

REPÚBLICA DE PANAMÁ

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORÍA I

**PROYECTO: “ATRACADERO DE ACCESO A TERRENO
DE 11 HECTÁREAS”**

PROMOTOR: ALEJANDRO JIMÉNEZ MORALES

CONSULTOR: DANIEL A. CÁCERES G.

IRC: 050-02

ISLA SOLARTE, BASTIMENTOS, BOCAS DEL TORO.

MARZO, 2022.



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL PROYECTO:
“ATRACADERO DE ACCESO A TERRENO DE 11 HECTÁREAS”

DATOS DE INTERÉS PARA EL MINISTERIO DE AMBIENTE (MIAMBIENTE):

PROMOTOR: ALEJANDRO JIMÉNEZ MORALES

PASAPORTE Nº 579738413.

DIRECCIÓN: ISLA SOLARTE, CORREGIMIENTO DE BASTIMENTOS, DISTRITO DE BOCAS DEL TORO, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO.

TELÉFONO: 6593-8369 / 6635-8649.

UBICACIÓN DEL PROYECTO: ISLA SOLARTE, CORREGIMIENTO DE BASTIMENTOS, DISTRITO DE BOCAS DEL TORO, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO.

CONSULTOR AMBIENTAL RESPONSABLE: DR. DANIEL A. CÁCERES G.

IRC: 050-02. Actualización mediante Resolución DEIA-ARC No. 075-2021.

TELÉFONO: 6635-8649

EMAIL: consultoria.caceres@gmail.com

1. ÍNDICE

| | |
|---|----|
| 1. ÍNDICE | 2 |
| 2. RESUMEN EJECUTIVO..... | 5 |
| 2.1. Datos generales del Promotor, que incluya a) Persona a contactar, b) números de teléfonos; c) correo electrónico; d) página web; e) nombre y registro del consultor. . | 6 |
| 3. INTRODUCCIÓN..... | 7 |
| 3.1. Alcance, objetivos, metodología, duración e instrumentalización del estudio presentado..... | 8 |
| 3.2. Categorización: justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental. | 10 |
| 4. INFORMACIÓN GENERAL..... | 14 |
| 4.1. Información sobre el Promotor (natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato y otros. | 14 |
| 4.2. Paz y salvo emitido por el departamento de finanzas del Ministerio de Ambiente (antes ANAM), y copia del recibo de pago, por los tramites de evaluación. | 14 |
| 5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD..... | 15 |
| 5.1. Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación..... | 17 |
| 5.2. Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM del polígono del proyecto..... | 18 |
| 5.3. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad..... | 19 |
| 5.4. Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad. | 22 |
| 5.4.1. Etapa de Planificación. | 22 |
| 5.4.2. Etapa de Construcción/Ejecución. | 22 |
| 5.4.3. Etapa de Operación. | 23 |
| 5.4.4. Etapa de Abandono. | 24 |
| 5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar..... | 24 |
| 5.6. Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación. | 25 |
| 5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)..... | 26 |

| | |
|--|----|
| 5.6.2. Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados. | 27 |
| 5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases (sólidos, líquidos y gaseosos). | 27 |
| 5.7.1. Sólidos. | 27 |
| 5.7.2. Líquidos. | 27 |
| 5.7.3. Gaseosos. | 27 |
| 5.8. Concordancia con el plan de uso del suelo. | 30 |
| 5.9. Monto global de la inversión. | 30 |
| 6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO. | 31 |
| 6.3. Caracterización del suelo. | 31 |
| 6.3.1. La descripción del uso de suelo. | 31 |
| 6.3.2. Deslinde de la propiedad. | 32 |
| 6.4. Topografía. | 32 |
| 6.6. Hidrología. | 32 |
| 6.6.1. Calidad de aguas superficiales. | 32 |
| 6.7. Calidad del aire. | 33 |
| 6.7.1. Ruido. | 33 |
| 6.7.2. Olores. | 33 |
| 7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO. | 34 |
| 7.1. Características de la flora. | 34 |
| 7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM). | 35 |
| 7.2. Características de la Fauna. | 36 |
| 8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO. | 38 |
| 8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes. | 39 |
| 8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del Plan de Participación Ciudadana). | 41 |
| 8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados. | 46 |
| 8.5. Descripción del paisaje. | 46 |
| 9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS. | 46 |

| | |
|--|----|
| 9.2. Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros..... | 47 |
| 9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto..... | 50 |
| 10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)..... | 52 |
| 10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental..... | 52 |
| 10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas..... | 56 |
| 10.3. Monitoreo..... | 56 |
| 10.4. Cronograma de ejecución..... | 57 |
| 10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora..... | 57 |
| 10.11. Costos de la Gestión Ambiental..... | 57 |
| 12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LAS FIRMAS RESPONSABLES..... | 58 |
| 12.1. Firmas debidamente notariadas..... | 58 |
| 12.2. Número de registro de consultor(es)..... | 59 |
| 13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... | 60 |
| 14. BIBLIOGRAFÍA..... | 62 |
| 15. ANEXOS..... | 64 |

2. RESUMEN EJECUTIVO.

El proyecto denominado ATRACADERO DE ACCESO A TERRENO DE 11 HECTÁREAS, se pretende construir en Isla Solarte, corregimiento de Bastimentos, distrito y provincia de Bocas del Toro, es propiedad de ALEJANDRO JIMÉNEZ MORALES, quien es el Promotor. Dicho proyecto consiste en la construcción de un atracadero nuevo de madera, con bases de pvc/concreto (58 pilotes), y madera que cubrirá una superficie de 62.51 m², a establecerse sobre 431.60 m² solicitado en concesión al Estado.

Siendo así la huella del proyecto, en cuanto a estructura a construir, de 62.51 m², a ejecutarse toda sobre fondo de mar, donde toda el área solicitada en concesión al Estado y evaluada dentro del presente EslA es de 431.60 m². Siendo la finalidad del proyecto, la mejora del acceso a tierra ya que el actual canal no permite el acceso, y así a futuro lograr el desarrollo de proyectos turísticos o de inversión en virtud del potencial que tiene la zona.

En cuanto a la participación ciudadana, una volante informativa fue entregada a cada una de las personas entrevistadas, a las cuales también se les elaboró una entrevista semi-estructurada. La mayoría de los entrevistados colaboraron con la entrevista proporcionando recomendaciones al Promotor. El 100% de los entrevistados se mostró de acuerdo con el desarrollo del proyecto.

En el área de influencia del proyecto, se ha registrado solamente y a ambos lados del proyecto, de manera colindante, la presencia de pequeños árboles de *Rizophora mangle*, sin presencia de especies marinas en virtud de la existencia de lama y del manglar en la zona. Mientras que en el inventario forestal no se registraron individuos ni especies dentro del área evaluada para el presente EslA ni dentro del área de influencia directa del proyecto.

Por su parte en la fauna terrestre, no se identificaron especies en virtud de que el proyecto se realiza sobre fondo de mar. En el hábitat subacuático se observaron once especies, entre ellas el pepino de mar (*Isostichopus badionotus*) y anémona tubular (*Ceriantheomorphe brasiliensis*), y entre los peces observados están el pez pargo mulato

(*Lutjanus apodus*), y otros. Todas las especies observadas son comunes en el área del archipiélago de Bocas del Toro.

En los alrededores de donde se desea construir el proyecto, es evidente el alto potencial de desarrollo turístico que tiene toda la isla, lo cual coincide con el Plan Maestro de Turismo, pues ya se evidencian de manera aislada algunos pequeños proyectos en otras partes de Isla Solarte.

Considerando el análisis realizado para las actividades del proyecto en todas sus etapas, y su efecto al medio físico y biótico, a los criterios de protección ambiental establecidos en el Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123, entre otros, se ha establecido que la construcción del proyecto *ATRACADERO DE ACCESO A TERRENO DE 11 HECTÁREAS*, genera impactos negativos no significativos y no conlleva riesgos ambientales significativos; en consecuencia, se adscribe a un Estudio de Impacto Ambiental (EslA) Categoría I (primera).

Es por ello que a continuación se presentan los resultados obtenidos en dicho estudio, que sustentan dicha viabilidad ambiental, considerando la normativa correspondiente, y que se presenta ante el Ministerio de Ambiente para su consideración.

2.1. Datos generales del Promotor, que incluya a) Persona a contactar, b) números de teléfonos; c) correo electrónico; d) página web; e) nombre y registro del consultor.

El Promotor, Alejandro Jiménez Morales, con cédula de identidad personal N° 4-779-1716, residente en Isla Carenero (Bocas del Toro). A continuación, son enunciados los datos de la persona a contactar:

- a. Persona a contactar: Alejandro Jiménez Morales
- b. Números de teléfonos: 6593-8369
- c. Correo electrónico: No tiene.
- d. Página Web: No tiene.

e. Nombre de los consultores:

| | | | |
|---|------------|---------------|-------------------------------|
| Daniel A. Cáceres G. (Consultor Principal) | IRC 050-02 | Cel.6635-8649 | consultoria.caceres@gmail.com |
| Abel A. Batista R. | IRC 097-08 | Cel.6969-4974 | abelbatista@hotmail.com |

3. INTRODUCCIÓN.

El Señor ALEJANDRO JIMÉNEZ MORALES, como Promotor, ha designado y confiado ante un equipo de profesionales a cargo del Consultor Ambiental Daniel Cáceres, la realización del Estudio de Impacto Ambiental (EslA) Categoría I para el proyecto denominado “ATRACADERO DE ACCESO A TERRENO DE 11 HECTÁREAS”, producto de que forma parte de la lista taxativa establecida en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 posteriormente modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, y el Decreto Ejecutivo 975 de 23 de agosto de 2012 y en el marco de la Ley General de Ambiente, Ley 41 del 1 de julio de 1998.

Dicho proyecto se categoriza como I (primera) debido a que no le aplica ninguno de los criterios establecidos en el artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123, es decir, que no representa impactos ambientales negativos significativos y que no conllevan riesgos ambientales.

El proyecto consiste en la construcción de un nuevo atracadero con bases de pvc/concreto (pilotes), y madera, a establecerse sobre fondo de mar solicitado en concesión al Estado. Donde el objeto del proyecto, es mejorar el acceso a tierra por parte del Promotor y así a futuro, maximizar posibles proyectos turísticos o de inversión en virtud del potencial que tiene la zona.

El objetivo del estudio es permitir la integración de la variable ambiental en el desarrollo del proyecto no sólo para lograr el cumplimiento de los requisitos legales ambientales

sino también para que este, sea un proyecto con aceptación social y ambientalmente amigable, y cumpliendo la normativa ambiental correspondiente.

El Estudio de Impacto Ambiental presenta la información requerida por el contenido mínimo establecido en el artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123, para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I, ello producto del trabajo de campo de los consultores y personal de apoyo, así como del análisis socio-ambiental con metodologías apropiadas que permitieron obtener resultados fidedignos.

Dentro del Capítulo 10 del estudio, se presenta las medidas de control ambiental para los impactos negativos potenciales que puedan generar las actividades del proyecto, en sus diferentes etapas de desarrollo. Estas medidas incluyen la prevención como punto principal, seguido de la mitigación y la compensación.

Para determinar la eficiencia de las medidas propuestas se sugiere monitorear, con un estricto cumplimiento legal ambiental para medir de una forma el desempeño ambiental del Sr. Alejandro Jiménez Morales como Promotor, todo ello contemplado dentro de este Estudio de Impacto Ambiental que se presenta ante MiAMBIENTE para su evaluación.

3.1. Alcance, objetivos, metodología, duración e instrumentalización del estudio presentado.

Mediante este enunciado se presentan los datos de referencia sobre los cuales se ha determinado el desarrollo de este Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

➤ Alcance

Abarca la descripción del entorno donde se llevará a cabo el proyecto y las actividades que el mismo desarrollará para identificar su correlación con el ambiente y las medidas de mitigación o compensación que en caso tal se debieran tener en cuenta. Profundizando en la descripción del ambiente biótico y abiótico, de importancia para la determinación que posibles impactos sobre estos medios, y así en caso tal tomar las

medidas correspondientes. Todo ello llevado a cabo dentro del área de influencia directa del proyecto ATRACADERO DE ACCESO A TERRENO DE 11 HECTÁREAS.

➤ **Objetivos**

Identificar, evaluar e interpretar los probables impactos ambientales, cuya ocurrencia puedan darse en las diferentes etapas del proyecto, a fin de proponer las medidas adecuadas que permitan, compensar, mitigar o eliminar los efectos negativos y fortalecer los positivos. Para ello se deberá:

- Involucrar y lograr la participación de la sociedad civil en general, durante las diferentes etapas de elaboración del EsIA.
- Establecer un conocimiento técnico-científico amplio e integrado de los impactos potenciales sobre el medio natural y social.
- Determinar y caracterizar el área de influencia del proyecto.
- Elaborar un Plan de Manejo Ambiental (PMA) que incluya y detalle medidas de prevención, que permitan evitar la ocurrencia de posibles impactos negativos no significativos dentro del proyecto.

➤ **Metodología**

A fin de obtener toda la información necesaria del proyecto y para el desarrollo de este estudio, se coordinó con el Promotor todos los detalles pertinentes, logrando la adecuada efectividad en la evaluación ambiental por parte del equipo de consultores y profesionales que han colaborado en la elaboración de este Estudio de Impacto Ambiental categorizado I. Adicionalmente, ha sido necesario llevar a cabo algunas actividades tales como:

- ✓ Trabajo de oficina (redacción, tabulación, edición, llamadas para coordinación, etc).
- ✓ Evaluación en campo mediante: observación, colecta de información y análisis, captura de evidencias fotográficas, utilización de técnicas y/o equipo especializado dentro de cada componente para una adecuada línea base dentro del área de influencia directa del proyecto, entre otras.
- ✓ Para obtener la percepción de la comunidad respecto al proyecto, se ha utilizado el diseño y aplicación de técnicas de participación de la comunidad directamente afectada.

3.2. Categorización: justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental.

Aquí se indica la aplicabilidad de los criterios de protección ambiental enunciados en el artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 de 2009, para la categorización de los impactos y riesgos asociados al proyecto y sobre los cuales se definirá la categoría del Estudio de Impacto Ambiental.

Cuadro 3.2.1. Análisis de los cinco criterios de protección ambiental que justifican la categoría del EsIA del Proyecto *ATRACADERO DE ACCESO A TERRENO DE 11 HECTÁREAS*, propiedad del Sr. ALEJANDRO JIMÉNEZ MORALES. Islote en Isla Solarte, corregimiento de Bastimentos, Bocas del Toro. 2021-2022.

| ANÁLISIS DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL | | | |
|---|--|-------------|----|
| CRITERIO | DESCRIPCIÓN | Es Afectado | |
| | | SÍ | NO |
| Criterio 1. Este criterio se refiere a los riesgos para la salud de la población, flora y fauna (en cualquiera de sus estados), y sobre el ambiente en general. | a. Generación, reciclaje, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, así como sus procesos de reciclaje. | | ✓ |
| | b. Generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen normas de calidad ambiental. | | ✓ |
| | c. Niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones o radiaciones. | | ✓ |
| | d. Producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población expuesta. | | ✓ |

| | | | |
|---|--|--|---|
| | e. Composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas. | | ✓ |
| | f. Riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios. | | ✓ |
| Criterio 2. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, incluyendo suelo, agua, flora y fauna, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. | a. Alteración del estado de conservación de suelos. | | ✓ |
| | b. Alteración de suelos frágiles. | | ✓ |
| | c. Generación o incremento de procesos erosivos a corto, mediano o largo plazo. | | ✓ |
| | d. Pérdida de fertilidad en suelos adyacentes. | | ✓ |
| | e. Inducción del deterioro de suelo por desertificación, avances a acidificación. | | ✓ |
| | f. Acumulación de sales a vertidos de contaminantes sobre el suelo. | | ✓ |
| | g. Alteración de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, o en peligro de extinción. | | ✓ |
| | h. Alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna. | | ✓ |
| | i. Introducción de flora y fauna exótica. | | ✓ |
| | j. Promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de fauna o flora u otros recursos naturales. | | ✓ |
| | k. Presentación o generación de efecto adverso sobre la biota. | | ✓ |
| | l. Inducción a la tala de bosques nativos. | | ✓ |
| | m. Remplazo de especies endémicas. | | ✓ |
| | n. Alteración de formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o | | ✓ |

| | | | |
|---|---|--|---|
| | nacional. | | |
| | o. Promoción de la explotación de la belleza escénica declarada. | | ✓ |
| | p. Extracción, explotación o manejo de fauna nativa. | | ✓ |
| | q. Efectos sobre la diversidad biológica. | | ✓ |
| | r. Alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua. | | ✓ |
| | s. Modificación de los usos actuales del agua. | | ✓ |
| | t. Alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos. | | ✓ |
| | u. Alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas. | | ✓ |
| | v. Alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea. | | ✓ |
| Criterio 3. Se refiere a los proyectos que generan o presentan alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o de valor paisajístico y estético de una zona. | a. Afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas. | | ✓ |
| | b. Generación de nuevas áreas protegidas. | | ✓ |
| | c. Modificación de antiguas áreas protegidas. | | ✓ |
| | d. Pérdida de ambientes representativos y protegidos. | | ✓ |
| | e. Afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado. | | ✓ |
| | f. Obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajísticos. | | ✓ |

| | | | |
|---|--|--|---|
| | g. Modificación en la composición del paisaje. | | ✓ |
| | h. Fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas. | | ✓ |
| Criterio 4. Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. | a. Inducción a las comunidades humanas presentes a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente. | | ✓ |
| | b. Afectación de grupos humanos protegidos. | | ✓ |
| | c. Transformación de actividades económicas, sociales o culturales. | | ✓ |
| | d. Obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan a actividades económicas de subsistencia. | | ✓ |
| | e. Generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales. | | ✓ |
| | f. Cambios en las estructuras demográficas locales. | | ✓ |
| | g. Alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural. | | ✓ |
| | h. Generación de nuevas condiciones para grupos o comunidades humanas. | | ✓ |
| Criterio 5. Se refiere a los proyectos que generan o presentan alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, | a. Afectación, modificación y deterioro de monumentos históricos, arquitectónicos, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado. | | ✓ |
| | b. Extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarado. | | ✓ |

| | | | |
|---|---|--|---|
| arqueológico, histórico y de patrimonio cultural. | c. Afectación de recursos arqueológicos y antropológicos en cualquiera de sus formas. | | ✓ |
|---|---|--|---|

Una vez evaluados los cinco Criterios de Protección Ambiental y no ser aplicables los mismos al proyecto **ATRACADERO DE ACCESO A TERRENO DE 11 HECTÁREAS**, el mismo cumple con los requisitos establecidos para un Categoría I, al generar impactos ambientales negativos no significativos en sus etapas de desarrollo y no conllevan riesgos ambientales significativos.

4. INFORMACIÓN GENERAL.

4.1. Información sobre el Promotor (natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato y otros.

El Promotor, ALEJANDRO JIMÉNEZ MORALES, nacido el 13 de septiembre de 1977, actuando como Persona Natural, ciudadano de nacionalidad panameña; es posible localizarlo en Isla Carenero (Bocas del Toro).

El proyecto **ATRACADERO DE ACCESO A TERRENO DE 11 HECTÁREAS**, a construirse sobre fondo de mar que será solicitado en concesión al Estado, está localizado en Isla Solarte, corregimiento de Bastimentos, distrito y provincia de Bocas del Toro.

4.2. Paz y salvo emitido por el departamento de finanzas del Ministerio de Ambiente (antes ANAM), y copia del recibo de pago, por los tramites de evaluación.

El certificado de paz y salvo original, y el recibo de pago por los tramites de evaluación original, acompaña los documentos legales del Promotor del proyecto (Ver Anexo).

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

El Promotor (ALEJANDRO JIMÉNEZ MORALES), tiene como propósito la construcción del proyecto denominado “ATRACADERO DE ACCESO A TERRENO DE 11 HECTÁREAS”, en Isla Solarte, corregimiento de Bastimentos, distrito y provincia de Bocas del Toro, el cual consiste en la construcción de un atracadero para tener mejor acceso a tierra.

Para el desarrollo de este proyecto, se construirá un nuevo atracadero con bases de hormigón cubiertos de pvc (58 pilotes), y madera que cubrirá una superficie a modo de pasarela para una superficie de 62.51 m², a establecerse sobre un área de 431.60 m² solicitado en concesión al Estado.

Los pilotes a establecerse serán 58, colocados 29 de cada lado a una distancia promedio de 2.40 m, enterrados al menos 0.90 m (variable la longitud total acorde a la profundidad) y teniendo forma de cruz para mayor estabilidad; y siendo el ancho de dicho atracadero solamente 0.95 m. Donde la longitud total del atracadero será de 65.80 m lineales.

Siendo así la huella del proyecto, en cuanto a estructura nueva a construir, de 62.51 m², a ejecutarse toda sobre fondo de mar, donde toda el área solicitada en concesión al Estado y evaluada dentro del presente EsIA es de 431.60 m².

Es importante destacar que la finalidad del proyecto, es la mejora del acceso a tierra, ya que actualmente no se tiene acceso a tierra, por las limitantes de un actual canal existente de poca profundidad, además para el desarrollo futuro de proyectos turísticos o de inversión en virtud del potencial que tiene la zona.

A continuación, se mencionan algunas notas generales que el proyecto (anexo 1, figura 5.1., se contempla como parte de su construcción y que forman parte de sus características:

- ✓ Todos los materiales a utilizar serán nuevos y de buena calidad, según se requiera en la obra.

-
- SECCION DE PILOTE**
 ESCALA: 1/25
- TUBO PVC 8 PULG**
 ESCALA: 1/10

- ✓ Este proyecto contempla la construcción de un atracadero, que se establecerá sobre 58 pilotes de concreto, utilizando el fondo de mar Caribe para su construcción.
- ✓ Todas las columnas serán de tubos P.V.C. de 8" (pulgadas de diámetro) rellenos de hormigón, es decir, formaletas de P.V.C. permanentes, fijas en cada una.
- ✓ Las vigas de carga y amarre serán de madera, así como la superficie superior o vereda del atracadero sobre el cual se caminará.

5.1. Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.

El objetivo del proyecto “ATRACADERO DE ACCESO A TERRENO DE 11 HECTÁREAS”, es construir un pequeño atracadero sobre fondo de mar, para ser utilizado por pequeñas embarcaciones y por parte de el mismo Promotor. Mientras que la justificación de tal proyecto se sustenta en el hecho de que en la actualidad el Promotor tiene la necesidad de invertir en esta actividad, para poder tener acceso desde el mar hasta su propiedad, y viceversa, por lo cual el Promotor ha tomado la decisión de realizar la construcción de dicho atracadero y tener legalmente una opción directa de salida al mar, contando con una herramienta ambiental.

Además, el área donde se construye el proyecto se encuentra frente al mar Caribe, donde es necesario el acceso al mar desde cualquier propiedad o residencia que se encuentre frente a este.

5.2. Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM del polígono del proyecto.

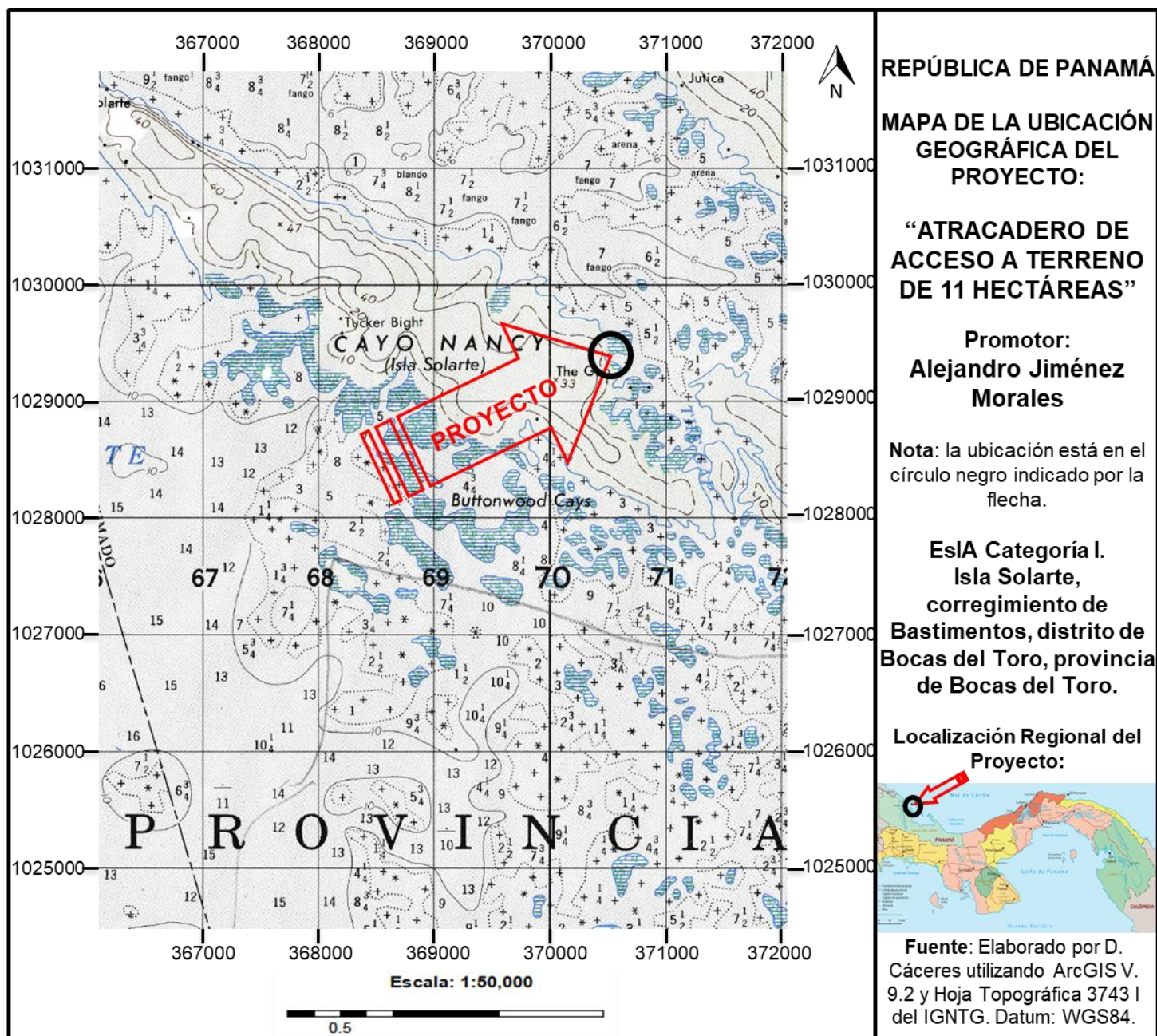


Figura 5.2.1. Ubicación geográfica del proyecto **ATRACADERO DE ACCESO A TERRENO DE 11 HECTÁREAS**. Hoja topográfica Isla Popa 3743 I. **Fuente:** Elaborado por D. Cáceres utilizando ArcGIS V. 9.2 y Hoja Topográfica Isla Popa 3743 I del IGNTG. Datum: WGS84. Mapa a Escala 1:50,000. La punta de la flecha indica que, dentro del círculo negro, está la ubicación aproximada del proyecto en Isla Solarte, corregimiento de Bastimentos, distrito de Bocas del Toro, provincia de Bocas del Toro. Dic., 2021-Ene., 2022.

El proyecto se encuentra localizado en la región noroccidental de Panamá, dentro de la provincia de Bocas del Toro, en el distrito de Bocas del Toro, corregimiento de Bastimentos, en Isla Solarte.

A continuación, se presentan las coordenadas tomadas en campo y correspondientes al polígono del área evaluada para el presente estudio y del área a concesionar:

| ID | ESTE | NORTE |
|----|-------------|-------------|
| 1 | 0370527.958 | 1029231.937 |
| 2 | 0370578.409 | 1029221.113 |
| 3 | 0370593.105 | 1029217.960 |
| 4 | 0370589.448 | 1029200.915 |
| 5 | 0370573.403 | 1029204.357 |
| 6 | 0370576.463 | 1029218.617 |
| 7 | 0370528.192 | 1029228.821 |

Todos los puntos fueron tomados con el sistema WGS84. Donde cada coordenada fue tomada a aproximadamente un metro sobre el nivel del mar (precisión aproximada del GPS de 3-4 m). Se utilizó una estación total Northwest-NTS02S, para coordenadas de planos.

5.3. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.

- ANAM. 2002. Manual Operativo para Estudio de Impacto Ambiental. Panamá. 158p.
- Atlas Geográfico de la República de Panamá; Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia” (IGNTG). Ministerio de Obras Públicas. 2007.
- Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009. “Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental”.
- Ley 14 de 1982 -mayo 5-del INAC. Por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.

- Código Sanitario de 1946, en el cual se norman diversos aspectos sobre el manejo de desechos sólidos, líquidos y gaseosos y atribuye a las autoridades de salud la responsabilidad de hacer cumplir estas normas.
- Ley 41 de 1 de julio de 1998, por la cual se establecen los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, se ordena la gestión ambiental y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM).
- Decreto Ley 35 del 22 de septiembre de 1966, por la cual se señalan disposiciones sobre el uso de las aguas.
- Decreto Ejecutivo N° 1 (de 15 de enero de 2004). Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales
- Decreto Ejecutivo 255 del 18 de diciembre de 1998, por la cual se reglamentan los artículos 7,8 y 10, de la Ley N° 36 de 17 de mayo de 1996, por la cual se establecen controles para evitar la contaminación ambiental, ocasionada por combustibles y plomo.
- Decreto Ejecutivo 38 de 3 de junio de 2009, por el cual se dictan normas ambientales de emisiones para vehículos automotores.
- Decreto Ejecutivo 17 de 20 de mayo de 2009, por la cual se reglamenta el artículo 89 del Decreto de Gabinete No. 252 de 30 de diciembre de 1971 (Código de Trabajo) y se toman medidas en relación con los subcontratistas.
- Decreto Ejecutivo 306 de 4 de septiembre de 2002, que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación; así como en ambientes laborales.
- Decreto Ejecutivo 2 de 15 de febrero de 2008, por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.
- Ley 5 del 4 de febrero de 2005, sobre Delitos Contra el Ambiente, la cual entró a regir a partir del 6 de agosto de 2005.
- Ley 8 del 14 de junio de 1994. Ley de incentivos a las actividades de Turismo en todo el territorio de la República de Panamá.
- Resolución de la Autoridad Nacional del Ambiente No. AG-0247-2005. Panamá, 28 de abril de 2005. “Por la cual se adoptan, de manera transitoria, las tarifas por el derecho de Uso de Aguas”.

- Resolución IA-407 del 11 de diciembre de 2000, Requisitos de letrado de la ANAM (sujeta a variación).
- Reglamento Técnico No. DGNTI-COPANIT-44-2000. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruidos.
- Resolución 229 de 9 de junio de 1987, por medio del cual se adopta el reglamento para instalaciones eléctricas en la República de Panamá y se nombra un comité consultivo permanente para el estudio y actualización del mismo.
- Resolución 277 de 26 de diciembre de 1990, por medio de la cual se adopta el reglamento de los sistemas de detección y alarmas de incendios, en la República de Panamá.
- Resolución No. 3 de 18 de abril de 1996, Cuerpo de Bomberos de Panamá.
- Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT -45-2000 Vibraciones en ambientes de trabajo.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT -43-2001 Control de la contaminación atmosférica en ambientes de trabajo.
- Resolución No. 72 -2003 “Por medio de la cual se introducen modificaciones en el artículo 3^{ro}. de la Resolución 46 “Normas para la instalación de sistemas de protección para casos de incendio, de 3 de febrero de 1975”.
- Decreto Ejecutivo No. 34 del 26 de febrero de 2007, por la cual se aprueba la Política Nacional de Gestión Integral de Residuos No Peligrosos y Peligrosos, sus principios, objetivos y líneas de acción.
- Resolución AG-0235-2003 de la Autoridad Nacional del Ambiente. Establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de infraestructuras.
- Decreto Ejecutivo 2 de 14 de enero de 2009, por el cual se establece la norma ambiental de calidad de suelos para diversos usos.
- Capítulo IX (Gases Comprimidos), II (Licencias) y XIX (Extintores) del Cuerpo de Bomberos de Panamá.
- Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 47-2000: agua, usos y disposición final de lodos.

5.4. Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad.

El proyecto **ATRACADERO DE ACCESO A TERRENO DE 11 HECTÁREAS** de **ALEJANDRO JIMÉNEZ MORALES**, se desarrollará considerando principalmente tres fases (Planificación, Construcción y Operación), donde cada una de ellas se describe a continuación.

5.4.1. Etapa de Planificación.

La determinación de su factibilidad comprende una de las primeras etapas del proyecto; donde mediante el diseño del anteproyecto, el levantamiento planimétrico y catastral del sitio, el análisis de diseños, desarrollo de planos técnicos de construcción, la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, la solicitud y aprobación de permisos requeridos por las autoridades, así como las diligencias financieras y económicas que sustentarán la ejecución física de la obra.

Además, se han realizado las reuniones de la consultoría ambiental con el Promotor, así como con otros profesionales, y ello ha tenido una duración aproximada de tres meses.

5.4.2. Etapa de Construcción/Ejecución.

Esta etapa tendrá una duración aproximada de tres meses, previo al trámite y obtención de permisos que deberán realizarse, mientras que en campo resulta imprescindible la demarcación o delimitación del lugar específico donde se realizarán los trabajos. (Para mayor detalle, ver plano en Anexo).

El fundamento de esta etapa es la ejecución física de la obra, la cual se lleva a cabo teniendo presente el contar con todos los permisos previos a la construcción correspondientes, los planos de construcción aprobados, las recomendaciones o medidas que pudieran desprenderse de este estudio de impacto ambiental, así como el cumplimiento de todas las normas de desarrollo urbano, técnicas, de sanidad, seguridad y demás leyes y disposiciones concordantes vigentes.

La descripción de las actividades más sobresalientes, y ejecutadas en esta etapa, es como sigue:

❖ **Construcción de la edificación (pilotes y estructura):** dentro de las actividades a desarrollar se encuentran las siguientes:

- a. Trámite y obtención de permisos preliminares.
- b. Demarcación/delimitación.
- c. Excavación para columnas o pilotes.
- d. Cimiento corrido.
- e. Ebanistería.
- f. Replanteo.
- g. Limpieza de toda el área de trabajo.
- h. Otros.

El control de calidad de esta obra estará bajo la responsabilidad del contratista, el cual debe ser idóneo (incluyendo y en caso tal las subcontrataciones que se lleguen a realizar), en la ejecución de cada una de estas fases del proyecto y considerando el sistema organizacional de construcciones que tenga el Promotor (ALEJANDRO JIMÉNEZ MORALES).

5.4.3. Etapa de Operación.

Finalizada la construcción del proyecto denominado *ATRACADERO DE ACCESO A TERRENO DE 11 HECTÁREAS*, éste será utilizado como atracadero para que pequeñas embarcaciones puedan embarcar y desembarcar en este lugar que es frente a su propiedad. Esta etapa tiene una duración indefinida y contempla actividades que no generan impactos significativos al ambiente.

No se contempla la generación de desechos orgánicos ni inorgánicos, de forma inherente se contempla la generación de desechos orgánicos sólo durante la construcción (restos de madera), que serán incorporados al suelo, e inorgánicos que serán recolectados y trasladados a Isla Colón para que sean llevados al relleno sanitario del Municipio de Bocas del Toro.

Como parte de esta etapa se ha planificado la limpieza y mantenimiento de toda el área del proyecto, así como la parte frontal, lo cual estará a cargo del Promotor. En cuanto a la generación de aguas residuales, tampoco se generará ya que sólo será utilizado por pequeñas lanchas para embarcar y desembarcar en este lugar.

El mantenimiento preventivo se encuentra como parte de actividades típicas requeridas en la fase de operación del proyecto, para el adecuado cuidado de las instalaciones.

5.4.4. Etapa de Abandono.

Las utilidades y beneficios económicos que brinda este tipo de proyectos, por lo general son de manera permanente, y en este caso el beneficio es social y familiar, por lo que no se prevé el abandono del mismo por parte del Promotor.

En el caso de que, por cualquier motivo, en el futuro se diera un abandono de las operaciones, dicho atracadero podría ser utilizado para desarrollar actividades similares, compatibles con el uso del suelo, según zonificación vigente al momento del abandono, cumpliendo con todas las medidas, permisos, normas, disposiciones legales que procedan para el ejercicio de dichas actividades; será responsabilidad del Promotor el velar por el saneamiento y seguridad de la propiedad, para impedir efectos sociales, ambientales y comerciales negativos en el área, todo ello en caso de que llegue a darse esta etapa a futuro.

5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.

La infraestructura para el proyecto estará relacionada con la planta de cimientos que básicamente serán los pilotes (58) de concreto cubiertos de PVC. en forma de cruz, ebanistería, y otros.

Para la ejecución de la obra propiamente dicha, se pondrá en práctica una serie de metodologías y técnicas de construcción propias de trabajo sobre fondo de mar, mediante el uso de maquinaria simple por ser un proyecto pequeño, herramientas y equipos que deberán ser operados por personal idóneo para tal fin, cuya responsabilidad será tanto del Promotor como del contratista del proyecto, en caso de que exista.

El cumplimiento de todas las normas, disposiciones y costumbres razonables en la industria de la construcción, lo determinarán las autoridades del Municipio del distrito de Bocas del Toro, a través del Dirección de Ingeniería de dicho Municipio, en conjunto con las entidades sectoriales como el IDAAN, MIAMBIENTE, MINSA y otras, con las cuales se coordina la aprobación de planos, permisos de construcción y ocupación de obras nuevas. Se deberá seguir y cumplir con todos los requerimientos exigidos por las diferentes instituciones que regulan las construcciones en Panamá.

Para mayor entendimiento de la construcción de la obra propuesta, se presentan a continuación las principales características técnicas del proyecto, desde el punto de vista arquitectónico (para mayor detalle, ver planos en Anexo):

- ✓ **Fundaciones, columnas y vigas:** Sus dimensiones están sujetas a los cálculos estructurales, que a su efecto ha realizado el ingeniero estructural, según lo demanda el Código Estructural panameño vigente. Posteriormente se detalla la instalación y construcción de los pilotes.
- ✓ **Pisos:** Mediante trabajo de ebanistería, se elaborará e instalará el piso que será de madera, plástimex o fibra de vidrio comprada localmente y de calidad que permita durabilidad y buen acabado.
- ✓ **Cimientos:** El hormigón para los cimientos en cruz se diseñará con cemento resistente a sulfatos, según la norma ASTM y COPANIT-DGNTI.

En cuanto a el equipo a utilizar, constará básicamente herramientas en general (carretillas, martillos, cascos de protección, seguetas, guantes, entre otros), todo el equipo de seguridad obligatorio y necesario de acuerdo con la legislación aplicable. Los materiales utilizados durante la construcción fueron de la mejor calidad y adquiridos en tiendas de la región principalmente.

5.6. Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación.

Los materiales a utilizar durante la construcción serán de la mejor calidad como lo especifica los planos, y adquiridos en tiendas de la región principalmente.

Por ser un proyecto bastante pequeño, los insumos a utilizar serán pocos en volumen, siendo los más relevantes: acero, tubos de PVC, madera, cemento, arena, gravilla, agua, clavos, entre otros que serán adquiridos en las ferreterías ubicadas en el área.

Este tipo de proyecto, como cualquier otro proyecto, requiere algunos insumos básicos para el funcionamiento y mantenimiento del exterior; donde es importante señalar que cualquier tipo de actividad que se ejerza deberá cumplir con los permisos correspondientes tramitados acorde a la actividad respectiva.

Finalmente, se destaca la limpieza obligatoria del área y entrega del proyecto al Promotor, una vez termine la construcción, por parte del Contratista.

5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).

En cuanto a las necesidades de servicios básicos más relevantes, que se tendrán en cuenta como parte del proyecto a desarrollar, éstas se describirán continuación:

- ✓ **Sistema de abastecimiento de agua:** El sistema de abastecimiento de agua para la construcción, se obtendrá de agua lluvia principalmente o se transportará en lancha, y ante lo cual cabe destacar que durante la operación no se requerirá abastecimiento de agua.
- ✓ **Transporte y vías de acceso:** El proyecto se localiza frente al Mar Caribe, donde se tiene acceso por medios de lanchas con motores fuera de borda o cualquier otro tipo de embarcación marina, ya sea desde isla Bastimentos o Solarte, desde Isla Colón u otros sitios.
- ✓ **Sistema de recolección de aguas negras:** En cuanto a la generación de aguas residuales, este proyecto no las generará, ya que sólo será utilizado por pequeñas lanchas para embarcar y desembarcar en este lugar.
- ✓ **Suministro eléctrico:** El suministro eléctrico en este proyecto durante la construcción, se obtendrá de planta eléctrica ubicada en tierra, y durante la operación no se requerirá abastecimiento de electricidad.

5.6.2. Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.

Siendo este un proyecto pequeño, para la ejecución del mismo se ha contemplado la contratación directa de aproximadamente cinco personas, sin contrataciones de manera indirecta.

Durante la fase de construcción, las diferentes responsabilidades de la obra recaen en el personal asignado por el contratista, compuesto básicamente por:

- Personal Técnico (arquitecto, consultor ambiental, ingeniero civil, y
- Personal de Campo (albañiles, ayudantes generales de construcción, ebanista, otros).

En esta fase de operación, por el tipo de proyecto no se requerirá de ninguna persona encargada del funcionamiento.

Es importante mencionar que el Promotor dará la construcción del proyecto a un contratista, quien deberá acatar y cumplir con todas las recomendaciones, sugerencias y normas vigentes, quedando de manera muy subjetiva y a criterio de cada uno de ellos, el número de personas a contratar, entre personal calificado y no calificado, así como el tiempo estimado de construcción.

5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases (sólidos, líquidos y gaseosos).

En el siguiente cuadro, se presenta el manejo y disposición de los desechos en todas las fases del proyecto **ATRACADERO DE ACCESO A TERRENO DE 11 HECTÁREAS**.

Cuadro 5.7.1. Manejo y disposición de desechos para el proyecto **ATRACADERO DE ACCESO A TERRENO DE 11 HECTÁREAS** de **ALEJANDRO JIMÉNEZ MORALES** Islote en Isla Solarte, corregimiento de Bastimentos. Dic. 2021-Ene. 2022.

| Etapa o Fase | Manejo y disposición de desechos | | |
|---------------|----------------------------------|-----------------|-----------------|
| | 5.7.1. Sólidos | 5.7.2. Líquidos | 5.7.3. Gaseosos |
| Planificación | No generará. | No generará. | No generará. |

| Etapa o Fase | Manejo y disposición de desechos | | |
|--------------|---|--|---|
| | 5.7.1. Sólidos | 5.7.2. Líquidos | 5.7.3. Gaseosos |
| Construcción | <p>Los desechos de materiales de construcción, los cuales se acumularán en un lugar seleccionado dentro de terreno frente al proyecto, (área abierta e impactada, desprovista de vegetación propiedad del Promotor), para luego llevarlos a su disposición final (relleno sanitario en Isla Colón). Se tiene previsto la utilización de bolsas negras y/o de tanques de 55 galones (con huecos al fondo para evitar acumulación de agua) para la recolección de los desechos generados por la presencia humana y actividades de construcción, para luego ser trasladados a la Isla Colón y luego al relleno sanitario de la misma, establecido como sitio autorizado.</p> <p>En cuanto a las excretas</p> | <p>Se sugiere el alquiler de al menos una letrina plástica portátil (considerando aquí la orina) que cuente con agua y jabón para lavado de manos. No se pretende administrar ni utilizar combustible dentro del proyecto, en caso tal deberán tomarse las medidas correspondientes, con los permisos necesarios y envases apropiados.</p> | <p>El equipo a utilizar o cualquier maquinaria constará como mínimo de una concretera, que es la que podría producir emisiones gaseosas durante la construcción. Por lo que, para mitigar este efecto negativo, el Promotor y el contratista se comprometen al revisado continuo del equipo, a fin de mantenerlos en óptimas condiciones. No se contempla la generación de partículas de polvo, por la localización y tipo de proyecto. Se recalca el hecho de que es un proyecto sumamente pequeño, donde la generación de gases es mínima y por corto tiempo (aprox. tres meses</p> |

| Etapa o Fase | Manejo y disposición de desechos | | |
|--------------|--|--|---|
| | 5.7.1. Sólidos | 5.7.2. Líquidos | 5.7.3. Gaseosos |
| | de los trabajadores durante la construcción, se sugiere establecer al menos un baño portátil acorde a la necesidad que se requiera en cuanto a la cantidad de personal laborando. En caso de baño portátil, será contratado con empresas locales, quienes serán encargadas de la limpieza y mantenimiento. | | que durará la construcción). |
| Operación | Durante la operación del proyecto, no se tiene contemplado que dicho proyecto genere ningún tipo de desecho sólido. | Durante la operación del proyecto, no se tiene contemplado que dicho proyecto genere ningún tipo de desecho líquido. | No se pretende generar este tipo de desechos. |
| Abandono | No se contempla una etapa de abandono porque es un proyecto de larga duración. | | |

Fuente: Análisis de los consultores con base en las especificaciones del proyecto e información proporcionada por el Promotor.

5.8. Concordancia con el plan de uso del suelo.

El proyecto ATRACADERO DE ACCESO A TERRENO DE 11 HECTÁREAS, se realizará sobre fondo de mar, donde se gestionará los trámites ante las autoridades competentes para la construcción y su concesión respectiva, para el uso de fondo de mar. Cabe señalar que el área corresponde al sector insular del Archipiélago de Bocas del Toro, el cual fue declarado como Zona de Desarrollo turístico de interés nacional, denominada “Zona 2 Bastimentos”, por medio del Decreto de Gabinete 41, de 13 de febrero de 1996, por tal razón el presente proyecto le dará un uso al suelo en concordancia con el “Plan de Uso de Suelos” para la región, dentro de la actividad turística, que permite en definitiva la congruencia del proyecto con el uso del suelo del área.

La Ley N° 2 de enero de 2006 acerca del Régimen de Concesiones para la Inversión Turística y la enajenación del territorio Insular determina en su artículo 1: “aquellas tierras insulares, zonas costeras y tierras de propiedad del Estado las cuales podrán ser usufructuadas hasta por 40 años prorrogables por 30 años más”.

El área próxima y alrededor de donde se realizará el proyecto, está ocupada por algunos pequeños proyectos similares, residencias y atracaderos sobre el mar o en islas, y se tiene conocimiento de otros que están en proceso de realización, lo cual incrementará el turismo en el área.

5.9. Monto global de la inversión.

Este proyecto se considera relativamente pequeño, el promotor tiene calculado un costo aproximado de construcción de B/. 10,000.00 (diez mil balboas o dólares americanos).

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.

En esta parte del EslA se describen los componentes físicos que se encuentran en el área de influencia directa como indirecta del proyecto, como base para el análisis posterior de los impactos ambientales asociados al proyecto en estudio.

6.3. Caracterización del suelo.

El Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP), actualmente utiliza la clasificación de suelos generada por Jaramillo (1991), en donde los suelos se basan en los siguientes órdenes: Inceptisoles y Entisoles.

Los Inceptisoles son aquellos suelos derivados tanto de depósitos fluviónicos como residuales y están formados por materiales líticos de naturaleza volcánica y sedimentaria. Son superficiales a moderadamente profundos y de topografía plana a quebrada, lo cual es característico encontrar en gran parte de Bocas del Toro y por ende de Isla Solarte, donde se desarrollará el proyecto.

Mientras que los Entisoles (como el terreno donde se desarrollará el proyecto), son suelos minerales derivados tanto de materiales aluviónicos como residuales, de textura moderadamente gruesa a fina, de topografía variable y generalmente ácidos, de acuerdo con la Base de Datos de Fertilidad de Suelo del Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá.

6.3.1. La descripción del uso de suelo.

Según el Atlas Nacional de la República de Panamá del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia (2016), con referencia al uso actual del suelo en el área del proyecto, el lugar en donde se desarrollará el proyecto en mención, según la capacidad arable del suelo corresponde a la Clase IV (arable, muy severas limitaciones en la selección de plantas).

Según el mapa de fertilidad basado en análisis de muestras de suelo del IDIAP, en esta región los niveles de fósforo son altos, alta cantidad de materia orgánica, la textura es franca y buena presencia de NaCl, principalmente por encontrarse en las inmediaciones de un área de manglar con influencia de agua salada a salobre.

6.3.2. Deslinde de la propiedad.

El proyecto denominado ATRACADERO DE ACCESO A TERRENO DE 11 HECTÁREAS, se desarrollará sobre fondo de mar (431.603 m^2) que será solicitado en concesión al Estado, localizado en la provincia y distrito de Bocas del Toro, corregimiento de Bastimentos, específicamente en Isla Solarte.

6.4. Topografía.

El área donde se piensa construir este proyecto presenta una altitud de aproximadamente -0.1 a -2.5 metros bajo el nivel del mar, quedando el atracadero cerca de un metro sobre el nivel del mar frente a tierra, dato tomado con un GPS Garmin Etrex 30 (precisión aprox. 3-4 m), el aspecto visual topográfico que brinda el lote es casi totalmente plano, así como el área de construcción.

6.6. Hidrología.

No se observan dentro del área del proyecto cuerpos de agua dulce, afloramiento de mantos freáticos, o algún cuerpo de agua permanente o intermitente. Se señala el hecho que se colinda con el Mar Caribe y que el atracadero se construirá sobre éste, a lo largo del cual la profundidad oscila alrededor de 0.10 m a 2.50 m aproximadamente (a lo cual influye el estado de ascenso o descenso de la marea).

6.6.1. Calidad de aguas superficiales.

El área del proyecto se localiza sobre fondo marino, o sea en contacto con el agua de mar por medio de una superficie de 62.51 m^2 . La calidad del agua superficial se presenta limpia con buena visibilidad, libre de sedimentos suspendidos. El proyecto ATRACADERO DE ACCESO A TERRENO DE 11 HECTÁREAS es bastante pequeño, y no pretende emitir líquidos contaminantes o afectaciones mayores a la calidad del agua del Mar (ni en construcción ni operación), por lo que no se considera relevante realizar un análisis químico de la calidad del agua de mar.

6.7. Calidad del aire.

No se realizó el monitoreo de la calidad del aire, pues se considera que la mayor afectación que tiene por el momento es sólo la presencia de hidrocarburos producto de la combustión de motores fuera de borda que transitan por el área del proyecto.

El proyecto *ATRACADERO DE ACCESO A TERRENO DE 11 HECTÁREAS* es pequeño, y no pretende emitir gases o afectaciones mayores a la calidad del aire.

Por parte del proyecto, las afectaciones que podrían darse a la calidad del aire sería producto de las actividades de transporte de trabajadores y materiales a la isla (piedra, madera, arena, cemento y otros), que conlleva la combustión de hidrocarburos producto de motores fuera de borda y equipos en caso tal (construcción), pero de manera puntual, se trata de un proyecto bastante pequeño que no pretende emitir gases o afectaciones mayores que alteren la calidad del aire.

6.7.1. Ruido.

En la zona del proyecto el ruido más frecuente que se percibe es por los motores fuera de borda que pasan cerca del área del proyecto en esta parte de la Isla Solarte, y en la isla en general, son de frecuencia moderadamente irregular.

6.7.2. Olores.

En este proyecto no se generarán olores que perturben o alteren la atmósfera dentro del área de influencia, ni más allá durante la construcción.

Durante la operación, el manejo y disposición de desechos se dará dos veces por semana a cargo del Promotor, donde estos serán recolectados y trasladados en lancha a Isla Colón para que posteriormente sean llevados al relleno sanitario del Municipio de Bocas del Toro, haciendo referencia que este pequeño atracadero no generará desechos que ocasionen malos olores, en caso tal llegue a darse.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.

En este capítulo, se describen las características de la vegetación existente, así como la descripción de la fauna presente en el área del proyecto.

Los resultados del presente estudio indican que el área donde se desarrollará el proyecto *ATRACADERO DE ACCESO A TERRENO DE 11 HECTÁREAS* ha sido intervenida por la actividad antrópica, producto de la existencia de áreas limpias y cultivadas.

De acuerdo con el sistema de clasificación de zonas de vida según Holdrige (1967), Panamá posee un total de 12 zonas vida. En el área a realizar el proyecto en Bocas del Toro, es posible encontrar una zona de vida que corresponde al Bosque Húmedo Tropical, donde este tipo de bosque se encuentra presente tanto en la vertiente Atlántica como Pacífica del país, específicamente en las provincias de Bocas del Toro, Coclé, Colón, Chiriquí, Darién, Los Santos, Panamá, Veraguas. Su extensión total en el país se acerca a los 24,530 km², es decir que ocupa un 32% de la superficie total del país.

7.1. Características de la flora.

A continuación, se enuncian los objetivos, metodología y resultados de la flora identificada para el levantamiento de este componente del proyecto *ATRACADERO DE ACCESO A TERRENO DE 11 HECTÁREAS*.

Objetivos

- Identificar las especies de la flora terrestre y marina presentes en el área donde se pretende desarrollar el proyecto.
- Prevenir o predecir cualquier impacto positivo o negativo que pueda tener la modificación del paisaje y el componente florístico en esta zona.

Metodología

Las inspecciones en campo (dic. 2021) para el levantamiento de este componente del proyecto *ATRACADERO DE ACCESO A TERRENO DE 11 HECTÁREAS*, se realizaron con recorridos por toda el área del proyecto, se tomaron datos sobre la flora presente (en el área de uso de fondo de mar) y no se logró la identificación de especies *in situ*, en virtud que está desprovista de vegetación por ser uso de fondo de mar. Por lo que no fue

necesaria la toma de muestras, pero se consultaron algunas fuentes bibliográficas como: Woodson & Schery (1943-1981); De Souza, Gerrit *et al.* (1994 y 1995); Henderson *et al.* (1995); Keller (1996); y otros.

Después de las consultas bibliográficas y del trabajo realizado en campo, se procedió a complementar este informe final de la flora.

Resultados

Considerando las características de la vegetación existente, los objetivos contemplados en este estudio, y con base en la metodología utilizada, ello permite obtener resultados fidedignos y representativos de una alta proporción de las especies allí existentes.

Para el inventario de la flora en el área de influencia del proyecto, no se registraron especie dentro del área a concesionar ni donde se desarrollará el proyecto. Se registró para el presente informe, especímenes de *Rhizophora mangle* de manera colindante al área de influencia del proyecto, pero no dentro de éste, y no se registró especies de flora marina.

Tanto el Promotor del proyecto ATRACADERO DE ACCESO A TERRENO DE 11 HECTÁREAS como el Contratista, están conscientes de la importancia de conservar y no alterar el manglar, tanto por la protección que tienen, como por la importancia de este ecosistema para el mismo proyecto.

7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM).

De acuerdo con el sistema de clasificación de zonas de vidas según Holdridge (1967), Panamá posee un total de 12 zonas vida. En el área a realizar el proyecto es posible encontrar una zona de vida que corresponde al Bosque Húmedo Tropical, de acuerdo con el Atlas Nacional de Panamá del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia.

Por ello y para mayor detalle, las evaluaciones realizadas en campo reflejan en mayor detalle la composición de herbáceas con algunos árboles aislados en el terreno donde se construirá el proyecto.

Metodología

El levantamiento de la información dasométrica e información básica del área de influencia del Proyecto, se realizó en diciembre de 2021 (en horas de la mañana). Utilizando en campo instrumentos como GPS Garmin Etrex 30, cinta diamétrica (para medir diámetros a la altura de pecho DAP a 1.30 m), cámara digital (fotografías), tabla y formulario para levantar la información dasométrica básica. La información levantada contribuyó a realizar la caracterización vegetal e inventario forestal.

Resultados

No se registraron individuos arbóreos dentro del área donde se desarrollará el proyecto. De manera colindante existen individuos de *Rhizophora mangle*, pero estos no están dentro del área del proyecto y tampoco serán afectados por éste.

7.2. Características de la Fauna.

Al momento de hacer una evaluación de los impactos que pueda tener un proyecto de desarrollo sobre el medio ambiente, es importante considerar aquellos organismos que pudieran ser afectados por dichos proyectos (MiAMBIENTE, 2009). Por lo tanto, el propósito de este estudio es lograr registrar las especies de fauna silvestre presente en el área de influencia directa del proyecto ATRACADERO DE ACCESO A TERRENO DE 11 HECTÁREAS en la Isla Solarte y así poder predecir o prevenir cualquier impacto positivo o negativo que pueda tener la modificación del paisaje en esta zona.

Este tipo de proyectos de desarrollo usualmente tiene un costo ambiental, ya que la modificación del paisaje natural usualmente tiene un impacto sobre las especies nativas de la región. Sin embargo, al momento de desarrollar un proyecto se deben considerar protocolos ambientales que aseguren la existencia de estas especies a largo plazo.

❖ Metodología y métodos de muestreo

El área de estudio se ubicó en Isla Solarte Bocas del Toro, en las coordenadas UTM (Datum WGS84) 17 P 370572 - 1029222. La fauna fue muestreada mediante búsqueda generalizada, las cuales se llevaron a cabo durante el día (10.12.21) entre las 10:30 AM y las 11:30 AM (Fig. 7.2.1). Se recorrió el sitio en busca de cualquier especie de fauna presente, revisando el terreno, el área de impacto directo e indirecto en el litoral y

haciendo observación directa en los predios del futuro proyecto. Para aves, las observaciones se hicieron con el uso de binoculares Lugger 8 x 40, y se identificaron con la guía de campo de las Aves de Panamá (Anger & Dean, 2010). Para peces se realizaron observaciones directa con máscara de buceo y tubo respirador, las especies observadas fueron fotografiadas con cámaras sumergibles. Para la identificación de las especies se utilizó la guía fotográfica de Humann & DeLoach (2013a, 2013b, 2014) y para arrecifes la guía de Collin et al. (2005).

❖ Resultados y discusión

En tierra firme no se observaron especies de vertebrados terrestres, por ser un proyecto netamente sobre y para uso de fondo de mar. En el área subacuática se observaron en total 11 especies. Entre ellas el pepino de mar (*Isostichopus badionotus*) y anémona tubular (*Ceriantheomorphe brasiliensis*) que se observaron en el área del proyecto. Entre los peces observados están el pez pargo mulato (*Lutjanus apodus*). Las demás especies registradas como el gusano plumero (*Anamobaea orstedii*); el erizo de mar (*Lytechinus variegatus*), medusa (*Aurelia aurita*), esponjas como la *Chalinula molitba* y *Tedania ignis*; tunicados como la *Ascidia curvata*, *Ecteinascidia* sp. y la *Phallusia nigra*. Todas estas especies observadas se encontraron adheridas a las raíces de mangle y fuera del contacto con el área del proyecto.

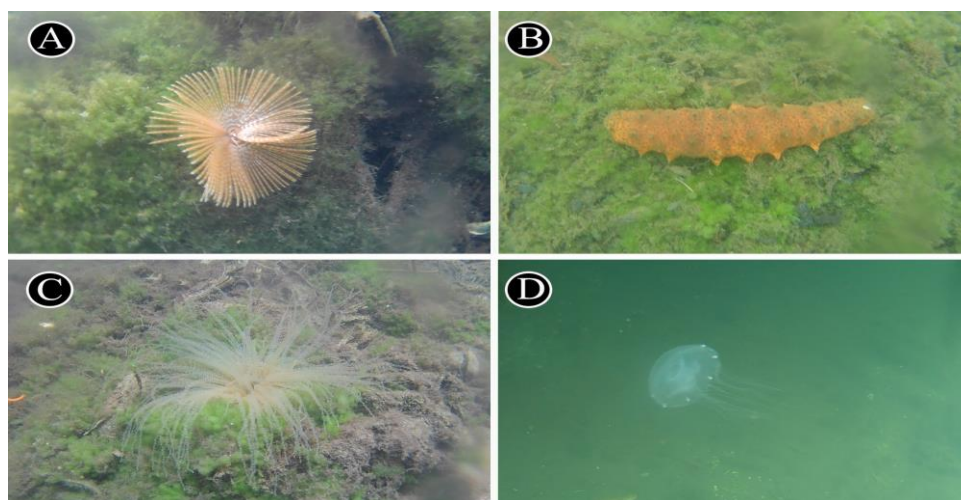


Figura 2. Fauna registrada en el área del proyecto: **A)** gusano plumero (*Anamobaea orstedii*); **B)** pepino de mar (*Isostichopus badionotus*); **C)** anémona tubular (*Ceriantheomorphe brasiliensis*), **D)** medusa (*Aurelia aurita*).

Las únicas especies registradas en el área de construcción del muelle fueron gusano plumero (*Anamobaea orstedii*), el pepino de mar (*Isostichopus badionotus*) y la anémona tubular (*Ceriantheomorphe brasiliensis*). Son especies bastante comunes en este hábitat y el cual no se verán afectadas por la construcción del atracadero.

Aunque todas las especies registradas en el proyecto son comunes en las islas de Bocas del Toro, en el área del proyecto las especies registradas en el margen subacuático son generalistas y este hábitat no les provee refugio ni disponibilidad de alimentos suficientes para mantener sus poblaciones, y las que lo utilizan probablemente también utilizan otras áreas como fuentes de recurso para sobrevivir.

8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.

En este capítulo se describen las principales características socioeconómicas de la o las comunidades aledañas al área de influencia del proyecto. El estudio toma en cuenta variables como nivel educativo de la población, uso de la tierra, ocupación, infraestructura, servicios básicos, otros; y sobre todo toma en consideración la percepción local que tienen los vecinos con relación al futuro proyecto a desarrollar.

Las principales fuentes de información fueron obtenidas de los participantes mediante trabajo de campo e implementación de entrevistas persona a persona; mientras que las fuentes secundarias de información fueron adquiridas mediante revisión bibliográfica del Censo 2010 de la Contraloría General de la República.

Este trabajo inició con un recorrido (13.12.21) por la comunidad colindante con el área de proyecto, mediante trabajo de campo. Esto con la finalidad de informar a la población mediante abordaje verbal y escrito (volantes informativas), aspectos relacionados al proyecto en sí: breve descripción de la naturaleza del proyecto, necesidad de su desarrollo, beneficios para la comunidad, entre otros.

Objetivos

General:

- Propiciar adecuados canales de comunicación entre el Promotor del proyecto “*ATRACADERO DE ACCESO A TERRENO DE 11 HECTÁREAS*”, y moradores de los alrededores para que conozcan del mismo.

Específicos:

- Conocer el grado de aceptación de los entrevistados con relación al proyecto a construir.
- Implementar los Mecanismos de Participación Ciudadana que exige el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009.
- Identificar los aspectos socioeconómicos y organizacionales de la comunidad.

Fundamento legal

El Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, establece los diferentes mecanismos de participación ciudadana, dentro de los Estudios de Impacto Ambiental, en el cual se define el término de participación ciudadana como: *“Acción directa o indirecta de un ciudadano o de la sociedad civil en los procesos de toma de decisión estatal o municipal, en la formación de políticas públicas, valoración de las acciones de los agentes económicos y en el análisis del entorno por parte del Estado y los municipios, a través de mecanismos diversos que incluyen pero que no se limitan, a la consulta pública, las audiencias públicas, los foros de discusión, la participación directa en instancias institucionales estatales o semi-estatales, al acceso a la información, la acción judicial, la denuncia ante autoridad competente, vigilancia ciudadana, sugerencias y la representación indirecta en instancias públicas”*.

8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes.

El distrito de Bocas del Toro es una de las divisiones que conforma la provincia de Bocas del Toro, es la capital de la provincia, situada en la República de Panamá. El distrito abarca una zona insular (Archipiélago de Bocas del Toro) y en una zona

continental que abarca la península Aguacate. Adicionalmente, la isla Escudo de Veraguas (que está más al este) forma parte del distrito. Está conformado por cinco corregimientos: Bocas del Toro, Bastimentos, Cauchero, Punta Laurel y Bastimentos. Ocupa una superficie de 430.7 km² y cuenta con una población aproximada de 16,135 habitantes, distribuidos a razón de 37,46 habitantes por kilómetros cuadrado (censo 2010).

La economía de esta provincia se basaba en el cultivo de banano para exportación, hoy en día el turismo se ha convertido en una fuente de ingresos creciente. Se practica el ecoturismo, debido a su exuberante flora y fauna, incluyendo los bosques y senderos inexplorados. https://es.wikipedia.org/wiki/Distrito_de_Bocas_del_Toro

Bastimentos ubicada en una de las islas que incluye el mismo nombre, y el corregimiento ubicado en el distrito de Bocas del Toro en el archipiélago de Bocas del Toro, al noroeste del país centroamericano de Panamá. La isla es de aproximadamente 52 km², lo que la hace una de las más grandes en Panamá. Cuenta con una población total de 1,954 habitantes (2010).

El Parque Nacional Isla Bastimentos abarca una gran parte de la isla Bastimentos, los Cayos Zapatilla, además de las aguas y los manglares que rodean a la isla.

Se localiza al sur de la isla Colón, al este de Isla Solarte e Isla San Cristóbal y al norte de Isla Popa, Cayo Agua y los Cayos de Zapatilla, en el mar Caribe. https://es.wikipedia.org/wiki/Isla_Bastimentos

Isla Solarte (también conocida como Cayo Nancy o Cayo Solarte) es una isla de 8 kilómetros cuadrados situada a sólo 1 milla al este de Bocas del Toro, en la provincia de Bocas del Toro, Panamá. La comunidad de Ngöbe Buglé compuesta por pescadores vive en la isla sin electricidad o teléfonos, obteniendo el agua de un pozo.

Un centro médico, más tarde conocido como Punta Hospital fue construido sobre una colina en el extremo occidental de la isla por la empresa estadounidense *United Fruit Company* para el tratamiento de pacientes con fiebre amarilla y la malaria en el año de 1899 pero fue cerrado y se trasladó a la localidad de Almirante en 1920. https://es.wikipedia.org/wiki/Isla_Solarte

8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del Plan de Participación Ciudadana).

La participación ciudadana constituye una construcción social y un proceso público dinámico, que tiene como una de sus premisas dar a conocer a los moradores de las comunidades aledañas al área de influencia del proyecto; en qué consiste éste, cuáles son sus posibles impactos, beneficios, y repercusiones.

Es un espacio que se utiliza para el intercambio de opiniones, sugerencias o recomendaciones; y mediante el cual el Promotor del proyecto tiene la oportunidad de establecer un canal de comunicación con la población involucrada directa o indirectamente. Apegándose al marco jurídico que reglamenta o regula los mecanismos de participación ciudadana, dicho acercamiento le permite al Promotor (ALEJANDRO JIMÉNEZ MORALES) obtener una percepción local más completa con la finalidad de hacer mejor el proyecto.

El Plan de Participación Ciudadana aquí elaborado, consta de lo siguiente:

- ✓ Visita a Residencias y/o Comercios que se encuentran en el área de proyecto,
- ✓ Entrega de volante informativa,
- ✓ Aplicación de Entrevista Semi-estructurada.

Es importante señalar que al momento de aplicar dichas entrevistas (12.12.21), los entrevistados colaboraron con el proceso de consulta.

Los resultados graficados y detallados del estudio se encuentran en el Plan de Participación Ciudadana. Entre los entrevistados se identificaron personas con diferentes profesiones y puntos de vista; sin embargo, hubo diversas opiniones a favor, en contra y neutrales para el proyecto y el Promotor.

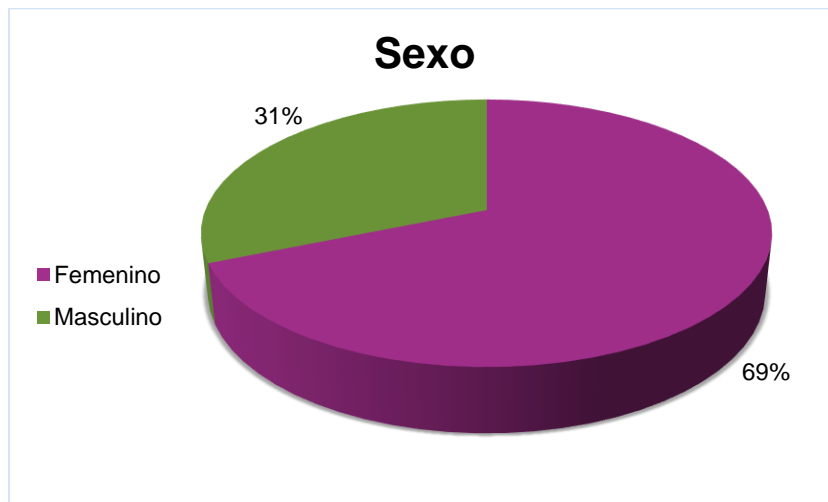
Metodología implementada para el plan de participación ciudadana:

- ❖ **Aplicación de entrevista semi-estructurada:** La muestra seleccionada fue de 16 personas, escogidas aleatoriamente, dentro del rango de influencia del proyecto y de diferentes edades, sexo, ocupación, etnia, entre otras características. Se les entregó una volante informativa con las características del proyecto e impactos del mismo (Ver Anexo). La entrevista realizada (12.12.21)

contenía preguntas abiertas y cerradas (Ver Anexo), entre las que se incluye un ítem de recomendaciones a realizar al Promotor.

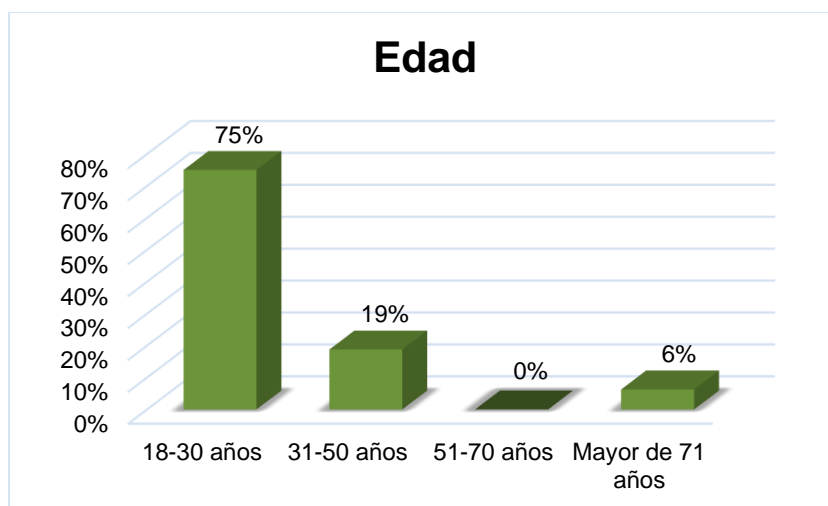
- ❖ **Resultados:** Cada gráfico contiene su respectivo comentario o explicación, y son producto de los datos de campo, que a continuación se presentan en detalle acorde a las entrevistas realizadas para el proyecto.

Gráfica 8.3.1. Distribución porcentual de la muestra según el sexo.



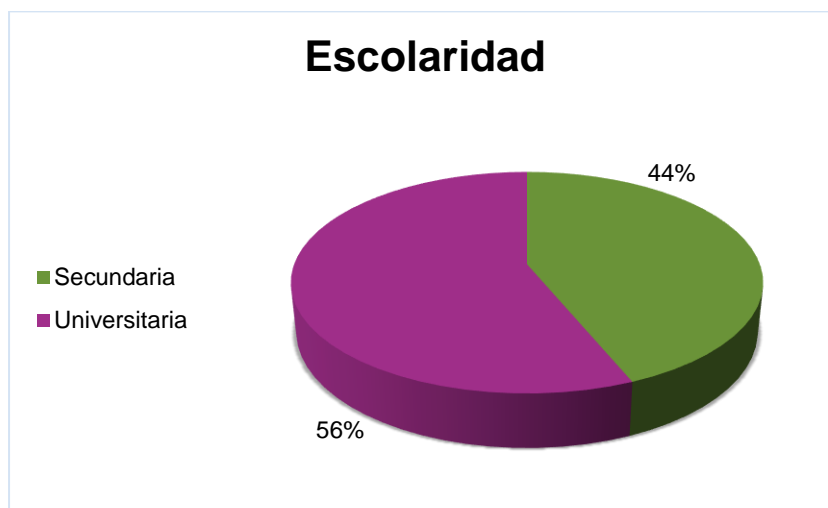
De las 16 personas entrevistadas encontramos 5 hombres, representando el 31% y 11 mujeres, representando el 69%.

Gráfica 8.3.2. Distribución porcentual de la muestra según la edad



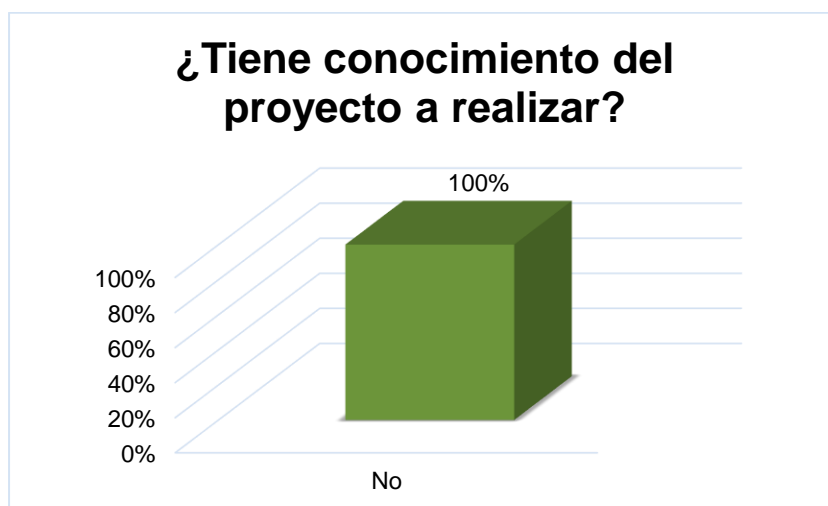
En tanto a la edad del grupo de personas entrevistadas, el 75% se encuentran entre los 18 y 30 años; el 19% entre los 31 y 50 años; un 0% entre los 51 y 70 años, y el 6% es mayor de 71 años.

Gráfica 8.3.3. Distribución de la muestra según la escolaridad.



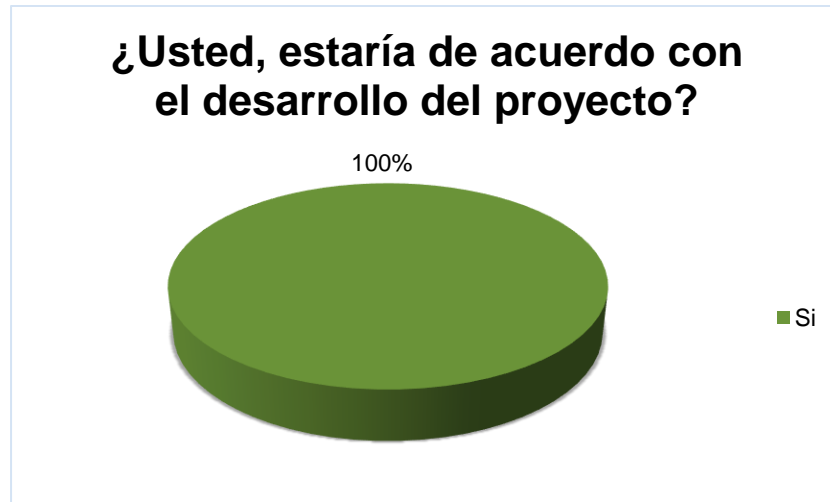
En cuanto al nivel educativo de los participantes entrevistados, el 44% posee una educación secundaria, y el 56%, educación universitaria.

Gráfica 8.3.4. Grado de conocimiento de los entrevistados acerca del proyecto a construir.



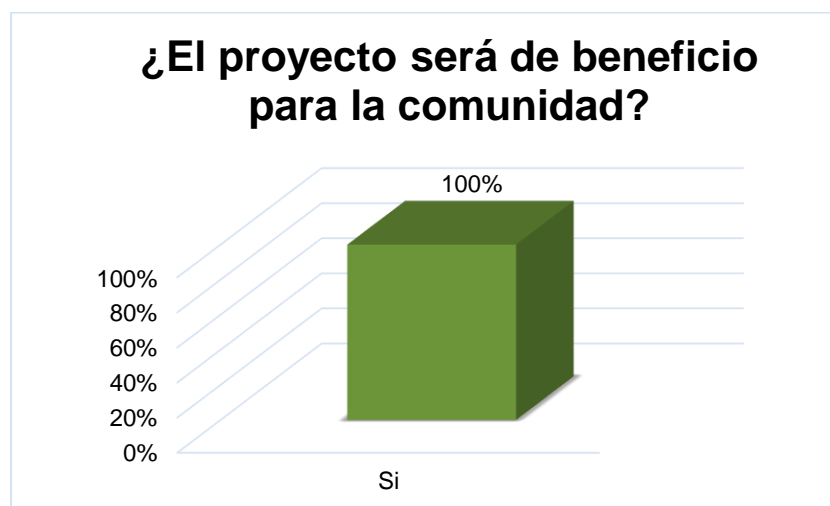
El 100% de los entrevistados manifiesta no tener conocimiento sobre el proyecto ATRACADERO DE ACCESO A TERRENO DE 11 HECTÁREAS.

Gráfica 8.3.5. Grado de aceptación de la construcción del proyecto.



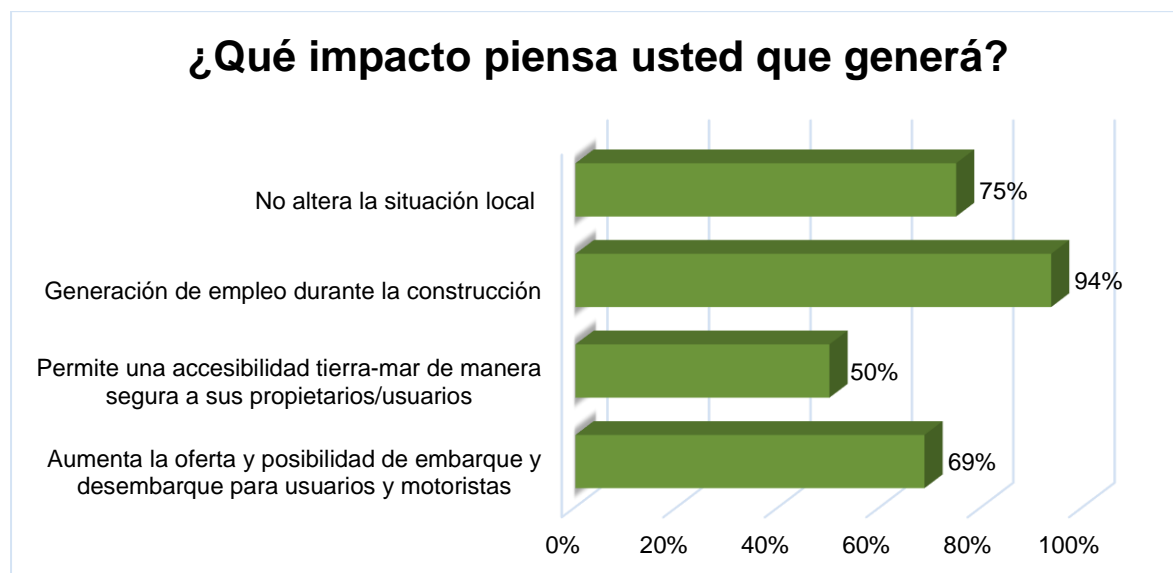
Entre los entrevistados, el 100% asegura estar de acuerdo con la construcción del proyecto ATRACADERO DE ACCESO A TERRENO DE 11 HECTÁREAS, y no encuentran ningún tipo de objeción en cuanto al desarrollo del mismo.

Gráfica 8.3.6. Grado de consideración de que el proyecto será beneficioso para la comunidad.



El 100% de los participantes consideran que el proyecto puede ser de beneficio para la comunidad.

Gráfica 8.3.7. Percepción de la población encuestada acerca de los impactos que podría generar el proyecto.



En cuanto a los impactos que puede generar el proyecto ATRACADERO DE ACCESO A TERRENO DE 11 HECTÁREAS, el 75% opina que llevar a cabo el proyecto no alterará la situación local; el 94% de las personas entrevistadas consideran que habrá generación de empleo en cuanto a mano de obra durante la construcción; un 50% considera que permitirá una accesibilidad tierra-mar de manera segura a sus propietarios/usuarios y un 69% considera que aumentará la oferta de posibilidad de embarque y desembarque para usuarios y motoristas. (Para mayor detalle ver todas las entrevistas en Anexo).

Finalmente, las recomendaciones brindadas por las personas entrevistadas hacen referencia principalmente a brindar oportunidad de empleo a los pobladores del área.

8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.

En el área donde se desarrollará el proyecto, no se encuentra ningún sitio histórico, arqueológico o de importancia cultural, ni declarado. Tampoco se ha encontrado ninguna evidencia en el área del proyecto.

8.5. Descripción del paisaje.

En cuanto a la descripción del paisaje donde se desarrolla el proyecto *ATRACADERO DE ACCESO A TERRENO DE 11 HECTÁREAS*, se evidencia una alteración antrópica de larga data y resiente. También se puede observar una vieja entrada de acceso a tierra y un pequeño canal, pero por tener un mínimo calado, limita el acceso de pequeñas embarcaciones.

Cabe resaltar que el área donde se localizará el proyecto será sobre fondo de mar Caribe solicitado en concesión al Estado; sin embargo, el Promotor es dueño de un terreno que se encuentra colindante al área donde se realizará el proyecto (justo al frente).

En los alrededores es evidente el alto potencial de desarrollo turístico que tiene toda la isla, lo cual coincide con el Plan Maestro de Turismo, pues ya se evidencian de manera aislada algunos pequeños proyectos en otras partes de Isla Solarte.

En Isla Solarte, específicamente en el poblado, se pueden encontrar algunos servicios básicos como agua, red de transmisión celular en algunas áreas, electricidad (por medio de planta eléctrica o panel), tiendas, restaurantes, entre otros.

9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.

En este capítulo, se presentan los impactos ambientales y sociales potenciales del proyecto *ATRACADERO DE ACCESO A TERRENO DE 11 HECTÁREAS*, y la caracterización de los mismos, para su valoración.

9.2. Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.

Aquí se identifican los impactos positivos y negativos, que para este estudio se ha realizado sobre la base de análisis de las observaciones *in situ*, investigaciones documentadas, consulta ciudadana o apreciaciones lógicas de las afectaciones que pudieran causar o estar causando las actividades que se ejecutan en las diferentes etapas del proyecto *ATRACADERO DE ACCESO A TERRENO DE 11 HECTÁREAS*.

Las principales actividades asociadas con el proyecto son las típicas actividades de construcción. Si identificamos estas actividades, se podrá reconocer las acciones que conlleva cada una de ellas, esto a su vez facilita el reconocimiento del tipo de impacto que generaría el proyecto en cada uno de los componentes ambientales agrupados en los medios físico, biótico y socioeconómico.

Para tal efecto, se han seguido los parámetros establecidos por el Decreto Ejecutivo Número 123 del 14 de agosto de 2009, en lo concerniente al análisis de los Criterios de Protección Ambiental y los contenidos y términos de referencias generales a desarrollar en los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

En el siguiente cuadro, se identifican y describen las principales fuentes de impactos ambientales generados por el proyecto, para las etapas de construcción y operación.

Cuadro 9.2.1. Principales fuentes de impactos ambientales generados por el proyecto para las etapas de construcción y operación. Proyecto **ATRACADERO DE ACCESO A TERRENO DE 11 HECTÁREAS** Promotor ALEJANDRO JIMÉNEZ MORALES, localizado en Isla Solarte, Bocas del Toro. Dic., 2021-Ene., 2022.

| | | | CONSTRUCCIÓN | | | | | | | I | OPERACIÓN | | | | | | | I |
|-----------------|------------|--|--------------|---|---|---|---|---|-----|---|-----------|---|---|---|---|---|----|---|
| MEDIO | COMPONENTE | IMPACTO | C | P | O | E | D | R | | | C | P | O | E | D | R | | |
| Físico | Ruido | Incremento en los niveles de ruido. | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -5 | | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -5 | |
| | Aire | Generación de partículas suspendidas finas (de la madera) | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -5 | | - | - | - | - | - | - | - | |
| | Suelo | Alteración de la estructura y estabilidad del suelo marino. | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -5 | | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | Erosión y producción de sedimentos en el suelo marino. | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -5 | | - | - | - | - | - | - | - | |
| | Agua (Mar) | Alteración de la calidad del agua de Mar (superficial) colindante de contacto. | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -5 | | - | - | - | - | - | - | - | |
| Biológico | Flora | Pérdida o afectación de cobertura vegetal acuática. | - | - | - | - | - | - | - | | - | - | - | - | - | - | - | |
| | Fauna | Perturbación y dispersión de la fauna acuática existente. | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -5 | | - | - | - | - | - | - | - | |
| Socio-económico | Social | Generación de desechos sólidos. | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -5 | | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | Generación de desechos líquidos. | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -5 | | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | Riesgos de accidentes laborales. | - | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | -7 | | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | Riesgos de accidentes por inmersión. | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -5 | | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -5 | |
| | Economía | Generación de empleos. | + | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | +10 | | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | Incremento de la economía en el | + | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | +6 | | + | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | +5 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|---|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|----|
| | | área. | | | | | | | | | | | | | | |
| Perceptual | Paisaje | Modificación del entorno o alteración del paisaje. | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -5 | + | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | +5 |
| Significado de la nomenclatura utilizada y valores: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C: | Carácter: positivo: +1, negativos -1. | | | | | | | | | | | | | | | |
| P: | Grado de perturbación: mínima= 1-3, media= 4-6, alta= 7-9, total= 10-12 | | | | | | | | | | | | | | | |
| O: | Riesgo de ocurrencia: discontinuo= 1, irregular= 2, continuo= 4. | | | | | | | | | | | | | | | |
| E: | Extensión del área: puntual= 1, parcial= 2, extensa= 4, Total= 8. | | | | | | | | | | | | | | | |
| D: | Duración: inmediata= 1, temporal= 2, permanente= 4. | | | | | | | | | | | | | | | |
| R: | Reversibilidad: corto plazo=1, mediano plazo=2, largo plazo= 3, irreversible | | | | | | | | | | | | | | | |
| I: | Importancia Ambiental= (C) x (P+O+E+D+R). | | | | | | | | | | | | | | | |

Fuente: Elaborado por los consultores.

9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.

El desarrollo del proyecto ATRACADERO DE ACCESO A TERRENO DE 11 HECTÁREAS, conlleva beneficios tanto directos como indirectos, entre los que se pueden mencionar:

- ✓ Generación de empleos de manera directa en la construcción del proyecto
- ✓ Más opciones para embarcar y desembarcar, con más oportunidades para motoristas.
- ✓ Incremento de la economía en el área.
- ✓ Accesibilidad del promotor a su terreno.
- ✓ Otros.

Para un análisis más detallado de los impactos sociales y económicos, se utilizaron los rangos establecidos en el cuadro de “**Rangos del Valor de la Importancia**” de este numeral, para la valorización de la importancia de los impactos, estos valores se originan de la aplicación de la ecuación de Importancia Ambiental (I).

Cuadro 9.4.1. Rangos de Valor de la Importancia.

| Rango | Importancia |
|--------------|---------------------------------|
| 0-9 | Impacto no significativo |
| 10-19 | Impacto significativo |
| 20 a + | Impacto altamente significativo |

En cuanto a la evaluación de impactos, se ha desarrollado una matriz sobre la base de las afectaciones o beneficios generados por el proyecto. Dicha matriz desarrollada es una variante donde se muestran los impactos ambientales identificados y se determina la importancia de cada uno, asignando los valores que correspondan de acuerdo con los criterios de evaluación y clasificación.

En la matriz antes enunciada, se listan trece impactos ambientales (Cuadro 9.2.1.), de éstos (durante la construcción), once son impactos negativos no significativos; uno es impacto positivo no significativo y otro es significativo, los cuales hacen referencia a la generación de empleo, incremento de la economía en el área por el proyecto.

Dentro de estos impactos ambientales no significativos, se han considerado aquellos que pueden ser atenuados mediante procesos conocidos sin la aplicación de técnicas ambientales específicas o complicadas, sus efectos al ambiente son temporales y reversibles, máxime en este caso que se trata de un proyecto sumamente pequeño sobre área ya alterada, sin talar manglar, y en fondo de mar compuesto de lama principalmente.

La cuantificación con valores numéricos permite obtener un orden de prioridad de los impactos más relevantes, mediante el cual se puede saber qué medidas de mitigación serán las más adecuadas y precisas para minimizar esos efectos sobre el ambiente en general.

Es por ello por lo que la inserción de un proyecto en un área específica representa impactos tantos sociales como económicos a la comunidad, cuya valorización por parte de la comunidad, está muy asociada a la percepción que ésta tiene de los beneficios o amenazas que el futuro desarrollo de este puede traerles, sean éstos en el plano individual o de forma mancomunada a la población local.

Los impactos socio-económicos asociados al proyecto ATRACADERO DE ACCESO A TERRENO DE 11 HECTÁREAS, son positivos y representan una pequeña fuente de empleo en su etapa de construcción, aumenta la demanda de algunos servicios básicos tanto público como privado. Todo ello, puede repercutir a una pequeña escala en el nivel de ingresos de la comunidad y en el valor de la tierra en el área, o inclusive hasta en mejora la calidad visual del terreno.

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).

Aquí se ha contemplado el conjunto de actividades realizadas para prevenir, corregir, mitigar o compensar los impactos ambientales negativos y potenciar los positivos, que se den en las diferentes etapas del proyecto, principalmente la de construcción y operación. Se incluyen también, medidas como el monitoreo, que permite a través de ciertos parámetros, el seguimiento de la efectividad de las medidas y se verifica el cumplimiento de las normas.

Para la selección de las medidas señaladas, se consideraron ciertos criterios, como lo son los de carácter económico, técnicos y legales; de forma que las medidas sean viables en aplicación.

La ejecución de acciones preventivas o correctivas supondrá la oportunidad de las posibles soluciones técnicas, de forma previa para que los impactos no lleguen a producirse o si se producen, estén dentro de los límites admisibles.

10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.

Las medidas por impacto ambiental negativo son consideradas en este apartado, y se listan acciones tendientes a potenciar los impactos positivos, tratando de garantizar una gestión ambiental integral del proyecto y en cada una de sus etapas. Es por ello por lo que en el cuadro 10.1.1. se establecen las medidas y el cronograma de aplicación o ejecución para cada una de ellas, y que deberán ser de estricto cumplimiento por parte del Promotor y del Contratista en caso tal.

Cuadro 10.1.1. Descripción de las Medidas de Mitigación Específicas por impacto para el proyecto **ATRACADERO DE ACCESO A TERRENO DE 11 HECTÁREAS**. Localizado en Isla Solarte, Bocas del Toro. Dic. 2021-Ene. 2022.

| Impactos | Descripción de la medida de mitigación | 10.4. Cronograma de ejecución |
|--|---|---|
| Generación de partículas suspendidas. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Utilizar equipos y maquinarias en óptimas condiciones de operación y rendimiento, contar con evidencia del mantenimiento periódico. ➤ Mantener apagados todos los equipos cuando no se estén utilizando, para disminuir la contaminación acústica y atmosférica. ➤ Las embarcaciones que transporten materiales granulados o que puedan emitir partículas deberán colocar lonas protectoras sobre la carga. ➤ No almacenar pilas de materiales (tierra, arena, cemento o cualquier otro material sólido) susceptibles al viento o arrastre de lluvia, sin la cobertura apropiada. ➤ No serán permitidas las quemas dentro de los predios del Proyecto. ➤ Cuando se vaya a preparar concreto, colocar mallas en la dirección del viento para que la misma actúe como filtro y evitar la dispersión. | Durante las obras de construcción (Abr. 2022). |
| Alteración de la estructura y estabilidad del suelo. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ No remover más suelo en el fondo del mar del que sea necesario en las excavaciones (tratando de limitar el tiempo en que los huecos estén descubiertos). ➤ No dejar el suelo en el fondo del mar expuesto. | Durante toda la etapa de construcción (Abr. 2022). |
| Alteración de la calidad del agua (mar) superficial | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Aplicar controles de erosión temporal y/o permanente, en especial, durante la época de lluvia para evitar la escorrentía y aporte de sedimentos al mar. ➤ Evitar que se realicen actividades de mantenimiento de vehículos o de maquinaria pesada en el área de trabajo durante la fase de construcción, para prevenir fugas y/o derrames accidentales de materiales peligrosos. | Durante toda la etapa de construcción (Abr. 2022). |
| Incremento en los niveles de ruido. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ El contratista deberá cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en materia de niveles de ruido (ambiental) aplicables y en materia de construcción salud y seguridad ocupacional. ➤ Dar mantenimiento periódico a todos los equipos generadores de ruido. | Durante toda la fase de construcción (Abr. 2022) y operación (Jun. 2022) del |

| Impactos | Descripción de la medida de mitigación | 10.4. Cronograma de ejecución |
|---|--|---|
| | <p>Para ello, se debe identificar los equipos y en base a las especificaciones o señalamientos del fabricante realizar el mantenimiento, y documentarlos de ser posible.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Se efectuará una revisión de los equipos de forma preventiva antes de llevarlos al proyecto, y documentarlos de ser posible. ➤ Se evitará en lo posible la utilización simultánea de equipos que generen ruido, si no es necesario. | proyecto. |
| Generación de desechos sólidos. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Proporcionar un adecuado manejo de los desechos sólidos como envases y restos de comida y bebidas, para evitar la presencia de roedores y moscas, que pueden ser vectores de enfermedades. ➤ Contar con diferentes envases para la disposición de los desechos en el área de trabajo y en lo posible clasificarlos. ➤ Se deberá remover diariamente del sitio de trabajo todo material de desecho y colocarlo en el sitio desprovisto de vegetación en tierra, con la finalidad de que a frecuencia de una a dos veces por semana, sean recogidos y llevados a Isla Colón para la disposición municipal en el relleno de la Isla. ➤ No permitir la disposición de restos de concreto por cualquier lado, ni hacia el mar o drenajes existentes. | Durante toda la etapa de construcción (Abr. 2022) y operación (Jun. 2022). |
| Generación de desechos líquidos y alteración de la calidad del agua (mar) superficial colindante de contacto. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Por ningún motivo se debe permitir el vertido de aceites, solventes u otro tipo de desecho líquido sobre fuentes de aguas o al suelo. ➤ Contar con paños y material absorbente para ser utilizado en caso de derrame de sustancias derivadas de hidrocarburos. ➤ Realizar la limpieza de las letrinas que se requieran en los frentes de trabajo y mantener registro de las mismas. Además, mantener evidencia documentada de que la empresa contratada para esta actividad cuenta con las autorizaciones correspondientes para el sitio de disposición final de estos desechos, en caso necesario. | Durante toda la etapa de construcción (Abr. 2022). |

| Impactos | Descripción de la medida de mitigación | 10.4. Cronograma de ejecución |
|---------------------------------|---|---|
| Riesgos de accidentes laborales | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Realizar al menos una charla de inducción previa al inicio de la jornada de trabajo, haciendo énfasis en el trabajo sobre el mar. ➤ Contar con botiquines completos de primeros auxilios. Proveer al personal con los equipos de protección adecuados y necesarios y verificar que sean diariamente utilizados. ➤ Colocar las diferentes señalizaciones y aseguramiento de todos los frentes de trabajo, en caso necesario. ➤ Evitar el ingreso o tránsito de personas ajenas al proyecto, en las áreas de trabajo. ➤ Mantener señalización que advierta de la prohibición de NO FUMAR. | Durante toda la etapa de construcción (Abr. 2022). |

Fuente: Elaborado por los consultores.

10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas.

El responsable de ejecutar el Plan de Manejo Ambiental (PMA) de este Estudio de Impacto Ambiental Categoría I será el Promotor del proyecto (ALEJANDRO JIMÉNEZ MORALES), durante todas las etapas de desarrollo de este.

En caso de existir la figura de un Contratista, los mismos deben conocer el PMA y junto al Promotor serán solidariamente responsables, en caso de darse un daño ambiental.

10.3. Monitoreo.

El monitoreo establece el seguimiento de algunas variables que permiten verificar la efectividad de las medidas de control ambiental implementadas; así como verificar el cumplimiento de las normas. De igual forma éste ayuda a detectar oportunamente fallas en el sistema o problemas que puedan llevar al incumplimiento de algunas normas, lo cual a su vez es importante, para realizar las correcciones necesarias y garantizar la viabilidad ambiental del proyecto en todas sus fases. Sin embargo, por ser este un proyecto familiar y pequeño, sin mayor grado de afectación al ambiente, no se sugiere el monitoreo de parámetros ambientales durante la construcción ni la operación, pero sí la entrega de un informe de seguimiento ambiental al menos al finalizar la construcción.

De forma complementaria, se revisará periódicamente, los siguientes aspectos:

- Limpieza en el área de proyecto, manejo de los residuos y desechos: que se coloquen en el área destinada para ello y que se retiren al sitio de disposición final. Diariamente (durante construcción y operación).
- Los materiales susceptibles al viento deben estar bien cubiertos. Diariamente (durante la construcción).
- Los trabajadores deberán portar el equipo de protección personal y de seguridad necesario. Diariamente (durante la construcción).
- Los vehículos a motor deben cumplir con los límites de velocidad. Diariamente.
- Entregar un informe de seguimiento ambiental al finalizar la construcción del proyecto.

10.4. Cronograma de ejecución.

El cronograma de ejecución del Monitoreo no se considera pertinente desarrollarlo, ya que se trata de un proyecto sumamente pequeño, y sólo se sugiere la presentación de un informe de seguimiento al final de la construcción.

10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.

El cronograma de ejecución del Monitoreo no se considera pertinente desarrollarlo, ya que se trata de un proyecto sumamente pequeño, y sólo se sugiere la presentación de un informe de seguimiento al final de la construcción.

10.11. Costos de la Gestión Ambiental.

Con base en el análisis de las medidas de mitigación contempladas y la implementación de cada uno de los planes enunciados anteriormente, han sido realizadas las estimaciones de costos de la gestión ambiental, y se presentan en el siguiente cuadro.

Cuadro 10.11.1. Costos de la Gestión Ambiental para el proyecto **ATRACADERO DE ACCESO A TERRENO DE 11 HECTÁREAS**, propiedad de ALEJANDRO JIMÉNEZ MORALES Islote en Isla Solarte, Bocas del Toro. Ene., 2022.

| GESTIÓN AMBIENTAL PROPUESTA | COSTO ESTIMADO (EN DÓLARES) | OBSERVACIÓN |
|---|------------------------------------|---|
| Permisos ambientales | 3,300.00 | Trámite, elaboración y proceso de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental ante la consultoría y el Ministerio de Ambiente. |
| Medidas de mitigación | 800.00 | Medidas de control ambiental propuestas en el Plan de Manejo Ambiental. Sin embargo, su implementación pudiera generar una inversión adicional a las aquí estimadas para el proyecto. |
| Monitoreo | 500.00 | Para ruido ambiental y considerando un muestreo semestral, y a una tarifa aproximada de laboratorios. |
| COSTO GLOBAL DE LA GESTIÓN (año 1) | 4,600.00 | Incluye medidas de las etapas de construcción (3 meses); sin embargo, se debe tener presente que los costos de monitoreo deben ser incorporados en el presupuesto anual por ser medidas sugeridas de carácter permanente. |

12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LAS FIRMAS RESPONSABLES.

12.1. Firmas debidamente notariadas.

| NOMBRE | FIRMA |
|----------------------|--------------|
| Daniel A. Cáceres G. | |
| Abel Batista | |

12.2. Número de registro de consultor(es).

| NOMBRE | Nº REGISTRO DE CONSULTOR | PROFESIÓN | FUNCIONES DENTRO DEL EsIA |
|----------------------------|--|--|--|
| Daniel A. Cáceres G. | *IRC 050-02 ✚CTNA 5,046-04 ★CTCB-0346-2014 | Licdo. En Recursos Naturales, Dr. Phil. Nat. | Consultor Ambiental responsable, medio físico-biótico, inventario de flora-forestal, Plan de Manejo Ambiental, edición, y otros. |
| Abel A. Batista R. | *IRC 097-08 | Licdo. En Biología, Dr. Phil. Nat. | Consultor Ambiental, componente biótico, PMA, inventario de fauna. |
| COLABORADORES | | | |
| Katherina Del C. Correa R. | ✚CTNA 9,470-18 | Ing. en Manejo de Cuencas y Ambiente | Medio físico, edición, participación ciudadana, PMA, tabulación de datos. |
| Madian Miranda | | Licda. en Biología | Medio biótico, PMA, inventario de fauna. |

* IRC: Registro de Consultor Ambiental ante el Ministerio de Ambiente (antes ANAM).

✚CTNA: Consejo Técnico Nacional de Agricultura (número de idoneidad).

★CTCB: Consejo Técnico de Ciencias Biológicas de Panamá (número de idoneidad)

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

El proyecto *ATRACADERO DE ACCESO A TERRENO DE 11 HECTÁREAS*, se ajusta a la normativa ambiental y no produce impactos ambientales negativos o significativamente adversos, ni genera riesgos ambientales significativos, ante lo cual se justifica su categorización como un Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

El proyecto, es percibido como positivo por gran parte de la población vecina entrevistada dentro de la comunidad de Isla Solarte, tal y como se ha manifestado en el mecanismo de participación ciudadana que se implementó dentro del Estudio de Impacto Ambiental, donde el 100% de los entrevistados se mostró de acuerdo con el desarrollo del proyecto.

De suma importancia es el hecho de que la población vecina perciba este tipo de inversión como positiva, y ello hasta cierto punto está manifestado en el mecanismo de participación ciudadana que se implementó, donde un alto porcentaje de los entrevistados ven como positivo este proyecto.

A partir de algunos aspectos señalados anteriormente, se recomienda:

- ❖ Cumplir con todas las especificaciones y sugerencias realizadas en los planos (electricidad, plomería, estructurales, etc.) así como las normas que regulan cada una de estas profesiones, especialmente las normas y sugerencias del Cuerpo de Bomberos cuando se realicen las inspecciones.
- ❖ El Promotor debe cumplir con todas las leyes, reglamentos, decretos, y resoluciones relacionadas con este tipo de proyecto.
- ❖ Procurar estrictamente evitar verter desechos sólidos o líquidos directamente al mar sin su debido manejo ambiental, en la construcción del proyecto.
- ❖ Cumplir con la Resolución y recomendaciones emitidas por el Ministerio de Ambiente al momento de que el presente Estudio de Impacto Ambiental sea aprobado.

- ❖ Es prudente que se mantenga restringida el área de trabajo, para que no entre cualquier tipo de persona, sobre todo en la etapa de construcción.
- ❖ Tomar las medidas de seguridad necesarias para evitar el vertido de combustibles al océano. Los combustibles deben estar almacenados en recipientes adecuados.
- ❖ Mantener la construcción y diseño sobre el área evaluada para este EslA, puesto que en dicha área evaluada no existen corales. Y en caso de modificar el proyecto, notificar primero al Ministerio de Ambiente o a la autoridad competente.
- ❖ Entregar un informe de seguimiento ambiental al finalizar la construcción del proyecto.

14. BIBLIOGRAFÍA.

- ✓ ANAM. 2009. Decreto Ejecutivo 123. Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1998 y se deroga el Decreto 209 de 2006.
- ✓ ANAM. 2011. Decreto Ejecutivo 155, que modifica el DE 123 de 2009 sobre el “Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental”.
- ✓ ANAM. 2000. Resolución 49. Reglamento Técnico DGNIT-COPANIT 35-2000. Agua. Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas.
- ✓ Angehr, G. R. and Dean, R. 2010. The Birds of Panama. A Field Guide. Cornell University Press. Zona Tropical Publications.
- ✓ Engleman, D., Angehr, G., Engleman, L. y Allen, M. 1996. Lista de las aves de Panamá. Vol. 2: Oeste de Panamá. Audubon Panamá.
- ✓ Collin, R., Díaz, M. C., Norenburg, J., Rocha, R. D., Sánchez, J. A., Schulze, A., & Valdés, A. (2005). Photographic identification guide to some common marine invertebrates of Bocas Del Toro, Panama. Caribbean Journal of Science, 41 (3), 638-707.
- ✓ Constitución, Política de la República de Panamá de 1972. Reformada por los actos reformativos de 1978, Constitución por el Acto Constitucional de 1983 y los Actos Legislativos 1 de 1993 y 2 de 1994.
- ✓ Contraloría General de la República. Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) 2010. “Censos Nacionales de Población y Vivienda, año 2010”.
- ✓ Correa, M. 2004. Catálogo de las Plantas Vasculares de Panamá. 600 p.
- ✓ Decreto Ejecutivo Nº 1 (del 15 de enero de 2004). Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
- ✓ Decreto Ley 35 del 22 de septiembre de 1966, por la cual se señalan disposiciones sobre el uso de las aguas.
- ✓ Dominici-Arosemena, A., & Wolff, M. (2005). Reef fish community structure in Bocas del Toro (Caribbean, Panama): gradients in habitat complexity and exposure. Caribbean Journal of Science, 41 (3), 613-637.
- ✓ Guzman, H. M., Barnes, P. A., Lovelock, C. E., & Feller, I. C. (2005). A site description of the CARICOMP mangrove, seagrass and coral reef sites in Bocas del Toro, Panama. Caribbean Journal of Science, 41(3), 430-440.
- ✓ Humann, P., & De Loach, N. (1989). Reef fish identification: Florida, Caribbean, Bahamas. Jacksonville, Fla.: New World Publications.

- ✓ Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia (IGNTG). 2007. “Atlas Nacional de la República de Panamá”.
- ✓ Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia (IGNTG). 1993. “Hoja Topográfica Isla Popa” 3743 I, 1:50000. Edición 2.
- ✓ Köhler, G. 2008. Reptiles of Central America, 2nd Ed. Herpeton, Verlag Elke Köhler, Offenbach, Germany.
- ✓ Köhler, G. 2011. Amphibians of Central America. Herpeton, Verlag Elke Köhler, Offenbach, Germany.
- ✓ Ley N° 8 de 25 de marzo de 2015. Que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones.
- ✓ Ley 14 de 1982 – mayo 5 – del INAC. Por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.
- ✓ Ley 41 de 1 de julio de 1998, Ley General del Ambiente de la República de Panamá.
- ✓ Ley 42, del 27 de agosto de 1999, por la cual se establece la equiparación de oportunidades para las personas con discapacidad.
- ✓ Ley 5 del 4 de febrero de 2005, sobre Delitos contra el ambiente, la cual entró a regir a partir del 6 de agosto de 2005.
- ✓ Reid, F. A. 2009. A Field Guide to Mamals of Central America & Southeast Mexico. 2 ed. Oxford University Uress. New York
- ✓ Resolución 333-2000 de la Autoridad Nacional del Ambiente. Esta resolución fija los costos a cubrir a la ANAM por la evaluación ambiental del proyecto.
- ✓ Stotz, D. F., J. W. Fitzpatrick, T. A. Parker III & D. K. Moskovits. 1996. Neotropical Birds. Ecology and Conservation. The University of Chicago Press.

Referencia electrónica:

www.cites.org/eng/resources/species.html

www.contraloria.gob.pa

<https://es.wikipedia.org>

www.anywhere.com

www.tropicos.org

www.miambiente.gob.pa

<http://www.iucnredlist.org>

Otros.

15. ANEXOS.

Anexo 1. Plano del Proyecto y del área a concesionar.

Anexo 2. Fotografías del área del Proyecto y de la constancia de participación ciudadana.

Anexo 3. Volante informativa del Proyecto.

Anexo 4. Participación Ciudadana mediante entrevistas realizadas (constancia).

Documentos legales originales anexos al EslA por separado de este documento físico.

- Paz y salvo del Promotor ante el Ministerio de Ambiente.
- Solicitud Notariada de Evaluación del EslA.
- Declaración Jurada Notariada del Promotor.
- Copia de cédula Notariada del Promotor.
- Recibo de pago por evaluación EslA Cat. I al Ministerio de Ambiente.