

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

**CATEGORÍA I**

**PROYECTO: “PROYECTO RESIDENCIAL MAREDISO  
(CABAÑAS, KIOSKO, ATRACADERO Y MEJORA AL  
CAMINO DE ACCESO)”**

**PROMOTOR: FCT INTERNATIONAL, S. A.**

**CONSULTOR: DANIEL A. CÁCERES G.**

**IRC: 050-02**

**ISLA BOCA BRAVA, CHIRIQUÍ.**

**NOVIEMBRE, 2019.**



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL PROYECTO:**

**“PROYECTO RESIDENCIAL MAREDISO (CABAÑAS, KIOSKO, ATRACADERO Y MEJORA AL CAMINO DE ACCESO)”**

**DATOS DE INTERÉS PARA EL MINISTERIO DE AMBIENTE (MIAMBIENTE).**

**PROMOTOR: FCT INTERNATIONAL, S. A.**

**REPRESENTANTE LEGAL: CHRISTOPH FRITZ**

**CARNÉ DE RESIDENTE PERMANENTE EN PANAMÁ N° E-8-128210.**

**DIRECCIÓN: ISLA BOCA BRAVA, CORREGIMIENTO DE BOCA CHICA, DISTRITO DE SAN LORENZO, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.**

**TELÉFONO: 6565-0090.**

**UBICACIÓN DEL PROYECTO: ISLA BOCA BRAVA, CORREGIMIENTO DE BOCA CHICA, DISTRITO DE SAN LORENZO, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.**

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

**IRC: 050-02. Actualización mediante Resolución-DEIA-ARC-080-2019.**

**TELÉFONO: 6635-8649**

**EMAIL: [consultoria.caceres@gmail.com](mailto:consultoria.caceres@gmail.com)**

## 1. ÍNDICE

<b>1. ÍNDICE.....</b>	<b>2</b>
<b>2. RESUMEN EJECUTIVO.....</b>	<b>5</b>
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. ....	7
<b>3. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>8</b>
3.1. Alcance, objetivos, metodología, duración e instrumentalización del estudio presentado. 9	
3.2. Categorización: justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental.....	11
<b>4. INFORMACIÓN GENERAL.....</b>	<b>15</b>
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. ....	15
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 trámites de evaluación. ....	15
<b>5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....</b>	<b>15</b>
5.1. Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación. ....	19
5.2. Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM del polígono del proyecto. ....	20
5.3. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad. ....	23
5.4. Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad. ....	25
5.4.1. Etapa de Planificación.....	25
5.4.2. Etapa de Construcción/Ejecución. ....	25
5.4.3. Etapa de Operación. ....	28
5.4.4. Etapa de Abandono. ....	28
5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.....	29
5.6. Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación.....	31
5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).....	31
5.6.2. Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados. ....	32
5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases (sólidos, líquidos y gaseosos).....	32

5.7.1. Sólidos .....	33
5.7.2. Líquidos .....	33
5.7.3. Gaseosos .....	33
5.8. Concordancia con el plan de uso del suelo.....	36
5.9. Monto global de la inversión .....	37
<b>6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO .....</b>	<b>37</b>
6.3. Caracterización del suelo.....	37
6.3.1. La descripción del uso de suelo .....	38
6.3.2. Deslinde de la propiedad.....	38
6.4. Topografía .....	38
6.6. Hidrología.....	38
6.6.1. Calidad de aguas superficiales .....	39
6.7. Calidad del aire.....	39
6.7.1. Ruido.....	40
6.7.2. Olores.....	40
<b>7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO .....</b>	<b>40</b>
7.1. Características de la flora. ....	41
7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM).....	50
7.2. Características de la Fauna. ....	54
<b>8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO .....</b>	<b>57</b>
8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes.....	59
8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del Plan de Participación Ciudadana). ....	60
8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados. ....	66
8.5. Descripción del paisaje.....	66
<b>9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.....</b>	<b>66</b>
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.....	67

9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.....	70
<b>10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).....</b>	<b>71</b>
10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.	72
10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas. ....	79
10.3. Monitoreo. ....	79
10.4. Cronograma de ejecución. ....	79
10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora. ....	80
10.11. Costos de la Gestión Ambiental.....	80
<b>12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LAS FIRMAS RESPONSABLES.....</b>	<b>81</b>
12.1. Firmas debidamente notariadas. ....	81
12.2. Número de registro de consultor(es). ....	81
<b>13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIÓN ES.....</b>	<b>82</b>
<b>14. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>84</b>
<b>15. ANEXOS. ....</b>	<b>86</b>

## 2. RESUMEN EJECUTIVO.

El proyecto denominado PROYECTO RESIDENCIAL MAREDISO (CABAÑAS, KIOSKO, ATRACADERO Y MEJORA AL CAMINO DE ACCESO), se pretende construir en Isla Boca Brava, corregimiento de Boca Chica, distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí, es propiedad de FCT INTERNATIONAL, S. A., quien es el Promotor, y el Sr. Christoph Fritz es el representante legal. Dicho proyecto consiste en la construcción de dos cabañas, donde cada una tendrá un área abierta de 34.81 m<sup>2</sup> y un área cerrada de 65.19 m<sup>2</sup>, las cuales contarán con dos recámaras, cocina, desayunador, un servicio sanitario con su respectiva ducha y lavamanos, y un área de terraza (total de 100.00 m<sup>2</sup> cada una). Cabe resaltar el hecho de que a futuro en una segunda fase, el Promotor desea realizar la construcción de 4 cabañas similares a la que aquí se describe, en un área que está contemplada en los planos del proyecto y para lo cual realizará el EsIA correspondiente en su momento.

De igual forma contempla la construcción de una piscina de 10.00 m x 5.50 m (55.00 m<sup>2</sup>), con un área de circulación de 38.60 m<sup>2</sup>, con un muro de contención de hormigón, para un área total de construcción de la piscina de 93.60 m<sup>2</sup>; también la construcción de un atracadero sobre fondo de mar que será solicitado en concesión al Estado, cuya área total será de 148.87 m<sup>2</sup>, cimentado sobre 16 columnas de concreto para que pequeñas embarcaciones puedan embarcar y desembarcar en este lugar, incrementando así esta actividad entre los motoristas en general y facilitando el acceso al Promotor y turistas, y que hasta el momento están limitados porque no se tiene acceso mediante un atracadero.

Además, contempla la construcción de un pequeño depósito de dos plantas, donde la planta baja tendrá un área cerrada de 37.49 m<sup>2</sup>, en la planta alta un área cerrada de 37.49 m<sup>2</sup> y un área abierta de 32.25 m<sup>2</sup> donde se establecerá un dormitorio (total de 107.23 m<sup>2</sup>). La construcción de un kiosko, con un área abierta de 45.60 m<sup>2</sup> y un área cerrada de 26.80 m<sup>2</sup>, con servicio sanitario y lavamanos dormitorio (total de 72.40 m<sup>2</sup>).

Por otro lado, se realizarán mejoras de caminos, los cuales utilizarán capa base de tosca y piedra picada; y el ancho de rodadura será 4.00 metros: uno de ellos es el camino de acceso hacia el kiosko el cual tendrá una longitud de aproximadamente 35.00 m (140.00 m<sup>2</sup>); y el otro es el camino de acceso hacia el atracadero el cual tendrá una longitud de aproximadamente 60.00 m (240.00 m<sup>2</sup>).

Adicionalmente, se establecerá un muro de contención de hormigón cerca del área de la piscina de aproximadamente 30.00 metros lineales; mientras que en el área del camino de acceso al atracadero, se realizará otro muro de contención de 35.00 metros lineales, donde la longitud total de ambos muros será de aproximadamente 65.00 metros lineales por 1.20 de alto y 0.30 m de ancho, con algunos escalones para permitir el libre acceso desde el área del atracadero hacia el área del kiosko y viceversa, así como de otros transeúntes de la isla.

El total de área de construcción (incluyendo áreas cerradas, áreas abiertas, piscina y atracadero) será de aproximadamente 1,072.10 m<sup>2</sup>, el cual se llevará a cabo dentro de un terreno cuya superficie total de 3,834.18 m<sup>2</sup>, propiedad de FUNDACIÓN MAREDISO. (Ver en anexos autorización notariada).

Cabe resaltar que dentro de la finca del Promotor, existe una estructura en construcción, que según datos suministrados por el Promotor, es utilizada como vivienda unifamiliar por parte del mismo. De igual forma se deja constancia en el presente EsIA, que en estructuras como la piscina, tanque séptico, camino de acceso a kiosko y al atracadero con alcantarilla, se observa que se ha dado cierto grado de movimiento de tierra y de cubierta vegetal.

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. Las personas colaboraron con la entrevista y proporcionaron recomendaciones al Promotor. El 74% de los entrevistados se mostró de acuerdo con el desarrollo del proyecto, un 7% se mostró en contra, y el 19% respondieron que le es indiferente dicho proyecto.

Para el inventario de la flora en el área de influencia del proyecto, registró un total de ciento veintiséis (126) especies de plantas vasculares, pertenecientes a ciento veintiún (121) géneros, agrupados en cincuenta y siete (57) familias botánicas. Por su parte en la fauna, se identificó ocho especies de aves, dos especies de reptil, tres especies de anfibios y una especie de mamífero en el área del proyecto. Cabe resaltar que todas las especies observadas son comunes en el área del Golfo de Chiriquí.

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 Boca Brava.

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 *PROYECTO RESIDENCIAL MAREDISO (CABAÑAS, KIOSKO, ATRACADERO Y MEJORA AL CAMINO DE ACCESO)*, genera impactos negativos no significativos y no conlleva riesgos ambientales significativos; en consecuencia se adscribe a un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) 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 FCT INTERNATIONAL, S. A., cuyo representante legal es el Señor Christoph Fritz con Carné de residente permanente en Panamá N° E-8-128210. A continuación, son enunciados los datos de la persona a contactar:

- a. Persona a contactar: Christoph Fritz
- b. Números de teléfonos: 6565-0090.
- c. Correo electrónico: christoph.fritz71@gmail.com
- 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.**

La empresa FCT INTERNATIONAL, S. A., como sociedad Promotora, ha designado y confiado ante un equipo de profesionales, la realización del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I para el proyecto denominado “**PROYECTO RESIDENCIAL MAREDISO (CABAÑAS, KIOSKO, ATRACADERO Y MEJORA AL CAMINO DE ACCESO)**”, producto de que forma parte de lo establecido 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 denominado “**PROYECTO RESIDENCIAL MAREDISO (CABAÑAS, KIOSKO, ATRACADERO Y MEJORA AL CAMINO DE ACCESO)**” que se desea construir en Isla Boca Brava, corregimiento de Boca Chica, distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí, pertenece a FCT INTERNATIONAL, S. A., quien es el Promotor. Este proyecto consiste en la construcción de dos cabañas, las cuales contarán con dos recámaras, cocina, desayunador, un servicio sanitario con su respectiva ducha y lavamanos, y un área de terraza, donde a futuro, el Promotor desea realizar la construcción de 4 cabañas similares.

De igual forma contempla la construcción de una piscina, un atracadero, un depósito, un kiosko con servicio sanitario y lavamanos dormitorio. Además, se contempla realizar mejoras al camino de acceso desde el futuro atracadero y el kiosko hasta el punto central del proyecto, los cuales utilizarán capa base de tosca y piedra picada. Adicionalmente, se establecerá un muro de contención de hormigón cerca del área de la piscina y del camino de acceso al atracadero.

El total de área de construcción (incluyendo áreas cerradas, áreas abiertas, piscina y atracadero) será de aproximadamente  $1,072.10 \text{ m}^2$ , el cual se llevará a cabo dentro de un terreno cuya superficie total de  $3834.23 \text{ m}^2$ . Cabe resaltar que dentro del área del proyecto del Promotor, existe una estructura en construcción, que según datos suministrados por el Promotor, es utilizada como vivienda unifamiliar por parte del mismo; mientras que en estructuras como la piscina, tanque

séptico, camino de acceso a kiosko y al atracadero con alcantarilla, se observa que se ha dado cierto grado de movimiento de tierra y de cubierta vegetal.

El EsIA 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.

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.

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 de FCT INTERNATIONAL, S. A. 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.

### ❖ 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 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.
- Determinar y caracterizar el área de influencia del proyecto.
- Establecer un conocimiento técnico-científico amplio e integrado de los impactos potenciales sobre el medio natural y social.
- 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, 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 *PROYECTO RESIDENCIAL MAREDISO (CABAÑAS, KIOSKO, ATRACADERO Y MEJORA AL CAMINO DE ACCESO)*, propiedad de FCT INTERNATIONAL, S. A.

ANÁLISIS DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL			
CRITERIO	DESCRIPCIÓN	Es Afectado	
		SÍ	NO
<b>Criterio 1.</b> 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.		✓

<p><b>Criterio 2.</b> 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.</p>	<p>f. Riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.</p>		✓
	<p>a. Alteración del estado de conservación de suelos.</p>		✓
	<p>b. Alteración de suelos frágiles.</p>		✓
	<p>c. Generación o incremento de procesos erosivos a corto, mediano o largo plazo.</p>		✓
	<p>d. Pérdida de fertilidad en suelos adyacentes.</p>		✓
	<p>e. Inducción del deterioro de suelo por desertificación, avances a acidificación.</p>		✓
	<p>f. Acumulación de sales a vertidos de contaminantes sobre el suelo.</p>		✓
	<p>g. Alteración de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, o en peligro de extinción.</p>		✓
	<p>h. Alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.</p>		✓
	<p>i. Introducción de flora y fauna exótica.</p>		✓
	<p>j. Promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de fauna o flora u otros recursos naturales.</p>		✓
	<p>k. Presentación o generación de efecto adverso sobre la biota.</p>		✓
	<p>l. Inducción a la tala de bosques nativos.</p>		✓
	<p>m. Remplazo de especies endémicas.</p>		✓
	<p>n. Alteración de formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.</p>		✓
	<p>o. Promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.</p>		✓

	<p><b>p.</b> Extracción, explotación o manejo de fauna nativa.</p> <p><b>q.</b> Efectos sobre la diversidad biológica.</p> <p><b>r.</b> Alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.</p> <p><b>s.</b> Modificación de los usos actuales del agua.</p> <p><b>t.</b> Alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.</p> <p><b>u.</b> Alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.</p> <p><b>v.</b> Alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea.</p>		✓
<p><b>Criterio 3.</b> 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.</p>	<p><b>a.</b> Afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.</p> <p><b>b.</b> Generación de nuevas áreas protegidas.</p> <p><b>c.</b> Modificación de antiguas áreas protegidas.</p> <p><b>d.</b> Pérdida de ambientes representativos y protegidos.</p> <p><b>e.</b> Afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.</p> <p><b>f.</b> Obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajísticos.</p> <p><b>g.</b> Modificación en la composición del paisaje.</p> <p><b>h.</b> Fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas.</p>		✓
<p><b>Criterio 4.</b></p>	<p><b>a.</b> Inducción a las comunidades humanas presentes a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.</p>		✓

<p>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.</p>	<b>b.</b> Afectación de grupos humanos protegidos.		✓
	<b>c.</b> Transformación de actividades económicas, sociales o culturales.		✓
	<b>d.</b> Obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan a actividades económicas de subsistencia.		✓
	<b>e.</b> Generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.		✓
	<b>f.</b> Cambios en las estructuras demográficas locales.		✓
	<b>g.</b> Alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.		✓
	<b>h.</b> Generación de nuevas condiciones para grupos o comunidades humanas.		✓
<p><b>Criterio 5.</b> Se refiere a los proyectos que generan o presentan alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y de patrimonio cultural.</p>	<b>a.</b> Afectación, modificación y deterioro de monumentos históricos, arquitectónicos, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.		✓
	<b>b.</b> Extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarado.		✓
	<b>c.</b> 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 **PROYECTO RESIDENCIAL MAREDISO (CABAÑAS, KIOSKO, ATRACADERO Y MEJORA AL CAMINO DE ACCESO)**, 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, FCT INTERNATIONAL, S. A., actuando como sociedad anónima (mercantil), se encuentra registrada en la Ficha N° 782764, documento N° 2257733 de la sección Mercantil el Registro Público de Panamá, desde el 12 de octubre de 2012. Ejerciendo como Representante Legal el Sr. Christoph Fritz; es posible localizarlo en la isla Boca Brava (área del proyecto), provincia de Chiriquí. Tanto el certificado de Registro Público de la S.A., como de la finca, se encuentran en los documentos legales anexos al presente EsIA.

El proyecto **PROYECTO RESIDENCIAL MAREDISO (CABAÑAS, KIOSKO, ATRACADERO Y MEJORA AL CAMINO DE ACCESO)**, está localizado en Isla Boca Brava, corregimiento de Boca Chica, distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí.

##### **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 trámites de evaluación.**

El Paz y salvo acompaña los documentos legales del Promotor del proyecto. (Ver anexo).

#### **5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.**

El proyecto denominado “**PROYECTO RESIDENCIAL MAREDISO (CABAÑAS, KIOSKO, ATRACADERO Y MEJORA AL CAMINO DE ACCESO)**” que se desea desarrollar en Isla Boca Brava (Chiriquí), es propiedad de FCT INTERNATIONAL, S. A., quien es el Promotor, y el Sr. Christoph Fritz es el representante legal. Dicho proyecto consiste en la construcción de dos cabañas, donde cada una tendrá un área abierta de 34.81 m<sup>2</sup> y un área cerrada de 65.19 m<sup>2</sup>, las cuales contarán con dos recámaras, cocina, desayunador, un servicio sanitario con su respectiva ducha y lavamanos, y un área de terraza (total de 100.00 m<sup>2</sup> cada una). Cabe resaltar el hecho de que a futuro en una segunda fase, el Promotor desea realizar la construcción de 4 cabañas

similares a la que aquí se describe, en un área que está contemplada en los planos del proyecto y para lo cual realizará el EsIA correspondiente en su momento.

De igual forma contempla la construcción de una piscina de 10.00 m x 5.50 m (55.00 m<sup>2</sup>), con un área de circulación de 38.60 m<sup>2</sup>, con un muro de contención de hormigón, para un área total de construcción de la piscina de 93.60 m<sup>2</sup>; también la construcción de un atracadero sobre fondo de mar que será solicitado en concesión al Estado, cuya área total será de 148.87 m<sup>2</sup>, cimentado sobre 16 columnas de concreto para que pequeñas embarcaciones puedan embarcar y desembarcar en este lugar, incrementando así esta actividad entre los motoristas en general y facilitando el acceso al Promotor y turistas, y que hasta el momento están limitados porque no se tiene acceso mediante un atracadero.

Además, contempla la construcción de un pequeño depósito de dos plantas, donde la planta baja tendrá un área cerrada de 37.49 m<sup>2</sup>, en la planta alta un área cerrada de 37.49 m<sup>2</sup> y un área abierta de 32.25 m<sup>2</sup> donde se establecerá un dormitorio (total de 107.23 m<sup>2</sup>). La construcción de un kiosko, con un área abierta de 45.60 m<sup>2</sup> y un área cerrada de 26.80 m<sup>2</sup>, con servicio sanitario y lavamanos dormitorio (total de 72.40 m<sup>2</sup>).

Por otro lado, se realizarán mejoras de caminos, los cuales utilizarán capa base de tosca y piedra picada; y el ancho de rodadura será 4.00 metros: uno de ellos es el camino de acceso hacia el kiosko el cual tendrá una longitud de aproximadamente 35.00 m (140.00 m<sup>2</sup>); y el otro es el camino de acceso al atracadero, que tendrá una longitud aproximada de 60.00 m (240.00 m<sup>2</sup>).

Adicionalmente, se establecerá un muro de contención de hormigón cerca del área de la piscina de aproximadamente 30.00 metros lineales; mientras que en el área del camino de acceso al atracadero, se realizará otro muro de contención de 35.00 metros lineales, donde la longitud total de ambos muros será de aproximadamente 65.00 metros lineales por 1.20 de alto y 0.30 m de ancho, con algunos escalones para permitir el libre acceso desde el área del atracadero hacia el área del kiosko y viceversa, así como de otros transeúntes de la isla.

El total de área de construcción (incluyendo áreas cerradas, áreas abiertas, piscina y atracadero) será de aproximadamente 1,072.10 m<sup>2</sup>, el cual se llevará a cabo dentro de un terreno cuya superficie total de 3,834.18 m<sup>2</sup>, propiedad de FUNDACIÓN MAREDISO. (Ver en anexos autorización notariada). Cabe señalar que tanto el atracadero (148.87 m<sup>2</sup>) como el kiosko (72.40 m<sup>2</sup>) que suma 221.27 m<sup>2</sup>, están en un área que será solicitada en concesión y/o compra al Estado, así como parte del camino

de acceso; y el resto de la superficie del proyecto (850.83 m<sup>2</sup>) en terreno propiedad del Promotor, principalmente dentro de los 3834.18 m<sup>2</sup> de la finca de su propiedad.

Cabe resaltar que dentro de la finca del Promotor, existe una estructura en construcción, que según datos suministrados por el Promotor, es utilizada como vivienda unifamiliar por parte del mismo. De igual forma se deja constancia en el presente EsIA, que en estructuras como la piscina, tanque séptico, camino de acceso a kiosko y al atracadero con alcantarilla, se observa que se ha dado cierto grado de movimiento de tierra y de cubierta vegetal.

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

- ✓ Todos los trabajos serán realizados por personal idóneos y deberán ajustarse a las normas vigentes establecidas por la oficina de seguridad del cuerpo de bomberos, a las del Departamento de Saneamiento Ambiental de MINSA, a las del Departamento de Ingeniería Municipal, al REP-2004 y otras entidades que intervienen en este proyecto.
- ✓ Cualquiera modificación deberá ser consultada y aprobada por sus diseñadores de lo contrario este quedará eximido de toda responsabilidad.
- ✓ Todos los materiales a utilizar serán nuevos y de buena calidad, según se requiera en la obra.
- ✓ Este proyecto contempla la construcción de dos cabañas con pared de bloques con repello liso y la estructura de techo será cubierta tipo panel sándwich cal. 24, perfil estándar semi plano. 10 cm de espesor de la lámina (espesor del polietileno expandido eps). La lámina car externa color roja y lámina cara interna color blanco.
- ✓ Este proyecto también contempla la construcción de un kiosko, con pared de bloques en el área inferior y madera rustica en el área superior y la estructura de techo será de cubierta de zinc ondulado cal. 26 sobre estructura de madera (importadas y adquirida en comercios de la localidad).
- ✓ El atracadero estará cimentado sobre 16 columnas de concreto y contará con un muelle flotante. Los materiales que se utilizarán serán tratados para no ser afectados por la salinidad.
- ✓ La piscina tendrá un área de 55.00 m<sup>2</sup> y contará con un muro de contención de 1.20 m de alto.

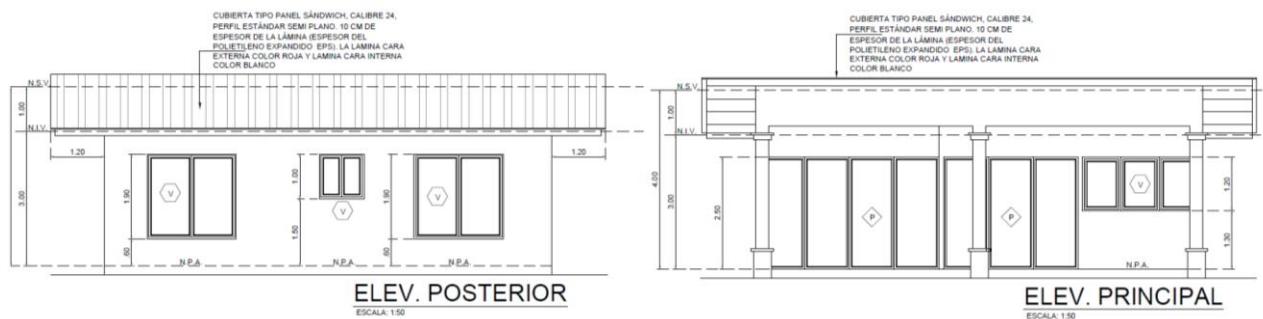
A continuación, el resumen de áreas cerradas y abiertas de construcción del proyecto (Cuadro 5.1.).

**Cuadro 5.1.** Desglose de áreas a construir del **PROYECTO RESIDENCIAL MAREDISO (CABAÑAS, KIOSKO, ATRACADERO Y MEJORA AL CAMINO DE ACCESO)**. Isla Boca Brava, corregimiento de Boca Chica, distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí. Septiembre, 2019.

Proyecto	A. Abierta m <sup>2</sup>	A. Cerrada m <sup>2</sup>	A. Total m <sup>2</sup>	A. Total a construir m <sup>2</sup>
Cabañas	34.81	65.19	100.00 * 2	200.00
Depósito y dormitorio	74.98	32.25	107.23	107.23
Kiosko	45.60	26.80	72.40	72.40
Piscina	93.60	0.00	93.60	93.60
Atracadero	148.87	0.00	148.87	148.87
Camino de acceso (hacia el kiosko)	140.00	0.00	140.00	380.00
Camino de acceso (hacia el atracadero)	240.00	0.00	240.00	
Escalones de concreto	25.00	0.00	45.00	45.00
Tanque séptico	25.00	0.00	25.00	25.00
<b>TOTAL</b>	<b>827.86</b>	<b>124.24</b>	<b>972.10</b>	<b>1,072.10</b>

**Fuente:** Planos del proyecto proporcionados por el Promotor.

## Cabañas



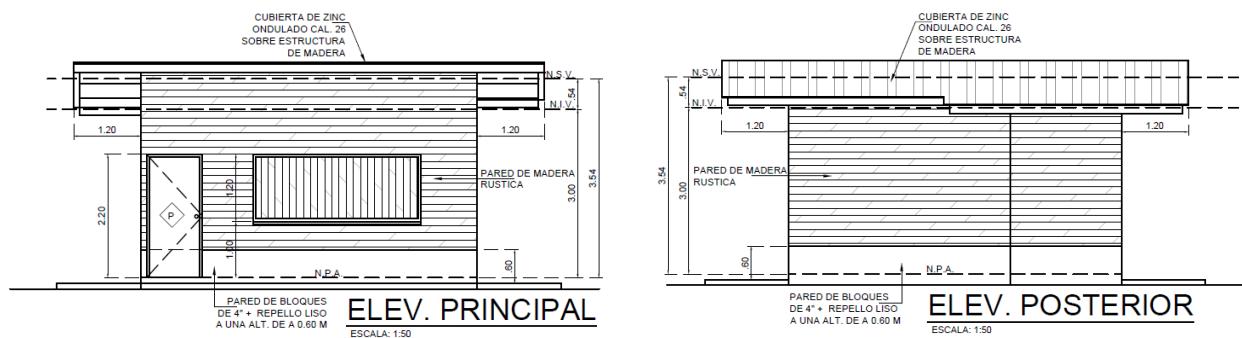
**Figura 5.1.** Vista de la elevación frontal y posterior de las cabañas. **PROYECTO RESIDENCIAL MAREDISO (CABAÑAS, KIOSKO, ATRACADERO Y MEJORA AL CAMINO DE ACCESO)** a desarrollarse en Isla Boca Brava, corregimiento de Boca Chica, distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí. **Fuente:** Diseño elaborado por el Arq. Joel Andrade, proporcionado por el Promotor. Para mayor detalle ver Anexo 1.

## Depósito y dormitorio



**Figura 5.2.** Vista de la elevación frontal y posterior del depósito y dormitorio. PROYECTO RESIDENCIAL MAREDISO (CABAÑAS, KIOSKO, ATRACADERO Y MEJORA AL CAMINO DE ACCESO) a desarrollarse en Isla Boca Brava, corregimiento de Boca Chica, distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí. **Fuente:** Diseño elaborado por el Arq. Joel Andrade, proporcionado por el Promotor. Para mayor detalle ver Anexo 1.

## Kiosko



**Figura 5.3.** Vista de la elevación frontal y posterior del kiosko. PROYECTO RESIDENCIAL MAREDISO (CABAÑAS, KIOSKO, ATRACADERO Y MEJORA AL CAMINO DE ACCESO) a desarrollarse en Isla Boca Brava, corregimiento de Boca Chica, distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí. **Fuente:** Diseño elaborado por el Arq. Joel Andrade, proporcionado por el Promotor. Para mayor detalle ver Anexo 1.

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

El “PROYECTO RESIDENCIAL MAREDISO (CABAÑAS, KIOSKO, ATRACADERO Y MEJORA AL CAMINO DE ACCESO)” tiene como objetivo construir cabañas, las cuales prestarán un servicio de alojamiento y hospedaje a turistas (nacionales y extranjeros) que deseen hospedarse en un ambiente sano y natural frente a esta parte de la Isla Boca Brava, teniendo un momento de esparcimiento, relajación y tranquilidad alejado del estrés de la vida cotidiana,

fomentando una interacción y cuidado del medio ambiente. Además, la construcción de un atracadero, el cual será utilizado por pequeñas embarcaciones, que permitirá el acceso a los turistas desde el mar, ya que, al no existir actualmente un atracadero, es limitante el acceso.

La actividad turística en Chiriquí sigue incrementándose, y ello trae consigo que mucho inversionistas conceptualicen la necesidad de proporcionar más y mejores proyectos turísticos con miras a suplir esa demanda creciente, ello definitivamente, justifica el proyecto y se suma al hecho de que el Promotor es propietario de una finca y un terreno con derecho posesorio con frente al mar que se ubica precisamente donde se desarrollará el proyecto, además el promotor tiene la necesidad de invertir en esta primera etapa y así proyectar un mayor desarrollo a futuro.

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

El proyecto se encuentra localizado en la región occidental de Panamá, dentro de la provincia de Chiriquí, en el distrito de San Lorenzo, corregimiento de Boca Chica, específicamente en la Isla Boca Brava. A continuación, se presentan las coordenadas tomadas en campo y correspondientes a las cabañas a construir, la bodega y depósito, piscina, kiosko, los muros de contención, atracadero, estructura existente (residencia), escalones, alcantarilla de desagüe y el tanque séptico:

Cabaña 1		Cabaña 2		Depósito y dormitorio		Piscina	
ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
<b>0366310</b>	<b>0907821</b>	<b>0366307</b>	<b>0907852</b>	<b>0366259</b>	<b>0907900</b>	0366277	0907842
0366315	0907826	0366312	0907857	0366263	0907903	0366277	0907836
0366315	0907816	0366312	0907847	0366262	0907896	0366267	0907836
0366305	0907816	0366302	0907847	0366255	0907896	0366267	0907842
0366305	0907826	0366302	0907857	0366256	0907903		
Kiosko		Muro de contención (cerca de piscina)		Muro de contención (camino de acceso al atracadero)		Atracadero	
ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
<b>0366215</b>	<b>0907807</b>	0366264	0907834	0366293	0907811	0366304	0907776
0366218	0907812	0366264	0907829	0366303	0907798	0366302	0907768
0366220	0907804	0366268	0907825	0366308	0907782	0366303	0907750
0366212	0907803	0366286	0907826			0366303	0907723
0366210	0907810						

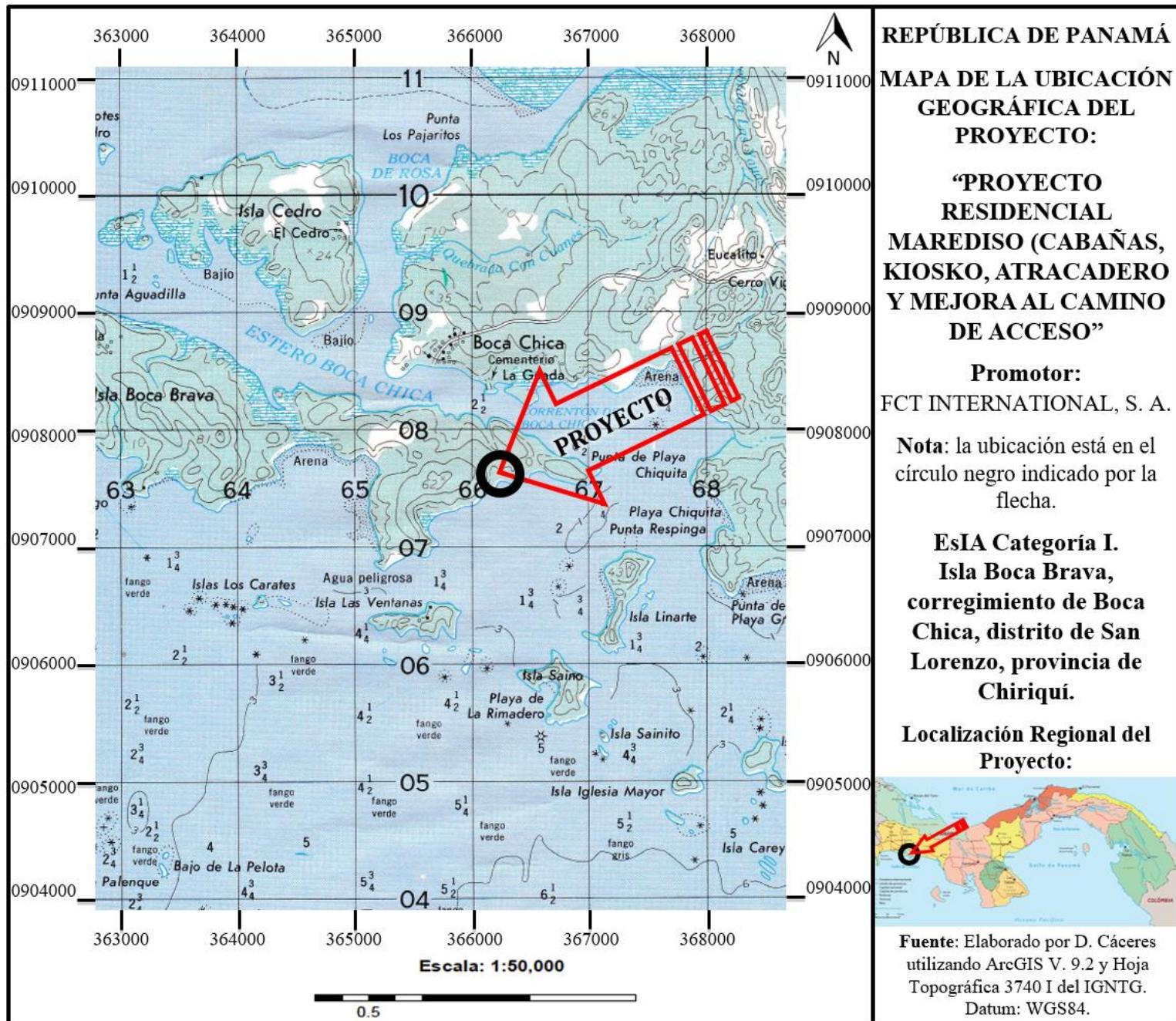
Estructura existente (residencia)		Escalones de concreto		Alcantarilla de desagüe		Tanque séptico	
ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
0366258	0907842	0366262	0907815	0366281	0907819	<b>0366264</b>	<b>0907837</b>
0366258	0907862	0366269	0907808	0366287	0907822	366266	907840
0366283	0907842	0366277	0907807			366265	907836
0366283	0907862	0366286	0907813			366261	907835
						366260	907840
Camino de acceso al kiosko		Camino de acceso al atracadero					
ESTE	NORTE	ESTE	NORTE				
0366252	0907823	0366284	0907821				
0366237	0907814	0366299	0907800				
0366222	0907805	0366305	0907787				
		0366305	0907777				

Adicionalmente, se presentan las coordenadas tomadas en campo y correspondientes a las cuatro cabañas que se construirán a futuro, en una segunda fase del proyecto.

Cabaña 3		Cabaña 4		Cabaña 5		Cabaña 6	
ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
<b>0366260</b>	<b>0907888</b>	<b>0366260</b>	<b>0907888</b>	<b>0366301</b>	<b>0907889</b>	<b>0366306</b>	<b>0907872</b>
0366265	0907893	0366265	0907893	0366306	0907894	0366311	0907877
0366265	0907883	0366265	0907883	0366306	0907884	0366311	0907867
0366255	0907883	0366255	0907883	0366296	0907884	0366301	0907867
0366255	0907893	0366255	0907893	0366296	0907894	0366301	0907877

**Nota:** Las coordenadas en **negrita**, indican el punto central aproximado correspondiente a cada estructura, y las otras cuatro coordenadas cada una de las esquinas. Las coordenadas del atracadero, mejoras del camino de acceso y escalones de concreto, se presentan en el centro de su alineamiento e incluye puntos extremos.

Todos los puntos fueron tomados con un GPS Garmin Etrex 30, con el sistema WGS84. Donde cada coordenada fue tomada a aproximadamente entre 1 m s.n.m. (en atracadero) y hasta 27 metros sobre el nivel del mar en el punto más alto (precisión aprox. del GPS de 3-4 m).



**Figura 5.2.1.** Ubicación geográfica del proyecto “**PROYECTO RESIDENCIAL MAREDISO (CABAÑAS, KIOSKO, ATRACADERO Y MEJORA AL CAMINO DE ACCESO)**”. Hoja topográfica Horconcitos 3740 I.

**Fuente:** Elaborado por D. Cáceres utilizando ArcGIS V. 9.2 y Hoja Topográfica 3740 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 Boca Brava, corregimiento de Boca Chica, distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí. Septiembre, 2019.

### **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.
- 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 123 del 14 de agosto de 2009. “Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental”.
- 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 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 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 letrero 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<sup>ro</sup>. 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 RESIDENCIAL MAREDISO (CABAÑAS, KIOSKO, ATRACADERO Y MEJORA AL CAMINO DE ACCESO)** de **FCT INTERNATIONAL, S. A.**, 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.**

Mediante esta etapa, se realizaron estudios para determinar la factibilidad de este proyecto, por medio del desarrollo del anteproyecto, el levantamiento planimétrico y catastral del sitio, el análisis de suelo, desarrollo de planos técnicos de construcción, 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, y la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Adicionalmente se han realizado las reuniones por parte de la consultoría ambiental con el Promotor, así como con otros profesionales. Esta etapa ha tenido una duración aproximada de diez meses.

##### **5.4.2. Etapa de Construcción/Ejecución.**

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. Esta etapa tendrá una duración aproximada de seis meses, previo al trámite y obtención de permisos que deberán realizarse, mientras que en campo resulta imprescindible la demarcación o delimitación de los lugares específicos donde se construirá cada estructura. (Para mayor detalle, ver planos en Anexo).

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

- ❖ **Limpieza y desrraigue:** Se realiza una limpieza de la capa vegetal para definir niveles apropiados de topografía para la construcción de las dos cabañas, el kiosko, la bodega y depósito, la piscina y de la sección típica del camino de acceso a las cabañas. La presencia de la cubierta vegetal es mínima, pues se trata de un área impactada, aunque será necesario talar, cortar/o podar algunos arbustos o árboles (considerando los resultados del inventario de flora y forestal del presente Estudio de Impacto Ambiental).
- ❖ **Establecimiento de bodega para depósito de materiales:** Cabe resaltar el hecho de que no será necesaria la construcción de un campamento como tal, para el inicio de la construcción del proyecto, ya que en la finca del Promotor existe una vivienda que será utilizada de manera provisional por parte de los trabajadores para pernoctar en caso necesario. Mientras que para el depósito de materiales y equipo en general, se adecuará dicha vivienda o en caso contrario se utilizará una estructura de láminas de zinc (que actualmente existe). Dicha estructura, servirá como pequeño depósito para el almacenamiento de insumos de la construcción en general.
- ❖ **Construcción del Atracadero:** Para la construcción y establecimiento de estos pilotes serán de concreto de 0.30 m x 0.30 m (según planos), con una longitud de 52.55 m<sup>2</sup>. Se construirán en forma de una cruz invertida que, al soterrarse un extremo, quedará una T invertida sobre el fondo marino. Los pilotes con esta forma, le darán una mayor estabilidad a la construcción, donde para el proceso de soterramiento se utilizará una bomba de presión de agua que remueve la arena del fondo y facilita el proceso de

hinchamiento. Sobre éste se colocarán las vigas que unirán los pilotes y sobre éstas el piso que será una parte de concreto y otra parte de madera, lo cual conformará el atracadero.

❖ **Construcción de la piscina:** La piscina será de bloques de 6" llenos de hormigón, sus dimensiones serán de 10.00 metros x 5.50 metros, y una altura de aproximadamente 1.45 metros, para una superficie de 55.00 m<sup>2</sup>. El área de circulación será de 38.60 m<sup>2</sup> con relleno compacto de material selecto. Además, contará con un muro de contención de hormigón. El área total de construcción es de 93.60 m<sup>2</sup>.

❖ **Otras actividades durante la construcción:** dentro de las actividades a desarrollar se encuentran las siguientes:

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| a. Demarcación/delimitación    | k. Estructura de techo                  |
| b. Excavación para fundaciones | l. Instalación de puertas y ventanas    |
| c. Zapatas/pedestales          | m. Repollo                              |
| d. Viga sísmica                | n. Electricidad                         |
| e. Cimiento corrido            | o. Ebanistería                          |
| f. Replanteo                   | p. Plomería                             |
| g. Columnas                    | q. Limpieza de toda el área de trabajo. |
| h. Bloqueo                     | r. Otros.                               |
| i. Acabados en (baños)         |   |

❖ **Revegetación y arborización:** Las áreas verdes contarán con grama y se sembrarán árboles ornamentales y frutales de importancia escénica y ecológica. Es importante señalar que las especies y distanciamiento, deberán contemplarse en el plan de arborización o revegetación correspondiente que deberá presentar a posteriori el Promotor ante MIAMBIENTE.

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), para la ejecución de cada una de estas fases del proyecto y considerando el sistema organizacional para construcciones que tenga el Promotor (FCT INTERNATIONAL, S. A.).

#### **5.4.3. Etapa de Operación.**

Una vez haya terminado la construcción del *PROYECTO RESIDENCIAL MAREDISO (CABAÑAS, KIOSKO, ATRACADERO Y MEJORA AL CAMINO DE ACCESO)*, éste será destinado para uso turístico y el atracadero será utilizado por pequeñas embarcaciones para embarcar y desembarcar en este lugar, permitiendo así el acceso de los turistas desde el mar. Esta etapa tiene una duración indefinida y contempla actividades que no generan impactos significativos al ambiente.

De forma inherente se contempla la generación de desechos orgánicos e inorgánicos que serán recolectados, para luego ser trasladados al vertedero más cercano establecido como sitio autorizado.

Como parte de esta etapa se ha planificado la limpieza y mantenimiento de toda el área del proyecto, lo cual estará a cargo tanto del contratista y bajo la responsabilidad del Promotor.

En cuanto a la generación de aguas residuales serán manejadas a través de la fosa séptica contemplada en los planos, todo ello considerando los cálculos de plomería e isométricos correspondientes. Mientras que se utilizará 4 tanques de 10,000 litros para el almacenamiento de agua, que será principalmente de un pozo brocal existente, pero de igual forma se contempla almacenamiento del agua lluvia.

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

Las actividades de promoción del *PROYECTO RESIDENCIAL MAREDISO (CABAÑAS, KIOSKO, ATRACADERO Y MEJORA AL CAMINO DE ACCESO)*, se darán mediante un sitio en página web, revistas, agencias de viaje, entre otras. Y aquí operativamente también se incluye el traslado de los huéspedes desde y hacia la Isla Boca Brava, así como la logística relacionada a la compra de alimentos e insumos necesarios para la operación.

#### **5.4.4. Etapa de Abandono.**

Las utilidades y beneficios económicos que brinda este tipo de proyectos, por lo general son de manera permanente, 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, dichas

cabañas podrían ser utilizadas 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, elevaciones, las plantas arquitectónicas, la instalación de sistema de descargas de aguas servidas, red sanitaria y pluvial, suministro de agua potable, acometida eléctrica, planta de piso, y otros.

Para la ejecución de la obra propiamente dicha, se pondrá en práctica una serie de metodologías y técnicas constructivas mediante el uso de maquinaria, 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 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 San Lorenzo, a través de la Dirección de Ingeniería de dicho Municipio, en conjunto con las entidades sectoriales como el IDAAN, MOP, 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:** 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 (REP94).

- ✓ **Pisos:** Mediante trabajo de ebanistería, se elaborará e instalará el piso que será de madera comprada localmente y de calidad que permita durabilidad y buen acabado, mientras que en baños y cocinas se contempla baldosas.
- ✓ **Establecimiento de bodega para depósito de materiales:** Cabe resaltar el hecho de que no será necesaria la construcción de un campamento como tal, para el inicio de la construcción del proyecto, ya que en la finca del Promotor existe una vivienda que será utilizada de manera provisional por parte de los trabajadores para pernoctar en caso necesario. Mientras que para el depósito de materiales y equipo en general, se adecuará dicha vivienda o en caso contrario se utilizará una estructura de láminas de zinc (que actualmente existe). Dicha estructura, servirá como pequeño depósito para el almacenamiento de insumos de la construcción en general.
- ✓ **Construcción del Atracadero:** Para la construcción y establecimiento de estos pilotes serán de concreto de 0.30 m x 0.30 m (según planos), con una longitud de 52.55 m<sup>2</sup>. Se construirán en forma de una cruz invertida que, al soterrarse un extremo, quedará una T invertida sobre el fondo marino. Los pilotes con esta forma, le darán una mayor estabilidad a la construcción, donde para el proceso de soterramiento se utilizará una bomba de presión de agua que remueve la arena del fondo y facilita el proceso de hinchar. Sobre éste se colocarán las vigas que unirán los pilotes y sobre éstas el piso que será una parte de concreto y otra parte de madera, lo cual conformará el atracadero.
- ✓ **Construcción de la piscina:** La piscina será de bloques de 6" llenos de hormigón, sus dimensiones serán de 10.00 metros x 5.50 metros, y una altura de aproximadamente 1.45 metros, para una superficie de 55.00 m<sup>2</sup>. El área de circulación será de 38.60 m<sup>2</sup> con relleno compacto de material selecto. Además, contará con un muro de contención de hormigón. El área total de construcción es de 93.60 m<sup>2</sup>.

En cuanto a el equipo que se utilizará, constará básicamente de: concreteras móviles, así como herramientas en general (carretillas, martillos, cascos de protección, máquina de soldar, llanas, palas, andamios, seguetas, escaleras, guantes, entre otros), todo el equipo de seguridad obligatorio y necesario de acuerdo con la legislación aplicable y considerando que en ocasiones se trabajará sobre el mar por lo que deberá contarse con equipo flotante como salvavidas/ flotadores, entre otros. Adicionalmente, herramientas eléctricas (sierra de mano, cepillo eléctrico, sierra de mesa,

lijadora, taladros, etc.), bomba de agua. Lancha con motor fuera borda para transporte de materiales y personal. En la cocina se tendrá equipos básicos como abanicos, microondas, estufas, hornos, entre otros.

## **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 relativamente pequeño, los insumos a utilizar serán pocos en volumen, siendo los más relevantes: cemento, arena, gravilla, acero, madera, materiales de electricidad y plomería, carriolas, láminas de zinc, 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 tanto del interior como el 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 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)**

- ✓ **Sistema de abastecimiento de agua:** El sistema de abastecimiento de agua se proyecta obtener del pozo brocal del que actualmente tiene acceso el Promotor y a futuro piensa en construir uno más próximo a piscina, donde se utilizará 4 tanques de 10,000 litros para el almacenamiento de esta. Dentro de lo acostumbrado en la industria de la construcción, el sistema de reparto interno, será de PVC, según los diámetros y características indicadas en los diseños y cálculos de plomería que los especialistas han determinado en los planos correspondientes para esta actividad y proyecto.
- ✓ **Transporte y vías de acceso:** El proyecto se localiza justo frente al Océano Pacífico, donde se tiene acceso por medios de lanchas (taxis acuáticos) con motores fuera de borda u otro tipo desde el puerto de Boca Chica.

- ✓ **Sistema de recolección de aguas negras:** La generación de aguas residuales serán manejadas a través de la fosa séptica contemplada en los planos, como sistema de tratamiento de aguas residuales establecido en tierra dentro de la finca propiedad del Promotor en Isla Boca Brava.
- ✓ **Suministro eléctrico:** La potencia a instalar será determinada por los cálculos del electricista con el sistema trifásico y las acometidas subterráneas, donde el mismo será suministrado por la empresa encargada de este servicio en la Isla Boca Brava.

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

Siendo este un proyecto relativamente pequeño, para la ejecución del mismo se ha contemplado la contratación directa de aproximadamente ocho personas y de manera indirecta la contratación de otras tres personas. Es importante mencionar que el Promotor dará la construcción del proyecto a un contratista, el que acatará y cumplirá 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.

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, agrimensor, especialista en salud y seguridad ocupacional) y, **Personal de Campo** (albañiles, ebanista, ayudantes generales de construcción, electricista, plomero, otros).

En esta fase de operación, por el tipo de proyecto se requerirá de acuerdo a la necesidad, al menos tres personas encargadas de la operación o funcionamiento.

#### **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 RESIDENCIAL MAREDISO (CABAÑAS, KIOSKO, ATRACADERO Y MEJORA AL CAMINO DE ACCESO)**.

**Cuadro 5.7.1.** Manejo y disposición de desechos para el **PROYECTO RESIDENCIAL MAREDISO (CABAÑAS, KIOSKO, ATRACADERO Y MEJORA AL CAMINO DE ACCESO)** de **FCT INTERNATIONAL, S. A.** Isla Boca Brava, corregimiento de Boca Chica. Septiembre, 2019.

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.
Construcción	<p>Los desechos de materiales de construcción, los cuales se acumularán en un lugar seleccionado dentro del proyecto, para luego llevarlos a su disposición final. 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 al vertedero más cercano establecido como sitio autorizado o recolectados por la empresa encargada de este servicio. Adicionalmente, se generarán desechos vegetales, producto de la tala y/o poda de algunos árboles, arbustos y herbáceas</p>	<p>Se sugiere el alquiler de letrinas plástica portátiles (considerando aquí la orina) que cuenten con agua y jabón para lavado de manos; o en caso contrario utilizar el baño existente dentro del terreno del Promotor.</p> <p>La administración y utilización de combustible dentro del proyecto, no será necesario para la construcción y funcionamiento del proyecto ya que existe electricidad en la Isla; salvo para los motores fuera de</p>	<p>El equipo pesado a utilizar o cualquier maquinaria constará como mínimo de: concreteras, sierra eléctrica de mano, cepillo eléctrico, sierra eléctrica de mesa, lijadora, taladros, bomba de agua, entre otros; donde sólo los motores fuera de borda podrían producir emisiones gaseosas, ya que se utilizarán durante la construcción y operación. Por lo que, para mitigar este efecto negativo, el Promotor y el contratista se comprometen al revisado contínuo del equipo, a fin de mantenerlos en óptimas condiciones.</p>

Etapa o Fase	Manejo y disposición de desechos		
	5.7.1. Sólidos	5.7.2. Líquidos	5.7.3. Gaseosos
	<p>que se encuentran dentro del área del proyecto, lo cuales deberán ser cortados en pedazos de un tamaño que permita su manejo y disposición final o en caso de las características de los árboles permitan extraer cuadros o tablas de madera entonces serán aserrados y la madera utilizada durante la construcción. Por lo que se deberá contratar los servicios privados de una empresa para su extracción y disposición final (el relleno sanitario o sitios autorizados para tal fin). En cuanto a las excretas de los trabajadores durante la construcción, se establecerán baños portátiles (al menos uno) acorde a la necesidad que se requiera en cuanto a la cantidad de personal laborando; estos baños portátiles serán contratados con empresas locales, quienes serán las encargadas de la</p>	<p>borda, se requerirá combustible, y se almacenará en tanques y envases especiales, tomando la bodega que estará en tierra (lugar donde estará y desde donde funcionará el generador eléctrico). Se sugiere que el generador eléctrico no se utilice en ninguna estructura sobre el mar, o en caso tal tomar las medidas preventivas en caso de derrame de combustible.</p>	<p>En el caso de las emisiones de polvo, el Promotor mantendrá el área húmeda y así evitar las partículas en suspensión.</p> <p>Se recalca el hecho de que es un proyecto pequeño, donde la generación de gases es mínima y sólo por el tiempo que durará la construcción, principalmente por la típica y mínima maquinaria que se utilizará en la construcción.</p> <p>No se pretende administrar ni utilizar combustible dentro del proyecto, especiales y</p>

Etapa o Fase	Manejo y disposición de desechos		
	5.7.1. Sólidos	5.7.2. Líquidos	5.7.3. Gaseosos
	<p>limpieza y mantenimiento de éstos, o en caso contrario se utilizará un baño existente dentro del terreno del Promotor, el cual se encuentra en buen estado y es utilizado por trabajadores eventuales, donde el Promotor será el encargado de la limpieza y mantenimiento correspondiente.</p>	<p>tomando las medidas correspondientes, con los permisos necesarios en caso tal.</p>	
Operación	<p>Durante la operación del proyecto, los desechos que se generen, procederán básicamente de empaques de productos que los huéspedes y administrativos del proyecto.</p> <p>El Promotor construirá una tinaquera para clasificar los desechos, donde sólo los inorgánicos se trasladarán al relleno sanitario más cercano.</p>	<p>Para el manejo de los desechos líquidos, acorde al isométrico de aguas negras se establecerá un tanque séptico de 30,000 litros, donde se garantizará un excelente manejo de las aguas servidas, y trampa de grasa.</p> <p>De manera adicional se procurará la implementación de biodetergentes</p>	<p>No se pretende generar este tipo de desechos.</p>

Etapa o Fase	Manejo y disposición de desechos		
	5.7.1. Sólidos	5.7.2. Líquidos	5.7.3. Gaseosos
		durante el mantenimiento y operación de cada una de las cabañas, o de productos ecológicos que maximicen la eficiencia del sistema de tanque séptico.	
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 terreno donde se localizará casi la totalidad el proyecto es la finca con Código de Ubicación 4A02, Folio Real N° 39779 (F), de la sección de propiedad del Registro Público en la provincia de Chiriquí, donde según plano del terreno e información proporcionada por el promotor, el terreno no cuenta con un código de zonificación. Sin embargo, cabe señalar que el área corresponde al Golfo de Chiriquí (Isla Boca Brava), y en caso de requerir una zonificación, ésta será solicitada al MIVIOT. Cabe señalar que tanto el atracadero (148.87 m<sup>2</sup>) como el kiosko (72.40 m<sup>2</sup>) que suma 221.27 m<sup>2</sup>, están en un área que será solicitada en concesión y/o compra al Estado, así como parte del camino de acceso; y el resto de la superficie del proyecto (850.83 m<sup>2</sup>) en terreno propiedad del Promotor, principalmente dentro de los 3,834.18 m<sup>2</sup>, propiedad de FUNDACIÓN MAREDISO. (Ver en anexos autorización notariada).

El área próxima y alrededor de donde se realizará el proyecto, está ocupada por algunos pequeños proyectos turísticos y comerciales de alojamiento, así como privados, y se tiene conocimiento de otros que están en proceso de realización.

### **5.9. Monto global de la inversión.**

Este proyecto se considera relativamente pequeño, el promotor tiene calculado un costo aproximado de construcción de B/.120,000.00 (ciento veinte mil balboas o dólares americanos).

## **6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.**

En esta parte del EsIA 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. 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 a 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 VI (no arable, con limitaciones severas).

### **6.3.2. Deslinde de la propiedad.**

La finca con Código de Ubicación 4A02, Folio Real N° 39779 (F), de la sección de propiedad del Registro Público en la provincia de Chiriquí, consistente en un lote con área de 3,834.18 m<sup>2</sup>. La propiedad está localizada en la provincia de Chiriquí, distrito de San Lorenzo, corregimiento de Boca Chica, específicamente en la Isla Boca Brava.

Sus colindancias, según datos proporcionados por el Promotor y observaciones en campo son: al Norte con resto libre de la finca 1037 tomo 48 R.A., folio 158 propiedad de Ecoturismo Chiriquí, S. A.; al Sur limita con terreno con derecho posesorio por el Promotor; al Este limita con resto libre de la finca 1037 tomo 48 R.A., folio 158 propiedad de ecoturismo Chiriquí, S. A.; y al Oeste con resto libre de la finca 1037 tomo 48 R.A., folio 158 propiedad de Ecoturismo Chiriquí, S. A.

## **6.4. Topografía.**

El terreno donde se piensa construir este proyecto, presenta una elevación aproximada que va desde 11 hasta 29 m s.n.m., dato tomado con un GPS Garmin Etrex 30 (precisión aprox. 3-4 m), el aspecto visual topográfico que brinda la parte de la finca donde se construirá en la isla presenta pendientes que van del 4 al 4% distribuida en ondulaciones que se incrementan hacia el área de acceso al atracadero.

## **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 al Sur se colinda con el Mar Pacífico, donde una parte de dicha colindancia es la que será utilizada para el

establecimiento del atracadero, mediante el uso de fondo de mar. Donde la profundidad a lo largo de esta colindancia y hasta donde se establecerán las cabañas, oscila entre 0.01 y a – 3 m b.n.m. (a lo cual influye el estado de ascenso o descenso de la marea).

#### **6.6.1. Calidad de aguas superficiales.**

El área del proyecto colinda con el agua de mar a lo largo de aproximadamente 35.00 m. La calidad del agua superficial de mar se presenta limpia con buena visibilidad, libre de sedimentos suspendidos. El *PROYECTO RESIDENCIAL MAREDISO (CABAÑAS, KIOSKO, ATRACADERO Y MEJORA AL CAMINO DE ACCESO)* es relativamente 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 llegan a playa Cristina y que pasan cerca del terreno del proyecto. El *PROYECTO RESIDENCIAL MAREDISO (CABAÑAS, KIOSKO, ATRACADERO Y MEJORA AL CAMINO DE ACCESO)* es relativamente 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, equipo, cemento y otros), que conlleva la combustión de hidrocarburos producto de motores fuera de borda que llegarán con botes tanto en la construcción, como en la operación que la finalidad sería entonces dejar y buscar turistas al proyecto en el momento. Pero en ambos casos (construcción y operación), será de manera puntual, por lo que para mitigar este efecto se considerarán las medidas correspondientes. Se recalca el hecho de que se trata de un proyecto pequeño que no pretende emitir gases o afectaciones mayores a 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 terreno del proyecto en esta parte de la Isla Boca Brava, y en la isla en general, por lo que no se consideró necesaria la realización de mediciones de ruido en el área del proyecto.

### **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. En tanto que, durante la operación, el manejo y disposición de desechos se dará de una a dos veces por semana a cargo del Promotor, siendo los desechos generados principalmente empaques plásticos, de papel y cartón/cajetas de productos que utilicen en las cabañas, por lo que su manejo, reciclaje o reutilización no tiene mayores inconvenientes.

## **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 obtenidos en este estudio indican que el área donde se desarrollará el proyecto, está bastante intervenida por actividad antrópica, además alrededor existen principalmente proyectos turísticos turísticos y algunas residencias próximas a esta zona.

De acuerdo al sistema de clasificación de zonas de vida según Holdridge (1967), Panamá posee un total de 12 zonas vida. En el área a realizar el proyecto en Chiriquí, 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 Chiriquí, Coclé, Colón, Chiriquí, Darién, Los Santos, Panamá, Veraguas. Su extensión total en el país se acerca a los 24,530 km<sup>2</sup>, es decir que ocupa un 32% de la superficie total del país.

## 7.1. Características de la flora.

Se realizó un muestreo en la totalidad del área, donde se encontraron algunas especies de plantas vasculares en el área de influencia del proyecto. A continuación, se enuncian los objetivos, metodología y resultados de la flora identificada.

### 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

Mediante recorrido por toda el área del proyecto y para el trabajo de campo (17.07.18, 8.08.18), se tomaron datos sobre la flora presente (tierra y mar) y se logró la identificación de especies *in situ*. Por lo que no fue necesaria la toma de muestras; sin embargo, 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, que incluye el siguiente listado las especies identificadas por familia y género.

### Resultados

Considerando las características de la vegetación existente, los objetivos contemplado 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 área evaluada aquí, se registró un total de ciento veintiséis (126) especies de plantas vasculares, pertenecientes a ciento veintiún (121) géneros, agrupados en cincuenta y siete (57) familias botánicas, y dos (2) divisiones. Si se compara el número de especies de plantas vasculares registradas para el presente estudio (126 spp.), versus la riqueza de especies de plantas vasculares reportadas para el país (9,520 spp.) según el Catálogo de Plantas Vasculares de Panamá (Correa *et*

al. 2004), se tiene que la misma representa aproximadamente, el 1.32 % del total de especies de plantas vasculares existente en la República de Panamá, todo ello dentro de un hábitat marino costero, aquí identificado, pero con una enorme influencia de actividad antrópica.

El inventario de la flora ha permitido registrar en el área de influencia del proyecto, que la familia Fabaceae es la que presenta mayor abundancia de especies 14, seguida por Orchidaceae con 7 spp., Poaceae con 6 spp., Bromeliaceae y Rubiaceae con 5 spp. c/u, entre otras con 4 o menos especies por familia (Cuadro 7.1.1.).

En cuanto a la utilidad, la mayor proporción de las especies están representadas por utilidades como: con escasa referencia bibliográfica (D) producto de la no utilización de las mismas por el hombre y siendo en muchos casos consideradas malezas y/o introducidas naturalizadas. También se registran especies como alimento a la fauna (41 spp. = Af), medicina folclórica (18 spp. = Mf), entre otras. (Cuadro 7.1.1.).

En cuanto a la flora marina, se realizó un muestreo (8.08.18) mediante recorrido a lo largo del área donde se localizará el atracadero, pero no se encontraron individuos de ninguna especie de alga o pasto marino dentro del área de influencia del proyecto.

**Cuadro 7.1.1.** Nombres comunes, hábito de crecimiento encontrado, y utilidad de las plantas vasculares identificadas para el EsIA y dentro del área de influencia del proyecto **PROYECTO RESIDENCIAL MAREDISO (CABAÑAS, KIOSKO, ATRACADERO Y MEJORA AL CAMINO DE ACCESO)**. Isla Boca Brava, Chiriquí. Jul-Ago, 2018.

TAXÓN	NOMBRE COMÚN	UTILIDAD	Hábito/ Crecimient.
DIVISIÓN PTERIDOPHYTA (Helechos)			
F. ADIANTACEAE			
<i>Adiantum</i> sp.		Oe	Ht
F. POLYPODIACEAE			
<i>Polypodium</i> sp.	Helecho	Oe	HE
F. SCHIZAEACEAE			
<i>Lygodium venustum</i>	Helecho	D	HE
DIVISIÓN MAGNOLIOPHYTA (Plantas con flores)			

TAXÓN	NOMBRE COMÚN	UTILIDAD	Hábito/ Crecimient.
FAMILIA ACANTHACEAE			
<i>Aphelandra scabra</i> Smith.		Oe	SS
<i>Barleria oenotheroides</i> Curs.		D	H
F. AMARANTHACEAE			
<i>Amaranthus spinosus</i> L.	Bledo	Mf	H
F. ANACARDIACEAE			
<i>Anacardium excelsum</i> Skeels.	Espavé	Ah, Af, M, Ih	A/S
<i>Anacardium occidentale</i>	Marañón	Ah, Af, L	A
<i>Mangifera indica</i> L.	Mango	Ah, Af, M, L	A
<i>Spondias mombin</i> L.	Jobo	Ah, Af, M, Gr	A
F. ANNONACEAE			
<i>Annona purpurea</i> M. & S.	Toreta	Ah, Af, L	A
<i>Annona muricata</i>	Guanábana	D	A
<i>Xylopia aromatic</i>	Malagueto	L, Mc	A
F. APOCYNACEAE			
<i>Plumeria acutifolia</i>	Caracucha	Oe, Gr	A
<i>Thevetia sp.</i>		D	S
F. ARACEAE			
<i>Anthurium sp.</i>	Tabaquillo	Oe	H/E
<i>Monstera deliciosa</i>	Escudo roto	Oe	H/E
F. ARALIACEAE			
<i>Dendropanax arboreus</i>	Palomo	L, Af	S
<i>Didimopanax morototoni</i> (Aubl.) Dec. & Pl.	Pava	M, L	A
F. ARECACEAE			
<i>Acrocomia aculeata</i> Lodd.	Palma pacora	Ah, Af	A
<i>Bactris sp.</i>	Caña brava	Ah, Af, Mc	S
<i>Cocos nucifera</i> L.	Cocotero	A, Ah, Af, Mc, F, Oe	A

TAXÓN	NOMBRE COMÚN	UTILIDAD	Hábito/ Crecimient.
<i>Elaeis oleifera</i>	Corozo colorado	A, Ah, Af, Mc, Ih	A
F. ASTERACEAE			
<i>Pectis multiflosculosa</i> (DC) Scheeltz.		D	H
<i>Vernonia patens</i> H.B.K.	Palo blanco	D	S
<i>Wedelia trilobata</i>		Oe	H
F. BEGONIACEAE			
<i>Begonia</i> sp.	Begonia	Oe	H
F. BIGNONIACEAE			
<i>Amphitecna latifolia</i> Gentry		D	A/SS
<i>Crescentia cujete</i> L.	Calabazo	Oe, Mf	A
<i>Tabebuia guayacan</i>	Guayacán	M, L, Oe, Mc	A/S
F. BOMBACACEAE			
<i>Bombacopsis quinata</i>		M, Ie	A/S
<i>Bombacopsis sessilis</i>	Yuco de monte	L, Oe	A/S
<i>Ochroma pyramidale</i> Urb.	Balso	M, Mc, F, L	A
F. BORAGINACEAE			
<i>Cordia alliodora</i> Cham	Laurel negro	M, Mc, L, Af	A
F. BROMELIACEAE			
<i>Ananas comosus</i>	Piña	Ah, Af	H
<i>Bromelia karatas</i> L.	Piro	Ie, Ah, Af	H
<i>Tillandsia fasciculata</i> Sw.		Oe, Ie	H/E
<i>Tillandsia medusae</i>		Oe, Ie	H/E
<i>Werauhia gladiolifolia</i>		Oe, Ie	H/E
F. BURSERACEAE			
<i>Bursera simarouba</i> Sarg.	Almácigo	Mf, Mc	A
<i>Tetragastris panamensis</i> O. Kuntze		Af	A
F. CARICACEAE			
<i>Carica papaya</i>	Papaya	Ah, Af, Mf	A

TAXÓN	NOMBRE COMÚN	UTILIDAD	Hábito/ Crecimient.
F. CHRYSOBALANACEAE			
<i>Hirtella racemosa</i> Lam.	Camarón	Oe, L	S
F. COMBRETACEAE			
<i>Terminalia catappa</i> L.	Almendro	Af, Oe, Tt	S
F. COCHLOSPERMACEAE			
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Poro poro	L, F	S
F. CONNARACEAE			
<i>Connarus panamensis</i> Griseb.		D	S/T
F. COSTACEAE			
<i>Costus villosissimus</i> Jacq.		Mf	H
F. CUCURBITACEAE			
<i>Momordica charantia</i> L.	Pepinillo	Mf	H
F. CYPERACEAE			
<i>Rhynchospora nervosa</i>	Hierba estrella	Mc	H
<i>Scleria melaleuca</i>	Cortadera	D	H
<i>Scleria</i> sp.	Cortadera	D	H
F. DILLENIACEAE			
<i>Davilla kunthii</i> Hil.	Chumico peorro	D	T
F. EUPHORBIACEAE			
<i>Chamaesyce</i> sp.		D	H
<i>Croton</i> sp.		Oe	S
<i>Hippomane mancinella</i> L.	Manzanillo	Mf, L	A/S
<i>Hura crepitans</i> L.	Tronador	M	A/S
<i>Manihot esculenta</i> Crantz	Yuca	Ah, Af	S
F. FABACEAE			
<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd.		Af	A
<i>Adenopodia polystachya</i> DC.		Af	T
<i>Andira inermis</i> H.B.K.	Jarinillo	M, Oe, Ih	S
<i>Caesalpinia crista</i> L.	Abrojo	Mf	S
<i>Cassia moschata</i>	Cañafístula	M, Mc, Oe	A

TAXÓN	NOMBRE COMÚN	UTILIDAD	Hábito/ Crecimient.
<i>Cojoba rufescens</i>	Coralito	Ih, L, M	A
<i>Desmodium sp.</i>	Pegadera	D	H
<i>Erythrina sp.</i>	Pito	Oe, Mc	S
<i>Gliricidia sepium</i> Walp.	Bala	Mc, L, Mf	S
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Algarrobo	M, Ah, Af, L, Mc	A
<i>Inga cf. multijuga</i> Benth.	Guaba	Af, L	A
<i>Lonchocarpus sp.</i>		M, L, Mc	A
<i>Pentaclethra macroloba</i>	Gavilán	Oe, M	A
<i>Swartzia simplex</i> (Sw) Spreng.		Af, L	A/S
F. GESNERIACEAE			
<i>Kohleria spicata</i> Oerst.		Oe	H
<i>Chrysothermis pulchella</i> Decne.		Oe	H
F. HELICONIACEAE			
<i>Heliconia latispatha</i> Benth	Chichica	Oe, Af	H
F. HIPERICACEAE			
<i>Vismia panamensis</i>		Mf, L	S
F. LAURACEAE			
<i>Nectandra sp.</i>		M, Mc, L	S
<i>Persea americana</i>	Aguacate	Ah, Af, Mf, L	A
F. LECYTIDACEAE			
<i>Gustavia superba</i> (HBK) Berg.	Membrillo	Af	A/S
F. LOGANIACEAE			
<i>Spigelia humboldtiana</i>		Mf	H
F. MALPIGHIACEAE			
<i>Bunchosia dwyeri</i> Croat.		D	S
<i>Byrsonima crassifolia</i> H.B.K	Nance	Ah, Af, Mc, L, Tt	A
F. MALVACEAE			
<i>Hibiscus pernambucensis</i> A.	Papo de playa	F, Ih, L, Mc	S
<i>Sida rhombifolia</i>	Escobilla	D	H

TAXÓN	NOMBRE COMÚN	UTILIDAD	Hábito/ Crecimient.
F. MARANTACEAE			
<i>Calathea lutea</i>	Bijao	Oe, Ih	H
F. MELASTOMATECEAE			
<i>Miconia argentea</i> DC.	Canillo	Mc, L, Af	A/S
F. MORACEAE			
<i>Ficus sp.</i>	Higo	Af, Gr	A
MUSACEAE			
<i>Musa spp.</i>	Guineos	Ah, Af	H
F. MYRSINACEAE			
<i>Ardisia sp.</i>	Uvito	Af	S
F. MYRTACEAE			
<i>Psidium guajava</i> L.	Guayaba	Ah, Af, L, Mf	S
<i>Syzygium malaccense</i> L.	Marañón de Curazao	Ah, Af	S
F. ORCHIDACEAE			
<i>Aspassia epidendroides</i> Lindl.	Orquídea	Oe, Ie	H/E
<i>Brassavola nodosa</i> Lindl.	Putita de la noche	Oe, Ie	H/E
<i>Catacetum maculatum</i>	Orquídea	Oe, Ie	H/E
<i>Encyclia cordigera</i>	Orquídea	Oe, Ie	H/E
<i>Epidendrum difforme</i>	Orquídea	Oe, Ie	H/E
<i>Oeceoclades maculatum</i>	Orquídea	Oe, Ie	H
<i>Vanilla planifolia</i>	Orquídea	Oe, Ie	H/E
F. PIPERACEAE			
<i>Piper sp.</i>		D	S
<i>Piper umbellatum</i>		D	S
F. POACEAE			
<i>Hyparrhenia rufa</i> Stapf.	Faragua	Fp	H
<i>Lasiacis sp.</i>	Carricillo	D	H

TAXÓN	NOMBRE COMÚN	UTILIDAD	Hábito/ Crecimient.
<i>Panicum maximum</i> Jaq.	Hierba de Guinea	Fp	H
<i>Sporobolus indicus</i>		D	H
<i>Saccharum officinarum</i>	Caña	Ah, Af	H
<i>Rottboellia cochinchinensis</i>		Af	H
F. POLYGONACEAE			
<i>Coccoloba abovada</i> H.B.K.		D	A
F. RUBIACEAE			
<i>Alibertia edulis</i> Rich.	Madroño	Af, L	S
<i>Amaioua</i> sp.		D	S
<i>Calycophyllum candidissimum</i>	Madroño	Mc, M, L	A
<i>Genipa americana</i> L.	Jagua	Ah, Af, Tt, Mc, L	S
<i>Spermacoce</i> sp.		D	H
F. RUTACEAE			
<i>Citrus limon</i>	Limón	Ah, Mf	S
<i>Zanthoxylum panamense</i>	Arcabú	L, M	A/S
F. SAPINDACEAE			
<i>Cupania</i> sp.		L, Af	A/S
<i>Paullinia cururu</i> L.		D	H/T
F. SAPOTACEA			
<i>Pouteria</i> cf. <i>campechiana</i>	Níspero	Ah, Af, L, M, Mc	A/S
F. SMILACACEAE			
<i>Smilax</i> sp.		Mf, Af	H/T
F. STERCULIACEAE			
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Guásimo	Af, Mc, L, F, Fp	A
F. TILIACEAE			
<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	Cortezo	Mc, L, F	A
<i>Muntingia calabura</i> L.		L, Af	S
F. URTICACEAE			
<i>Cecropia peltata</i> L.	Guarumo	Mf	S/A

TAXÓN	NOMBRE COMÚN	UTILIDAD	Hábito/ Crecimient.
F. VERBENACEAE			
<i>Cornutia grandiflora</i> Schau.	Hoja de murciélagos	Mf, Oe	S
<i>Lantana camara</i> L.	Pasarruín	Mf	SS
<i>Stachytarpheta jamaicensis</i> (L.) Vahl.		D	H
F. VITACEA			
<i>Cissus microcarpa</i>		D	

**Leyenda:** Hábito de Crecimiento encontrado de las muestras recolectadas.

H : Hierba S : Arbusto SS : Subarbusto A : Árbol P : Parásito T : Trepador E : Epífito

Mf	Medicina folclórica	Tt	Taninos/tintes
D	Escasa referencia bibliográfica	A	Árbol
L	Leña	H	Hierba / E Epífitas
Mc	Material de construcción	S	Arbusto
Af	Alimento para la fauna	B	Bejuco/Trepador
Oe	Ornamental/escénico	Ic	Introducida y cultivada
Ah	Alimento humano	Hm	Hierba marina

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos de campo (D. Cáceres), Jul.-Ago., 2018.

#### ➤ Especies amenazadas, endémicas o en peligro de extinción

Dentro del área del proyecto y a lo largo de su alineamiento, se registraron especies que están enlistadas como en peligro, según la Resolución N° DM-0657-2016, "Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones". Considerando esta resolución y el inventario realizado aquí, ocho especies se consideran como vulnerable (VU), *Tabebuia guayacan*, y siete Orchidaceae.

Según la Convención Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES) las 7 especies de orquídeas (Orchidaceae), forman parte del Apéndice II de CITES que dice "... especies que no están necesariamente amenazadas de extinción, pero que podrían llegar a estarlo, a menos que se controle estrictamente su comercio" (Cuadro N° 7.1.2.). En este sentido tanto el

Promotor del Proyecto como el Contratista (en caso tal), o el proyecto en sí, no tienen dentro de sus fines la comercialización de ninguna de estas especies.

Mientras que en el caso del Guayacán (*Tabebuia guayacan*), los individuos registrados son juveniles, y según el promotor, éstos fueron plantados por él, en campo se observan alineados, paralelo al área de construcción del camino de acceso, por lo tanto, se conservarán sin alteración alguna todos los individuos existentes.

**Cuadro 7.1.2.** Especies presentes en categorías de conservación, identificadas para el EsIA y dentro del área de influencia del **PROYECTO RESIDENCIAL MAREDISO (CABAÑAS, KIOSKO, ATRACADERO Y MEJORA AL CAMINO DE ACCESO)**. Isla Boca Brava, Chiriquí. Jul.-Ago., 2018.

FAMILIA	ESPECIE	UICN	APÉNDICE II CITES	DM-0657-2016		
				VU	CR	EN
Bignoniaceae	<i>Tabebuia guayacan</i>			*		
Orchidaceae	<i>Aspassia epidendroides</i>			*		
	<i>Brassavola nodosa</i>			*		
	<i>Catacetum maculatum</i>			*		
	<i>Encyclia cordigera</i>		*	*		
	<i>Epidendrum difforme</i>		*	*		
	<i>Oeceoclades maculatum</i>		*	*		
	<i>Vanilla planifolia</i>		*	*		

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos de campo (D. Cáceres), Jul.-Ago., 2018.

#### **Leyenda del Cuadro 7.1.2.:**

\*: Presencia de la especie en esa categoría. VU: Plantas vulnerables. CR: Plantas en peligro crítico. EN: Plantas en peligro.

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

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 al 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, casi como un sistema silvopastoril en parte del área de influencia.

### **Metodología**

El levantamiento de la información dasométrica e información básica del área de influencia del Proyecto, se realizó el día 8.08.18 (en horas de la mañana). Utilizando en campo instrumentos como GPS Garmin Etrex 30, cinta diamétrica (para medir el diámetro a la altura de pecho DAP: 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. Se procedió a realizar un inventario pie a pie de la totalidad de especies e individuos arbóreos presentes dentro del área de influencia directa del proyecto, considerando para el inventario la medición del  $DAP \geq 10$  cm, la estimación de la altura comercial y la altura total de cada individuo, para posteriormente realizar los cálculos de volumen correspondientes.

Los siguientes datos fueron los tomados en la tabla y formulario de campo, básicos para la presentación de este informe:

- a) Taxón (género y/o especie).
- b) Nombres comunes.
- c) Diámetro a la altura de pecho = DAP (aplicado a todos los individuos de todas las especies con DAP igual o mayor a 10.00 cm).
- d) Altura total (HT).
- e) Altura comercial (HC).
- f) Coordenadas geográficas tomadas en UTM (Sistema WGS84).
- g) Observaciones generales (bifurcado, seco, etc.).

Los datos antes enunciados fueron básicos para el cálculo de área basal por especie, área basal total, total de individuos, clases diamétricas, clases altimétricas, área basal/especie y total, volumen/especie y total, entre otras. Para la determinación de las especies vegetales a inventariar, se procedió durante el recorrido de las evaluaciones dasométricas a la identificación *in situ* de la mayoría de las especies.

## Resultados

Para realizar el inventario pie a pie fue necesario recorrer toda el área del Proyecto, donde la intensidad de muestreo fue del 100% para el área de influencia directa del proyecto. Como resultado del inventario efectuado, para el área de estudio se registró un total de 20 individuos con DAP (o dap = Diámetro a la Altura del Pecho = medido a 1.30 m) mayor o igual a 10.00 cm, agrupados en 10 géneros, 10 especies identificadas representadas por árboles con DAP que oscilan entre los 12.90 cm y 49.30 cm. Se determinó un volumen comercial total 4.1248 m<sup>3</sup>; con un diámetro promedio de 29.44 cm, una altura comercial promedio de 4.84 m, la altura total promedio por árbol es de 15.35 m, con un volumen promedio por árbol inventariado de 0.2062 m<sup>3</sup> en el área del proyecto. En el cuadro 7.1.1.1. a continuación, se detallan los individuos inventariados con sus respectivos datos dasométricos, de igual manera aquellos que se recomienda la tala para la ejecución del proyecto.

**Cuadro 7.1.1.1.** Lista total de especies e individuos inventariados e información dasométrica correspondiente, dentro del área de influencia del Proyecto denominado **PROYECTO RESIDENCIAL MAREDISO (CABAÑAS, KIOSKO, ATRACADERO Y MEJORA AL CAMINO DE ACCESO)** Isla Boca Brava, corregimiento de Boca Chica. Julio-agosto, 2018.

Nombre común	Nombre científico	Ø (cm)	AB (m <sup>2</sup> )	Altura com. (m)	Altura Tot. (m)	Volumen comercial (m <sup>3</sup> )	Coord.	Elevac. (msnm)	Observ.
Balso	<i>Ochroma pyramidalis</i>	25.5	0.0511	3	13	0.0766			Tala
Almácigo	<i>Bursera simarouba</i>	12.9	0.0131	4	10	0.0261	366305-907822	22	Tala
Cortezo	<i>Apeiba tibourbou</i>	24.5	0.0471	2.5	11	0.0589	366309-907824		Tala
Cortezo	<i>Apeiba tibourbou</i>	34.7	0.0946	7	16	0.3310	366309-907826		Tala /bifurcado
Cortezo	<i>Apeiba tibourbou</i>	33.2	0.0866	4	13	0.1731	366309-907826		Tala /bifurcado
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	25.3	0.0503	8	17	0.2011	366312-907825		Tala
Cortezo	<i>Apeiba tibourbou</i>	15.5	0.0189	1.8	8	0.0170			Tala
Caracucha	<i>Plumeria rubra</i>	13.5	0.0143	2	7	0.0143			Poda
Almácigo	<i>Bursera simarouba</i>	49.3	0.1909	7	19	0.6681	366308-907760	6	Tala/Seco/ enfermo

Nombre común	Nombre científico	Ø (cm)	AB (m <sup>2</sup> )	Altura com. (m)	Altura Tot. (m)	Volumen comercial (m <sup>3</sup> )	Coord.	Elevac. (msnm)	Observ.
Inga bejuco	<i>Inga</i> sp.	39.9	0.1250	1.8	17	0.1125	366305-907848	23	Poda
Inga bejuco	<i>Inga</i> sp.	33.5	0.0881	3	18	0.1322	366305-907848	23	Poda
	<i>Cupania</i> sp.	20.7	0.0337	1.6	13	0.0269	366316-907890	26	Tala
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	29.9	0.0702	13	23	0.4564	366289-907894	29	Tala
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	26.6	0.0556	6	19	0.1667			Tala
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	33.5	0.0881	8	18	0.3526	366285-907888	29	Tala/seco
	<i>Casearia arguta</i>	21.1	0.0350	3	10	0.0525	366276-907891	29	Tala
Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	36.6	0.1052	3	12	0.1578	366284-907900		Tala
Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	30.4	0.0726	3	16	0.1089	366256-907903	30	Tala
	<i>Guazuma ulmifolia</i>	39.9	0.1250	8	23	0.5001	366260-907889	31	Tala
	<i>Guazuma ulmifolia</i>	42.3	0.1405	7	24	0.4919			Tala
TOTAL			1.5059			4.1248			T=17 / P=3

**Fuente:** Datos de campo D. Cáceres, 2018.

En el Cuadro 7.1.1.1. se observa la lista total de individuos y especies inventariadas dentro del área de influencia directa e indirecta del proyecto. Esta evaluación e inventario realizado, determinó que para realizar la construcción será necesario talar 17 árboles (uno de ellos seco), y tres sólo para poda, y no pertenecen éstos a ninguna categoría de conservación, siendo especies comunes. Por tal razón el promotor deberá compensar al menos con diez plantones por cada árbol talado, a considerar dentro del plan de arborización a presentar como parte del seguimiento ambiental. Para la arborización se debe considerar el establecimiento de un área verde o jardín dentro del proyecto alrededor de las casas y que al menos contenga especies ornamentales y que proporcionen alimento a la fauna.

## 7.2. Características de la Fauna.

La fauna presente en las islas del pacífico occidental de Panamá mantiene una riqueza de especies importantes, por su cercanía a tierra firme algunas poblaciones de especies de esta zona mantienen contacto genético con las especies de las islas. Sin embargo, otras especies de lento desplazamiento y poco tolerante a la sal del agua marina, como los anfibios y algunos reptiles se mantienen aislados. Debido a la importancia para la conservación que tienen principalmente esas especies aisladas, cuando se desarrollan proyectos de cualquier tipo es importante se consideren todas las medidas para asegurar la supervivencia de estas especies a largo plazo. A pesar de que las islas son áreas de importancia para la conservación por largo plazo del recurso genético de especies que se mantienen aisladas, muchas de esas islas tienen áreas importantes de áreas perturbadas por el ser humano. Actualmente las especies que se encuentran en isla Boca Brava, se han adaptado a esos ecosistemas alterados y aún persisten en los bosques de galería o fragmentos de bosques presentes en la zona. A pesar de esto, al momento de desarrollar un proyecto se deben considerar protocolos ambientales que aseguren la presencia de estas especies a largo plazo y evitar el deterioro de las poblaciones.

El propósito de este estudio es lograr registrar las especies de vertebrados silvestres presentes en el área de influencia del proyecto de construcción de cabañas en la isla Boca Brava, en el Golfo de Chiriquí; y así poder predecir o prevenir cualquier impacto positivo o negativo que pueda tener la modificación del paisaje en esta zona.

### ❖ Metodología

**Área de Estudio:** La recolección de información sobre los vertebrados terrestres se llevó a cabo en la Isla Boca Brava, Golfo de Chiriquí. La zona ya es un área intervenida, donde se realizará el proyecto de las cabañas.

La fauna fue muestreada mediante búsqueda generalizada, la cual se llevó a cabo durante el día 17.07.18, entre las 09:30 y las 12:30 MD. Se recorrió el sitio en busca de cualquier especie de fauna presente, revisando el terreno, la hojarasca, y haciendo observación directa en los predios del futuro proyecto y los árboles circundantes. 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 la identificación de reptiles se utilizó la guía de Köhler (2008).

### ❖ Resultados y discusión

Los datos fueron colectados en un esfuerzo de muestreo de tres horas hombre buscando dentro del área del proyecto. Se observaron ocho especies de aves en el área del proyecto. Entre las aves observadas más comunes están: el carpintero coronirojo (*Melanerpes rubricapillus*), el mirlo pardo o casca (*Turdus grayi*), tirano tropical (*Tyrannus melancholicus*) y el sotorrey común (*Troglodytes aedon*). Todas las especies registradas se observaron en los árboles que se encuentran en los alrededores del proyecto. En el área del proyecto, las aves, están de paso, ya que no hay una fuente importante de alimento ni refugio.

Entre los reptiles se observó el gecko cabeza amarilla (*Gonatodes albogularis*); el borriquero o salamanca (*Mabuya unimarginata*) y el anolis (*Anolis gaigei*). Entre los anfibios observados tenemos al sapo común (*Rhinella horribilis*) y a la ranita túngara (*Engystomops pustulosus*). La mayoría de las especies registradas en este estudio son especies que habitan bosques de galerías de tierras bajas del pacífico occidental panameño y han sido observadas en áreas cercanas al proyecto. Todas las especies registradas son de hábitos nocturnos (durante la noche es el momento en que pueden ser fácilmente observadas).

En el caso de los mamíferos se observó el Mono aullador negro (*Alouatta palliata*) comiendo de los árboles de mangle. El Mono Aullador es una especie que se alimenta principalmente de hojas, es casado en algunas regiones para uso como fuente de alimento y está sufriendo disminución por la deforestación. En Panamá, localmente es muy común y está dispersado en muchos tipos de bosque (Reid, 2009).

Esta es una zona ya alterada, influenciada por el disturbio humano, debido a esta característica todas las especies registradas aquí son generalistas, es decir se pueden encontrar en más de un hábitat (ej. Bosque secundario, áreas abiertas, Bosque de galería), tienen una amplia distribución y se encuentran en hábitat no amenazados, no corren riesgo de extinción a largo plazo (Stotz, 1996; Reid, 2009).

**Cuadro 7.2.1.** Listado de las especies observadas en el área de impacto directo del proyecto PROYECTO RESIDENCIAL MAREDISO (CABAÑAS, KIOSKO, ATRACADERO Y MEJORA AL CAMINO DE ACCESO). Isla Boca Brava, Chiriquí, Panamá. Julio, 2018.

TAXÓN	NOMBRE COMÚN
<b>CLASE AMPHIBIA (2)</b>	
<b>ORDEN ANURA</b>	
<i>Rhinella horribilis</i>	Sapo común
<i>Engystomops pustulosus</i>	Ranita tungara
<b>CLASE REPTILIA (3)</b>	
<b>ORDEN SQUAMATA</b>	
<b>Familia Dactyloidae</b>	
<i>Anolis limifrons</i>	Anolis
<b>Familia Sphaerodactylidae</b>	
<i>Gonatodes albogularis</i>	Geco cabeza amarilla
<b>Familia Scincidae</b>	
<i>Marisora unimarginata</i>	Borriquero/salamanca
<b>CLASE AVES (8)</b>	
<b>ORDEN CICONIFORMES</b>	
<b>Familia Cathartidae</b>	
<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo Negro
<b>ORDEN PICIFORMES</b>	
<b>Familia Picidae</b>	
<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Carpintero coronirojo
<b>ORDEN PSITTACIFORMES</b>	
<b>Familia Psittacidae</b>	
<i>Brotogeris jugularis</i>	Perico garganta naranja
<b>ORDEN PASERIFORMES</b>	
<b>Familia tyrannidae</b>	
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano Tropical
<i>Todirostrum cinereum</i>	Espatulilla común

<b>Familia Troglodytidae</b>	
<i>Troglodites aedon</i>	Soterrey común
<b>Familia Turdidae</b>	
<i>Turdus grayi</i>	Mirlo Pardo
<b>Familia Icteridae</b>	
<i>Psarocolius decumanus</i>	Oropéndola crestada
<b>CLASE MAMMALIA (1)</b>	
<b>ORDEN PRIMATES</b>	
<b>Familia Atelidae</b>	
<i>Alouatta palliata</i>	Mono aullador negro

El área del proyecto ya es una zona alterada que está compuesta por áreas abiertas ya modificadas. Este tipo de ambiente es utilizado solo por algunas especies generalistas y no provee hábitat, refugio y disponibilidad de alimentos suficientes para mantener poblaciones de alguna de las especies registradas aquí, y las que lo utilizan probablemente también utilizan otras áreas dentro de la isla como fuentes de recurso para sobrevivir. Cabe resaltar que dentro de los pimates, los individuos observados de mono aullador negro (*Alouatta palliata*), estaban fuera del área donde se desarrollará el proyecto, pero no se descarta ocasionalmente merodeen las proximidades del proyecto, por lo cual se deben utilizar las medidas ambientales sugeridas por la ley para ocasionar en menor grado la alteración o estrés de aquellas especies, dentro de las que se sugiere que la arborización contemple especies arbóreas que propicien alimento y hábitat para esta y otras especies.

## 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 (17.07.18) 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 “*PROYECTO RESIDENCIAL MAREDISO (CABAÑAS, KIOSKO, ATRACADERO Y MEJORA AL CAMINO DE ACCESO)*”, 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.**

Chiriquí es una de las diez provincias de Panamá. Su capital es David. La provincia de Chiriquí se encuentra ubicada en el sector oeste de Panamá teniendo como límites al norte la provincia de Bocas del Toro y la comarca Ngäbe-Buglé, al oeste la provincia de Puntarenas (en la República de Costa Rica), al este la provincia de Veraguas y al sur el océano Pacífico. Su superficie es de 6547,7 km<sup>2</sup> y cuenta con 426,790 habitantes con una densidad de 65,75 hab/km<sup>2</sup> (2010). La provincia de Chiriquí está dividida en 14 distritos Alanje, Barú, Boquerón Boquerón, Boquete, Bugaba, David, Dolega, Gualaca, Remedios, Renacimiento, San Félix, San Lorenzo, Tierras Altas y Tolé; y 103 corregimientos.

Al norte de esta provincia se encuentra la gran Cordillera de Talamanca en donde nacen numerosos ríos que desembocan en el Pacífico, y en donde se encuentra la elevación más alta del país que es el volcán Barú (o volcán de Chiriquí) con 3475 m s.n.m. También se destacan elevaciones como el cerro Horqueta, el cerro Picacho (2874 m s.n.m.) y el cerro Pando (2468 msnm) entre otros.

La economía de Chiriquí se basa principalmente en la producción agrícola y ganadera. Es importante resaltar la gran actividad comercial que se registra en David, capital de la provincia y segunda población del país por importancia. Además en los últimos años, la provincia se ha convertido en uno de los destinos más visitados por los turistas, lo que genera millones de dólares para la región; el crecimiento en este sector es tan grande que las autoridades invirtieron en la remodelación y ampliación del Aeropuerto Internacional Enrique Malek para que tenga la capacidad de recibir más vuelos y grandes aviones con procedencia internacional y la ampliación de la carretera Panamericana entre Santiago de Veraguas y San José de David.

[https://es.wikipedia.org/wiki/Provincia\\_de\\_Chiriqu%C3%AD](https://es.wikipedia.org/wiki/Provincia_de_Chiriqu%C3%AD)

El distrito de San Lorenzo es una de las divisiones que conforma la provincia de Chiriquí, situado en la República de Panamá. Este distrito tiene una superficie total de 647.8 km cuadrado siendo el más extenso de la provincia. Incluye dentro de su territorio a la isla Montuosa la más alejada de la costa panameña. San Lorenzo cuenta con 7,507 habitantes con una densidad de 11,59 hab/km<sup>2</sup> (2010) y está conformado por cinco corregimientos: Horconcitos, Boca Chica, Boca del Monte, San Juan y San Lorenzo.

Sus principales productos son el arroz, papaya, naranja, aguacate, marañón, coco y el ganado vacuno. Entre los centros de interés en el distrito se encuentran la Meseta de Chorcha (con una altitud de 494 metros, compartida entre los distritos de San Lorenzo, Gualaca y David) y su famoso "chorro", el Cerro Barro Blanco (reserva forestal), la isla de Gamez (apta para la práctica de deportes acuáticos y la pesca de langostas), la comunidad de Horconcitos por sus trabajos en talabartería: sillas de montar, butacas y otras artesanías de cuero, y las Playas de Horconcitos y Boca Chica. [https://es.wikipedia.org/wiki/Distrito\\_de\\_San\\_Lorenzo\\_\(Panam%C3%A1\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Distrito_de_San_Lorenzo_(Panam%C3%A1))

Boca Chica es un corregimiento del distrito de San Lorenzo en la provincia de Chiriquí, República de Panamá. La localidad posee una superficie de 88.00 km<sup>2</sup> y cuenta con 441 habitantes con una densidad de 5,01 hab/km<sup>2</sup> (2010).

Boca Brava es una pequeña isla ubicada en el Golfo de Chiriquí de Panamá. El Golfo también es el hogar del Parque Nacional Marino Golfo de Chiriquí, un parque marino que cubre 14,740 hectáreas y protege 25 islas y 19 arrecifes de coral. Aunque Boca Brava sea el mejor punto para partir hacia grandes aventuras en el parque marino, la isla de 3000 hectáreas tiene sus propias bellezas naturales para que sus visitantes exploren y disfruten. Hay un gran número de senderos, playas de fácil acceso, y una gran abundancia de vida silvestre. Adicionalmente, hay varios alojamientos muy agradables en la isla. <https://www.anywhere.com/es/panama/destinations/isla-boca-brava>

### **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 (FCT INTERNATIONAL, S. A.) 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.

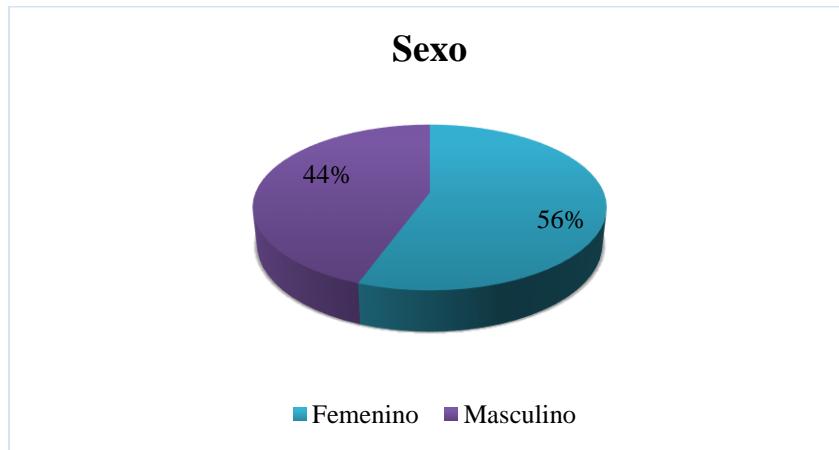
Es importante señalar que al momento de aplicar dichas entrevistas (17.07.18), los entrevistados colaboraron con el proceso de consulta.

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:**

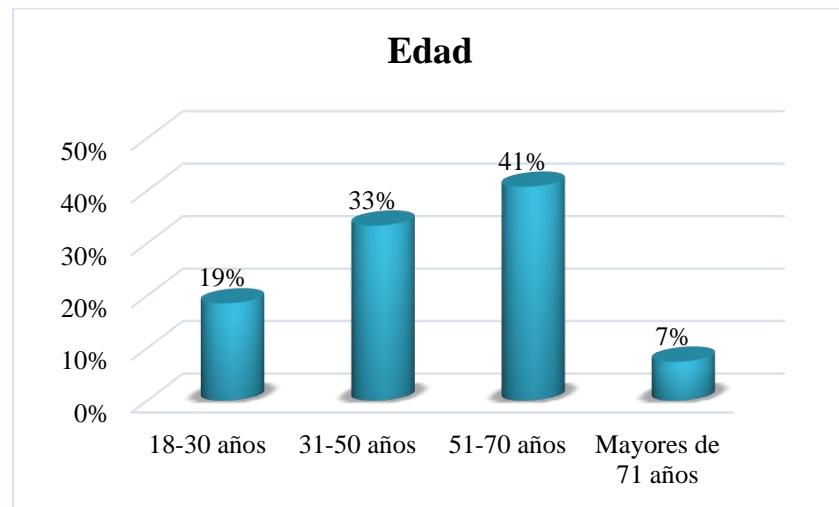
- ❖ **Aplicación de entrevista semi-estructurada:** La muestra seleccionada fue de 27 personas, escogidas aleatoriamente, dentro del rango de influencia del proyecto y de diferentes edades, sexo, ocupación, etnia, entre otras características. Se les entregó una volante informativa con las características del proyecto e impactos del mismo (Ver Anexo). La entrevista realizada (17.07.18) 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.



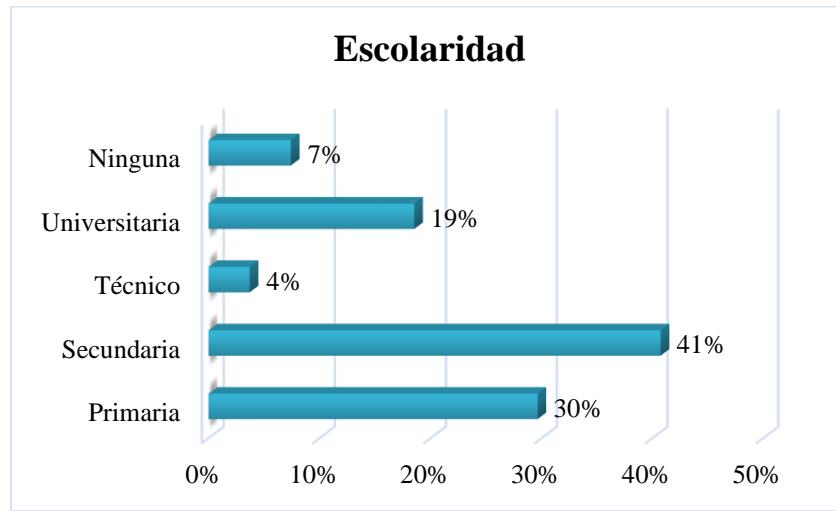
De las 26 personas entrevistadas encontramos 12 hombres, representando el 44% y 15 mujeres, representando el 56%.

**Gráfica 8.3.2.** Distribución porcentual de la muestra según la edad.



En tanto a la edad del grupo de personas entrevistadas, el 19% se encuentran entre los 18 y 30 años; el 33% entre los 31 y 50 años; el 41% entre los 51 y 70 años, y el 7% es mayor de 71 años.

**Gráfica 8.3.3.** Distribución de la muestra según la escolaridad.



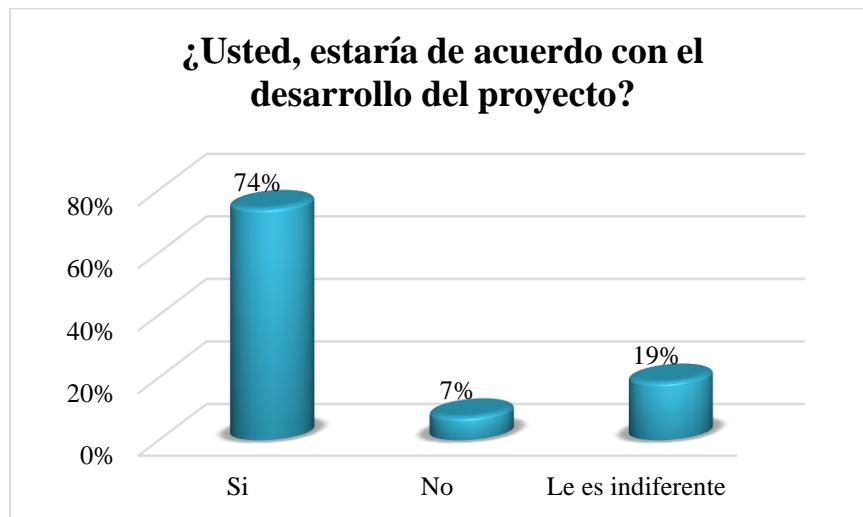
En cuanto al nivel educativo de los participantes entrevistados, el 30% posee una educación primaria; el 41%, educación secundaria; el 4%, una educación técnica; y el 19%, educación universitaria. El 7% de los entrevistados no posee ninguna educación.

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



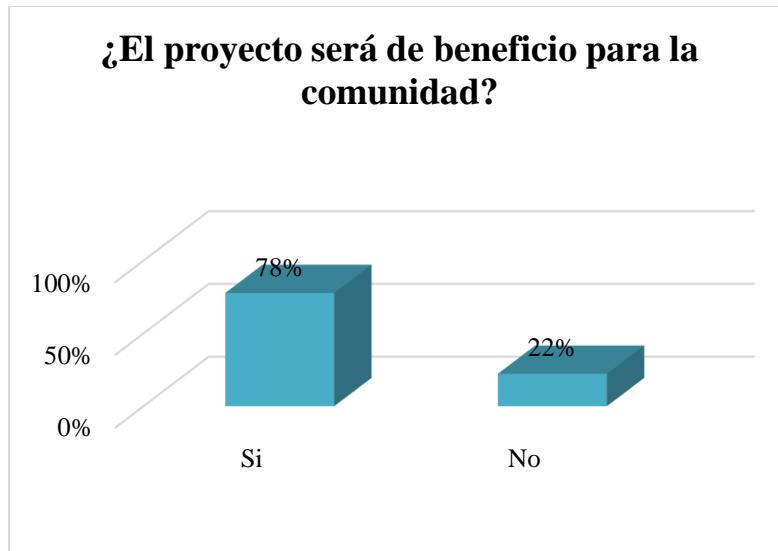
El 11% de los entrevistados manifiesta tener conocimiento del proyecto, pues habían escuchado cierta información del mismo, mientras que el 89% de los participantes, manifiestan no tener conocimientos del mismo.

**Gráfica 8.3.4.** Grado de aceptación de la construcción del proyecto.



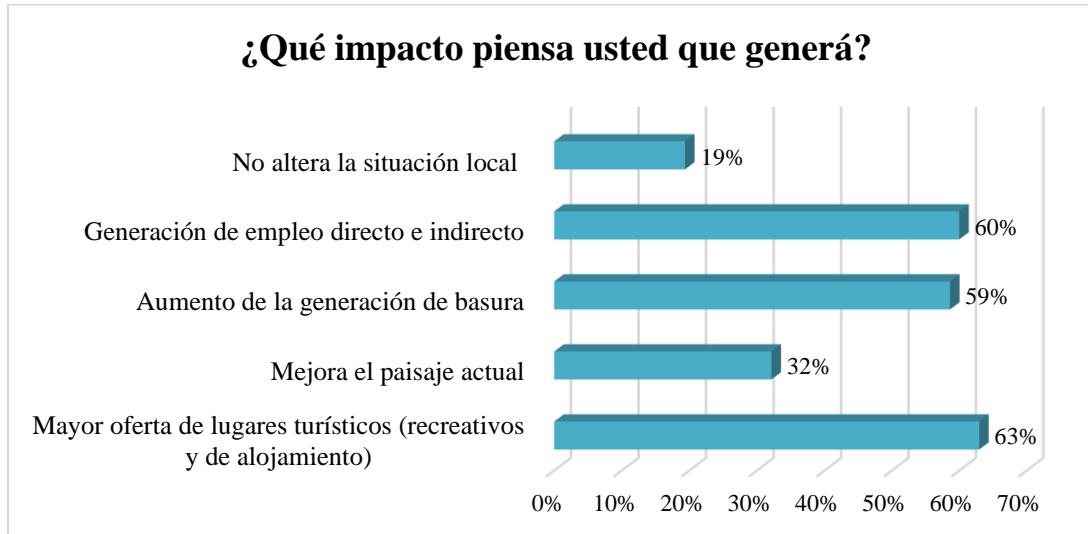
Entre los entrevistados, el 74% asegura estar de acuerdo con la construcción del PROYECTO RESIDENCIAL MAREDISO (CABAÑAS, KIOSKO, ATRACADERO Y MEJORA AL CAMINO DE ACCESO), y no encuentran ningún tipo de objeción en cuanto al desarrollo del mismo, un 7% se mostró en contra, y el restante 19% respondieron que le es indiferente dicha construcción.

**Gráfica 8.3.5.** Grado de consideración de que el proyecto será beneficioso para la comunidad.



El 78% de los participantes consideran que el proyecto puede ser de beneficio para la comunidad, mientras que el 22% considera que no causará beneficio.

**Gráfica 8.3.6.** Percepción de la población encuestada acerca de los impactos que podría generar el proyecto.



En cuanto a los impactos que puede generar el PROYECTO RESIDENCIAL MAREDISO (CABAÑAS, KIOSKO, ATRACADERO Y MEJORA AL CAMINO DE ACCESO), el 63% de las personas entrevistadas consideran que dicho proyecto aumentará la oferta de lugares turísticos (recreativos y de alojamiento) para las personas en general; 60% considera que generará empleo de manera directa o indirecta; el 59% opina que habrá un aumento en la generación de basura; un 32% considera que mejorará el paisaje actual; y un 19% considera que no alterará la situación local. Otros de los impactos mencionados por los entrevistados fue destrucción de la naturaleza, alteración de la flora y fauna y que el proyecto mejorará el pueblo. (Para mayor detalle ver todas las entrevistas en Anexo).

Finalmente, las recomendaciones brindadas por las personas entrevistadas, hacen referencia a aspectos como emplear mano de obra local; que el Promotor realice una reunión con miembros de la comunidad para darles a conocer de una mejor manera los beneficios que pueden obtener con este proyecto; que brinden seguridad a sus clientes; que se cumplan con la ley y todos los permisos correspondientes; que no se afecte el ambiente con la construcción del proyecto; y que reforesten el área.

#### **8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.**

En el área donde se está desarrollando el proyecto, no se encuentra ningún sitio histórico, arqueológico o de importancia cultural, ni declarado. Tampoco se ha encontrado ninguna evidencia producto de las excavaciones de fundaciones y demás movimientos de tierra realizados durante el inicio de la construcción del proyecto.

#### **8.5. Descripción del paisaje.**

En cuanto a la descripción del paisaje donde se desarrolla el *PROYECTO RESIDENCIAL MAREDISO (CABAÑAS, KIOSKO, ATRACADERO Y MEJORA AL CAMINO DE ACCESO)*, se evidencia dentro de la finca del Promotor en Isla Boca Brava, la presencia de una estructura que es utilizada como residencia por parte del Promotor. De igual forma en tierra la existencia de caminos peatonales internos, que aparentemente son utilizados para recorrer parte de la finca o por antiguos moradores o propietarios.

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 Boca Brava.

En el pueblo de Boca Chica, se pueden encontrar todos los servicios básicos como agua potable, teléfono, red de transmisión celular, electricidad, tiendas, escuelas, centro de salud, iglesia, restaurantes, entre otros.

### **9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.**

En este capítulo, se presentan los impactos ambientales y sociales potenciales del proyecto *PROYECTO RESIDENCIAL MAREDISO (CABAÑAS, KIOSKO, ATRACADERO Y MEJORA AL CAMINO DE ACCESO)*, 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 *PROYECTO RESIDENCIAL MAREDISO (CABAÑAS, KIOSKO, ATRACADERO Y MEJORA AL CAMINO DE ACCESO)*.

Las principales actividades asociadas con el proyecto, son las que usualmente se llevan a cabo durante la construcción de una estructura, que en este caso difiere el hecho que gran parte de ella se encuentra sobre el mar. Al identificarse estas actividades, se podrá reconocer las acciones que conlleva cada una de ellas, lo cual 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 RESIDENCIAL MAREDISO (CABAÑAS, KIOSKO, ATRACADERO Y MEJORA AL CAMINO DE ACCESO).** Promotor FCT INTERNATIONAL, S. A., localizado en Isla Boca Brava. Septiembre, 2019.

MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO	CONSTRUCCIÓN						I	OPERACIÓN						I
			C	P	O	E	D	R		C	P	O	E	D	R	
Físico	Ruido	Incremento en los niveles de ruido.	-	2	1	1	2	1	-7	-	1	2	1	1	1	-6
	Aire	Generación de partículas suspendidas gruesas (polvo, tierra) y finas (partículas de combustión).	-	2	1	1	1	1	-6	-	-	-	-	-	-	-
	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.	-	1	1	1	1	1	-5	-	-	-	-	-	-	-
Biológico	Flora	Pérdida de cobertura vegetal terrestre.	-	2	1	2	1	1	-7	-	-	-	-	-	-	-
	Fauna	Perturbación de la fauna terrestre y acuática existente.	-	1	1	1	1	1	-5	-	-	-	-	-	-	-
Socio-económico	Social	Generación de desechos sólidos.	-	2	1	1	1	1	-6	-	2	1	1	1	1	-6
		Generación de desechos líquidos.	-	1	1	1	1	1	-5	-	1	1	1	1	1	-5
		Riesgos de accidentes laborales.	-	1	1	1	1	1	-5	-	1	1	1	1	1	-5
		Riesgos de accidentes por inmersión.	-	2	1	1	1	1	-6	-	1	1	1	1	1	-5
	Economía	Generación de empleos.	+	2	4	2	1	1	+12	+	1	1	1	1	1	+5
		Incremento de la economía en el área por la actividad turística del proyecto.	+	1	1	2	1	1	+6	+	1	2	2	4	2	+11

Perceptual	Paisaje	Modificación del entorno o alteración del paisaje.	-	2	1	1	2	2	<b>-8</b>	-	1	1	1	1	<b>-5</b>
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 RESIDENCIAL MAREDISO (CABAÑAS, KIOSKO, ATRACADERO Y MEJORA AL CAMINO DE ACCESO), conlleva beneficios tanto directos como indirectos, entre los que se pueden mencionar:

- ✓ Generación de empleos de manera directa e indirecta en la isla, tanto en la construcción como en la operación del proyecto.
- ✓ Más opciones para embarcar y desembarcar, con más oportunidades para motoristas.
- ✓ Incremento de la economía en el área por la actividad turística del proyecto.
- ✓ 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 a los criterios de evaluación y clasificación.

En la matriz antes enunciada, se listan catorce impactos ambientales (Cuadro 9.2.1.), de éstos (durante la construcción), doce 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 y la actividad turística.

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 pequeño sobre área alterada en tierra (isla), sin presencia de manglar, y en fondo de mar compuesto principalmente por roca.

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 que la inserción de un proyecto en un área específica, representa impactos tanto 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 del mismo puede traerles, sean éstos en el plano individual o de forma mancomunada a la población local.

Los impactos socio-económicos asociados al PROYECTO RESIDENCIAL MAREDISO (CABAÑAS, KIOSKO, ATRACADERO Y MEJORA AL CAMINO DE ACCESO), son positivos y representan una pequeña fuente de empleo en todas sus etapas, aumenta la demanda de algunos servicios básicos que serán autoabastecidos por el mismo proyecto en su mayor proporción. 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 proyectar el desarrollo de más proyectos de similar connotación en esta parte de Isla Boca Brava y del Archipiélago de Chiriquí.

## **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 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 RESIDENCIAL MAREDISO (CABAÑAS, KIOSKO, ATRACADERO Y MEJORA AL CAMINO DE ACCESO)**. Localizado en Isla Boca Brava, Chiriquí. Septiembre, 2019.

Impactos	Descripción de la medida de mitigación	10.4. Cronograma de ejecución
Generación de partículas suspendidas gruesas (polvo, tierra) y finas (partículas de combustión).	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ No almacenar pilas de materiales (tierra, arena, cemento o cualquier otro material sólido) susceptibles al viento o arrastre de lluvia, sin la cobertura apropiada.</li> <li>➤ No serán permitidas las quemas dentro de los predios del Proyecto.</li> <li>➤ Almacenar en una bodega todo el material y herramienta, mientras no esté en uso.</li> <li>➤ Cuando se vaya a preparar concreto, colocar mallas en la dirección del viento para que la misma actúe como filtro y evitar la dispersión (en caso necesario).</li> <li>➤ Utilizar equipos y maquinarias en óptimas condiciones de operación y rendimiento, contar con evidencia del mantenimiento periódico.</li> <li>➤ Mantener apagados todos los equipos cuando no se estén utilizando, para disminuir la contaminación acústica y atmosférica.</li> </ul>	<b>Durante las obras de construcción.</b>
Incremento en los niveles de ruido.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dar mantenimiento periódico a todos los equipos generadores de ruido. 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.</li> <li>➤ Se efectuará una revisión de los equipos de forma preventiva antes de llevarlos al proyecto, y documentarlos de ser posible.</li> <li>➤ 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 (principalmente, al trabajar en contacto de agua y/o sobre ésta, o sea el mar).</li> <li>➤ Se evitará en lo posible la utilización simultánea de equipos que generen ruido, si no es necesario.</li> </ul>	<b>Durante toda la fase de construcción y operación del proyecto.</b>

Impactos	Descripción de la medida de mitigación	10.4. Cronograma de ejecución
Perturbación y dispersión de la fauna existente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La colocación de las estructuras se realizará con la presencia regular y dentro de lo posible de un biólogo o responsable ambiental, para prevenir la presencia de cualquier animal de lento desplazamiento dentro del proyecto durante su construcción.</li> <li>➤ Prohibición de actividades depredativas sobre la fauna y la flora (terrestre y marina), durante todas las fases del proyecto.</li> <li>➤ Se sugiere contar con la presencia de un responsable ambiental, al menos durante el establecimiento de los pilotes que se requerirán en la construcción del proyecto.</li> </ul>	<b>Durante toda la etapa de construcción.</b>
Generación de desechos sólidos y alteración del paisaje.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Contratista/Promotor deberá disponer los medios necesarios para lograr una correcta gestión de residuos durante todo el desarrollo de la obra (tierra y mar).</li> <li>➤ No permitir la quema como mecanismo de eliminación de residuos o desechos.</li> <li>➤ 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.</li> <li>➤ Recoger los sobrantes diarios y validar ambientalmente su reutilización o disposición final.</li> <li>➤ Se deberá contar con recipientes adecuados y en cantidad suficiente para el almacenamiento seguro de los residuos producidos.</li> <li>➤ Contar con diferentes envases para la disposición de los desechos en el área de trabajo y en lo posible clasificarlos.</li> <li>➤ Se deberá remover diariamente del sitio de trabajo todo material de desecho y colocarlo en el sitio de disposición municipal autorizado.</li> <li>➤ No permitir la disposición de restos de concreto por cualquier lado, ni hacia el mar.</li> <li>➤ Disponer los medios necesarios para lograr una correcta gestión de residuos durante todo el desarrollo de la obra, y en la operación.</li> <li>➤ Procurar que el diseño final, el acabado y los materiales con los que se construya el proyecto, sean de la mejor calidad posible y a tono con el medio ambiente natural y la arquitectura paisajística en la que se construirá.</li> </ul>	<b>Durante toda la etapa de construcción y operación.</b>

Impactos	Descripción de la medida de mitigación	10.4. Cronograma de ejecución
Generación de desechos líquidos y riesgo de derrame de éstos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Evitar la degradación del paisaje por la incorporación de residuos y su posible dispersión por el viento. Recoger los sobrantes diarios, maderas y plásticos de manera de mantener prolijidad en el desarrollo y finalización de obra.</li> <li>➤ Por ningún motivo se debe permitir el vertido de aceites, solventes u otro tipo de desecho líquido sobre fuentes de aguas o al suelo.</li> <li>➤ Contar con paños y material absorbente para ser utilizado en caso de derrame de sustancias derivadas de hidrocarburos.</li> <li>➤ 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.</li> <li>➤ Durante todo el desarrollo de la obra el Promotor por medio del contratista, deberá controlar los sitios de acopio y las maniobras de manipuleo y utilización de materiales e insumos como productos químicos, pinturas y lubricantes, en el área de trabajo/campamento o bodega, a los efectos de reducir los riesgos de contaminación ambiental. Este control debe incluir la capacitación del personal responsable de estos productos en el frente de obra correspondiente.</li> <li>➤ El Promotor por medio del contratista, deberá controlar que tanto los materiales de obra como los insumos anteriormente mencionados sean almacenados correctamente. Además, los últimos se acopien en recintos protegidos del sol y cercados (con restricciones de acceso) y piso impermeable (o recipientes colocados sobre bateas).</li> <li>➤ Todo producto químico utilizado en la obra debe contar con su hoja de seguridad en un lugar accesible donde conste claramente la peligrosidad del producto, las medidas de prevención de riesgos para las personas y el ambiente y las acciones a desarrollar en caso de accidente a las personas o al medio ambiente.</li> <li>➤ Implementar cursos de capacitación a todas las personas que participan directa o indirectamente de las tareas de construcción del proyecto. Estos cursos deben ser realizados antes del inicio de las obras e incluir obligatoriamente las siguientes temáticas: higiene y</li> </ul>	<p><b>Durante toda la etapa de construcción.</b></p>

Impactos	Descripción de la medida de mitigación	10.4. Cronograma de ejecución
	<p>seguridad en el trabajo, seguridad industrial, técnicas de protección y manejo ambiental. Todos podrían enmarcarse bajo un esquema de Educación Ambiental.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El operador de los motores fuera de borda (los cuales trabajan con combustible), deberá contar con un Manual de Operación, donde se describan las tareas, frecuencias de aplicación y asignación de responsabilidades relacionadas con el mantenimiento operativo y preventivo de ésta (poniendo énfasis en el manejo de combustible y el mantenimiento, lo cual nunca deberá hacerse sobre el mar).</li> <li>➤ Adecuado manejo de combustibles y lubricantes a través de: inspección periódica de filtraciones y perdidas en equipos de provisión.</li> <li>➤ Disponibilidad <i>in situ</i> de suficiente cantidad de material absorbente para su utilización en episodios de posibles derrames (sobre todo al trabajar sobre el mar). Considerando que deberá capacitarse al personal en referencia a este tema.</li> </ul>	
Alteración de la calidad del agua de mar (superficial) colindante y suelo marino.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 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.</li> <li>➤ Evitar que se realicen actividades de mantenimiento de motores fuera de borda, sobre el mar, para prevenir fugas y/o derrames accidentales de materiales peligrosos.</li> <li>➤ En los casos que la secuencia y necesidad de los trabajos lo permitan se optará por realizar, en forma manual, las tareas menores de excavaciones y remoción de suelo terrestre y marino siempre y cuando no impliquen mayor riesgo para los trabajadores.</li> <li>➤ No remover más suelo del que sea necesario en las excavaciones (tierra y mar), señalizando y marcando los huecos para evitar accidentes (tratando de limitar el tiempo en que los huecos estén descubiertos, así como la sedimentación o turbiedad innecesaria).</li> <li>➤ No dejar el suelo expuesto.</li> <li>➤ No trabajar en apertura de huecos ni instalación de pilotes, si existen corrientes marinas fuertes, o mareas altas con vientos que aumenten la turbiedad o sedimentación.</li> </ul>	<b>Durante toda la etapa de construcción.</b>

Impactos	Descripción de la medida de mitigación	10.4. Cronograma de ejecución
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Deberán evitarse excavaciones y remociones de suelo innecesarias, ya que las mismas podrían producir daños al hábitat, e incrementar procesos erosivos, inestabilidad y escurrimiento superficial del suelo o turbiedad.</li> </ul>	
Pérdida de cobertura vegetal terrestre.	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ No permitir la quema como mecanismo de eliminación de residuos o desechos vegetales, en ninguna fase del proyecto.</li> <li>❖ El área que durante la Etapa de Construcción haya sido desprovista de la capa vegetal y que, al final de la misma quede fuera del área efectivamente construida, deberá ser cubierta al menos con herbáceas y en lo posible arbustos ornamentales.</li> <li>❖ Se sugiere enriquecer el área cercana a un drenaje pluvial dentro del proyecto con especies de importancia hídrica y que propicien hábitat y alimentos a la avifauna del área, incluyendo el mono aullador negro.</li> <li>➤ La evaluación e inventario realizado, determinó que para realizar la construcción del proyecto, será necesario talar 17 árboles (uno de ellos seco), y tres sólo para poda, y no pertenecen éstos a ninguna categoría de conservación, siendo especies comunes. Por tal razón el promotor deberá compensar al menos con diez plantones por cada árbol talado, a considerar dentro del plan de arborización a presentar como parte del seguimiento ambiental. Para la arborización se debe considerar el establecimiento de un área verde o jardín dentro del proyecto alrededor de las casas y que al menos contenga especies ornamentales y que proporcionen alimento a la fauna.</li> <li>➤ Se contempla elaborar y ejecutar un plan de arborización en donde en las áreas verdes contarán con grama y se plantarán árboles ornamentales de importancia escénica y ecológica, y se plantarán especies de importancia hídrica y para conservación de suelo. Es importante señalar que las especies y distanciamiento, deberán contemplarse en el plan de arborización o revegetación correspondiente que deberá presentar a posteriori el Promotor, ante MIAMBIENTE para su aprobación. Entre las especies sugeridas: <i>Anacardium excelsum</i>, <i>Mangifera indica</i>, <i>Tabebuia guayacan</i>, entre otros.</li> </ul>	<b>Durante las obras de construcción del proyecto.</b>

Impactos	Descripción de la medida de mitigación	10.4. Cronograma de ejecución
Riesgos de accidentes laborales y por inmersión.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Realizar al menos una charla de inducción previa al inicio de la jornada de trabajo, haciendo énfasis en el trabajo a altura y sobre agua (mar).</li> <li>➤ Contar con botiquines completos de primeros auxilios. Proveer al personal con los equipos de protección adecuados y necesarios y verificar que sean diariamente utilizados (incluyendo equipo flotante o salvavidas cuando se trabaje sobre el mar o se viaje en lancha sobre éste).</li> <li>➤ Mantener la señalización adecuada en cuanto dimensiones, distancia, colores y altura (Entrada/Salida de camiones, velocidad de los camiones, etc., de ser necesario).</li> <li>➤ Notificar a SINAPROC y el Servicio de urgencias del Hospital más cercano o el Centro de Salud en Isla Boca Brava, a fin de contar con su apoyo en caso de algún accidente de trabajo.</li> <li>➤ Evitar el ingreso o tránsito de personas ajenas al proyecto, en las áreas de trabajo.</li> <li>➤ Colocar mallas de protección en los alrededores de la construcción, que eviten la caída directa de cualquier trabajador o persona, al mar, durante la construcción.</li> <li>➤ Mantener señalización que advierta de la prohibición de NO FUMAR.</li> </ul>	<b>Durante toda la etapa de construcción.</b>

**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 (FCT INTERNATIONAL, S. A.), durante todas las etapas de desarrollo del mismo.

En caso de existir la figura de un Contratista, los mismos deben conocer el PMA y éstos serán solidariamente responsables con el Promotor, 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.

**Cuadro 10.3.1.** Parámetros a seguir para el monitoreo del PROYECTO RESIDENCIAL MAREDISO (CABAÑAS, KIOSKO, ATRACADERO Y MEJORA AL CAMINO DE ACCESO). Chiriquí. Septiembre, 2019.

PLAN DE MONITOREO					
Parámetro	Método	Norma a evaluar	Sitio de Muestreo	Frecuencia	Costo estimado
Ruido ambiental	ISO+1996-2007.	DE No. 1-2004.	Casa más cercana al proyecto (un punto).	Una vez cada seis meses, mientras dure la construcción.	B/. 600.00 por punto.

El monitoreo conlleva a la realización de inspecciones en las actividades de construcción y la medición de parámetros asociados a las normas aplicables al proyecto, en sus diversas etapas.

### **10.4. Cronograma de ejecución.**

El cronograma de ejecución del Monitoreo está descrito dentro del cuadro presentado anteriormente (Cuadro 10.3.1.).

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

Al no encontrarse en el área del proyecto ninguna especie de fauna o flora en peligro de extinción o en categorías de conservación, no es necesario el rescate ni reubicación, pero sí se considera importante la presencia de un responsable ambiental durante la construcción, así como la elaboración de informes bimestrales.

Adicionalmente y para aclarar, las 7 especies de orquídeas (Orchidaceae), forman parte del Apéndice II de CITES que dice “... especies que no están necesariamente amenazadas de extinción, pero que podrían llegar a estarlo, a menos que se controle estrictamente su comercio” (Cuadro N° 7.1.2.). En este sentido tanto el Promotor del Proyecto como el Contratista (en caso tal), o el proyecto en sí, no tienen dentro de sus fines la comercialización de ninguna de estas especies.

### **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. En el siguiente cuadro, se observan los costos contemplados.

**Cuadro 10.11.1.** Costos de la Gestión Ambiental para el **PROYECTO RESIDENCIAL MAREDISO (CABAÑAS, KIOSKO, ATRACADERO Y MEJORA AL CAMINO DE ACCESO)**, Promotor FCT INTERNATIONAL, S. A. Isla Boca Brava, Chiriquí. Sep. 2018.

<b>GESTIÓN AMBIENTAL PROPUESTA</b>	<b>COSTO ESTIMADO (EN DÓLARES)</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>
<b>Permisos ambientales</b>	4,500.00	Trámite, elaboración y proceso de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental ante la consultoría y el Ministerio de Ambiente.
<b>Medidas de mitigación</b>	9,000.00	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.
<b>Monitoreo</b>	1,200.00 (año 1 de constr. y oper.)	Para ruido ambiental y considerando dos muestreos anuales, y a una tarifa aproximada de laboratorios.
<b>COSTO GLOBAL DE LA GESTIÓN (año 1)</b>	<b>14,700.00</b>	Incluye medidas de las etapas de construcción (año 1); sin embargo, se debe tener presente que los costos de monitoreo deben ser incorporados en el presupuesto anual.

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

### **12.1. Firmas debidamente notariadas.**

<b>NOMBRE</b>	<b>FIRMA</b>
Daniel A. Cáceres G.	
Abel Batista	

### **12.2. Número de registro de consultor(es).**

<b>NOMBRE</b>	<b>Nº REGISTRO DE CONSULTOR</b>	<b>PROFESIÓN</b>	<b>FUNCIONES DENTRO DEL EsIA</b>
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.
<b>COLABORADORES</b>			
Katherina Del C. Correa R.		Ing. en Manejo de Cuencas y Ambiente	Medio físico, PMA, edición, participación ciudadana, tabulación de datos.
Nadiam Miranda		Licda. En Biología	Inventario de fauna, PMA.

\* 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 RESIDENCIAL MAREDISO (CABAÑAS, KIOSKO, ATRACADERO Y MEJORA AL CAMINO DE ACCESO)*, 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 Boca Brava, tal y como se ha manifestado en el mecanismo de participación ciudadana que se implementó dentro del Estudio de Impacto Ambiental, donde el 74% de los entrevistados se mostró de acuerdo con el desarrollo del proyecto, un 7% se mostró en contra, y el 19% respondieron que le es indiferente dicho 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 si su debido manejo ambiental, en cualquiera de las etapas 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.

- ❖ Tomar las medidas de seguridad necesarias para evitar el vertido de combustibles al océano. Los combustibles deben estar almacenados en recipientes adecuados, y evitar almacenar algún tipo de combustible en las cabañas.
- ❖ Mantener la construcción y diseño sobre el área evaluada para este EsIA, puesto que en dicha área evaluada no existen corales.
- ❖ El encargado del seguimiento ambiental inspeccionará la obra regularmente para verificar todas las medidas de mitigación y cualquier irregularidad del proyecto. Deberá evaluar la eficacia de las medidas propuestas para mitigar los impactos negativos y proponer los cambios necesarios cuando lo considere necesario, con el objetivo en todo momento de minimizar efectos no deseados vinculados a la obra.

## 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 Chiriquí, Panama. Caribbean Journal of Science, 41 (3), 638-707.
- ✓ Constitución, Política de la República de Panamá de 1972. Reformada por los actos reformatorios 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 N° 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.
- ✓ 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 Horconcitos 3740 I”, 1:50000. Edición 2.

- ✓ 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](http://www.cites.org/eng/resources/species.html)

[www.contraloria.gob.pa](http://www.contraloria.gob.pa)

<https://es.wikipedia.org>

[www.anywhere.com](http://www.anywhere.com)

[www.tropicos.org](http://www.tropicos.org)

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

<http://www.iucnredlist.org>

Otros.

## 15. ANEXOS.

Anexo 1. Plano del Proyecto.

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 EsIA por separado de este documento físico.

- Paz y salvo del Promotor ante el Ministerio de Ambiente.
- Solicitud Notariada de Evaluación del EsIA.
- Declaración Jurada Notariada del Promotor.
- Copia del carné de residente permanente en Panamá Notariada del Rep. Legal de la S.A. Promotora.
- Certificado Original del Registro Público de la S. A. Promotora.
- Certificado Original de propiedad del Registro Público.
- Certificado Original del Registro Público de la Fundación propietaria de la finca.
- Autorización Notariada del Representante Legal de la Fundación Marediso a FCT INTERNATIONAL, S. A.
- Recibo de pago por evaluación EsIA al Ministerio de Ambiente.