower, entre otros.

En el corregimiento de Tribugá hay predios que pertenecen a la propiedad privada y están a nombre de 19 propietarios, según la información de la Revista Semana para el año 2020⁵³, de los cuales 2 de estos son accionistas de la Sociedad Portuaria Arquímedes S.A y sus nombres corresponden a los hermanos William y Javier Antonio Mejía Ochoa, aunque no se sabe con exactitud a qué entidad representan, ya son populares por la compra de predios en la zona determinada para la realización del megaproyecto un puerto en Tribugá.

El área proyectada para la realización y construcción del puerto marítimo se encuentra localizada en un terreno de propiedad colectiva, es decir, que requiere de socializaciones y consulta previa con la comunidad amparada bajo esa titulación; además, de presentarse propiedades privadas que son accesibles para su compra, según las declaraciones entregadas por el Gerente General de Arquímedes William Naranjo en una entrevista a la Revista Semana, donde expresa que la mayoría de predios ya han sido obtenidos por la Sociedad para llevar a cabo este proyecto. Así mismo, dichos predios corresponden al 20% de la infraestructura que estaría sobre la zona continental del corregimiento y el 80% restante se ubicaría sobre la zona de bajamar y Mar Territorial pertenecientes a la Nación; de acuerdo a su relato, la titulación colectiva está sobre una zona de influencia del proyecto y es un problema por resolver.

Como se ha planteado, algunos de los predios del corregimiento de Tribugá pertenecen a la Sociedad Arquímedes, entre estos un terreno de 2,8 ha según los datos obtenidos en su página web⁵⁴, destinado para un proyecto con compromiso social y turística, que consta de un puerto turístico y de cabotaje, para el atraque de buques de turismo y pesqueros, yates, veleros y embarcaciones deportivas. En la descripción que se hacen de sí mismos como organización empresarial, promueven un desarrollo con parámetros de sostenibilidad y proponen infraestructura ambientalmente sostenible para la construcción del primer “puerto verde” en Colombia, además de implementar prácticas y protocolos amigables e instalaciones de energía renovables que causarán el mínimo impacto en el medio ambiente, por el control y medidas que tendrán en la realización de actividades.

⁵³ Revista Semana [en línea]. Una de las zonas más biodiversas de Colombia y el mundo está en peligro: un reportaje desde Tribugá 2021. ISSN 2745-2794. Disponible en: <https://www.semana.com/impresaportada/articulo/una-de-las-zonas-mas-biodiversas-de-colombia-y-el-mundo-esta-en-peligro-un-reportaje-desde-tribuga/80064/>

⁵⁴ ARQUIMEDES: INTEGRANDO AL MUNDO [sitio web]. [Consultado 2 de mayo 2020]. Disponible en: <https://arquimedes.com.co/empresa/>

En concordancia con lo anterior, la Sociedad Portuaria Arquímedes S.A. a lo largo de su historia empresarial ha presentado algunos cambios tales como la razón social de su empresa, su página web y el teléfono de contacto contestado por la panadería “Ricuras de la 51” en la ciudad de Manizales; errores y fallas que no han pasado desapercibidas de quienes están al tanto de los ajustes y avances del megaproyecto, planteado en el departamento del Chocó desde la consolidación de esta entidad. Sumado a ello, declararon tener la concesión portuaria a 30 años para operar y administrar el puerto en Tribugá, pero en el año 2015 se venció la póliza que permitía gozar de dicha garantía, por lo cual, la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI) le solicitó ponerse en vigencia para el mes de mayo del año 2018 retomando la solicitud de concesión.

Para el mes de abril del año 2020 se presentó la respuesta por parte de la Sociedad, con un contrato de fianza suscrito con la Compañía Colombiana de Créditos y Fianzas S.A.S (Afiancol), que por concepto jurídico de la Agencia Nacional de Contratación Pública no es válido, porque no está dentro de las tres garantías⁵⁵ que el Decreto 1082 de 2015 estableció, y para la Superintendencia Financiera de Colombia dicho contrato no cumple las funciones de una póliza de seguros y las sociedades afianzadoras no están autorizadas para expedir contratos de seguros, por ende, no corresponde a ninguna garantía para mantener la seriedad en la propuesta; decisión que llevó a que en el mes de septiembre del mismo año la ANI declarara desistimiento tácito del proyecto puerto de Tribugá, es decir, la terminación del proceso por incumplimiento a cargo de la parte que promovió y solicitó el trámite.

Otro tema relacionado a la Sociedad es el incumplimiento en el trámite de la Licencia Ambiental que se requiere para llevar a cabo el megaproyecto de un puerto en Tribugá, la cual es otorgada por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) quien le exigió a la Sociedad en el año 2018 presentar el Diagnóstico Ambiental de Alternativas (DAA), es decir, que deben demostrar que no existe una zona alterna para el desarrollo del megaproyecto con un menor impacto ambiental; posteriormente, la respuesta fue entregada el 24 de enero del año 2020 con las siguientes faltas:

- “No presentó la copia de la Respuesta emitida por esta Autoridad en relación con la solicitud de necesidad de Diagnóstico Ambiental de Alternativas (DAA) para el proyecto, obra o actividad.

⁵⁵ El Decreto 1082 de 2015 estableció tres tipos de garantías -póliza, garantía bancaria y patrimonio autónomo- por lo tanto, la fianza no es posible aceptarla como garantía de cumplimiento, debido a que la Ley 1150 de 2007, ni el Decreto 1082 de 2015 la contemplan.

- No presentó el Diagnóstico Ambiental de Alternativas (DAA) conforme con lo exigido en los artículos citados.
- No presentó la localización del proyecto mediante coordenadas y planos conforme a la normatividad vigente.
- No presentó constancia de pago para la prestación del servicio de evaluación del Diagnóstico Ambiental de Alternativas (DAA).
- No presentó el documento de identificación o certificado de existencia y representación legal”⁵⁶.

Como resultado, el ANLA informó el 8 de julio del año 2020 a la ANI sobre el estado actual del trámite de licenciamiento ambiental del proyecto, con base en la verificación preliminar de la documentación presentada, la cual no es conforme a los requisitos establecidos e indicados por la autoridad.

Megaproyectos de infraestructura en el área influencia

- Conectividad vial “Las Ánimas-Nuquí”

Es el primer proyecto donde se define un corredor vial que conectará la costa chocoana con el interior del país siendo esta una variante de la ruta Panamericana, de 130 km de longitud de los cuales 55 km están construidos y requieren de mejoras, y los 75 km restantes corresponden a una red vial nueva. Para llevar a cabo la construcción de esta malla vial se sectoriza en 5 tramos de la siguiente manera (Mapa 5.4):

- Tramo 1: corresponde a la conexión terrestre Las Ánimas - Nuquí y Nuquí - Alto de Copidijo con un trayecto de 18,5 km en una calzada de dos carriles, solicitado por INVÍAS hasta el 1 de junio del año 2020 se encuentra en estado suspendido en el Sistema de Información de Licencias Ambientales de la ANLA-SILA.
- Tramo 2 y 3: es la conexión Alto de Copidijo - Río Baudó - Quebrada Muertero con un trayecto aproximado de 33 km en un proyecto de construcción solicitado por INVÍAS con un estado inactivo hasta el 1 de junio del año 2020 en el Sistema de Información de Licencias Ambientales de la ANLA-SILA; además, para la construcción de este trayecto se requiere un proceso de consulta previa con las comunidades Emberá.
- Tramo 4: Quebrada Muertero- El afirmado o Variante La Visual con una longitud aproximada de 24 km para la construcción y operación de este tramo

⁵⁶ AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA. MINISTERIO DE TRANSPORTE. Respuesta al Cuestionario de la Proposición No. 010 de 2020. Bogotá: ANI; 2020. p. 6. [Consultado 2 de mayo 2020]. Disponible en: <https://www.camara.gov.co/sites/default/files/2020-10/RTA%20ANI%20202000292521%20%281%29.%20ANEXO.pdf>

de infraestructura solicitado por INVÍAS se cuenta con un estado inactivo en el Sistema de Información de Licencias Ambientales de la ANLA- SILA hasta el 1 de junio del año 2020, para la realización de un túnel de 950 metros y un viaducto de 480 metros.

- Tramo 5: El afirmado- La Ye (Las Ánimas) con una longitud aproximada de 55 km es un trayecto presente que requiere de un mantenimiento e inversión en puntos críticos por parte de INVÍAS, por lo tanto, no se requiere de la licencia ambiental ni consulta previa.

Mapa 5.4. Tramos viales para la conexión de Nuquí - Las Ánimas



Fuente: SALGADO, Jorge. Invías prepara nuevo contrato de estudios de la vía al mar Ánimas – Nuquí [en línea]. En: *Chocó 7 días*. Marzo 20 de 2021. [Consultado 2 de mayo 2020]. Disponible en: <https://choco7dias.com/invias-prepara-nuevo-contrato-de-estudios-de-la-via-al-mar-animas-nuqui/>

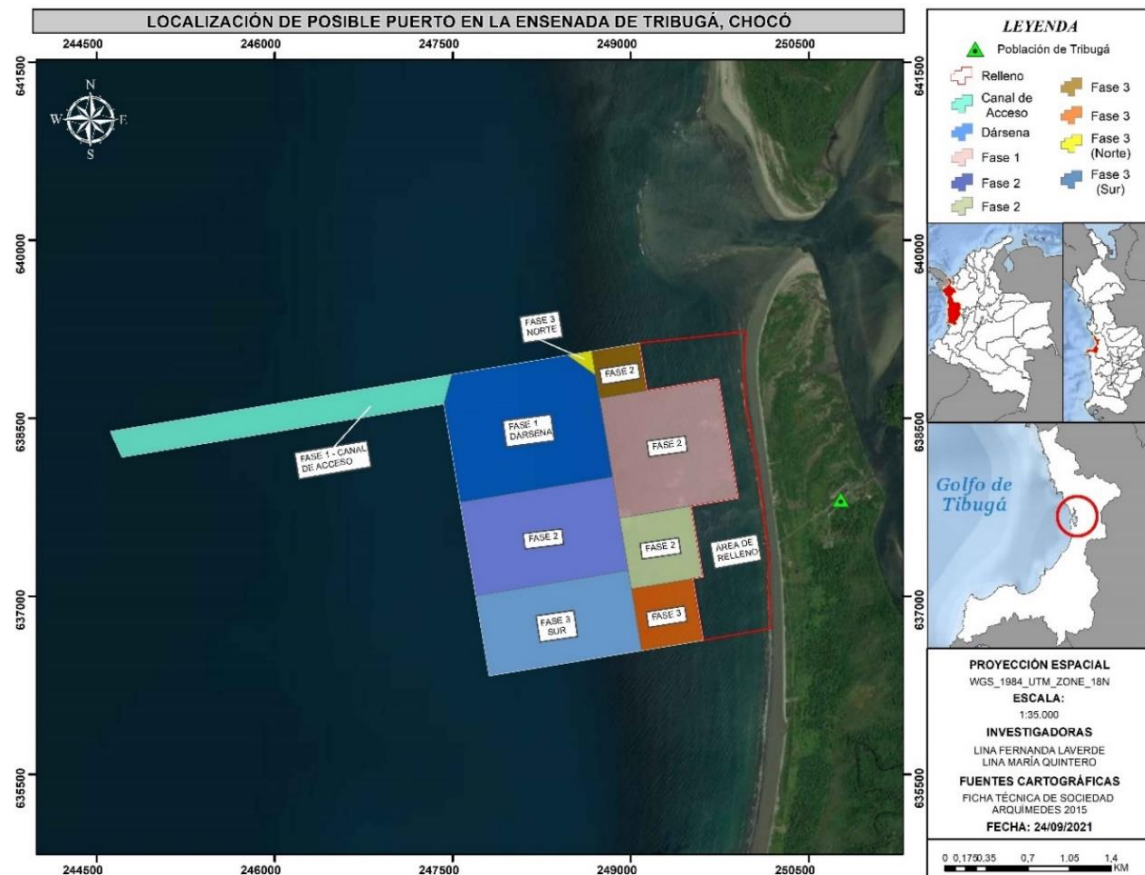
- Puerto multimodal de aguas profundas

El objetivo trazado por la empresa promotora del proyecto es construir un puerto alternativo al puerto de Buenaventura en la costa norte del Pacífico colombiano, permitiendo la integración intermodal con los países asiáticos y sumado a ello, el desarrollo de economías y servicios portuarios. El plan de diseño para la construcción del puerto multipropósito de aguas profundas en la ensenada de

Tribugá, estuvo a cargo de la firma Incoplan S.A y fue proyectada en 2 etapas y 3 fases, de las cuales la primera tiene un tiempo de ejecución estimado de 3 años para realizar una parte de la longitud del muelle, las boyas de señalización y los mecanismos de relleno y dragado en el canal de acceso y dársena, además de la pavimentación de vías, equipos complementarios y servicios básicos de saneamiento requeridos en las obras marítimas. Las fases restantes corresponden a la terminación y complementariedad de las obras iniciadas permitiendo así la operación de navíos de más de 14,5 m de calado.

Las características por etapas del proyecto de la Sociedad constan de un puerto sin limitaciones de acceso, fondeo y atraque, facilidad de dragados; además de una longitud inicial de muelles en fase 1 y 2 de 700 m con profundidad inicial entre 16 y 18 m, donde finalmente tendrá una extensión de 3600 m y una profundidad 20 m, respectivamente; una dársena de maniobras inicial de 63,5 ha de las 300 ha designadas, un área de patios inicial de 26 ha de las 250 ha determinadas, todo esto, para el atraque y capacidad de barcos de más de 8.000 TEUS y embarcaciones de última generación. El mapa 5.5 está en una proyección espacial WGS 1984/ UTM Zone 18N y en una escala de 1:35.000.

Mapa 5.5. Localización de posible puerto en la ensenada de Tribugá, Chocó



Fuente: CENTRO DE OBSERVACIÓN PARA LA INFRAESTRUTURA DE CALDAS (COIC). Puerto De Tribugá. Quibdó: COIC; sf. 15p.

El puerto planteado para la zona de Tribugá se desempeñará bajo un régimen normativo especial de “Zona Franca Permanente Especial”, es decir que, la empresa que la ópera está autorizada para desarrollar actividades industriales o de servicios en el lugar determinado para el proyecto, que debe cumplir con los requisitos de inversión, empleo y generación de alto impacto económico y social para el país, en este caso, la concesión está por un periodo de 20 años y los términos de referencia fueron entregados en mayo de 2018 a la entidad promotora.

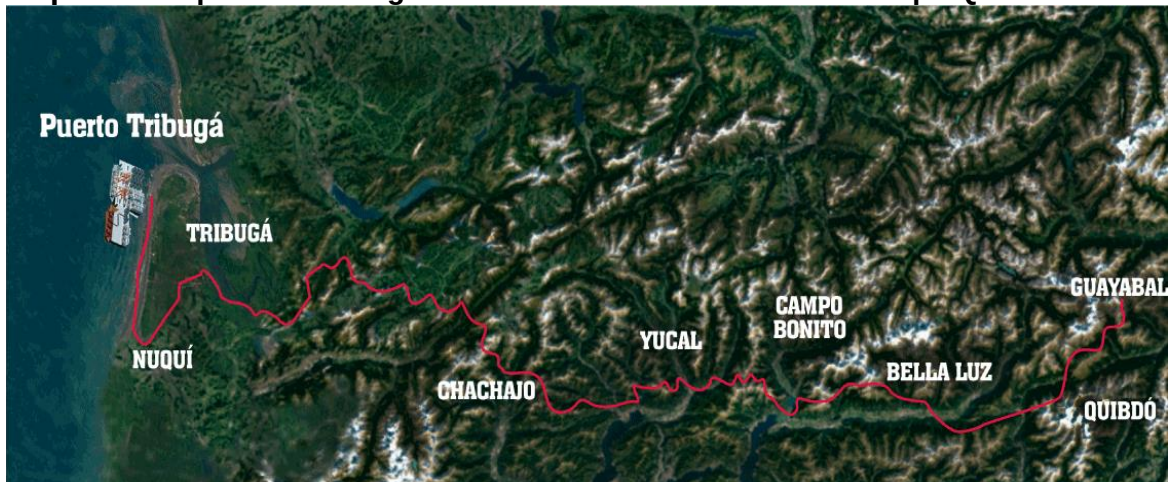
En cuanto a las actualizaciones del proyecto, se encontró un reporte presentado por la entidad ANLA del 01 de junio de 2020, sobre el licenciamiento ambiental con el expediente NDA0201 solicitado por la Sociedad para el proyecto de Construcción y Operación de Terminal Marítimo en Tribugá en estado inactivo. Cabe mencionar,

que en la página web de la Sociedad presentan mapas del proyecto con baja resolución y visibilidad para el receptor, ocasionando vacíos actualmente en la información que se brinda al público y generando interrogantes por el retiro de documentos que estaban en la web publicados por la entidad en el año 2015.

- Tren Regional del Chocó

Otro de los proyectos clave y conexos al puerto de Tribugá es el Tren Regional del Chocó, con el cual se busca comunicar al municipio de Nuquí con la capital del departamento chocoano Quibdó, en una extensión de aproximadamente 90 km, con infraestructuras de túneles y puentes, además de un terminal de transferencia para las cargas del puerto y destinadas para el sur y centro de Antioquia, la costa caribeña, el Eje Cafetero, centro del país y el norte del Valle del Cauca. La operación del Tren Quibdó-Nuquí se hará mediante una Asociación Pública Privada (APP), o sea, vinculación de capital privado en la construcción de infraestructura pública, en un período de 30 años ejecutado por la Sociedad Portuaria Arquímedes S.A. En la página web se encuentra una representación gráfica de la localización de la vía férrea en el área de influencia, aunque está sujeta a modificaciones a medida que sea materializada (Mapa 5.6).

Mapa 5.6. Representación gráfica de la localización del Tren Nuquí-Quibdó



Fuente: ARQUÍMEDES. INTEGRANDO AL MUNDO: TREN QUIBDÓ - NUQUÍ [sitio web]. [Consultado 2 de mayo 2020]. Disponible en: <https://arquimedes.com.co/tren-quibdo-nuqui/>

- Ciudad puerto

El megaproyecto suscitado para el municipio de Nuquí se concibe bajo el concepto de “Ciudad Puerto”, el cual sería la primera vez implementado en el país. A través de este se desarrollarán diferentes actividades portuarias, multiempresariales y de economías locales como la pesca, el turismo y la agrícola; propiciando infraestructura industrial, logística y turística, además del equipamiento de servicios públicos necesarios para el funcionamiento de una ciudad-puerto. Asimismo, busca fomentar la oferta de empleos directos e indirectos a auxiliares, operarios, técnicos y especialistas en los sectores agroindustriales de exportación, madera, frigoríficos porcícolas y avícolas, logística, transporte, bodegas, entre otros. La conexión de las zonas urbana y portuaria se hará por medio de un corredor vial, con malecón incluido para el paso peatonal y ciclo ruta para ambos sentidos, incentivando conectar de manera directa el municipio con el desarrollo portuario.

- Puerto turístico y de cabotaje

Esta propuesta es la última de los proyectos que abarca la Sociedad, la cual se describe con las siguientes características: muelle de 130 metros de longitud con dos atracaderos de 65 m de longitud, para el arribo de embarcaciones turistas de 200 pasajeros, barcos con capacidad de 2.000 toneladas de registro bruto TBR y buques pesqueros con capacidad de 400 TBR; también tendrá el espacio para pescadores, embarcaciones deportivas y yates, todo ello se desarrollará en un terreno de propiedad de Arquímedes.

5.3 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE ACTORES

El análisis de intervenciones en el territorio, demanda identificar, priorizar y caracterizar los actores claves que inciden y representan roles e intereses a favor o en contra del desarrollo del megaproyecto, cuya participación se manifiesta de forma directa o indirecta en el área de estudio para la toma de decisiones.

Para la caracterización de actores se elaboró una revisión documental que permitiese identificar los roles asignados por la ley o grupos de individuos organizados por intereses generales, que tienen una función directa o indirecta en la gestión y planificación del AMP y se clasificaron según el nivel de incidencia o jurisdicción (internacional, nacional, departamental, regional o local). Dado lo anterior, se presentan los siguientes actores que influyen en el análisis de la viabilidad de desarrollo del megaproyecto en el Golfo de Tribugá:

Tabla 5.1. Actores claves

ACTOR	TIPO	ÁMBITO DE GESTIÓN	ROL
Mission Blue	ONG	Internacional	Declarar, apoyar y proteger áreas marinas especiales.
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Público	Nacional	Regular el ordenamiento ambiental del territorio y define las políticas para uso, manejo, protección y conservación de los recursos naturales.
Autoridad Nacional de Licencias Ambientales	Público	Nacional	Garantizar la evaluación, seguimiento y control de los proyectos, obras o actividades que requieren licenciamiento, permisos o trámites ambientales.
Instituto Nacional de Vías INVÍAS	Público	Nacional	Asignar, regular y supervisar los contratos para la construcción de autopistas y carreteras y el mantenimiento de las vías.
Sociedad Portuaria Arquímedes S.A	Privado	Nacional	Gestionar y promover la ejecución y operación de múltiples proyectos viales, ferroviarios, portuarios y empresariales en el departamento del Chocó.
Grupos armados ilegales (ELN, Clan del Golfo)	Privado	Nacional	Forman parte del conflicto interno del país y trafican a nivel nacional e internacional estupefacientes.
Corporación Autónoma Regional del Chocó (CODECHOCÓ)	Público	Departamental	Máxima autoridad ambiental y desarrollar las políticas, planes, programas y proyectos sobre el medio ambiente y los Recursos Naturales Renovables en el departamento del Chocó
Gobernación del Chocó	Público	Departamental	Dirigir y coordinar la acción administrativa del departamento y actuar en su nombre como gestor y promotor del desarrollo integral de su territorio

ACTOR	TIPO	ÁMBITO DE GESTIÓN	ROL
Parques Nacionales Naturales, Regional Noroccidente	Público	PPNN Utría y zona de influencia	Administran y manejan los Parques Nacionales Naturales, en este caso el PNN Utría, para reglamentar el uso y funcionamiento de las áreas que lo comprenden.
Alcaldía municipal de Nuquí	Público	Municipal	Administración e inversión en el municipio.
Resguardos indígenas etnia Emberá- Chocó	Privado	Territorios de propiedad colectiva en áreas determinadas para tramos viales	Administración del territorio comunitario.
Consejo Comunitario General Los Riscals	Privado	Territorio de propiedad colectiva en el municipio de Nuquí	Administración del territorio comunitario.

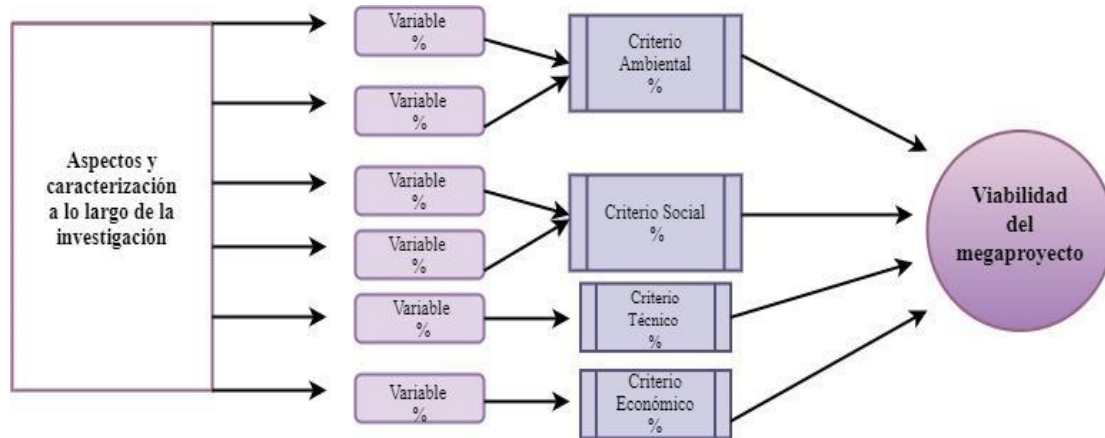
Fuente: elaboración propia

5.4 EVALUACIÓN MULTICRITERIO

Para la definir la viabilidad de desarrollo del megaproyecto en el Golfo de Tribugá, se optó por una evaluación multicriterio que recogió los aspectos y características que componen esta investigación, presentándose de forma sintetizada en criterios y variables interpretadas en una matriz de jerarquización, con un orden de prioridad según los juicios y opiniones que se adquirieron a lo largo de este estudio. Esto, permitió construir un sumatorio ponderado para identificar las variables y criterios que mayor peso e importancia obtuvieron en la jerarquización, las cuales serán analizadas y darán resultado al problema planteado.

Cada criterio agrupa las variables que lo constituyen, como se representa en la siguiente figura:

Figura 5.1. Esquema metodológico



Fuente: elaboración propia

A continuación, se expresan los criterios y las variables identificadas a lo largo de esta investigación:

Criterio ambiental: Hotspot de Biodiversidad y Hope Spot en Colombia, área marina protegida, área de amortiguamiento del PNNU, presencia de arenas litobioclásticas, playas de anidación de tortugas marinas, extensión de manglar más grande del PN, zona de manglar para alimentación y reproducción de especies, presencia de caladeros de pesca artesanal, corredor de ballena jorobada, presencia de aves de migración, reproducción de camarón profundo y reproducción de especies de tiburón martillo.

Criterio social: Territorio colectivo de comunidades negras, abandono estatal, reubicación de población de Tribugá, métodos de captura de pesca artesanal, aprovechamiento de recursos hidrobiológicos, turismo de naturaleza, presencia de grupos armados ilegales, zona de enfrentamiento de grupos armados ilegales y presencia de comunidades indígenas Emberá en tramos viales.

Criterio técnico: profundidades naturales cercanas a la plataforma continental, sin Diagnóstico ambiental de Alternativas (DAA) y la localización no especificada.

Criterio económico: Construcción de malla vial, construcción puerto en Tribugá, profundización del canal de acceso del puerto de B/tura y vencimiento de la póliza para concesión portuaria por no pago.

5.4.1. Definición de la importancia que tiene cada criterio

En la toma de decisiones, la priorización de las distintas variables se realiza en función de una serie de criterios, los cuales se deben elegir para definir la ponderación o grado de importancia de cada uno de estos. A continuación, se describen los pasos considerados para la ponderación de criterios en el modelo propuesto:

- a. Evaluar cada criterio y asignarles un valor respecto a los pares; no obstante, cuando a un elemento se le ha asignado una jerarquía en la condición de un juicio recíproco esta comparación sería de 1 (/) sobre el valor ya asignado en el otro ítem; finalmente, cuando se compara consigo mismo se le asigna el valor de 1.
- b. Sumar los valores de cada fila de la matriz de comparaciones pareadas.
- c. Dividir el producto de cada fila sobre el valor total obtenido de la matriz, dando paso a una matriz normalizada en pesos de cada elemento evaluado.
- d. Calcular el promedio de los elementos de cada casilla que se está comparando.
- e. Calcular el vector final para cada fila de la matriz de comparaciones, multiplicando sus elementos por los valores obtenidos en el promedio de cada una de estas.
- f. Dividir el resultado del vector final sobre el promedio de cada fila de la matriz normalizada, y así obtener un cociente por cada fila que al sumarlos se saca la media denominada Lambda máxima (λ_{max}).
- g. Con el valor de la Lambda máxima se halla el índice de consistencia (CI) y posteriormente, calcular el Ratio de consistencia (RC).

6. RESULTADOS

Los resultados que se presentan a continuación abordan los componentes que permiten analizar la viabilidad de desarrollo de un puerto de aguas profundas en el Golfo de Tribugá, desde una perspectiva ambiental, social, técnica y económica, incluyendo a la vez datos demográficos, estadísticos, de inventarios y los obtenidos en el trabajo de campo realizado.

6.1. DATOS AMBIENTALES

6.1.1. Plan de Manejo, objetos finos y gruesos del DRMI-GTCC

La zona de estudio forma parte de un área de protección ecosistémica denominada DRMI-GTCC, que comprende las playas y los manglares desde el límite sur del PNNU en inmediaciones del corregimiento de Jurubirá, hasta el límite sur del municipio de Nuquí en la zona de Cabo Corrientes. Este modelo de ordenamiento fue acogido por la comunidad nuquiseña, a razón de que permite el fortalecimiento organizacional del territorio y suple, momentáneamente, la necesidad de un Plan de Manejo Ambiental que recién está en vías de implementación, y que no ha sido adoptado y aprobado por parte del Consejo Directivo de la Corporación Autónoma Regional para el Desarrollo Sostenible del Chocó (Codechocó).

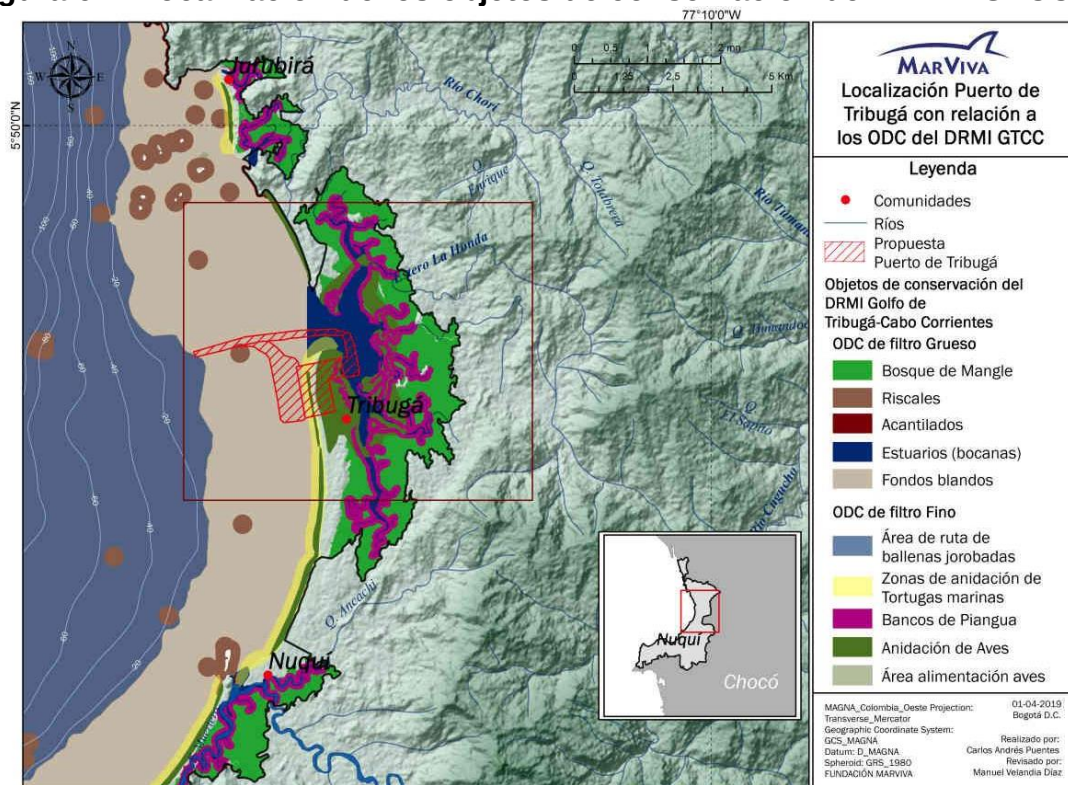
Tras la aprobación de dicho Plan de Manejo Ambiental se prevé que se establezca como una política pública que proteja y promueva el desarrollo local y la seguridad alimentaria de las comunidades, es decir, aquellas existentes en la zona, como lo son las actividades agrícolas, de pesquería artesanal, el aprovechamiento de crustáceos y moluscos, el aprovechamiento forestal, el desarrollo de turismo sostenible e incluso la zootecnia. Esto lo realizaron desde un análisis integral y la espacialización de zonas conflictos, actividades humanas, delimitación espacial del área marino-costera de la propiedad colectiva de la comunidad negra de Nuquí, la dinámica pesquera artesanal, las necesidades de conservación y priorización de ecosistemas y hábitats que exigen la visión de un ordenamiento y manejo integrado espacial-marino con socios, aliados y actores locales que formaron parte del proceso y diseño de un figura adecuada y compatible con el contexto del territorio del Golfo de Tribugá.

La ensenada de Tribugá es uno de los principales accidentes geográficos que forman parte del Golfo de Tribugá, con un estuario en el cual desemboca el río Tribugá aportándole sedimentos constantemente al mar debido a las muchas fuentes hídricas que llegan a la zona de manglares, y de acuerdo a información suministrada por MarViva en el año 2016, la ensenada cuenta con un número considerable de concentraciones de caladeros de pesca artesanal, además, en su

espiga sur se encuentra una gran extensión de playa para la anidación de tortugas marinas y fuente de alimentación de aves.

En el modelo de planificación formulado para el Golfo de Tribugá se determinan unos objetos de conservación a lo largo y ancho de la delimitación del DRMI-GTCC, conforme con esto, en la ensenada de Tribugá y el corregimiento de igual nombre, se encuentran algunos de estos elementos y se encuentran divididos en filtros de carácter grueso como los arrecifes rocosos (riscales), zona de alimentación de aves y fondos blandos; y los de carácter fino como los sitios de anidación de tortugas marinas, bancos de piangua, estuario, corredor de migración de la ballena jorobada y manglar. La identificación de estos objetos de conservación permite caracterizar las condiciones particulares y los atributos propios que posee el territorio en servicios ecosistémicos. (Figura 6.1).

Figura 6.1. Localización de los objetos de conservación del DRMI- GTCC



Fuente: Revista Semana [en línea]. Noviembre 5 de 2019. [Consultado 2 de mayo 2020]. Disponible en: <https://www.semana.com/actualidad/articulo/puerto-de-tribuga-si-o-no-el-debate/44161/>

6.1.2. Inventario de especies y su estado de conservación

- **Tortugas marinas**

Las especies y su estado de conservación son las siguientes: la golfina (*Lepidochelys olivacea*) y la caguama o boba (*Caretta caretta*) en estado vulnerable, mientras que la baula o laúd (*Dermochelys coriacea*) y la negra (*Chelonia agassizii*) se encuentran en estado de peligro y la especie carey (*Eretmochelys imbricata*), declarada en estado crítico de extinción por la UICN.

“Los estudios de telemetría satelital desarrollados por la Fundación, han evidenciado la migración de hembras preñadas desde Malpelo hacia áreas costeras en la costa pacífica colombiana, donde tienen a sus crías y posteriormente regresan a Malpelo”. De las 5 especies de tiburón martillo, tres de estas corresponden al tiburón martillo (*Sphyrna lewini*, *S. corona* y *S. tiburo*) y dos a la familia Triakidae (*Mustelus lunulatus* y *M. henlei*). Cabe resaltar, que dos (*Sphyrna lewini* y *S. corona*) de las especies de tiburón martillo han sido declaradas en la Lista Roja de UICN en estado crítico de extinción y la otra (*Sphyrna tiburo*) en estado de peligro.

- **Especies de mangles**

Estas son: Rhizophoraceae con mangle rojo (*Rhizophora mangle*) y mangle blanco (*Rhizophora harrisoni*), Combretaceae con mangle salado (*Laguncularia racemosa*) y mangle jelí (*Conocarpus erecta*), Avicenniaceae con mangle feliz (*Avicennia germinans*), Pellicieraceae con mangle piñuelo (*Pelliciera rhizophorae*) y Fabaceae con mangle nato (*Mora oleífera*); siendo los dos últimos identificados con una categoría de amenaza vulnerable (Vu) de acuerdo al portal de la UICN 2021, lo cual indica un riesgo moderado de extinción.

- **Banco de peces**

Se han registrado en los 121 caladeros de pesca en el Golfo de Tribugá, donde 35 de estos están en los fondos rocosos o riscales y en general, se han identificado **191 especies de peces**⁵⁷.

⁵⁷ TOBÓN-LÓPEZ, Alexander; RUBIO, Efraín y GIRALDO Allan. Composición y análisis taxonómico de la ictiofauna del golfo de Tribugá, Pacífico norte de Colombia. En: *Lat. Am. J. Aquat. Res.* [en línea]. 2008. 36(1). p. 93-108. [Consultado 2 de mayo 2020]. Disponible en: DOI: 10.3856/vol36-issue1-fulltext-8

Universidad del Valle, Departamento de Biología, Sección de Biología Marina Grupo Investigación en Ecología Arrecifes Coralinos y Sección de Zoología Grupo de Investigación en Ecología Animal. Cali, Colombia

- **Zona de alimentación de aves**

De 15 especies entre ellas: *Calidris spp* (abreviatura plural de especie), *Numenius sp* y *Tringa sp*. Además, de las más de 50 especies de aves que habitan el Golfo de Tribugá.

Lo anterior se resume en la siguiente tabla (Tabla 6.1), compuesta por el número de especies y el nombre de algunas de estas en el área del Golfo de Tribugá, con las fuentes de información consultadas:

Tabla 6.1. Número de especies en representativas en el Golfo de Tribugá

Bióticos	No. Especies	Especies	Fuente de información
Peces	191	Atunes, corvinas, tiburones, meros y Pargos	Visor del Plan de Manejo de los Manglares. Mar Viva, 2014.
Aves migratorias	15	Calidris, Zarapito trinador, y Andarríos.	
Aves del Golfo	51	Gaviota, águila, guacamayo, pato arisco, pava y tijereta	Libro Consejo Comunitario General Los Riscasles, 2005
Animales de monte	51	Oso hormiguero, oso perezoso, guagua, leoncillo, mico	
Crustaceos	9	Camarones, cangrejos, jaiba, langosta	Libro Consejo Comunitario General Los Riscasles, 2005
Moluscos	6	Caracoles, ostiones, piangua	
Tiburón	5	Tollo y la migración martillo y zorro	Libro Consejo Comunitario General Los Riscasles, 2005
Tortugas	5	Golfina, caguama, carey, baula, negra	
Conchas	3	Almeja, bubo y Piacuil	Libro Consejo Comunitario General Los Riscasles, 2005
Babillas	1	Tulicio	

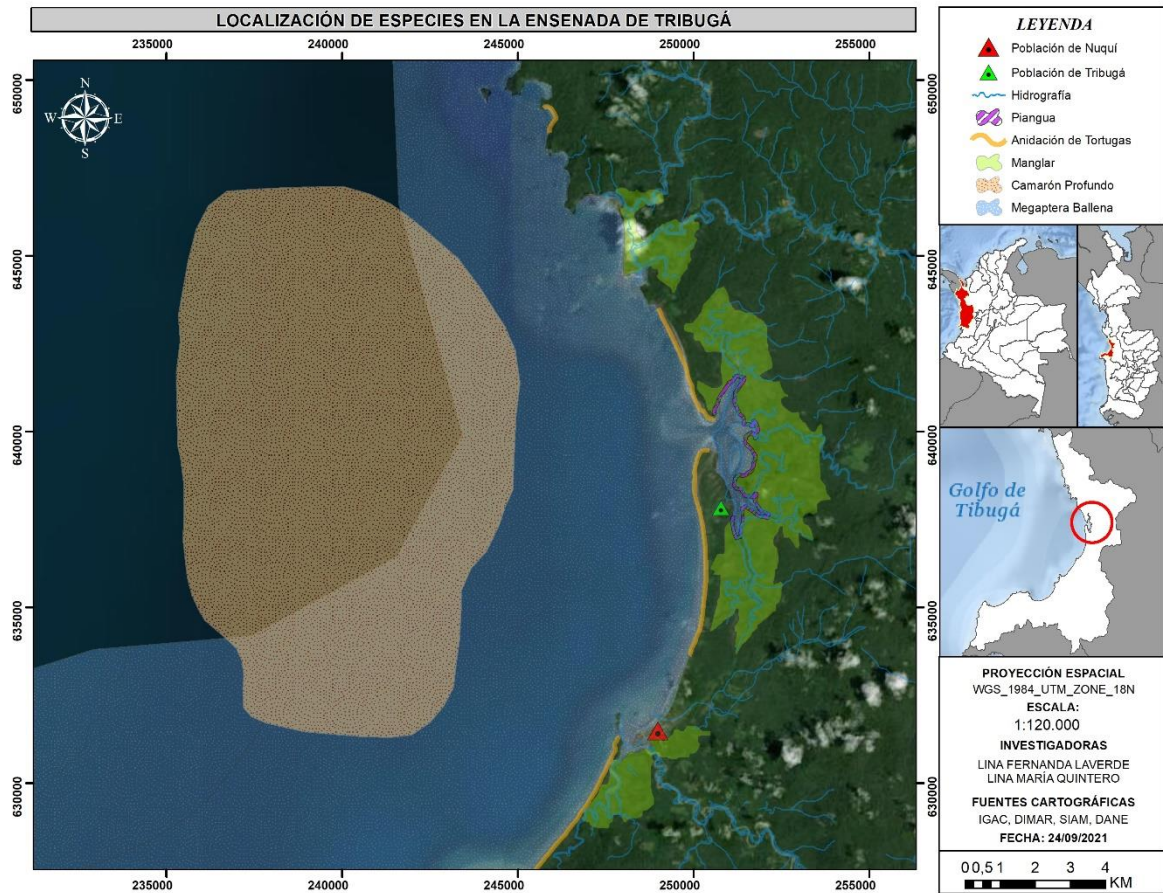
Bióticos	No. Especies	Especies	Fuente de información
Manglar	7	Mangle rojo, piñuelo, feliz, salado, jolí, blanco y nato,	Plan de Manejo de Manglares del Golfo de Tribugá.
Yubarta	1	Ballena jorobada	Fundación Yubarta

Fuente: elaboración propia

En la Tabla 6.1 se expresan algunas de las especies representativas del Golfo de Tribugá, considerándose el mayor atributo ecológico del área, pues estas anidan, arriban y, de acuerdo con los resultados, son las especies que enfrentarían la alteración e incluso pérdida de su hábitat.

A Continuación, se presenta en el Mapa 6.1 los datos adquiridos en el geoportal SIAM (Sistema de Información Marino de Colombia) del Invemar 2011-2012, con las especies de mayor representatividad e importancia en proximidades a la ensenada de Tribugá junto a las poblaciones de Nuquí y Tribugá. Se presenta en coordenadas de proyección GCS-WGS 1984 con proyección UTM Zone 18N, en una escala de 1:120.000.

Mapa 6.1. Localización de especies en la ensenada de Tribugá



Fuente: elaboración propia a partir de IGAC 2018, DIMAR 2017-2019, SIAM 2011-2012 y DANE 2020

6.2. DATOS SOCIALES

6.2.1. Consejo Comunitario de la propiedad colectiva del territorio de Nuquí.

La comunidad nuquiseña ha planificado su territorio con visiones de bienestar, mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, conservación de los valores culturales y defensa de los recursos marinos y costeros que conducen al desarrollo y preservación de la comunidad, establecidos en el Plan de Etnodesarrollo: visión de vida de las comunidades negras del Golfo de Tribugá 2007-2020, como un instrumento de visión propia formulado desde el Consejo Comunitario General Los Riscales, a quienes la ley les concede la máxima autoridad en la administración interna del territorio colectivo desde el año 2002, constituido por 8 consejos locales en una Junta Directiva con 9 representantes de cada uno de los corregimientos e

incluido el tesorero, la secretaría y el presidente que a su vez es el representante legal; el corregimiento de Tribugá está representado por el Consejo Comunitario Local que tiene como presidente a Nilier Moreno Asprilla, quien lleva varios años ejerciendo el cargo e hizo parte de la formulación y planificación para el cuidado y conservación de los manglares presentes en el municipio, puesto que, el corregimiento que está a su cargo cuenta con la mayor extensión de este tipo de bioma formado en los estuarios.

Cabe señalar que, aunque la ley adjudica a los Consejos Comunitarios la administración de sus territorios colectivos, al Consejo Comunitario General Los Riscales no se le destina recursos estatales para llevar a cabo su funcionamiento y sostenibilidad financiera pese al reconocimiento y derechos que se le confieren. De manera que, esta unidad administrativa queda sujeta a las decisiones y apoyo de la alcaldía del municipio donde están asentados sus territorios, así como a la disponibilidad presupuestal e intereses políticos. Este tipo de manejo limita la ejecución y alcance de acciones, proyectos y planes que surgen desde la comunidad, por lo cual actúan como ente privado frente a la búsqueda de fundaciones o apoyo económico general, que apoye su labor mediante alianzas, convenios y articulaciones que enriquezcan su modelo de desarrollo interétnico propio en el territorio de Nuquí. Entre estas alianzas se destacan instituciones y entidades públicas y privadas como la Fundación Eduardoño, la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI), la Dirección de Comunidades Negras, ONGs como WWF y la Fundación MarViva y las organizaciones de la sociedad civil como Mission Blue.

Uno de los mayores logros del Consejo Comunitario General Los Riscales es planificar su territorio desde la figura de DRMI-GTCC, propuesta para el desarrollo local y la seguridad alimentaria de las comunidades, a través del Plan de Manejo Ambiental; sin embargo, dicho Plan, aún no está en marcha, debido a que no se concretan aspectos importantes como: la consulta previa, establecida en el Decreto 2372 del 2010, art. 42 y la adopción mediante acuerdo por parte del Consejo Directivo de Codechocó. Así mismo, el 24 de mayo del año 2020 Codechocó publicó un comunicado de prensa en el que informan a la opinión pública detalles sobre el proyecto del Puerto de Tribugá, manifestando que no se ha contemplado como una actividad compatible con el Área Marina Protegida; además, como autoridad ambiental realizarán la evaluación con base en la Normatividad Ambiental vigente y sobre todo lo que se establece en el Plan de Manejo del DRMI-GTCC. Posteriormente, el 13 de octubre del 2020 Codechocó y el Consejo Comunitario General (CCG) Los Riscales firmaron el convenio para la implementación de los esquemas de manejo conjunto para la gestión y administración del área protegida de carácter regional que se encuentra en el municipio de Nuquí, con acciones de prevención, control y vigilancia al DRMI-GTCC, fortalecer la Red de Reciclaje y el Circuito Ecoturístico y coordinar los comités técnicos de la mesa para el manejo

conjunto del DRMI-GTCC. Finalmente, en el mes de febrero del año 2021 el CCG Los Riscales aprobaron el Plan de Manejo Ambiental y lo presentaron al Consejo Directivo de Codechocó para la adopción mediante acuerdo.

6.2.2. Comunidad local de Tribugá y su demografía

El corregimiento de Tribugá es la división administrativa donde se ubica la ensenada del mismo nombre, sus límites están dados de la siguiente manera: al norte con el corregimiento de Jurubirá; al sur con el estuario y en linderos del casco urbano de Nuquí; al oriente con el resguardo indígena de Jurubirá, Chorí y Alto Baudó y al occidente con el océano Pacífico. El corregimiento se encuentra localizado a una distancia aproximada de 7 km del municipio de Nuquí, al cual se puede acceder por vía marítima, por la playa o por un atajo en motocarros o bicicletas. La comunidad de Tribugá actualmente está conformada por 128 habitantes divididos en 40 familias, siendo esta la población que sería trasladada al casco urbano del municipio de Nuquí, en el caso de realizarse el proyecto del puerto. Sus habitantes son de etnia negra y hace más de una década contaba con cerca de 500 pobladores, situación que cambió como resultado de tres eventos violentos por conflicto armado, que obligaron y desplazaron a cientos de tribugaseños. El centro poblado del corregimiento se extiende en forma perpendicular a la playa y a la ensenada, además tienen la mayor extensión de manglar de la costa norte del Pacífico colombiano, y la economía de la comunidad se basa en la agricultura de pancoger y pesca artesanal e históricamente Tribugá ha sido la zona costera donde desemboca el sendero que cruza la serranía del Baudó hasta Quibdó y, en consecuencia, lugar de llegada de migrantes del interior del departamento.

Con base en la información obtenida en el DANE 2018, se representaron los datos demográficos de la población del corregimiento de Tribugá, mediante gráficos y tablas (Anexo 5), a continuación, se exponen los de mayor significancia:

- La mitad de la población tribugaseña está en el rango de edades de 15 a 54 años.
- El 99.2 % de la población tribugaseña pertenece a la etnia negra.
- Cuatro habitantes del corregimiento de Tribugá presentan una condición física de discapacidad.
- La tercera parte (41) de la población indicó tener un nivel educativo de básica primaria, seguido por ningún nivel educativo con 25 personas.
- El 72,5 % de la población total indicó estar alfabetizado, seguido por el 25,5% de no estar alfabetizado y el 2% restante no informa.
- El 58, 29% de la población de centros poblados de Nuquí presenta Necesidades Básicas Insatisfechas, que incluye el corregimiento de Tribugá.

6.2.3. Trabajo de campo

El corregimiento de Tribugá es un caserío fantasma, desolado y azotado por la violencia que ha tenido lugar a lo largo de los años, misma que ha desencadenado asesinatos, secuestros y desplazamiento forzado. Por consiguiente, muchas de sus viviendas (Fotografía 6.1 y Fotografía 6.2) han sido abandonadas y se encuentran en muy mal estado debido a la erosión causada por la humedad de su selva.

Fotografía 6.1. Vivienda en el corregimiento de Tribugá



Fuente: fotografía propia

Fotografía 6.2. Viviendas en el corregimiento de Tribugá



Fuente: fotografía propia

En el contexto general de sus condiciones de vida, se encontró que las personas de la comunidad se preocupan por vivir un día a la vez, sobreviven en medio de la falta de servicios básicos de salud, educación, agua potable, acceso al acueducto o alcantarillado. Para subsistir realizan métodos de pesca artesanal y caza, y la mejor parte de lo que obtienen lo venden, así como agricultura de pancoger. La mayor parte de los habitantes son hombres y suelen desempeñarse como agropescadores, mientras que las mujeres se dedican a las labores del hogar y a la recolección de piangua. Cabe destacar, que en este corregimiento no se ejerce la actividad de turismo de naturaleza, pese a contar con particularidades como, el único con acceso terrestre a Nuquí a través de una amplia extensión de playa que los conecta, y poseer la extensión de manglar más grande y mejor preservada del Golfo, en la cual además se puede practicar actividades deportivas acuáticas de Kayak, avistamientos de aves y animales en general.

A continuación, se presenta una de las evidencias que se logró capturar de un pescador tribugaseño realizando la práctica de pesca artesanal en el océano Pacífico. Es importante señalar que la distancia entre las embarcaciones se opta por respeto al pescador y el buen desarrollo de su práctica, puesto a que el sonido del motor de la lancha podría ahuyentar los peces, considerando además el largo tiempo de espera bajo el sol. (Fotografía 6.3).

Fotografía 6.3. Pescador ejerciendo su labor



Fuente: fotografía propia

Otro de los grandes problemas con los que coexiste la comunidad son los corredores de desechos sólidos acumulados en su extensión de playa, pues esto genera un paisaje descuidado y resalta la falta de programas para la disposición final de tales residuos. (Fotografía 6.4 y Fotografía 6.5).

Fotografía 6.4. Desechos sólidos acumulados en la zona de playa en el corregimiento de Tribugá



Fuente: fotografía propia

Fotografía 6.5. Desechos sólidos acumulados en la zona de playa en el corregimiento de Tribugá



Fuente: fotografía propia

6.2.4. Encuestas

En las encuestas realizadas se logró evidenciar la amabilidad de los pobladores y la disposición para colaborar con la misma, aunque sólo unos cuantos de ellos fueron renuentes. Los datos arrojados en las encuestas se pueden evidenciar en las tablas de los Anexo 3 y Anexo 4. Los datos obtenidos se resumen de la siguiente manera:

- De los 33 encuestados la mayoría se encuentran en un rango de edad entre los 22 a los 45 años.
- Se encontró un balance entre la cantidad de hombres y mujeres encuestados, pero prevaleció por poco la población masculina.
- La mayor parte de los encuestados nació en el corregimiento de Tribugá, sólo unos pocos eran de otros municipios chocoanos aledaños.
- Las ocupaciones que mayormente se destacan son la pesca artesanal y las labores domésticas, seguidas de la agricultura, el ocio, la recolección de piangua y el comercio (Gráfica 6.1).
- La mayoría de las personas encuestadas tiene hijos/as.

- El nivel de escolaridad con mayor alcance fue la básica primaria, seguido del bachillerato, bachillerato incompleto o ningún grado de escolaridad, y por último la primaria incompleta y el técnico.
- Con respecto al megaproyecto planteado para la zona de estudio, la mayor parte de los encuestados conocen sobre el mismo.
- La mayor parte de la población encuestada estaba en desacuerdo con la realización de este megaproyecto (Gráfica 6.2).
- Si esta obra de infraestructura traerá o no progreso para la población de Tribugá, la mayor parte consideró que no, seguido de quienes están de acuerdo y, por último, quienes no lo saben.
- En una escala del 1 al 10 de afectación, la mayoría considera que la construcción del puerto sería en el grado máximo de (10), seguido del grado 9, 8, 7 y 5.
- Finalmente, toda la población encuestada concuerda en que, para obtener un servicio como el de la salud, educación o demás, deben dirigirse hasta la cabecera municipal.

Gráfica 6.1. ¿A qué se dedica?



Fuente: elaboración propia

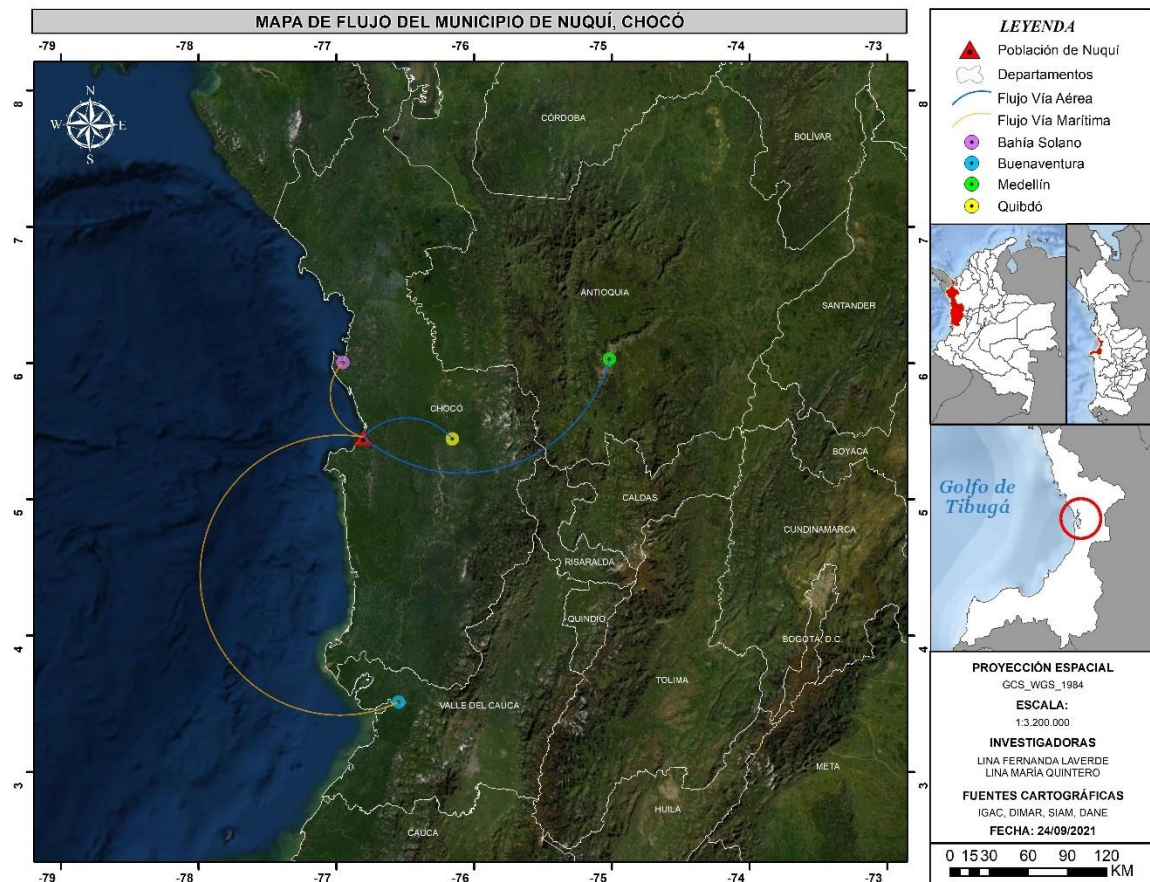
Gráfica 6.2. ¿Está de acuerdo con la realización de este megaproyecto?



Fuente: elaboración propia

Cabe mencionar que el municipio de Nuquí no cuenta con conexión terrestre por carretera con ningún otro municipio del departamento, por esto, a continuación, se representan los flujos de conexión de este directamente por vía marítima o aérea con algunas ciudades del país. Dicha representación (Mapa 6.2) está proyectada espacialmente a través de las coordenadas GCS- WGS 1984, en una escala de 1:3.200.000.

Mapa 6.2. Flujos de conexión del municipio de Nuquí



Fuente: elaboración propia a partir de IGAC 2018, DIMAR 2017-2019, SIAM 2011-2012 y DANE 2020

6.2.5. Fundación Mano Cambiada



Logo de la fundación Mano Cambiada
Fuente: Instagram @manocambiada

La experiencia en el trabajo de campo nos permitió interactuar y conocer el contexto de la comunidad de Nuquí y la del corregimiento de Tribugá, además de entender porque es necesario optar por alternativas amigables con el medio ambiente, como la iniciativa de la Fundación Mano Cambiada en su territorio liderando las relaciones

entre la comunidad, por encima del incentivo económico, promueve el uso sustentable del patrimonio de la región controlando los impactos ambientales y sociales.

Dicha fundación nació en el año 2006 a manos de Josefina Klinger, una nuquiseña que ha enfrentado el estigma de la pobreza, y que fundó una corporación sin ánimo de lucro que lleva por nombre una práctica ancestral local de intercambio y apoyo mutuo sin un valor monetario denominada “*mano cambiada*”, donde se promueve el turismo como un sistema integrador y desarrollador de la economía local, potenciando la participación de la población nuquiseña y haciendo uso sustentable del patrimonio natural y cultural del Golfo de Tribugá.

La labor ejercida por la fundación es el claro ejemplo de lo que anteriormente se expresó con respecto a lo planteado por el autor colombiano Arturo Escobar, y su invitación a generar desarrollo desde la comunidad que habita en el territorio. Por ello se hace uso del concepto de desarrollo, expuesto en el libro “Invención del desarrollo” por el autor en el año 2007 donde expone lo siguiente:

“...me propongo hablar del desarrollo como experiencia históricamente singular, como la creación de un dominio del pensamiento y de la acción, analizando las características e interrelaciones de los tres ejes que lo definen: las formas de conocimiento que a él se refieren (a través de las cuales llega a existir y es elaborado en objetos, conceptos y teorías), el sistema de poder que regula su práctica, y las formas de subjetividad fomentadas por este discurso (aquellas por cuyo intermedio las personas llegan a reconocerse a sí mismas como “desarrolladas” o “subdesarrolladas”). El conjunto de formas que se hallan a lo largo de estos ejes constituye el desarrollo como formación discursiva, dando origen a un aparato eficiente que relaciona sistemáticamente las formas de conocimiento con las técnicas de poder”⁵⁸.

El autor nos invita a “*pensar de otro modo*” el concepto de desarrollo y a la búsqueda de una nueva interpretación que logre deconstruir las maneras en que se ha colonizado el pensamiento e invención de un “tercer mundo”, condicionando a la mayoría de los países de África, Asia y América Latina denominados en “*vías de desarrollo*”, que de hecho no se desarrollan, pues no es la falta de capital, tecnología o de valores culturales apropiados sino más bien de la introducción de una dependencia externa y a su vez, una explotación interna de los recursos que estos poseen. En otras palabras, dicho discurso y estrategia de poder introdujo miseria, analfabetismo, subdesarrollo masivo, explotación y opresión, violencia, entre otras cosas; todo esto, son las consecuencias de una idea homogeneizada que precisaba

⁵⁸ ESCOBAR, Arturo. La invención del desarrollo [en línea]. 2da. Edición. Popayán: Universidad del Cauca. 2014, 364 p.

financiación externa para cumplir con una planeación, conjunto de técnicas, conocimientos profesionales y programas masivos para visibilizar este discurso poniendo en evidencia un ejercicio de poder y juego en las prácticas de los gobiernos del “*primer mundo*” a través del Banco Mundial.

Frente a dicha interpretación, la comunidad nuquiseña promueve acciones locales que brindan una experiencia y práctica social, cultural y política confrontando lo establecido a un sistema centralizado que durante décadas ha manejado el país; pues la mayor parte de los recursos son destinados hacia las grandes ciudades, mientras que las periferias son olvidadas y marginadas careciendo de servicios básicos como salud, educación, electricidad y agua potable. No obstante, la comunidad ha constituido un modelo de desarrollo a partir de saberes ancestrales adquiridos por las vivencias en su territorio, manteniéndose en la lucha, resistencia y defensa del mismo, evidenciando una equilibrada relación sociedad-naturaleza, a diferencia de la sobreexplotación unilateral que parte desde la producción y al servicio de la urbanización y la modernidad que acapara la sociedad globalizada. En este contexto, los intereses atraviesan sectores olvidados por el estado proponiendo ideas para la intervención y adquisición de un territorio, en este caso, emplazar un puerto multipropósito de aguas profundas en un área de biodiversidad y limítrofe al Parque Nacional Natural Utría, con una de las bahías de mayor facilidad para el atraque de embarcaciones *Post-Panamax Plus* y *New-Panamax*, que transformaría un lugar prístino a cambio de actividades comerciales y económicas.

6.3 DATOS TÉCNICOS

El Golfo de Tribugá es una zona con profundidades naturales y adecuadas para un puerto, sin embargo, es importante resaltar que hay dos puertos en Colombia ubicados en el mar Caribe que cumplen con esa similitud y sumado a ello, poseen la infraestructura moderna para atracar embarcaciones de gran capacidad como lo son los puertos de Cartagena y Santa Marta.

Continuando en ese orden de ideas, este tipo de infraestructuras se clasifican de acuerdo con la localización geográfica y las condiciones físicas del lugar. El puerto de Tribugá se localizaría en la parte exterior de la ensenada de Tribugá, ganando terreno al mar mediante obras de abrigo y rellenos en el fondo de la bahía, por ende, se considera un puerto costero que sus condiciones físicas también lo determinan como un puerto artificial, debido a que no se obtendrá protección o abrigo proporcionado naturalmente y se requiere de infraestructura para los diques.

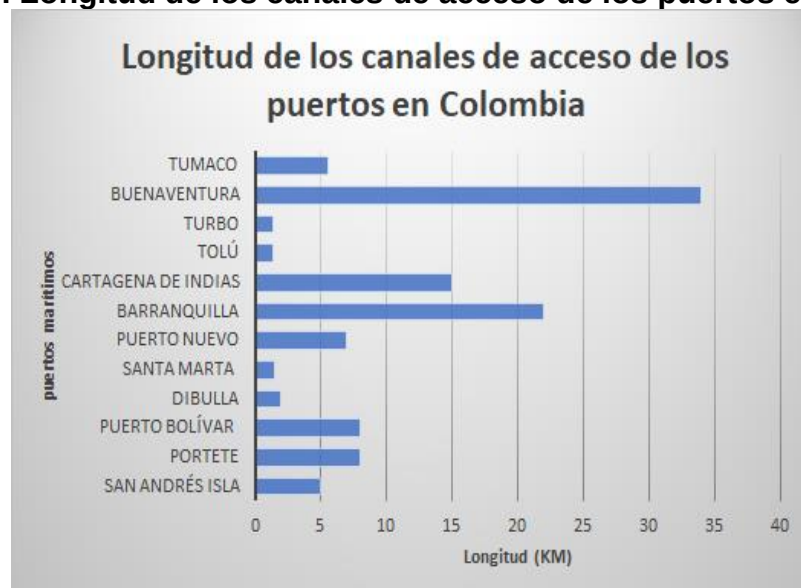
Además de esto, es importante conocer el desarrollo logístico que involucra la construcción de un puerto de aguas profundas en el departamento del Chocó, pues se requiere un plan de conexión con el interior del país y sumado a esto, una infraestructura multimodal, es decir, áreas destinadas para logística e intercambio

de mercancías a través de diferentes medios de transporte para mayor facilidad y eficacia.

6.4 DATOS ECONÓMICOS

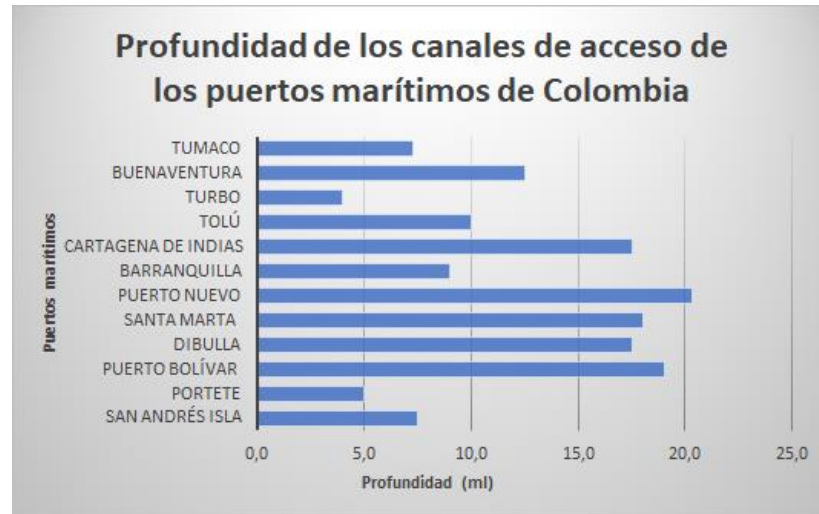
En primer lugar, es importante conocer las necesidades actuales del país con respecto al transporte marítimo en importaciones y exportaciones, el puerto de mayor cubrimiento internacional en el océano Pacífico colombiano y la influencia de sus sociedades portuarias de mayor competitividad. A continuación, se presenta en las Gráfica 6.3 y Gráfica 6.4 las longitudes y las profundidades de los canales de acceso de los puertos marítimos del país.

Gráfica 6.3. Longitud de los canales de acceso de los puertos en Colombia



Fuente: MINISTERIO DE TRANSPORTE. Anuario Estadístico del Transporte en Cifras. 2019 [en línea]. [Consultado: enero de 2020]. Disponible en: <https://www.mintransporte.gov.co/documentos/15/estadisticas/>

Gráfica 6.4. Profundidad de los canales de acceso de los puertos marítimos de Colombia



Fuente: MINISTERIO DE TRANSPORTE. Anuario Estadístico del Transporte en Cifras. 2019 [en línea]. [Consultado: enero de 2020]. Disponible en: <https://www.mintransporte.gov.co/documentos/15/estadisticas/>

A partir de los datos observados en la Gráfica 6.3 la longitud de los canales de acceso más extensos corresponde a los puertos marítimos de Buenaventura, seguido por Barranquilla y, por último, Cartagena; así mismo, en estas zonas portuarias junto a Santa Marta se movilizaron las toneladas de carga más significativas del país en cuanto al ingreso de bienes (importación) según datos del Boletín Estadístico de la Superintendencia de Transporte, 2020. En resumen, algunos de los puertos cuentan con longitudes cortas, pero con grandes profundidades como se puede verificar en la gráfica No. 3, en los casos de las terminales marítimas de Puerto Nuevo, Puerto Bolívar y Dibulla. Sin embargo, se debe aclarar que sus propósitos no son para el transporte de mercancías sino en su mayoría de materias primas tales como carbón, petróleo, gas, etc.

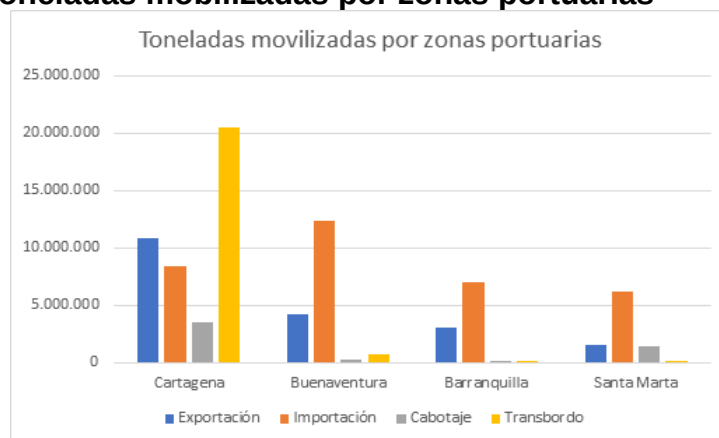
En contraste con lo anterior, los puertos que reciben una menor cantidad de carga de mercancías y cumplen con otro tipo de funciones como puertos secundarios que generan actividades económicas como el turismo y el transporte de la ocupación de mano de obra son las terminales portuarias de Turbo, San Andrés Islas y Tumaco que en su totalidad representan el 1,0 % de participación en el país en las toneladas movilizadas del tráfico portuario.

6.4.1. Tráfico portuario

Según datos del Boletín Estadístico de la Superintendencia de Transporte del año 2020 en el país funcionan 12 puertos marítimos de los cuales cinco (5) de estos están ubicados en las zonas portuarias de La Guajira, Ciénaga y Golfo de Morrosquillo, cuentan con terminales para el tráfico de exportaciones de materias primas tales como el carbón, petróleo, gas, entre otros. Los siete puertos restantes se dividen en funciones tales como: actividades de carga general, carbón, contenedores y granel ubicados en las zonas portuarias de Cartagena, Buenaventura, Santa Marta y Barranquilla con funcionalidades multipropósito; por otra parte, en la zona portuaria de Turbo se moviliza exportaciones de banano, plátano, dulces, calzado y cerámicas, mientras que los dos puertos restantes corresponden a las zonas portuarias de Tumaco y San Andrés con muelles para la movilización de carga general, de pasajeros y turísticos.

El comercio exterior cumple un papel fundamental en el tráfico portuario del país con un porcentaje de participación del 82 % del total, dividiéndose en las exportaciones e importaciones de carga internacional y se consolida la información de la siguiente manera: en el caso de las exportaciones las zonas portuarias de Ciénaga, Golfo de Morrosquillo y la Guajira abarcan el 79,2 % del total nacional de tráfico portuario en el transporte de carbón al granel y granel líquido; en la Gráfica 6.7 (Anexo 6) se representa los puertos de mayor participación, principalmente en importación, la cual representó el 21,4% del total nacional. La zona portuaria de Cartagena obtuvo el primer puesto en el año 2020 donde movilizó la mayor cantidad de toneladas en el país, seguido por Buenaventura, Barranquilla y Santa Marta registrado en cifras en el sistema VIGIA por las sociedades portuarias regionales y las de servicio público y privado que allí participan. Dichos datos son obtenidos a través del Boletín Estadístico del tráfico portuario en Colombia por la Superintendencia de Transporte del año 2020.

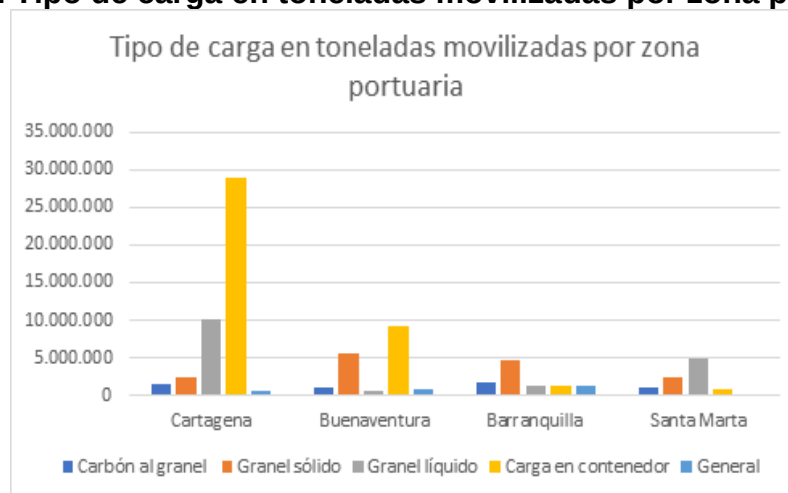
Gráfica 6.5. Toneladas movilizadas por zonas portuarias



Fuente: elaboración propia a partir de SUPERINTENDENCIA DE TRANSPORTE. Boletín Estadístico. Tráfico portuario en Colombia. Bogotá: el autor; 2020. 45 p.

En la Gráfica 6.5 se omitieron los ítems correspondientes a las menores cifras, debido a que no tienen mayor relevancia representar millones de toneladas con miles de estas.

Gráfica 6.6. Tipo de carga en toneladas movilizadas por zona portuaria



Fuente: elaboración propia a partir de SUPERINTENDENCIA DE TRANSPORTE. Boletín Estadístico. Tráfico portuario en Colombia. Bogotá: el autor; 2020. 45 p.

En términos de volumen de carga en el país, el carbón a granel ocupa el mayor porcentaje de participación con el 33,5 % sobre el total movilizado, principalmente en las zonas portuarias de Ciénaga y La Guajira; seguido por granel líquido (especialmente hidrocarburos) con una participación del 30 % sobre el total nacional, generalmente en las zonas portuarias del Golfo de Morrosquillo, Cartagena y Santa Marta. Lo anterior no se exponen en la gráfica debido a que son zonas portuarias que manejan un tipo de carga específico para exportación. (Ver anexo 6).

En la Gráfica 6.6 se representan los tipos de carga que transitan en las zonas portuarias con mayor movimiento de mercancías en el país, el primero de estos lo abarca el tipo de carga en contenedores que comprende un porcentaje de participación del 25 % del total movilizado y la gran parte de este ocurre en las zonas portuarias de Cartagena y Buenaventura. Cabe señalar, que este modelo de

transporte de mercancías ha incentivado y justificado la construcción de un nuevo puerto de aguas profundas en el océano Pacífico.

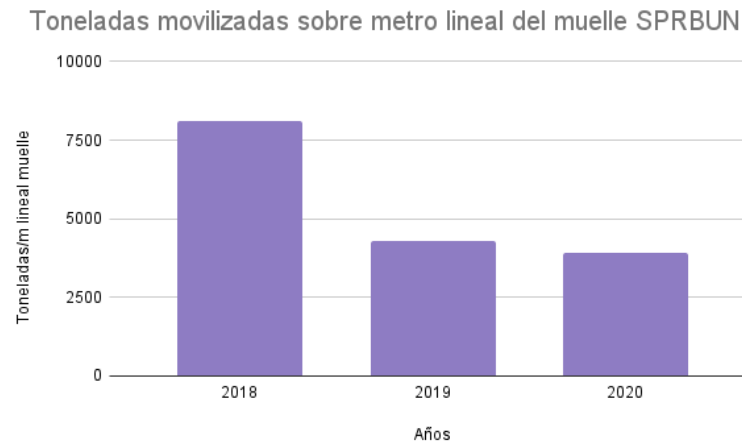
Retomando a lo representado en la Gráfica 6.6, se debe mencionar que las zonas portuarias de Buenaventura y Barranquilla movilizan el 64 % de carga de granel sólido diferente al carbón y este tipo de carga tiene una participación del 10 % del total movilizado en el país en el año 2020.

6.4.2. Análisis comparativo del puerto marítimo de Buenaventura

La competitividad de un puerto no se define únicamente por sus características físicas como la profundidad, sino que está sujeto a atributos como la modernidad y tecnología de sus herramientas e infraestructura, la localización y accesibilidad, la conectividad, las áreas de influencia, las alianzas, la capacidad intermodal y su vocación. Por ende, el puerto de Buenaventura es usado como el principal referente en esta investigación, por ser un puerto concentrador, estratégico y contar con las similitudes de la proyección estimada para el puerto en Tribugá respecto a su funcionalidad multipropósito y su localización en el océano Pacífico colombiano, además de la cercanía al canal de Panamá y su proximidad con las principales rutas marítimas del planeta.

En este sentido, las debilidades estructurales del Estado colombiano han debilitado la productividad y competitividad de los terminales marítimos públicos de Buenaventura, reflejándose en el Informe Indicadores de Eficiencia Portuaria de la Superintendencia de Transporte del año 2020 donde su rendimiento y eficiencia ha disminuido considerablemente con respecto al promedio en años anteriores en la movilización de carga de los muelles especializados de la SPRBUN. La medición se realiza por medio de un indicador que determina la eficiencia en el movimiento de carga por longitud de muelles construidos para conocer el nivel de aprovechamiento de la infraestructura portuaria. Para el año 2018, la SPRBUN movilizó en un muelle de 2.114 metros de longitud un total de 8.130 toneladas/m lineal, para el año 2019 movilizó 4.291 toneladas/m lineal y en el año 2020 un total de 3.936 toneladas/m lineal (Gráfica 6.7); a diferencia de las sociedades SPIA y Grupo Portuario S.A que desde el año 2018 registran un crecimiento de eficiencia en la movilización de carga especializada con longitudes de muelles más pequeñas de 200 m y 850 m, respectivamente.

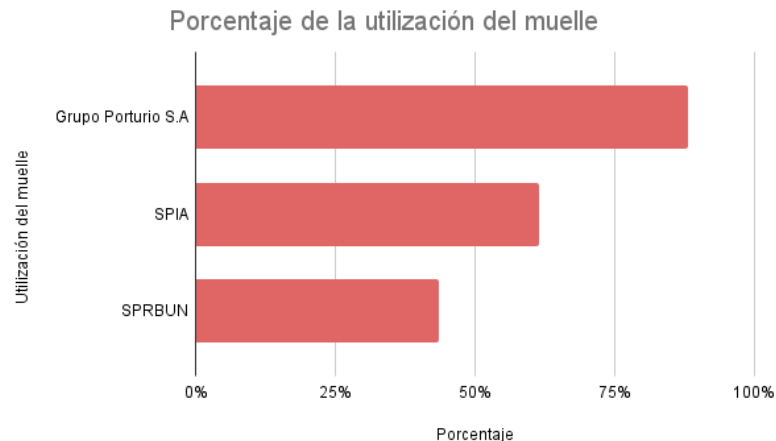
Gráfica 6.7. Toneladas movilizadas sobre metro lineal por muelle SPRBUN



Fuente: elaboración propia

Así mismo, en el Informe Indicadores de Eficiencia Portuaria de la Superintendencia de Transporte del año 2020 se presenta el indicador de utilización de muelles determinando su uso efectivo y se relaciona el tiempo de ocupación vs la disponibilidad de este. Cabe destacar que los muelles es uno de los más importantes activos que tienen los puertos, por lo cual se mide la productividad de los mismos en términos de la transferencia de la carga manejada, por ende, permite medir la productividad del puerto. En cuanto a la tasa medida en porcentajes individuales, la utilización de muelle en los terminales marítimos de Buenaventura se ocupó en un 88 % en el muelle 13 del Grupo Portuario S.A, seguido por la SPIA con un 61,5 % y por último, la SPRBUN con un 43,4 % (Gráfica 6.8); es decir, que la SPRBUN registró una subutilización y el Grupo Portuario S.A registró durante el año 2020 una sobreutilización del muelle, de acuerdo a estándares internacionales determinados en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD - United Nations Conference on Trade and Development) donde se plantea que un porcentaje que alcance cerca del 70 % representa congestión o saturación en el puerto; no obstante, en las terminales especializadas el porcentaje anterior puede ser un indicador no significativo, pues estos terminales se caracterizan por la planificación en la accesibilidad de buques, por lo cual se podría alcanzar tasas de ocupación cercanas al 100%. Se debe agregar, que las sociedades portuarias privadas en Buenaventura tienen en promedio una mayor utilización de muelle frente a la sociedad portuaria de servicio público.

Gráfica 6.8. Porcentaje de la utilización del muelle



Fuente: elaboración propia

Con base en el Boletín Estadístico de Tráfico Portuario en Colombia del año 2019, la zona portuaria de Buenaventura tuvo un porcentaje de participación en el país del 11 % con 1.310 arribos de buques. De igual modo, los tipos de buques también poseen un porcentaje de participación y sus operaciones se distribuyen según el Informe realizado por la Dimar en el año 2019 de la siguiente manera:

- Buques graneleros 14,25%, las operaciones de transporte de este tipo de buques arriban en 3 tamaños Handysize 44,66 %, Handymax 52,29 % y Panamax 3,05 %.
- Buques tanqueros 4,02 %
- Buques quimiqueros 17,06 %
- Buques de carga general 8,92 %
- Buques de carga rodada (Ro/Ro) 23,31 %
- Buques portacontenedores 17,37 %, las operaciones de transporte de este tipo de buques arriban de los siguientes tamaños: New Panamax 38,64 %, Fully Celullar 24,06 %, Post Panamax 20,59 %, Panamax 14,57 % y, por último, Post New Panamax 2,14 %.

Para finalizar, en el informe previamente nombrado se observó que la SPRBUN y TCBUN registra una reducción en el tipo de carga de transbordo en contenedor desde el año 2019; pues para el mismo año el 1 de agosto se inició oficialmente las operaciones del puerto de Posorja en Guayaquil, que anteriormente contaba con una profundidad de 9,75 m y hoy en día es de 16,5 m, disminuyendo la movilización que se realizaba en el puerto de Buenaventura en transbordos a buques más pequeños para que pudiesen entrar a Posorja.

6.4.3. Contraprestaciones de Buenaventura

Los ingresos que recibe el Gobierno Nacional anualmente en contraprestaciones portuarias son de aproximadamente \$185.437 millones de pesos, según datos de Invías y de los cuales el puerto de Buenaventura aporta \$61.936 millones, es decir, el 33,4 % del total percibido. Sin embargo, de lo recibido por la Nación esta le devuelve el 16% para las acciones de mantenimiento en el dragado del canal del acceso, que son insuficientes hasta no realizarse las obras de profundización y dragado requeridas. Dichas obras, presentan variaciones en los costos de acuerdo a la profundidad solicitada de la siguiente manera: 15 m de profundidad en marea baja con una inversión de 146 millones de dólares y para 16 m se necesita 245 millones de dólares. No obstante, el Distrito de Buenaventura ha planteado no pagar las contraprestaciones a Colombia durante 5 años para costear dicho proyecto, sin lograr hasta la fecha algún acuerdo retrasando la competitividad del puerto en la región; la apertura del puerto Posorja en Ecuador está generando efectos negativos en las operaciones de las terminales portuarias de Buenaventura.

- **Utilidades de la SPRBUN**

La utilidad neta generada en el ejercicio de las actividades portuarias de la SPRBUN en los segundos semestres (1-jul al 31-dic) de los años 2019 y 2020 se expresaron en el Estado financiero del Revisor Fiscal con los siguientes valores: para el año 2019 se registró \$ 9.604.842.000, mientras que para el año 2020 se registró un aumento con \$ 14.127.051.000.

6.4.4. Contexto social de Buenaventura

Buenaventura es el municipio más extenso del Valle del Cauca y le da acceso al océano pacífico con una amplia biodiversidad que une selva húmeda tropical, extensa hidrografía, riqueza en minas de oro y hermosas playas donde se puede disfrutar del inmenso mar. Una ciudad-puerto en el año 2013 declarada Distrito Especial, Portuario, Biodiverso y Ecoturístico enfocada en el crecimiento económico a través de la ampliación del puerto y el desarrollo de infraestructura por medio de proyectos políticos. No obstante, este municipio se caracteriza por su particular situación social marcada por la pobreza, desplazamiento, desigualdad, desapariciones forzadas, rutas de narcotráfico, armas, contrabando y homicidios. Por lo anterior, se hace evidente la incertidumbre que generaría la construcción de un puerto en una zona marginada como Tribugá, en la cual se proyecta el mismo plan de “ciudad-puerto”, además de un terminal portuario con un desarrollo en términos de sostenibilidad ambiental, y a su vez, oportunidades laborales para su población; sin embargo, es preciso preguntarse si después de décadas de haberse consolidado el puerto en Buenaventura y que aún no han sido resueltas las situaciones de desigualdad y carencia social, ¿Por qué crear otro gran problema

social en las comunidades afrodescendientes del país? Son comunidades que necesitan el apoyo del Estado y no la manipulación de un ideal de desarrollo que empobrece, descoloniza y despoja de sus territorios la ancestralidad, la selva y el arraigo comunitario para finalmente imponer y suplir los beneficios particulares del sector privado.

“En un estudio realizado por la Asociación Nacional de Industriales (ANDI) se afirma que Buenaventura es buscada como un trofeo para los narcotraficantes: mientras más contenedores pasen por el Puerto, más oportunidades habrá para la circulación de cocaína”⁵⁹. Desde finales de los años 90 el municipio ha sido escenario de grandes conflictos perpetrados por grupos armados que operan para el control y negocio del narcotráfico, armas y contrabando en general.

En el año 2014 Buenaventura encabezó los titulares del país con una tragedia humanitaria que se llegó a conocer en medios de comunicación internacionales, debido a la aparición de las “casas de pique”, lugar donde se torturaban y desmembraban vivas a las víctimas y se arrojaban pedazos al mar; situación que generó la reacción del Gobierno Nacional con una militarización en el área urbana que por años ha presentado indiferencia estatal. Así mismo, en los primeros 33 días del presente año, ocurrió la más reciente confrontación de grupos armados en disputas por el manejo de las rutas del narcotráfico en Centroamérica, por lo cual, la población se vio inmersa en combates en diferentes sectores de la cabecera municipal donde la zozobra, angustia y miedo fueron su única compañía, viéndose obligados a desplazarse a otros barrios o ciudades; por estos acontecimientos se toman de nuevo medidas de militarización, siendo esta una “solución” circunstancial, pues se han encontrado nexos de las fuerzas militares con la operación de estos grupos armados. Lo anteriormente nombrado son unas de las muchas situaciones de inseguridad, conflicto y violencia en las que se ha visto involucrado el Distrito Especial, Industrial, Portuario, Biodiverso y Ecoturístico de Buenaventura.

En síntesis, Buenaventura es un vivo ejemplo de la paradoja de riqueza y pobreza, pues mientras que a diario se mueven miles de millones de pesos en el puerto este no genera una calidad de vida a sus habitantes, pues el mayor beneficio es para el sector privado, llevándose las ganancias y dejando a la población sumida en la corrupción, miseria y enfrentamientos que dejan un gran interrogante con respecto en dónde se encuentra el Estado y su acción como institución en los sectores marginados del país en el cual se vulneran los derechos humanos de su población.

⁵⁹ MUNDUBAT y COMISIÓN INTERECLESIAL DE JUSTICIA Y PAZ. Buenaventura el despojo para la competitividad. 2015. 40 p. [Consultado: 6 de mayo de 2018]. Disponible en: <https://www.mundubat.org/wp-content/uploads/2016/03/BuenaventuraInprenta.pdf>

6.5. ANÁLISIS DE LA EVALUACIÓN MULTICRITERIO

A continuación, se presentan los resultados de la calificación adjudicada en la Evaluación Multicriterio con base en el procedimiento descrito y a raíz de este, se obtuvieron los siguientes datos:

Tabla 6.2. Matriz de comparaciones

Criterio	Ambiental	Social	Técnico	Económico
Ambiental	1	2	4	4
Social	$\frac{1}{2}$	1	4	3
Técnico	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$	1	2
Económico	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	1

Fuente: elaboración propia

Tabla 6.3. Matriz normalizada

Criterio	Ambiental	Social	Técnico	Económico
Ambiental	1	2	4	4
Social	0,5	1	4	3
Técnico	0,25	0,25	1	2
Económico	0,25	0,33	0,5	1
Total	2	3,58	9,5	10

Fuente: elaboración propia

Tabla 6.4. Matriz de pesos y promedio

Criterio	Ambiental	Social	Técnico	Económico	Total	Promedio
Ambiental	0,50	0,56	0,42	0,40	1,88	0,4699
Social	0,25	0,28	0,42	0,30	1,25	0,3126
Técnico	0,13	0,07	0,11	0,20	0,50	0,1250
Económico	0,13	0,09	0,05	0,10	0,37	0,0925

Fuente: elaboración propia

Gráfica 6.9. Pesos de los criterios



Fuente: elaboración propia

En el gráfico y las tablas anteriormente presentadas, se observa que el criterio ambiental tomó una mayor importancia frente a los demás criterios evaluados, ya que es sobre este donde se interactúa y percibe la relación de la sociedad con la naturaleza, bajo un sistema complejo y dinámico que lo constituye. Es por ello, que sus variables son las de mayor representatividad en la investigación, debido a la riqueza ecológica y ambiental con la que goza el área de estudio, que al ser intervenidos definen un grado potencial de sensibilidad y susceptibilidad de afectación, evidenciándose de forma directa o indirecta a lo largo del tiempo.

El peso que obtuvo el criterio ambiental representa el 47 % del total, debido a que, la zona de estudio posee alta diversidad y abundancia de especies, multitud de beneficios y este criterio de algún modo, ha sido una de las mayores barreras para la ejecución del megaproyecto. Seguido por el criterio social con el 31 % del total, a causa de considerarse como el mayor argumento para la realización de un proyecto en una zona marginada, y a su vez, ha sido su mayor opositor. El 13 % corresponde al criterio técnico, se deduce que, aunque cuenta con la característica natural para recibir grandes embarcaciones, se han presentado algunas fallas que han impedido su aval. El 9 % restante corresponde al criterio económico, debido a que no se puede generar un valor económico para la inversión privada, donde no hay valor social y el valor ambiental es minimizado.

Tabla 6.5. Datos para hallar Lambda Máxima (λ_{max})

Criterios	Promedio	Vector final	Cociente
Ambiental	0,47	1,97	4,18

Social	0,31	1,33	4,24
Técnico	0,13	0,51	4,04
Económico	0,09	0,38	4,06
		λ_{max}	4,13

Fuente: elaboración propia

A partir del valor del λ_{max} se puede verificar el índice de consistencia (CI), el cual nos permite calcular la razón de consistencia (RC).

$RC \leq 0,10$: consistencia razonable

$RC > 0,10$: inconsistencia

Datos obtenidos:

CI	RC
0,04	0,049

Para el caso de estudio, que consta de una matriz 4x4, el IR aleatorio promedio indica que el porcentaje de razón de consistencia (RC) no puede ser mayor al 9 %, y el obtenido está dentro de este rango (5 %), por lo cual, se puede afirmar que las comparaciones pareadas anteriormente realizadas están en un nivel razonable de consistencia, es decir, que la escala evaluada es válida para la toma de decisiones que solucionen el problema de la investigación.

6.5.1. DEFINICIÓN DE LA IMPORTANCIA DE LAS VARIABLES QUE COMPONEN CADA CRITERIO

Para llevar a cabo la evaluación de cada variable se efectúa el mismo procedimiento de los criterios, con el fin de conocer el peso de estas y la importancia que tienen respecto al peso del criterio. Debido al tamaño de la matriz de variables del criterio ambiental, se opta por anexar las cuatro tablas en general, que corresponden al ítem 2 (Anexo 1 y Anexo 2).

Las primeras variables evaluadas pertenecen al criterio ambiental, el cual consta de 12 variables anteriormente enlistadas y consideradas por expertos como áreas, objetos y especies de protección, conservación y preservación del ecosistema marino-costero. Además, se hace una estimación priorizada en la importancia local o internacional de la variable, sumado al hecho de considerarse como un ente obstaculizante para el desarrollo del megaproyecto.

- Criterio ambiental

En la evaluación de las variables que componen este criterio, están las figuras de conservación y protección que amparan el Golfo de Tribugá, referente a la parte marino-costera, como área de amortiguamiento del PNNU y el Punto de Esperanza en el océano. En cuanto a la superficie terrestre del departamento está la declaración del “Punto Caliente de Biodiversidad”, en vista de ser intervenida por las infraestructuras ferroviarias debido a la demanda de mercancías que llegarían al puerto. Considerando lo anterior, estas tres figuras en conjunto representan el 30% del peso de la matriz de variables del criterio ambiental. Por ende, también representan casi la tercera parte del peso del criterio ambiental.

En la evaluación de este criterio, se halló una especie de flora que sobresale por su importancia ecológica en el ecosistema, obteniendo un peso del 28 % del total de la matriz; con respecto al peso del criterio ambiental, comprende el 14 % del 47 % de la ponderación que este alcanzó. Dicha especie corresponde a los manglares que bordean la zona estuarina del área de estudio y que poseen la mayor extensión del Pacífico Norte de Colombia. Además, es una zona de alimentación, anidación, reproducción y protección de innumerables especies, quienes se albergan entre las intrincadas redes de sus raíces. En un artículo publicado por la WWF se menciona lo siguiente: “... en general, son de los ecosistemas más importantes del Planeta. De ellos depende la vida de muchas especies y el funcionamiento de otros ecosistemas”⁶⁰. También especifican en el mismo informe que dos de los factores amenazantes para este tipo de especie es el desarrollo portuario y urbano, debido a la contaminación y degradación que pueden desencadenar.

En cuanto a las especies de fauna, las variables de corredor de ballena jorobada, playas de anidación de tortugas y la reproducción de tiburón martillo comprendieron un peso importante, por lo cual se localizan en conjunto en la 3 posición en la matriz obteniendo las ponderaciones de 12%, 11% y 7% respectivamente; en cuanto al puntaje en el peso del criterio, estas representan el 14% del mismo; quedando un restante del 5 % del 47% de la totalidad que se resume en orden jerárquico de mayor a menor importancia de la siguiente manera: presencia de caladeros de pesca con el 3%, y la reproducción del camarón profundo 2%. Cabe destacar que las variables de presencia de aves de migración y las arenas litobioclasticas alcanzaron poco nivel de importancia, es decir, bajo peso de prioridad, por tanto, no fueron significativas en el peso del criterio; sin embargo, esto no le resta relevancia a ninguna de las dos, dado que la presencia de aves migratorias es un indicador de

⁶⁰ *Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF)* [en línea]. 10 preguntas que deberíamos hacernos de los manglares. 2020. Disponible en: <https://www.wwf.org.co/?364411/10-preguntas-que-deberiamos-hacernos-de-los-manglares>

la buena salud de un ecosistema y las arenas litobioclásticas son objetos de conservación del suelo marino en el país.

- Criterio social

El municipio de Nuquí atraviesa una particularidad social, ya que el Estado se encuentra alejado de las responsabilidades y compromisos con la comunidad que habita en ese territorio, dando paso al sometimiento de las organizaciones del narcotráfico por su alto valor estratégico como ruta marítima de exportación de estupefacientes, además los habitantes se han visto afectados por los distintos enfrentamientos y los desplazamientos forzados.

Las variables que contienen este criterio representan desde figuras administrativas de territorios colectivos, hasta situaciones adversas que han configurado la dinámica social de esta comunidad. Dicho lo anterior, la importancia relativa en esta matriz se ve reflejada en el peso por ser un territorio de propiedad colectiva de comunidades afrodescendientes en el área propuesta para la localización del puerto, y la presencia de comunidades indígenas de etnia Embera en los tramos viales para la conectividad que requiere las actividades portuarias, donde estas poseen un 20% y 18 % respectivamente; que finalmente, en conjunto es un 12% del peso total del criterio.

En segunda instancia están las variables de *Presencia de grupos armados ilegales* y *Zona de enfrentamiento de grupos armados ilegales*, en vista de que las comunidades del municipio se han visto inmersas en conflictos por el control del territorio usado como corredor del narcotráfico e inclusive manejo de la población para información y apoyo en sus propósitos, de acuerdo a datos recolectados por la Defensoría del Pueblo en un informe presentado el 18 de marzo del año 2016, declarándose que es una población civil en situación de riesgo por vulneración de sus derechos humanos junto a otros municipios costeros del departamento chocoano. Por lo anterior, se le dio una ponderación en conjunto del 31% en la matriz de variables y respecto al peso del criterio social, ocupan la posición número 2 con un 10 % del 31 % que este abarca en la jerarquización de este estudio.

Otra variable que obtuvo un alto peso en la matriz de criterio social es la *reubicación de la comunidad de Tribugá*, la cual alcanzó un porcentaje de importancia del 12% respecto a las demás variables evaluadas; en el peso del criterio está representada por el 4 % del total de este. Si bien, no logró mayor prioridad respecto a otras variables, esta situación no debe perderse de vista, dado que es un proceso que afecta a personas de bajos recursos y con mayores limitaciones para superar la condición que genera una reubicación involuntaria, por lo que esta significa en cuanto a su economía, cultura y apego ancestral a su territorio. En resumen, las

situaciones complejas que han vulnerado a las comunidades, tienen un origen que también fue evaluado y nombrado como abandono estatal, pues históricamente el departamento del Chocó ha sufrido la ausencia de un estado centralista, dando paso a promover condiciones como el desplazamiento forzado, inseguridad y necesidades básicas insatisfechas en su población.

Las comunidades nuquiseñas se han organizado para constituir alternativas basadas en el aprovechamiento de recursos hidrobiológicos, turismo de naturaleza y los métodos de captura de pesca artesanal, los cuales se ponderando y obtuvieron un 6%, 3% y 2% respectivamente, que en conjunto representan el 4% restante del peso total del criterio social.

- Criterio técnico

Las variables evaluadas en este criterio parten desde la característica natural “de aguas profundas” que lo hace selecto para una propuesta de localización de un puerto marítimo, y las variables en las que la Sociedad promotora del proyecto ha presentado falencias, debido a las exigencias de la normatividad colombiana.

Las ponderaciones de importancia de las variables de este criterio se presentaron de la siguiente manera:

- Sin Diagnóstico ambiental de Alternativas (DAA) comprenden el 58% del peso de la matriz, dado que este es considerado el primer paso para medir la validez de un proyecto y demostrar que el desarrollo de sus actividades no excederá los límites de cuidado del medio ambiente establecido en la legislación del país, además de suministrar información que permita evaluar, comparar y verificar las opciones y alternativas que presenta el peticionario para la ejecución de la obra de infraestructura. En cuanto a su importancia en el estudio, este tiene el 7% del criterio técnico que corresponde al 13%.
- La variable de “sin localización especificada”, fue catalogada como una falta técnica, a razón de que, la localización del proyecto debe ser presentada en coordenadas y planos conforme a la normatividad vigente. Así, aunque en el radicado 2020010410-1-000 del 24 de enero del 2020 la Sociedad Portuaria Arquímedes S.A. planteó la construcción de un terminal marítimo sobre el Golfo de Tribugá, presentando tres alternativas resumidas: la primera en la ensenada Utría en una localización más al norte del municipio de Nuquí, la segunda para la parte externa de la ensenada de Tribugá en la zona centro del Golfo y la tercera alternativa está en la Punta de Arusí al sur del municipio, al final no fue establecida

la localización geográfica, por lo tanto, se consideró como un desacierto por parte de la promotora del proyecto. La ponderación obtenida en la matriz fue del 36% y respecto al peso del criterio técnico alcanzó el 4 % del total de este.

- Lo relacionado a las profundidades naturales cercanas a la plataforma continental, se representaron mediante una batimetría y modelo tridimensional, que finalmente dio paso para ser evaluado como una variable y catalogado con poco peso de prioridad 6%, de igual forma es una de las principales razones técnicas para ubicar el puerto en esta zona. En relación con el peso del criterio técnico, ocupa el 2 % restante del total.

- Criterio económico

Este criterio consta de cuatro (4) variables de las cuales se pudo conocer las estimaciones de inversión y presupuesto para su ejecución, por ende, se priorizaron unas respecto a las otras, en relación a los proyectos planteados para Tribugá y Buenaventura.

La mayor importancia relativa se le asignó a la obra de profundización del canal del puerto de Buenaventura, con un 52% del total de la matriz y con un peso en el criterio económico del 5% respecto al 9 % de este. La relevancia en el peso está dada porque es una infraestructura existente y con capacidad de expansión, es la entrada y salida portuaria de Colombia al océano Pacífico, cuenta con importantes inversionistas nacionales e internacionales, tiene amplias terminales marítimas que requieren de modernización y demanda obras de profundización de su calado que impulse su crecimiento y competitividad.

Sin embargo, el desafío en la gran mayoría de los puertos del país está determinado por la deficiente conectividad vial hacia el interior del mismo, es el caso del puerto de Buenaventura no se queda atrás, en dónde actualmente no se han culminado las vías que se necesitan para movilizar la carga de manera eficiente a diferentes lugares por carretera. Del mismo modo, se planteó que el movimiento de mercancías se hiciera por corredores ferroviarios, basado en la reactivación del sistema férreo del Pacífico que complementaría el tránsito de carga, pero este también precisa de mantenimiento para salir de la condición de abandono y deterioro entre los tramos de Cali-Buenaventura.

La segunda posición para el criterio económico es la variable *vencimiento de la póliza para concesión portuaria por no pago*, con un porcentaje de importancia en la matriz del 22% y en el peso del criterio de un 2%, justificado en que es un trámite que representa la garantía de seriedad en la propuesta para ocupar en “forma temporal y exclusiva, por un periodo de 20 años, unos bienes de uso público” con

el objetivo de construir, operar y administrar un puerto en Tribugá; dado lo anterior, la empresa promotora incumplió en dicha garantía, presentando un contrato de fianza no válido, por lo cual, esto se suma a los tantas irregularidades a lo largo de la creación de la entidad que promete infraestructura sostenible, económica, financiera, social, ambiental e institucional la cual denominan “ciudad portuaria verde”, sin ni siquiera cumplir con los requisitos mínimos de la normatividad colombiana.

Las variables de construcción del puerto en Tribugá y la construcción de malla vial Ánimas- Nuquí en conjunto abarcan el 2% del peso del criterio económico restante, obteniendo mayor importancia relativa la segunda variable porque sin infraestructura vial no hay puerto, pues sin una conexión terrestre el sistema multimodal que propone el proyecto no existiría, sin contar que la ejecución del mismo devastaría y talaría selva húmeda tropical e incluso requeriría mayor inversión para viaductos debido a su condición climática muy húmeda; su peso en la matriz es del 19%, seguido con el 7% que obtuvo la construcción del puerto, finalizando con esto, la evaluación y calificación de la estructuración ordenada de la información, permitió obtener resultados para analizar y explicar los escenarios de esta investigación.

CONCLUSIONES

El megaproyecto del puerto en el Golfo de Tribugá no es viable ambientalmente según los resultados del análisis multicriterio realizado, por el peso del 47 % del total calificado que representa el sistema ecológico en el área de proyección y la interferencia que tendría en uno de los ecosistemas prístinos del país; los efectos de la megainfraestructura en las especies que están cerca o transitan de forma permanente o específica por este territorio serían las mayormente afectadas, bien sea por la contaminación acústica, química e hídrica que generaría la maquinaria sobre la zona marítima, ocasionando un desequilibrio ambiental en una de las áreas determinadas para la conservación y preservación de la vida marina. No obstante, el proyecto de conectividad vial y férrea implicaría atravesar kilómetros de selva húmeda tropical destinada para la protección de gran cantidad de especies endémicas, sumado a la alta presencia de comunidades indígenas y afros que se oponen a la deforestación selvática y desplazamiento de sus resguardos ancestralmente constituidos.

Las características biofísicas del Golfo de Tribugá son propias de una zona sísmicamente activa que fusiona un profundo y amplio mar con la selva húmeda tropical, en el cual sobresalen y convergen geoformas terrestres y marinas que dan paso a un territorio biodiverso desde el lecho marino hasta las cimas de las montañas y colinas que lo conforman.

Los aspectos técnicos que requiere un megaproyecto portuario son diversos y se catalogan de acuerdo a las condiciones que el medio natural les ofrezca o se planteen utilizar, sin embargo, es preciso señalar que la zona determinada para la construcción del puerto cumple con profundidades aptas para el calado de embarcaciones, pero ese no debe ser el fundamento para imponer el interés de materialización y desarrollo de grandes terminales marítimas en un territorio marginado por el Estado, y peor aun cuando las estadísticas de uso y capacidad portuaria muestran la subutilización de puertos en el país. Además, técnica y jurídicamente la empresa promotora del megaproyecto ha incumplido con los medios estipulados y exigidos por la ley.

Los aspectos económicos que comprende la construcción del puerto en Tribugá son diversos y simples desde el punto de vista observado; y por ello, es pertinente plantearnos si como Nación, necesitamos un puerto que presidiera en la costa del Pacífico colombiano, cuando ya hay uno que requiere de apoyo estatal, menos polarización y corrupción para su eficiencia y desarrollo portuario mediante la profundización de su canal de acceso. Cabe resaltar que, algunos tramos de la conectividad vial del puerto de Buenaventura con el interior del país llevan años en proceso de construcción y no se ha estimado fecha de terminación; de modo que,

es difícil imaginar y costear como población colombiana una nueva proyección aun cuando hay varias sin caducar.

Los servicios ecosistémicos hallados en el Golfo de Tribugá permitieron conocer los bienes y servicios ambientales de este territorio; además, de la utilidad y aprovechamiento por parte de las comunidades locales de manera sostenible, en un área bajo una figura de ordenamiento para la protección y conservación del medio marino, otorgado por la gestión y administración de la población que guarda la esperanza de preservar la pristinidad de los paisajes que históricamente han mantenido.

La metodología utilizada para el desarrollo de esta investigación se determinó como mixta, debido al uso de datos cuantitativos y cualitativos recolectados, analizados y combinados por medio de la herramienta multicriterio, que permite tomar decisiones de una forma racional, midiendo aspectos tangibles e intangibles hallados a lo largo de la investigación.

Con base en la Ley 1 de 1991, el Estado colombiano no puede incentivar y promover la construcción de puertos, a pesar de esto, el Departamento Nacional de Planeación a través del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 plantea la construcción de un puerto de aguas profundas en el Pacífico Norte.

Los puertos en Colombia son de interés público, sin embargo, el Estado les otorgó la administración y operación a entidades de carácter privado, y la propuesta del Puerto en Tribugá no es la excepción; el error radica en la ventaja que han intentado obtener declarándose como una “obra de utilidad pública”, bajo las leyes 9 de 1989 y la 388 de 1997, y con ello, expropiar territorios y afectar el bienestar colectivo de las comunidades nuquiseñas.

Se debe aclarar que el Plan de Manejo para el DRMI-GTCC no está implementado, puesto que falta la consulta previa, establecida en el Decreto 2372 del 2010, art. 42. Así mismo, la entidad pública a cargo del área protegida marino-costera Codechocó, publicó el 24 de mayo del año 2020 un comunicado de prensa donde informan a la opinión pública sobre el proyecto del Puerto de Tribugá, manifestando que no se ha contemplado como una actividad compatible con el Área Marina Protegida. Además, como autoridad ambiental, realizarán la evaluación con base en la Normatividad Ambiental vigente y sobre todo lo que se establece en el Plan de Manejo del DRMI-GTCC.

La negación del Estado en destinar recursos para la profundización del canal de acceso al puerto de Buenaventura, ha ocasionado el decaimiento de la competitividad de las terminales marítimas que lo forman. También, las sociedades portuarias deben reconocer sus obligaciones en el mantenimiento que este

requiera. La corrupción en los puertos del país ha dejado a su paso desigualdad social y miseria de las comunidades en la periferia, siendo este el principal espejismo para la oposición en la construcción de un puerto más en el Pacífico colombiano.

La Sociedad Portuaria Arquímedes S.A plantea y declara que sería una “infraestructura sostenible y amigable con el medio ambiente”, pero ello implica una mayor inversión. Sin embargo, es pertinente preguntarse si no han podido mantener la propuesta de concesión portuaria, ¿Con qué recursos pretenden construir un puerto verde?

Arturo Escobar no rechaza el aspecto económico, pero sí hace un llamado a la sociedad latinoamericana y a las poblaciones locales a que recuperen el protagonismo y pongan en práctica la reivindicación de conocimientos territoriales que visibilicen su naturaleza y la autonomía de estas, a través de la apropiación del espacio y producción sociocultural como alternativa; con la finalidad de contrarrestar lo establecido desde las potencias “desarrolladas” o de “primer mundo”, basado en un crecimiento económico y evolución de este, en esencia, un proceso de acumulación de capital y de progreso técnico abarcando actividades de poder y dominación en la articulación de un sistema enmarcado por un diseño de globalización.

La comunidad difiere del modelo extractivista que propone la realización del puerto en Tribugá, porque ellos se rigen por medio de un modelo de desarrollo social y ambiental los cuales no son compatibles con la idea de desarrollo y/o progreso de los promotores del proyecto.

Finalmente, es imprescindible reconocer los territorios y las comunidades que habitan en el país, ya que a través de este acercamiento se permite desarrollar un sentido de pertenencia y empatía por aquellos que el Gobierno no incluye en la destinación de recursos económicos para satisfacer sus necesidades, pero sí están presentes para imponerles un desarrollo de competitividad en la implementación y construcción de proyectos acaparadores de recursos naturales y que despojan tierras ancestrales protegidas por la ley colombiana. Motivos por el cual, no se debe aceptar la construcción de un megaproyecto con visión progresista de industrialización con propósitos en un corto período, pero afectaciones a mediano y largo plazo en un área catalogada como soporte vital de la vida marina.

BIBLIOGRAFÍA

AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA. MINISTERIO DE TRANSPORTE. Respuesta al Cuestionario de la Proposición No. 010 de 2020. Bogotá: ANI; 2020. p. 6. [Consultado 2 de mayo 2020]. Disponible en: <https://www.camara.gov.co/sites/default/files/2020-10/RTA%20ANI%20202000292521%20%281%29.%20ANEXO.pdf>

AGENDA DEL MAR. Salvemos el golfo de Tribugá [en línea]. [Consultado 2 de mayo 2020]. Disponible en: <http://agendadelmar.com/salvemos-el-golfo-de-tribuga/>
ARQUIMEDES: INTEGRANDO AL MUNDO [sitio web]. [Consultado 3 de marzo 2020]. Disponible en: <https://arquimedes.com.co/empresa/>

ASOCIACIÓN GENERAL DE CONSEJOS COMUNITARIOS LOS RISCALES [sitio web]. El origen del Consejo Comunitario. [Consultado en enero de 2020]. Disponible en: <https://riscales.wixsite.com/riscales-nuqui/origen>

AVENDAÑO, Jeimmy; RODRIGUEZ RODRIGUEZ, Alexandra y GÓMEZ LÓPEZ, Diana Isabel. SERVICIOS ECOSISTÉMICOS MARINOS Y COSTEROS DE COLOMBIA Énfasis en manglares y pastos marinos, citado por Daily. Santa Marta: FUNDACIÓN NATURA e INVEMAR. 2019, 35 p. [Consultado en enero de 2020]. Disponible en: https://aquadocs.org/bitstream/handle/1834/15783/cartilla_Servicios_Ecosistemino s.pdf?sequence=1&isAllowed=y

AZUZ, Isaac. El manejo de los cambios en la morfología costera. En: Centro de Enseñanza Técnica y Superior Ensenada. [<http://etzna.uacam.mx>]. México. [Consulta: 02 mayo 2020]. Archivo pdf. Disponible en: <http://etzna.uacam.mx/epomex/pdf/mancos/cap16.pdf>.

BALVANERA, Patricia. Los servicios ecosistémicos que ofrecen los bosques tropicales. En: Ecosistemas, 2012, vol. 21. no 1-2. [Consultado en enero de 2020]. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/16374396.pdf>

BERNAL ROMERO, Sergio. Modelo multicriterio aplicado a la toma de decisiones representables en diagramas de Ishikawa [en línea]. Trabajo de grado. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José De Caldas Facultad de Ingeniería. [Consultado 2 de mayo 2020]. Disponible en: <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/13894/BernalRomeroSergio2018.pdf?sequence=1>

CASTAÑO URIBE, Carlos. Golfos y bahías de Colombia. En: Libros de la Colección Ecológica Del Banco De Occidente. [<https://www.imeditores.com/banocc/>]. Bogotá:

iM Editores, Banco de Occidente. [Consulta: 04 mayo 2020]. Disponible en: <https://isbn.cloud/9789589674932/golfos-y-bahias-de-colombia/>

CMAR. CORREDOR MARINO DEL PACÍFICO ESTE TROPICAL. Sobre Pacífico Este Tropical. [en línea]. [Consultado: 16 de enero de 2022]. Disponible en: <http://www.cmarpacifico.org/>

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 1 (10, enero, 1991). Por la cual se expide el Estatuto de Puertos Marítimos y se dictan otras disposiciones [en línea]. Santa Fe de Bogotá, D.C.: Departamento Administrativo de la Función Pública [Consultado en enero de 2020]. Disponible en: https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=67055

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 1449 de 2017. “Por medio de la cual se establecen medidas de protección de especies amenazadas en Colombia, y se dictan otras disposiciones” [en línea]. Santa Fe de Bogotá, D.C.: El Congreso. [Consultado: 11 de enero de 2022]. Disponible en: <http://www.andi.com.co/Uploads/Proyecto%20de%20norma%20sobre%20especies%20amenazadas.pdf>

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 99 de 1993. Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables [en línea]. Santa Fe de Bogotá, D.C. [Consultado: enero 2021]. Disponible en: http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0099_1993.html

COLOMBIA. CONSEJO NACIONAL DE POLÍTICA ECONÓMICA Y SOCIAL. Documento CONPES 3553. Política de promoción social y económica para el departamento de Chocó [en línea]. Bogotá Departamento Nacional de Planeación, 2008. 231 p.

Consejo Comunitario General Los Riscuales. (2007). Plan de Etnodesarrollo: visión de vida de las comunidades negras del Golfo de Tribugá 2007–2020. Chocó:Consejo Comunitario General Los Riscuales. Recuperado de: <http://chocouac.com.co/pdf/PLAN%20DE%20ETNODESARROLLO%20DE%20LAS%20COMUNIDADES%20NEGRAS%20DEL%20GOLFO%20DE%20TRIBUGA.pdf> DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Plan Plurianual de inversiones 2018-2022. Colombia: el autor; 2018. p. 51.

CONSERVATION INTERNATIONAL. biodiversity hotspots: Targeted investment in nature’s most important places. [en línea]. [Consultado: 7 de enero de 2022]. Disponible en: <https://www.conservation.org/priorities/biodiversity-hotspots>

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Plan Plurianual de inversiones 2018-2022 (PPI). Bogotá: DNP; 2018. p. 51. [consulta: 03 mayo 2020]. Disponible en: <https://observatorioplanificacion.cepal.org/es/planes/plan-plurianual-de-inversiones-2018-2022-de-colombia>

DIMAR. Carta Náutica N° 302 del Golfo de Tribugá [en línea]. Escala 1:100.000. Bogotá: DIMAR 2 da Ed. 2020. 1 plano. [Consultado 2 de mayo 2020]. Disponible en: <https://uao.libguides.com/Citar-referenciar-apa-icontec-ieeee/referenciar-lcontec#Mapa>

DURÁN GONZÁLEZ, Daniela; ROJAS CORREA, Kelly; GONZÁLEZ MORENO, Viviana; SÁNCHEZ, Ángela María; OSORIO ARIAS, Andrés Fernando; BERNAL FRANCO, Gladys Rocio y ZAPATA RAMÍREZ, Paula Andres. Nuquí defiende su territorio: razones por las que no se debe construir un puerto de aguas profundas en el Golfo de Tribugá, Nuquí, Chocó., Bogotá: Fundación MarViva; 2021. 48 pp. [Consultado 2 de mayo 2020]. Disponible en : <https://www.marviva.net/sites/default/files/2021-02/2D24%20Nuqu%c3%ad%20defiende%20su%20territorio%20DIGITAL.pdf>

EADIC. ESCUELA TÉCNICA ESPECIALIZADA. Obras portuarias [en línea]. Madrid. Escuela de Formación Técnica para Ingenieros y Arquitectos.S/F. p. 4. [Consultado en enero de 2020]. Disponible en: <https://www.eadic.com/wp-content/uploads/2014/01/Obras-portuarias1.pdf>

ESCOBAR, Arturo. La invención del desarrollo [en línea]. 2da. Edición. Popayán: Universidad del Cauca. 2014, 364 p.

ESCOBAR, Arturo. Territorios de diferencia: Lugar, movimientos, vida, redes. Colombia: Envió editores. 2010, 346 p.

Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) [en línea]. 10 preguntas que deberíamos hacernos de los manglares. 2020. Disponible en: <https://www.wwf.org.co/?364411/10-preguntas-que-deberiamos-hacernos-de-los-manglares>

FONDO MUNDIAL PARA LA NATURALEZA WWF. especies y hábitats: tortugas marinas. [Consultado en enero de 2020]. Disponible en: https://www.wwf.es/nuestro_trabajo/especies_y_habitats/tortugas_marinas/

FRANCO ARIAS, Diana Aillen; RESTREPO LOPEZ, Juan Camilo; SANABRIA RUIZ, N. Y; GUTIERREZ, J. C. Caracterización y distribución de facies sedimentarias en la bahía de Cartagena, Colombia. En: *Boletín de Geología*. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander, enero-junio de 2013. vol. 35,

núm. 1. p. 43-53. [Consultado: enero de 2020]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3496/349631996004.pdf>

FUNDACIÓN MALPELO Y OTROS ECOSISTEMAS MARINOS [en línea]. Áreas de crianza de Tiburón Martillo. [Consultado en enero de 2020]. Disponible en: <https://www.fundacionmalpelo.org/project/areas-de-crianza-de-tiburon-martillo/>

FUNDACIÓN PLANTAE. Definición de Montaña. Valdivia: Fundación Plantae; 2018. 16 p. [Consultado: enero de 2020]. Disponible en: https://fundacionplantae.cl/sustrato/wp-content/uploads/Definici%C3%B3n-de-Monta%C3%B1a_Fundaci%C3%B3n-Plantae.pdf

GONZÁLEZ, Gloria; DÍAZ, Yolanda y PUENTES, Vladimir. Evaluación Integral de la Pesca Artesanal en El Golfo de Tribugá, norte del Pacífico colombiano. Colombia: La Timonera. 2020, p. 44.

IDEAM, IGAC, IAVH, INVEMAR, INSTITUTO SINCHI e IIAP. Ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia [en línea]. Bogotá: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico Jhon von Neumann, Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives De Andréis e Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi. 2007. 276 p. [Consultado en enero de 2020]. Disponible en: http://www.invemar.org.co/documents/10182/0/ecosistemas_continentales_costeros_y_marinos.pdf/cad522d4-7fbc-4d8c-85e2-5b3120a48e9e

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AMBIENTALES DEL PACIFICO. Consejo comunitario general los riscales: historia, territorio y cultura [en línea]. Buenaventura: IIAP. 2005, p. 46. [Consultado en enero de 2020]. Disponible en: <https://catalogo.unipacifico.edu.co/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=965>

INVEMAR, TNC, CI, UAESPNN. Planificación ecorregional para la conservación in situ de la biodiversidad marina y costera en el Caribe y Pacífico continental colombiano. Santa Marta: SEGURA, Carolina y RAMIREZ Luisa, 2009. Serie de Documentos Generales No. 41. p. 74. [Consultado en enero de 2020]. Disponible en: http://www.invemar.org.co/redcostera1/invemar/docs/121932_LibroInformePLA_NECO_Vcompleta_2010.pdf

INVEMAR-UAESPNN-TNC. Análisis de vacíos y propuesta del sistema representativo de áreas marinas protegidas para Colombia. Santa Marta: Alonso, David, Ramirez, Luisa, Segura Quintero, Carolina y Paula Castillo Torres. (Eds); 2007. Informe final: 68. [Consultado 2 de mayo 2020]. Disponible en:

http://www.invemar.org.co/redcostera1/invemar/docs/gap/GAP_Analisis_SRAMP.pdfMéxico.

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. ¡Llegaron las ballenas jorobadas al Pacífico colombiano! Santiago de Cali, 27 de mayo de 2018. [Consultado en enero de 2021]. Disponible en: <https://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/130-notas-de-interes/3908-llegaron-las-ballenas-jorobadas-al-pacifico-colombiano>

MUNDUBAT y COMISIÓN INTERECLESIAL DE JUSTICIA Y PAZ. Buenaventura el despojo para la competitividad. 2015. 40 p. [Consultado: 6 de mayo de 2018]. Disponible en: <https://www.mundubat.org/wp-content/uploads/2016/03/BuenaventuraInprenta.pdf>

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Hacia un análisis del medio ambiente y las poblaciones de las zonas montañosas utilizando SIG. Roma: FAO; 2003. Documento de trabajo núm. 10. 4 p. [Consultado: enero de 2020]. Disponible en: <http://www.fao.org/3/y4558s/y4558s.pdf>

OTERO ÁLVAREZ, Efraín, *et al.* Serranía del Baudó. En: Sierras y serranías de Colombia [en línea]. Banco de Occidente, 1999. [Consultado en enero de 2021]. Capítulo 10. Disponible en: <https://www.imeditores.com/banocc/sierras/cap10.htm>

OTZEN, Tamara y MANTEROLA Carlos. Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. En: *Int. J. Morphol* [en línea]. Chile: 2017. Nro. 35 (1):227-232. [Consultado 2 de mayo 2020]. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>

PEÑA, Enrique; LONDOÑO, Edgardo; CANTERA, Jaime; BOLIVAR, German. Estudio de prefactibilidad ambiental y social sobre la construcción de un puerto de aguas profundas en Bahía Málaga, Pacífico colombiano. Universidad del Valle. Cali, julio de 2010 [en línea]. [Consultado 2 de mayo 2020]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/294426819_Estudio_de_prefactibilidad_ambiental_y_social_sobre_la_construccion_de_un_puerto_de_aguas_profundas_en_Bahia_Malaga_Pacifico_colombiano

POSADA FANDIÑO, Heydi. Evaluación multicriterio y SIG. como herramientas para la gestión territorial caso de estudio ubicación del terminal de transporte en Zipaquirá Cundinamarca [en línea]. Trabajo de grado. Bogotá: Universidad Santo Tomas Facultad De Ingeniería, 2015. 275 p. [Consultado 2 de mayo 2020]. Disponible en: <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/2270/2015heidyposada.pdf?sequence=12&isAllowed=y>

RED DE DESARROLLO SOSTENIBLE. Nuquí y Bahía Solano serían reserva de la biósfera en el 2017 [en línea]. Colombia 5 de agosto de 2016. [Consultado: 16 de enero de 2022]. Disponible en: <https://uao.libguides.com/Citar-referenciar-apac-icontec-ieee/referenciar-lcontec#Web>

RODRIGUEZ, Alfredo, *et al.* Evaluación y manejo de la pesquería de camarón de aguas profundas en el Pacífico colombiano 2010-2012 [en línea]. Santa Marta: INVEMAR, COLCIENCIAS, INCODER. Serie de publicaciones generales del INVEMAR No. 56, 2012, p 52. [Consultado en enero de 2021]. Disponible

SECRETARÍA DE FOMENTO TURÍSTICO [en línea]. México. [Consultado 2 de mayo 2020]. Disponible en: <http://www.sefotur.yucatan.gob.mx/>

SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO. Geología de la plancha 163, Nuquí [en línea]. Escala 1:100.000. Bogotá: SGC, 2002, 1 plano. [Consultado 2 de mayo 2020]. Disponible en: <http://recordcenter.sgc.gov.co/B4/13010010020308/mapa/pdf/0101203081300002.pdf>

SERVICIO GEOLÓGICO NACIONAL. MINISTERIO DE MINAS Y PETROLEOS. Boletín geológico. Bogotá: SGC; 1959. Vol VII nro. 1 – 3. p. 119. [Consultado en enero de 2021]. Disponible en: <https://revistas.sgc.gov.co/index.php/boletingeol/issue/view/82/Bol7>

SOCIEDAD PUERTO INDUSTRIAL AGUADULCE S.A. Nuestra historia [sitio web]. Santiago de Cali; [Consultado en enero de 2020]. Disponible en: <https://www.puertoaguadulce.com/nosotros/#historia>

UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA, UPME. Análisis área de estudio preliminar y alertas tempranas. Bogotá: UPME, Ministerio de Minas y Energía; 2018. 115. [Consultado en enero de 2020]. Disponible en: https://www1.upme.gov.co/Hidrocarburos/Convocatorias-GN/UPME-01-2018/PREPUBLICACION/Alertas_Tempranas_Planta.pdf

UNIVERSIDAD DE LA SABANA. (2017) Revista mariscos gastronomía EICEA. URZÚA, Alfonso y CAQUEO URÍZAR, Alejandra. Calidad de vida: Una revisión teórica del concepto. En: *Terapia psicológica* [en línea]. Chile: 2012. vol. 30, nro 1. p. 61-71. [Consultado 2 de mayo 2020]. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/terpsicol/v30n1/art06.pdf>

VELANDIA, Manuel Camilo y DÍAZ Juan Manuel. Atlas Marino-Costero del Pacífico Norte Colombiano [en línea]. Bogotá: Fundación MarViva, 2016, p. 27. [Consultado en enero de 2021]. Disponible en: <https://www.marviva.net/es/node/268>

VIEIRA BETANCOURT, Carlos Alberto, *et al.* Plan de manejo de los manglares del Golfo de Tribugá. Bogotá: 2014. [Consultado en enero de 2020]. Disponible en: https://www.equatorinitiative.org/nomination_documents/4792279_PMM_GT_27Febrero2014.pdf

REFERENCIAS CARTOGRÁFICAS

DANE. (2020). Marco Geoestadístico Nacional (MGN). Recuperado de <https://geoportal.dane.gov.co/servicios/descarga-y-metadatos/descarga-mgn-marco-geoestadistico-nacional/>

INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI IGAC. Bases Cartográficas Catastrales Departamentales, Republica de Colombia. Escalas 1:2000 y 1:25000. Año 2018. Disponible en <https://www.igac.gov.co/es/contenido/areas-estrategicas/subdireccion-de-geografia-y-cartografia>

ANEXOS

Anexo 1. Tabla de evaluación criterio ambiental

Criterio ambiental	Hotspot de Biodiversidad y Hope Spot	Área marina protegida	Área de amortiguamiento del PNNU	Presencia de arenas litobioclásticas	Playas de anidación de tortugas marinas	Extensión de manglar más grande del PN	Zona de manglar para alimentación y reproducción de especies	Presencia de caladeros de pesca artesanal	Corredor de ballena jorobada	Presencia de aves de migración	Reproducción de camarón profundo	Reproducción de especies de tiburón martillo	Total	Peso	Peso * Peso criterio
Hotspot de Biodiversidad y Hope Spot	1	1	1	5	1/5	1/6	1/6	4	2	5	5	5	30	0,09	0,04
Área marina protegida	1	1	1	5	4	3	3	4	2	4	5	5	38	0,12	0,06
Área de amortiguamiento del PNNU	1	1	1	5	3	1/5	1/5	5	2	3	4	3	28	0,09	0,04
Presencia de arenas litobioclásticas	1/5	1/5	1/5	1	1/5	1/6	1/6	1/6	1/6	1/5	1/6	1/6	3	0,01	0,00
Playas de anidación de	5	1/4	1/3	5	1	1/2	1/2	5	1/5	7	7	4	36	0,11	0,05

Criterio ambiental	Hotspot de Biodiversidad y Hope Spot	Área marina protegida	Área de amortiguamiento del PNNU	Presencia de arenas litobioclasticas	Playas de anidación de tortugas marinas	Extensión de manglar más grande del PN	Zona de manglar para alimentación y reproducción de especies	Presencia de caladeros de pesca artesanal	Corredor de ballena jorobada	Presencia de aves de migración	Reproducción de camarón profundo	Reproducción de especies de tiburón martillo	Total	Peso	Peso * Peso critico
tortugas marinas															
Extensión de manglar más grande del PN	6	1/3	5	6	2	1	1	6	1/2	7	7	5	47	0,14	0,07
Zona de manglar para alimentación y reproducción de especies	6	1/3	5	6	2	1	1	6	1/2	7	7	5	47	0,14	0,07
Presencia de caladeros de pesca	1/4	1/4	1/5	6	1/5	1/6	1/6	1	1/7	6	5	1/3	20	0,06	0,03
Corredor de ballena jorobada	1/2	1/2	1/2	6	5	2	2	7	1	6	5	3	39	0,12	0,06
Presencia de aves de	1/5	1/4	1/3	5	1/7	1/7	1/7	1/6	1/6	1	1/4	1/6	8	0,02	0,01

Criterio ambiental	Hotspot de Biodiversidad y Hope Spot	Área marina protegida	Área de amortiguamiento del PNNU	Presencia de arenas litobioclasticas	Playas de anidación de tortugas marinas	Extensión de manglar más grande del PN	Zona de manglar para alimentación y reproducción de especies	Presencia de caladeros de pesca artesanal	Corredor de ballena jorobada	Presencia de aves de migración	Reproducción de camarón profundo	Reproducción de especies de tiburón martillo	Total	Peso	Peso * Peso criterio
migración															
Reproducción de camarón profundo	1/5	1/5	1/4	6	1/7	1/7	1/7	1/5	1/5	4	1	1/5	13	0,04	0,02
Reproducción de especies de tiburón martillo	1/5	1/5	1/3	6	¼	1/5	1/5	3	1/3	6	5	1	23	0,07	0,03
Total													330	1	47,5%

Anexo 2. Tablas de evaluación criterio social, técnico y económico

Criterio social

Criterio social	Territorio colectivo de comunidades negras	Abandono estatal	Reubicación de población de Tribugá	Métodos de captura de pesca artesanal	Aprovechamiento de recursos hidrobiológicos	Turismo de naturaleza	Presencia de grupos armados ilegales	Zona de enfrentamiento de grupos armados ilegales	Presencia de comunidades indígenas Embera en tramos viales	Total	Peso	Peso * Peso criterio
Territorio colectivo de comunidades negras	1	3	5	6	3	7	5	5	1	36	0,2	0,06
Abandono estatal	1/3	1	1/3	5	1/2	5	1	1	1/3	15	0,08	0,03
Reubicación de población de Tribugá	1/5	3	1	7	1/3	7	1/2	1/4	1	20	0,12	0,04
Métodos de captura de pesca artesanal	1/6	1/5	1/7	1	1	1/3	1/7	1/7	1/6	3	0,02	0,01
Aprovechamiento de recursos hidrobiológicos	1/3	2	3	1	1	2	1/7	1/7	1/3	10	0,06	0,02
Turismo de naturaleza	1/7	1/5	1/7	3	1/2	1	1/7	1/7	1/7	5	0,03	0,01

Criterio social	Territorio colectivo de comunidades negras	Abandono estatal	Reubicación de población de Tribugá	Métodos de captura de pesca artesanal	Aprovechamiento de recursos hidrobiológicos	Turismo de naturaleza	Presencia de grupos armados ilegales	Zona de enfrentamiento de grupos armados ilegales	Presencia de comunidades indígenas Embera en tramos viales	Total	Peso	Peso * Peso criterio
Presencia de grupos armados ilegales	1/5	1	2	7	7	7	1	1	1/5	26	0,15	0,05
Zona de enfrentamiento de grupos armados ilegales	1/5	1	4	7	7	7	1	1	1/5	28	0,16	0,05
Presencia de comunidades indígenas Embera en tramos viales	1	3	1	6	3	7	5	5	1	32	0,18	0,06
Total										176,2	1	31,26%

Criterio Técnico

Criterio técnico	Profundidades naturales cercanas a la plataforma continental	Sin Diagnóstico ambiental de Alternativas (DAA)	Sin localización especifica	Total	Peso	Peso * peso criterio
Profundidades naturales cercanas a la plataforma continental	1	1/7	1/7	1,29	0,06	0,01
Sin Diagnóstico ambiental de Alternativas (DAA)	7	1	5	13	0,58	0,073
Sin localización especificada	7	1/5	1	8,2	0,36	0,045
Total				22,49	1	0,125

Criterio económico

Criterio económico	Construcción puerto Tribugá	Profundización canal del puerto de B/tura	Construcción de malla vial	Vencimiento de la póliza para concesión portuaria por no pago	Total	Peso	Peso * peso criterio
Construcción puerto Tribugá	1	1/5	1	1/6	2,37	0,07	0,01
Profundización canal del puerto de B/tura	5	1	5	6	17	0,52	0,05
Construcción de malla vial	1	1/5	1	4	6,2	0,19	0,02
Vencimiento de la póliza para concesión portuaria por no pago	6	1/6	1/4	1	7,42	0,22	0,02
Total					32,99	1	0,09

Anexo 3. Formato de encuesta

Formulario encuesta población

Edad:

Sexo:

1. ¿Dónde nació? _____

2. ¿A qué se dedica? _____

3. ¿Tiene hijos?

1. Sí 2. No

4. Nivel de escolaridad:

1. Primaria

2. Secundaria

3. Técnico

4. Universidad

5. Ninguna

5 ¿Conoce usted sobre el megaproyecto del “puerto de aguas profundas”?

1. Sí 2. No ¿Qué conoce del megaproyecto?

6. ¿Está de acuerdo con la realización de este megaproyecto en la zona?

1. Sí 2. No

7. ¿Considera usted que este megaproyecto traerá “progreso” a la comunidad _____?

1. Sí 2. No

8. Desde su punto de vista, ¿cómo concibe usted el desarrollo?

9. De 1 a 10, siendo uno el menor grado de afectación, y diez el más alto, ¿Cuánto considera que afectará este megaproyecto al ecosistema? ____

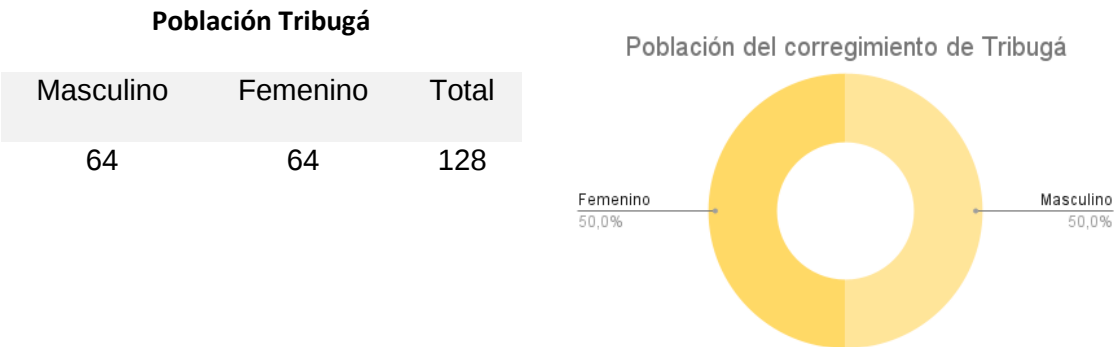
10. ¿A dónde se dirige cuando se enferma, cuando necesita un bien/servicio y cuando ejerce su derecho al voto

Anexo 4. Tabla resultados de la encuesta

	<25	25-50	>50			
Edad	5	22	6			
	Femenino	Masculino				
Sexo	13	20				
	Tribugá	Baudó	Nuquí	Bahía Solano	Panguí	
Lugar de nacimiento	26	3	2	1	1	
	Pesca artesanal	Agricultura	Ama de casa	Comerciante	Pianguera	Ocio
Profesiones	12	7	10	1	1	2
	Sí	No				
Hijos/as	29	4				
	Primaria Incompleta	Primaria	Bachillerato	Bachillerato incompleto	Técnico	Ninguna
Nivel de escolaridad	1	12	9	5	1	5
	Sí	No				
Megaproyecto	27	6				
	Sí	No				
De acuerdo	11	22				
	Sí	No	No sabe			
Progreso	8	22	3			
	5	7	8	9	10	
Afectación	2	2	3	6	20	
	Nuquí					
A dónde	33					

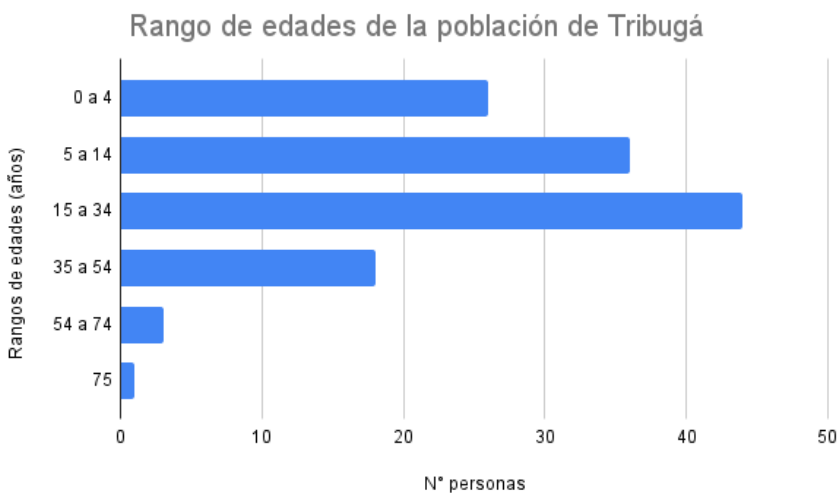
Anexo 5. Tablas y gráficas de la demografía de la población de Tribugá

Tabla de población y su respectiva gráfica



Rango de edades de la población de Tribugá

RANGO DE EDADES (AÑOS)	NO. PERSONAS
0 A 4	26
5 A 14	36
15 A 34	44
35 A 54	18
54 A 74	3
75	1
TOTAL	128

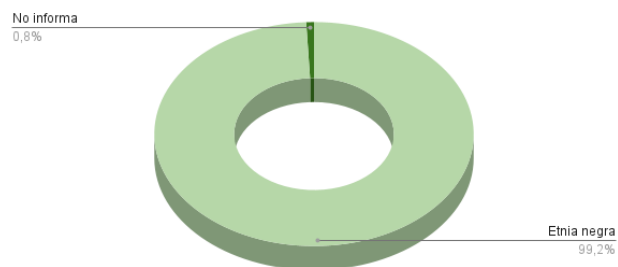


Grupo étnico

No. PERSONAS POR ÉTNIA

ÉTNIA NEGRA	NO INFORMA	TOTAL
127	1	128

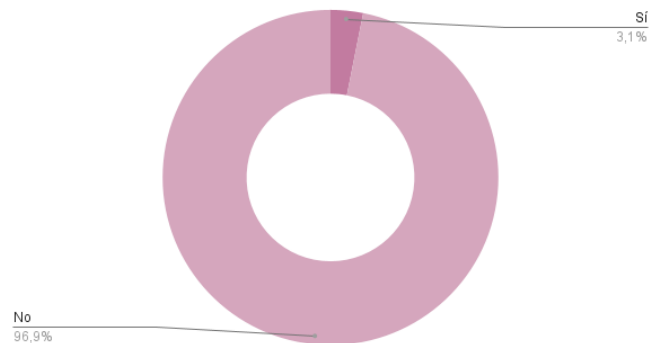
Grupo étnico población Tribugá



Condición física

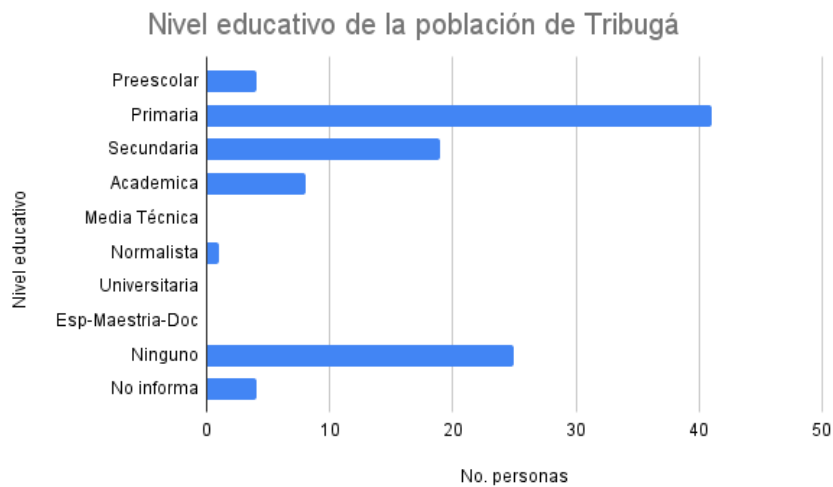
CONDICIÓN FÍSICA		
SÍ	NO	Total
4	124	128

Condición física población de Tribugá



Nivel educativo

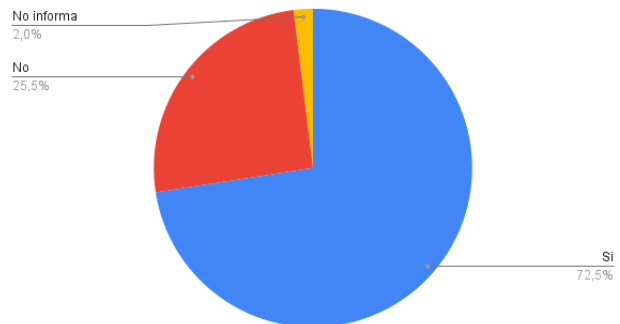
NIVEL EDUCATIVO	NO. PERSONAS
PREESCOLAR	4
PRIMARIA	41
SECUNDARIA	19
ACADÉMICA	8
MEDIA TÉCNICA	0
NORMALISTA	1
UNIVERSITARIA	0
ESP-MAESTRÍA-DOC	0
NINGUNO	25
NO INFORMA	4
TOTAL	102



Alfabetización

ALFABETIZACIÓN			
SI	No	No informa	Total
74	26	2	102

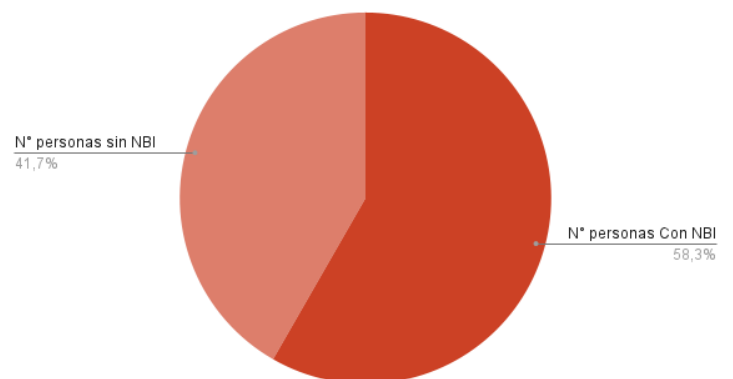
Alfabetización de población de Tribugá



Necesidades básicas insatisfechas

NO. PERSONAS CON NBI	NO. PERSONAS SIN NBI	TOTAL
58,29	41,71	100,00

NBI en población Tribugá



Anexo 6. Tabla tráfico portuario en toneladas movilizadas por zonas portuarias y tabla tipo de carga en toneladas movilizadas por zonas portuarias

Tráfico portuario en toneladas movilizadas por zonas portuarias

Zona portuaria	Exportación	Importación	Comercio Exterior	Cabotaje	Fluvial	Transbordo	Transito Internacional	Transito ria	Total tráfico portuario	Participación (%)
Cartagena	10.881.519	8.389.901	19.271.420	3.464.302	102	20.491.731	274.999	0	43.502.554	26,6
Buenaventura	4.207.964	12.360.401	16.568.365	194.134	0	645.403	1.384	0	17.409.286	10,6
Barranquilla	2.997.744	6.971.690	9.969.434	122.754	79.584	531	1.915	15.878	10.190.096	6,2
Santa Marta	1.574.314	6.173.804	7.748.118	1.457.907	0	19.865	0	0	9.225.890	5,2

Tipo de carga en toneladas movilizadas por zonas portuarias

Zona portuaria	Carbón al granel	Granel sólido	Granel líquido	Carga en contenedor	General	Total toneladas
Cartagena	1.450.891	2.480.166	10.016.583	29.004.142	550.773	43.502.555
Buenaventura	1.081.564	5.617.793	584.568	9.264.821	860.537	17.409.283
Barranquilla	1.798.850	4.678.211	1.305.451	1.197.017	1.210.567	10.190.096
Santa Marta	989.627	2.362.930	4.942.581	813.431	117.320	9.225.889
Participación (%)	9,7	94,6	34,8	97,9	84	49

Anexo 7. Preguntas para entrevistas a líderes comunitarios.

- ¿Qué lo motivó a ser el presidente del Consejo Comunitario Los Riscasles?
- ¿Cuáles han sido los mayores desafíos de ser el presidente del Consejo Comunitario?
- ¿Qué planes o proyectos se están desarrollando desde el Consejo Comunitario para la protección del Golfo de Tribugá?
- ¿Al día de hoy cómo va la lucha y resistencia de la comunidad frente a esta amenaza?
- ¿Cómo ha sido la lucha y defensa del territorio con este megaproyecto?
- ¿Han recibido apoyo legal, financiero y educativo de entidades públicas o privadas en defensa del territorio?
- ¿Cuál es el papel de la mujer nuquiseña en la defensa del territorio?