

REPÚBLICA DE PANAMÁ
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO:

**“REMODELACIÓN DEL MUELLE Y CONSTRUCCIÓN
UNIFAMILIAR DE LA FINCA 978 – ISLA COLÓN, BOCAS DEL
TORO”**

UBICACIÓN

**ISLA COLÓN, CORREGIMIENTO, DISTRITO Y PROVINCIA
BOCAS DE TORO**

PRESENTADO AL MINISTERIO DE AMBIENTE

PROMOTOR:

ANGARITA MITCHEL SMITH

CONSULTORES AMBIENTALES:

ING. AIDA L. MARTÍNEZ IRC-026-2000

ING. MARCELINO DE GRACIA IRC-076-2008

AGOSTO, 2019

Contenido

2. RESUMEN EJECUTIVO	6
2.1 Datos generales del promotor, que incluya (a) persona a contactar; b) números telefónicos; c) correo electrónico; d) página web; e) nombre y registro de consultor.	6
3. INTRODUCCIÓN.....	6
3.1 Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.	6
3.2 Categorización: justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental.	8
4.0 INFORMACIÓN GENERAL	15
4.1 Información sobre el Promotor	15
4.2 Paz y salvo emitido por el departamento de finanzas de Mi Ambiente.....	15
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	15
5.1 Objetivos del proyecto, obra o actividad y su justificación.....	16
5.2 Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1: 50,000 y coordenadas UTM del polígono del proyecto.....	17
5.3 Legislación y normas técnicas y ambientales que regulan el sector y el proyecto, obra y actividad.	17
5.4 Descripción de las fases del proyecto.....	25
5.4.1 Planificación del Proyecto.....	25
5.4.2 Construcción del Proyecto.....	25
5.4.3 Fase de Operación del Proyecto	26
5.4.4 Fase de Abandono del Proyecto	26
5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar	26
5.6 Necesidades de insumos durante la construcción y la operación.....	27
5.6.1 Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).	27
5.6.2 Mano de obra (construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.....	28
5.7 Manejo y disposición de desechos en todas las fases.	29
5.7.1 Desechos Sólidos	31
5.7.2 Desechos Líquidos	31
5.7.3 Desechos Gaseosos.....	32
5.8 Concordancia con el plan de uso de suelo	32
5.9. Monto Global de la inversión	33
6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	33
6.3 Caracterización del suelo	35
6.3.1 Descripción del uso del suelo	37
6.3.2 Deslinde de la Propiedad.....	38
6.4 Topografía.....	39

6.6. Hidrología.....	39
6.6.1 Calidad de aguas superficiales	40
6.7 Calidad de aire	40
6.7.1 Ruido	40
6.7.2 Olores.....	40
7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	40
7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente).....	45
7.2 Característica de la Fauna	45
8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	45
8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes.....	48
8.3 Percepción local del proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).....	48
8.4 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados	57
8.5 Descripción del paisaje.....	57
9. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.....	57
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.	61
9.4 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.	68
10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	69
10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas.....	69
10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas.....	73
10.3. Monitoreo.....	76
10.4 Cronograma de Ejecución	77
10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.....	77
10.11. Costos de la Gestión Ambiental	77
12 . EQUIPO DE PROFESIONALES	78
13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	79
14. BIBLIOGRAFÍA	80
7. ANEXOS.....	81
15.1 Documentos Legales	81
15.2 Planos Generales.....	83
15.2 Encuestas	84
15.3 Registro Fotográfico.....	85
15.4 Mapa Topográfico	86

CONTENIDO DE TABLAS

Tabla 1 QUE Y COMO EVALUAR LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	8
Tabla 2 ANALISIS PARA CATEGORIZAR EL EsIA SEGÚN EL DECRETO 123 DE 2009	12
Tabla 3 Información sobre el Promotor.....	15
Tabla 4 ACTIVIDADES - DIAS	25
Tabla 5 ASPECTO Y EFECTOS AMBIENTALES.....	61
Tabla 6 Escala de valoración de la Grado de Perturbación	62
Tabla 7 Escala de valoración de la duración.....	63
Tabla 8 Escala de valoración del Riesgo de Ocurrencia	63
Tabla 9 Escala de valoración de la extensión	63
Tabla 10 Escala de valoración de la reversibilidad	64
Tabla 11 RESULTADO DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES (Fase de Construcción)	65
Tabla 12 SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS.....	66
Tabla 13 Impactos Evaluados - Etapa de Construcción	67
Tabla 14 RESULTADO DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES (Fase de Operación)	68
Tabla 15 Impactos Evaluados - Etapa de Operación	68
Tabla 16 Descripción de las medidas de mitigación específicas - Etapa de Construcción.....	70
Tabla 17 Descripción de las medidas de mitigación específicas - Etapa de Operación.....	72
Tabla 18 Ente responsable de la ejecución de las medidas - Etapa de Construcción.....	74
Tabla 19 Ente responsable de la ejecución de las medidas - Etapa de Operación.....	75
Tabla 20 Costos de la Gestión Ambiental	77

CONTENIDO DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Distribución de los Suelos por Capacidad Agrologica.....	36
Ilustración 2 categorías de establecimientos de alojamiento turístico en operación.	47
Ilustración 3 ¿Cuál es el nivel de conocimiento del mismo?	50
Ilustración 4 ¿Qué temas le gustaría conocer mejor?	51
Ilustración 5 ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?.....	51
Ilustración 6 ¿Considera usted que puede verse afectado por las actividades de dicho proyecto?	52
Ilustración 7 ¿Qué beneficios cree que puede traer el proyecto para su comunidad?	53
Ilustración 8 ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?	53
Ilustración 9 ¿Cuáles considera usted que son los principales problemas de su comunidad?	54
Ilustración 10 ¿Tiene algún comentario final que desee hacer?.....	54
Ilustración 11 ¿Tiempo de residir en el lugar?.....	55
Ilustración 12 Sexo.....	55
Ilustración 13 Edad.....	56
Ilustración 14 ¿Nivel de escolaridad?.....	56

2. RESUMEN EJECUTIVO

En esta sección se presentan los datos generales acerca del promotor y consultor ambiental. Cabe destacar que el promotor del proyecto es el Sra. Angarita Mitchel Smith; y el consultor ambiental líder es la Mgter. Aida Martínez, debidamente registrado en el libro de consultores ambientales del Ministerio de Ambiente.

2.1 Datos generales del promotor, que incluya (a) persona a contactar; b) números telefónicos; c) correo el electrónico; d) página web; e) nombre y registro de consultor.

Este estudio es promovido por la Sra. Angarita Mitchel Smith.

Nombre del promotor:	Sra. Angarita Mitchel Smith
Representante Legal:	Sra. Angarita Mitchel Smith
Persona a contactar:	Sra. Angarita Mitchel Smith
Teléfono de oficina:	---
Celular:	6367- 6421-2877
Correo electrónico:	angaritamitchell27@gmail.com
Página Web:	No aplica
Nombre del Consultor	Ing. Marcelino De Gracia Ing. Aida L. Martínez
Registro	IAR-055-2000; IRC-026-2007

3. INTRODUCCIÓN

3.1 Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.

Alcance

El Estudio de Impacto Ambiental es tanto un proceso como un producto. Como proceso, es la actividad por la cual se intenta predecir las clases de resultados reales y

potenciales de las interacciones esperadas entre un nuevo proyecto y el medio ambiente natural/humano donde se planifica el proyecto. El proceso continúa con el desarrollo de aspectos específicos importantes del proyecto (medidas de mitigación) - en la actividad de taller en su etapa de desarrollo que confinarán a los impactos ambientales dentro de límites aceptables.

Objetivos

El presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) tiene por objetivo identificar los impactos ambientales que pudieran ser generados durante las actividades del proyecto como parte de las etapas de construcción y operación, y formular las medidas de mitigación a tener en cuenta para el desarrollo del mismo, a fin de evitar daños al ambiente. Además, el EsIA plantea la formulación de las medidas más convenientes para potenciar los impactos positivos y evitar o minimizar los negativos.

Metodología e Instrumentalización

Este Estudio de Impacto Ambiental se fundamenta sobre la base a la Ley 41 de 1998 (Ley General del Ambiente), el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, leyes y normas aplicables al proyecto en mención. El EsIA es Categoría I, cumpliendo con lo establecido en los artículos 22, 23 y 24 del decreto 123 de 14 de agosto de 2009. Toma además en cuenta el Decreto Ejecutivo No.155 del 5 de agosto de 2011 que modifica algunos de sus artículos.

Se trabajó a nivel de gabinete recopilando la información disponible para realizar el presente estudio a partir de fuentes bibliográficas y de los datos adquiridos a nivel de campo. Esto con el objeto de caracterizar el área de influencia y determinar el alcance del estudio.

Se realizaron entrevistas en zona aledañas al sitio del proyecto, para obtener la percepción local de la gente con relación al desarrollo de la obra proyectada. El estudio

se ejecutó de acuerdo a las disposiciones y criterios establecidos en el Decreto Ejecutivo N.º 123 de 14 de agosto de 2009.

Duración

El Estudio de Impacto Ambiental se realizó durante 15 días calendarios. Para su ejecución se utilizó vehículo, cámara digital, computadora, impresora, GPS.

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

JUSTIFICACIÓN DE LA FORMULACIÓN DEL EsIA Y ANALISIS PARA DETERMINAR LA CATEGORIA DEL EsIA SEGÚN EL DECRETO 123 DEL 2009.

A continuación, se describen los cinco criterios de protección ambiental, que evaluar y el instrumento a utilizar para la evaluación.

Tabla 1 QUE Y COMO EVALUAR LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	¿Qué EVALUAR?	¿Cómo EVALUAR?
1-Riesgo para la salud del ambiente	La concurrencia del riesgo	Análisis de riesgo
2-Alteraciones cualitativas y cuantitativas de los recursos naturales	La significancia del impacto sobre los recursos naturales	EsIA preliminar
3-Alteraciones de áreas protegidas o valores paisajísticos	Si se presentan alteraciones significativas sobre las áreas protegidas o sobre los valores paisajísticos	EsIA preliminar
4-Genera desplazamientos, reasentamientos y reubicaciones, y alteraciones sobre los sistemas de vida y costumbres	Si se producen efectos, características o circunstancias de este criterio	EsIA preliminar
5-Alteraciones a monumentos o sitios arqueológicos, históricos y al patrimonio cultura.	Si se generan alteraciones significativas a los factores de este criterio	EsIA preliminar

Nota: Solo se deben considerar los impactos y riesgos adversos significativos para la afectación de los criterios y sus factores.

En el artículo 2, el decreto define los términos de riesgo, de la siguiente manera:

Análisis de Riesgo: Estudio o evaluación de las circunstancias, eventualidades o contingencias en el desarrollo de un proyecto, obra o actividad, que pueden generar riesgo o daño a la salud humana, a los recursos naturales o al ambiente en general.

Riesgo Ambiental: Capacidad de una acción de cualquier naturaleza que, por su ubicación, características y efectos, genera la posibilidad de causar daño al entorno o a los ecosistemas.

Riesgo de Salud: Capacidad de una actividad, con posibilidad cierta o previsible de que, al realizarse, tenga efectos adversos para la salud humana.

Estudio de Impacto ambiental (EsIA) es definido en este artículo 2 como: "Documento que describe las características de una acción humana y proporciona antecedentes fundados para la predicción, identificación e interpretación de los impactos ambientales, y describe, además, las medidas para evitar, reducir, corregir, compensar y controlar los impactos adversos significativos".

Impacto ambiental: "Cualquier cambio del medio ambiente, beneficioso o adverso, que resulta total o parcialmente del desarrollo de una actividad o proyecto". Cuando el decreto hace referencia a los impactos beneficioso o adverso es equivalente al impacto positivo o negativo, como lo señalan otras normativas o autores de tratados de evaluación de impacto ambiental.

Tal como se define, los impactos adversos o negativos a considerar en la evaluación son los de carácter significativo.

El artículo 22 del decreto establece que “se entenderá que un proyecto produce impactos ambientales significativamente adversos si genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias previstas en uno o más de los cinco criterios de protección ambiental identificados en el artículo 23 del presente reglamento.”

Según el artículo 24, “El Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental contemplará tres categorías de EsIA en virtud de la eliminación, mitigación y/o compensación de los potenciales impactos ambientales negativos que un proyecto, obra o actividad pueda inducir en el entorno:

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I: Documento aplicable a los proyectos, obras o actividades incluidas en la lista taxativa prevista en el Artículo 16 de este Reglamento que generan impactos ambientales negativos no significativos y que no conllevan riesgos ambientales significativos.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II: Documento de análisis aplicable a los proyectos, obras o actividades incluidos en la lista taxativa prevista en el Artículo 16 de este Reglamento, cuya ejecución puede ocasionar impactos ambientales negativos de carácter significativo que afecten parcialmente el ambiente, los cuales pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y fácilmente aplicables, conforme a la normativa ambiental vigente.

Se entenderá, para los efectos de este reglamento, que habrá afectación parcial del ambiente cuando el proyecto no genere impactos ambientales negativos de tipo acumulativo o sinérgico.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría III: Documento de análisis aplicable a los proyectos, obras o actividades incluidos en la lista taxativa prevista en el Artículo 16 de este Reglamento, cuya ejecución puede producir impactos ambientales negativos de tipo indirecto, acumulativo y/o sinérgico de significación cuantitativa o cualitativa, que ameriten, por tanto, un análisis más profundo para su evaluación y la identificación y aplicación de las medidas de mitigación correspondientes."

Tabla 2 ANALISIS PARA CATEGORIZAR EL EsIA SEGÚN EL DECRETO 123 DE 2009

CRITERIOS Y FACTORES (Art. 23)	TIPO IMPACTO					MEDI DAS MITI- GACION	CATEGO- RIA		
	NO SIGNIFICATIVO (ANS) RIESGO AMBIENTAL NO SIGNIFICATIVO (PANS)	AFECCION PARCIAL	INDIRECTO	ACUMULATIVO	SINERGICO	FACIL (F) O ANÁLISIS MAS PROFUNDO (AP)	I	II	III
CRITERIO I: RIESGOS PARA LA SALUD DEL AMBIENTE (FAUNA, FLORA, POBLACIÓN).									
1.1 La generación, reciclaje, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendida su composición, peligrosidad, cantidad y concentración; la composición, peligrosidad, cantidad y concentración de materias inflamables, tóxicas, corrosivas, y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta;	N/A								
1.2 La generación de efluentes líquidos, gaseosos, o sus combinaciones cuyas concentraciones superen las normas de calidad ambiental primarias establecidas en la legislación ambiental vigente;	N/A								
1.3 Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones o radiaciones;	N/A								
1.4 La producción, generación, reciclaje, recolección y disposición de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población expuesta;	X						X		
1.5 La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta;	X						X		
1.6 El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios como consecuencia de la aplicación o ejecución de planes, programas, o proyectos de inversión;	N/A								
CRITERIO 2: ALTERACIONES CUALITATIVAS Y CUANTITATIVAS DE LOS RECURSOS NATURALES.									
2.1 El nivel de alteración del estado de conservación de suelos;	N/A								
2.2 La alteración de suelos frágiles;	N/A								
2.3 La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo;	N/A								
2.4 La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta;	N/A								
2.5 La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación;	N/A								
2.6 La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo;	N/A								
2.7 La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, raras, insuficientemente conocidas o en peligro de extinción;	N/A								
2.8 La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna;	N/A								
2.9 La introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado;	N/A								
2.10 La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.	N/A								
2.11 La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica;	N/A								

CRITERIOS Y FACTORES (Art. 23)	TIPO IMPACTO						MEDI DAS MITI- GACION	CATEGO- RIA		
	NO SIGNIFICATIVO (ANS) RIESGO AMBIENTAL NO SIGNIFICATIVO (RANS)	AFECTACION PARCIAL	INDIRECTO	ACUMULATIVO	SINERGICO	FACIL (F) O ANÁLISIS MAS PROFUNDO (AP)		I	II	II
2.12 La inducción a la tala de bosques nativos;	N/A									
2.13 El reemplazo de especies endémicas o relictas;	N/A									
2.14 La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional;	N/A									
2.15 La extracción, explotación o manejo de la fauna silvestre;	N/A									
2.16 Los efectos sobre la diversidad biológica y biotecnológica;	N/A									
2.17 La alteración de cuerpos o cursos receptores de agua, por sobre caudales ecológicos;	N/A									
2.18 La alteración de parámetros físicos, químicos y biológicos del agua;	N/A									
2.19 La modificación de los usos actuales del agua;	N/A									
2.20 La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas; y	N/A									
2.21 La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.	N/A									
CRITERIO 3: ALTERACIONES DE AREAS PROTEGIDAS O VALORES PAISAJISTICOS.										
3.1 La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas	N/A									
3.2 La generación de nuevas áreas protegidas;	N/A									
3.3 La modificación de antiguas áreas protegidas;	N/A									
3.4 La pérdida de ambientes representativos y protegidos;	N/A									
3.5 La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico;	N/A									
3.6 La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico;	N/A									
3.7 La modificación en la composición del paisaje;	N/A									
3.8 La promoción de la explotación de la belleza escénica; y	N/A									
3.9 El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.	N/A									
CRITERIO 4: GENERA DESPLAZAMIENTOS, REASENTAMIENTOS Y REUBICACIONES, Y ALTERACIONES SOBRE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES.										
4.1 La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente;	N/A									
4.2 Afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales;	N/A									
4.3 La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local;	N/A									
4.4 La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales;	N/A									
4.5 Los cambios en la estructura demográfica local;	N/A									
4.6 La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural; y	N/A									
4.7 La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	N/A									
CRITERIO 5: ALTERACIONES A MONUMENTOS O SITIOS ARQUEOLÓGICOS, HISTÓRICOS Y AL PATRIMONIO CULTURAL.	N/A									
5.1 La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, o santuario de la naturaleza;	N/A									
5.2 La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico; y	N/A									
5.3 La afectación de recursos arqueológicos en cualquiera de sus formas.	N/A									

De acuerdo al análisis realizado, el proyecto genera impactos ambientales negativos no significativos previstos en los siguientes criterios y factores de protección ambiental, identificados en el artículo 23 del reglamento:

Criterio 1:

1.4 La producción, generación, reciclaje, recolección y disposición de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población expuesta;

Los desechos sólidos en la fase constructiva generados por el personal de trabajo y actividades personales serán recolectados por el Municipio, para retirarlos y disponerlos en el vertedero correspondiente. Durante la fase de operación los servicios de recolección de basura serán realizados por el Municipio, previa contratación de estos servicios por el promotor. Los desechos serán recolectados en una tinaquera destinada para estos desechos.

1.5 La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta;

La única fuente de gases y partículas provendrán de los pocos vehículos que transportarán los materiales para la construcción del proyecto.

Por las razones anteriormente expuestas, el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto es Categoría I.

4.0 INFORMACIÓN GENERAL

4.1 Información sobre el Promotor

Este estudio es promovido por ANGARITA MITCHEL SMITH.

Tabla 3 Información sobre el Promotor	
Información del Promotor	ANGARITA MITCHEL SMITH
Tipo de Empresa	Natural
Ubicación	Panamá
Certificado de Existencia	Cédula notariada adjunta-Anexo
Representación Legal	ANGARITA MITCHEL SMITH
Certificado de registro de la Propiedad	Certificación adjunta en Anexo.

4.2 Paz y salvo emitido por el departamento de finanzas de Mi Ambiente.

El paz y salvo se entregará una vez se presente el EsIA ante el Ministerio de Ambiente.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la construcción de una vivienda unifamiliar sobre una Concesión a la Nación sobre Fondo de Mar con una cabida superficial de 598.33 metros cuadrados otorgado a la Sra. Angarita Mitchell Smith. Las características de diseño de la vivienda estarán conformadas de la siguiente manera:

Planta alta:

- Tres (3) habitaciones
- Un balcón
- Un pasillo

Planta Baja:

- Una cocina
- Una sala
- Una habitación
- Un balcón
- Un estacionamiento de lanchas
- Un muelle

Este proyecto se llevará a cabo en la Finca No. 978, propiedad de Angarita Mitchell Smith. La superficie de la finca es de aproximadamente 346.38 metros cuadrados y el área de construcción es de aproximadamente es de 346.38 metros cuadrados, la finca está ubicada en Isla Colón, Provincia y Distrito de Bocas del Toro (Ver escritura de la finca en anexos – Documentos Legales).

Las actividades a desarrollarse en la etapa constructiva son las siguientes:

- ✓ *Estructura*
- ✓ *Albañilería*
- ✓ *Acabados*

5.1 Objetivos del proyecto, obra o actividad y su justificación

El objetivo del Proyecto consiste en:

1. Cumplir con las normativas ambientales existentes para este tipo de actividad y con los permisos correspondientes.
2. Contar con una vivienda unifamiliar y satisfacer las necesidades de hospedaje a la familia.

- **Justificación del Proyecto**

La intención de la construcción del proyecto es de brindar una nueva imagen al sector de Bocas. El proyecto tendrá una imagen moderna y fresca

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

El proyecto se ubicará en Isla Colón, Corregimiento, Distrito y Provincia Bocas de Toro. Las coordenadas del proyecto son las siguientes:

COORDENADAS UTM	
NORTE	ESTE
1032367.657	363434.981
1032372.040	363424.747
1032342.918	363412.831
1032338.590	363434.981

Fuente: El Promotor

5.3 Legislación y normas técnicas y ambientales que regulan el sector y el proyecto, obra y actividad.

5.3.1 NORMAS GENERALES

➤ CONSTITUCION DE LA REPÚBLICA

Desde el año 1972, la constitución del país incluye un capítulo sobre el régimen ecológico, compuesto por cuatro artículos:

“Artículo 118: Es deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana.”

“Artículo 119: El Estado y todos los habitantes del territorio nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio ecológico y evite la destrucción de los ecosistemas.”

“Artículo 120: El Estado reglamentará, fiscalizará y aplicará oportunamente las medidas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna terrestre, fluvial y marina, así como de los bosques, tierras y aguas, se lleven a cabo racionalmente, de manera que se evite su depredación y se asegure su preservación, renovación y permanencia.”

“Artículo 121: La Ley reglamentará el aprovechamiento de los recursos naturales no renovables, a fin de evitar que del mecanismo se deriven perjuicios sociales, económicos y ambientales”.

➤ LEY GENERAL DEL AMBIENTE

Ley No 41, promulgada el 3 de julio de 1998, crea al Ministerio de Ambiente.

El artículo 1 indica que: “La administración del ambiente es una obligación del Estado; por tanto, la presente Ley establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. Además, ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible en el país.”

El título IV, capítulo II se refiere al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, que a continuación citamos:

Artículo 23. Las actividades, obras o proyectos, públicos o privados, que por su naturaleza, características, efectos, ubicación o recursos pueden generar riesgo ambiental, requerirán de un estudio de impacto ambiental previo al inicio de su ejecución, de acuerdo con la reglamentación de la presente Ley. Estas actividades, obras o proyectos, deberán someterse a un proceso de evaluación de impacto ambiental, inclusive aquellos que se realicen en la cuenca del Canal y comarcas indígenas.

Artículo 24. El proceso de evaluación del estudio de impacto ambiental comprende las siguientes etapas:

1. La presentación, ante el Ministerio de Ambiente, de un estudio de impacto ambiental, según se trate de actividades, obras o proyectos, contenidos en la lista taxativa de la reglamentación de la presente Ley.
2. La evaluación del estudio de impacto ambiental y la aprobación, en su caso, por Mi Ambiente, del estudio presentado.
3. El seguimiento, control, fiscalización y evaluación de la ejecución del Plan de Manejo Ambiental (PMA) y de la resolución de aprobación.

El título VIII, capítulo 1, sobre la responsabilidad ambiental, establece las siguientes obligaciones:

Artículo 106. Toda persona natural o jurídica está en la obligación de prevenir el daño y controlar la contaminación ambiental.

Artículo 107. La contaminación producida con infracción de los límites permisibles, o de las normas, procesos y mecanismos de prevención, control, seguimiento, evaluación, mitigación y restauración, establecidos en la presente Ley y demás normas legales vigentes, acarrea responsabilidad civil, administrativa o penal, según sea el caso.

Artículo 108. El que, mediante el uso o aprovechamiento de un recurso o por el ejercicio de una actividad, produzca daño al ambiente o a la salud humana, estará obligado a reparar el daño causado, aplicar las medidas de prevención y mitigación, y asumir los costos correspondientes.

Artículo 109. Toda persona natural o jurídica que emita vierta, disponga o descargue sustancias o desechos que afecten o puedan afectar la salud humana, pongan en riesgo o causen daño al ambiente, afecten o puedan afectar los procesos ecológicos esenciales o la calidad de vida de la población, tendrá responsabilidad objetiva por los daños que puedan ocasionar graves perjuicios, de conformidad con lo que dispongan las leyes especiales relacionadas con el ambiente.

Artículo 111. La responsabilidad administrativa es independiente de la responsabilidad civil por daños al ambiente, así como de la penal que pudiere derivarse de los hechos punibles o perseguibles. Se reconocen los intereses colectivos y difusos para legitimar activamente a cualquier ciudadano u organismo civil, en los procesos administrativos, civiles y penales por daños al ambiente.

Artículo 112. El incumplimiento de las normas de calidad ambiental, del estudio de impacto ambiental, del Plan de Manejo Ambiental, de la presente Ley, leyes y decretos ejecutivos complementarios y de los reglamentos de la presente Ley, será sancionado por el Ministerio de Ambiente, con amonestación escrita, suspensión temporal o definitiva de las actividades de la empresa o multa, según sea el caso y la gravedad de la infracción."

DECRETO EJECUTIVO No. 123 DE 14 DE AGOSTO DE 2009.

Por el cual se reglamenta el capítulo II del título IV de la ley 41 del 1 de julio de 1998, general de ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo No. 209 de 2006.

Establece las disposiciones o reglamento que regirán el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo previsto en la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá.

Artículo 3: Los proyectos de inversión, públicos o privados, obras o actividades, de carácter nacional, regional o local, y sus modificaciones, que estén incluidos en la lista taxativa contenida en el artículo 16 de este reglamento, deberán someterse al proceso de evaluación de impacto ambiental antes de iniciar la realización del respectivo Proyecto.

Una vez presentada y aprobada la declaración jurada para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I, o emitida la Resolución Ambiental que aprueba la realización del Proyecto para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría II o III, podrán iniciarse los proyectos sometidos al proceso de evaluación de Impacto Ambiental que hayan sido aprobados.

El proceso de evaluación inicia cuando el Estudio de Impacto Ambiental se reciba o ingrese en la Instancia del Ministerio de Ambiente, facultada para este fin.

Artículo 15: Los nuevos proyectos, obras o actividades, y las modificaciones de los ya existentes, en sus fases de planificación, ejecución, emplazamiento, instalación, construcción, montaje, ensamblaje, mantenimiento, y operación, que ingresarán al

Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental son los indicados en la lista contenida en el Artículo 16 de este Reglamento y aquellos que el Ministerio de Ambiente determine de acuerdo al riesgo ambiental que puedan ocasionar.

La presentación de los Estudios de Impacto Ambiental deberá realizarse mediante memorial suscrito por el Promotor, dirigido al Administrador Regional o al Director de Evaluación y Ordenamiento Ambiental, según corresponda.

Artículo 22: Para los efectos de este reglamento, se entenderá que un proyecto produce impactos ambientales significativamente adversos si genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias previstas en uno o más de los cinco criterios de protección ambiental identificados en el Artículo 23 de este reglamento.

Artículo 23. El Promotor y las autoridades ambientales deberán considerar los cinco criterios de protección ambiental, en la elaboración y evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental, para determinar, ratificar, modificar, y revisar, la categoría de los Estudios de Impacto Ambiental a la que se adscribe un determinado proyecto, obra o actividad, así como para aprobar o rechazar la misma.

Artículo 26. Los Estudios de Impacto Ambiental deberán incluir los contenidos mínimos para la fase de admisión previstos en este artículo y en las normas ambientales vigentes, a fin de garantizar una adecuada y fundada predicción, identificación e interpretación de los impactos ambientales que pueda generar el proyecto, obra o actividad, así como la idoneidad técnica de las medidas propuestas para evitar, reducir, corregir, compensar y controlar los impactos adversos significativos. Estos contenidos se mantendrán vigentes hasta que sean adoptados por sector de acuerdo al Artículo 25 de este reglamento.

5.3.3 NORMAS SOBRE AMBIENTE LABORAL Y SALUD OCUPACIONAL

DOCUMENTO: RESOLUCION No.505 de 1999

TITULO: REGLAMENTO TECNICO DGNTI-COPANIT-45-2000. HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL.

DESCRIPCIÓN: *Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.*

DOCUMENTO: RESOLUCIÓN No.506 de 1999.

TITULO: REGLAMENTO TECNICO DGNTI-COMPANIT-44-2000. HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

DESCRIPCION: *Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido.*

OTROS:

⇒ **Código Sanitario (Ley 66 de 10 de noviembre de 1947).**

Establece la obligatoriedad de la aprobación de las autoridades de salud pública de todo proyecto de desarrollo urbano.

⇒ Ley 41 de 27 de agosto del 1999. Por la cual se transfieren los Servicios Relacionados con el Aseo Urbano y Domiciliario en la Región Metropolitana.

⇒ El Decreto No.155 de 5 de agosto de 2011, que modifica algunos de los artículos del Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009.

⇒ Decreto Ejecutivo No. 975 de 2 de agosto de 2012, que modifica el artículo No. 20 del Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009, según fue modificado por el artículo 2 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011.

- ⇒ Normas de desarrollo Urbano (resolución N°150-83 de 28 de octubre de 1983 del Ministerio de Vivienda).
- ⇒ **Decreto gabinete 252 de 30 de diciembre de 1971.**
Reglamenta los aspectos de seguridad industrial e higiene en el trabajo.
- ⇒ **Decreto N° 1 del 20 de enero del 2004**, que deroga el Decreto 150, de 19 de febrero 1971. Se determina los niveles de ruido en áreas residenciales e industriales establece el reglamento sobre los ruidos molestos que producen los establecimientos industriales, talleres y comerciales u otro tipo.
- ⇒ Resolución N° 506 del 6 de octubre de 1999, MICI, reglamento Técnico N° DGNTI- COPANIT 45-200. Higiene y Seguridad Laboral en Ambientes de Trabajo.
- ⇒ DGNTI - COPANIT 35-2000, Agua. "Descarga de Efluentes Líquidos Directamente a Cuerpos y Masas de Aguas Superficiales y Subterráneas".
- ⇒ Decreto Ejecutivo No. 255 de 18 de diciembre de 1998, Por la cual se reglamentan el artículo 7, 8 y 10 de la Ley 36 de 17 de mayo de 1996, y se dictan otras disposiciones.
- ⇒ Decreto Ejecutivo No. 38 de 3 de junio de 2009, Por la cual se dictan normas ambientales de emisiones de vehículos automotores.
- ⇒ Código Penal de la República de Panamá. Adoptado por la Ley No.14 de 18 de mayo de 2007 con las modificaciones y adiciones introducidas por la Ley No. 26 de 21 de mayo de 2008. Artículos 395 al 452.

5.4 Descripción de las fases del proyecto

5.4.1 Planificación del Proyecto

La fase de Planificación del Proyecto comprende un ordenamiento de ideas y acciones a ejecutar, tales como: estudios de factibilidad, consideración de aspectos financieros, de diseño, normativas técnicas, legales y ambientales a cumplir, elaboración de planos, esta fase de planificación servirá de fundamento para la elaboración del cronograma de trabajo según el cual se desarrollarán las fases posteriores.

Las actividades de esta fase son las siguientes:

- Estudios de factibilidad técnica y financiera
- Formulación y aprobación del Estudio de Impacto Ambiental
- Tramitación y aprobación de permisos

5.4.2 Construcción del Proyecto

El proyecto consiste en la construcción de una vivienda unifamiliar sobre una Concesión a la Nación sobre Fondo de Mar con una cabida superficial de 598.33 metros cuadrados otorgado a la Sra. Angarita Mitchell Smith.

A continuación, se describen cada una de las actividades a desarrollarse en la etapa constructiva:

Tabla 4 ACTIVIDADES - DIAS	1		2		3	
✓ Estructura						
✓ Albañilería						
✓ Acabados						

Fuente: El Promotor

5.4.3 Fase de Operación del Proyecto

Esta etapa comprende la operación normal del proyecto.

5.4.4 Fase de Abandono del Proyecto

El Promotor deberá cumplir con todas las medidas ambientales para cumplimiento y limpieza del sitio del proyecto. Es decir, el Promotor deberá presentar al Ministerio de Ambiente o regional correspondiente un mes antes de abandonar la obra una notificación del cierre total de la obra y su debido Plan de Abandono firmado por un Auditor Ambiental.

5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar

Las características de diseño de la vivienda estarán conformadas de la siguiente manera:

Planta alta:

- Tres (3) habitaciones
- Un balcón
- Un pasillo

Planta Baja:

- Una cocina
- Una sala
- Una habitación
- Un balcón
- Un estacionamiento de lanchas
- Un muelle

Las actividades a desarrollarse durante la etapa constructiva son las siguientes:

- ✓ *Estructura*
- ✓ *Albañilería*
- ✓ *Acabados*

Equipos a utilizar durante la construcción:

En la construcción de la infraestructura se utilizará equipo:

- ✓ Herramientas eléctricas
- ✓ Martillo
- ✓ Taladro
- ✓ Pala
- ✓ Andamio

5.6 Necesidades de insumos durante la construcción y la operación.

Durante la construcción se requerirán todos los insumos propios del proceso constructivo como lo son madera, piedra, arena, cemento, concreto premezclado, acero, bloques, baldosas, azulejos, sanitarios, puertas, mangueras, plásticos, materiales de electricidad y plomería.

Durante la operación no aplica, ya que es un proyecto residencial.

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

- **Agua**

El proyecto desde su inicio requerirá agua potable, la cual será suministrada por la Promotora dueña del proyecto.

- **Energía**

La energía eléctrica será suministrada por las instalaciones ya existente de la dueña del Proyecto.

- **Vía de Acceso**

El proyecto se encontrará localizado en Isla Colón, Provincia de Bocas del Toro. A la finca del proyecto se puede acceder desde el centro del área urbana.

- **Transporte Público**

El servicio de transporte público lo hacen los lancheros que transportan a la población desde Almirante a Isla Colón y otras islas, de lunes a domingo en diferentes horarios, durante todo el día.

A la isla también se puede acceder por vía Aérea desde la Ciudad de Panamá, mediante vuelos de varias frecuencias a la semana operados todos por Air Panamá.

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

Para la fase de construcción se estima que se necesitarán entre 3 empleados. Esta fase estará conformada por el siguiente personal: administrador del contratista, maestro de obra, vigilantes, albañiles, plomeros, electricistas, ebanistas y ayudantes.

En la etapa operativa: una vez terminado el proyecto es meramente residencial.

El personal **beneficiado indirectamente en la etapa constructiva será de 6 personas aproximadamente; mientras que, en la etapa operativa,** considera empleos indirectos que pueden estar alrededor de las **2 personas.**

5.7 Manejo y disposición de desechos en todas las fases.

“La disposición de los residuos sólidos se suma a las amenazas sobre los recursos naturales en la provincia, en especial sobre el recurso agua y los ecosistemas fluvio/marinos. Al no existir un adecuado manejo y disposición de los residuos sólidos estos son depositados en cualquier lugar y por efecto de escorrentía terminan por llegar a los cuerpos de agua. En la provincia existe un servicio de recolección que abarca poco más de la mitad de la población –enfocadas específicamente en los centros urbanos de importancia, por lo que las concentraciones de población de menor importancia carecen de recolección. Sin embargo, existencia serias deficiencias en el tratamiento y disposición final de los residuos. En términos casi absolutos, la gestión municipal en este tema es mínima, por lo que la recolección es privada y responde a la necesidad de los usuarios y su capacidad de pago. A lo largo de la provincia, no existen rellenos sanitarios. Lo lugares establecidos como botaderos a cielo abierto presentan serias limitaciones de espacio, y no presentan ningún nivel de manejo tecnificado, por lo que frecuentemente colapsa y constantemente generan impactos ambientales de mucha consideración. En razón de todo lo anterior, las comunidades utilizan la quema y la disposición en terrenos baldíos como mecanismos alternativos de eliminación de desechos. Ambas prácticas son altamente contaminantes, y la quema incluso se constituye en una fuente de emisión de gases de efecto de invernadero –por lo que esta práctica contraviene las políticas nacionales de reducción de dichas emisiones. Particular atención se debe poner al problema en el archipiélago de Bocas del Toro donde no existe un servicio de recolección formal y tampoco se brinda

tratamiento a los desechos. La disposición de los desechos en Isla Colón, se da en un botadero a cielo abierto en la ruta hacia Bocas del Drago, el cual cuenta con el aval del MINSA y la Municipalidad. Es común observar gran cantidad de desechos acumulados a lo largo de las vías, en la franja costera de islas y del continente, así como en el lecho marino. Incluso se puede observar desechos en los arrecifes coralinos mayormente visitados por turistas.

El PMFDSBDT – I FASE ha realizado grandes inversiones con el fin de mejorar la situación del suministro de agua potable y el alcantarillado y tratamiento de aguas residuales en la Provincia. Además, mediante el Programa de Desarrollo Comunitario, a MINSA se le han asignado recursos presupuestarios para llevar a cabo algunos de los proyectos de acueductos rurales identificados. Al año 2000 el 24% de las viviendas de la provincia no tenía cobertura de agua potable. El Distrito de Bocas del Toro tenía el mayor porcentaje de viviendas sin cobertura de agua potable (44%), mientras que Chiriquí Grande presentaba la mejor cobertura (16% de viviendas desabastecidas). En la zona insular, principalmente en los corregimientos de Cauchero, Punta Laurel y Tierra Oscura, los porcentajes de disponibilidad de agua potable en las viviendas eran menores al 30%.

Las viviendas en la provincia que cuentan con servicio sanitario alcanzan el 84%, no obstante, ello no implica que se dé un adecuado manejo a las aguas residuales. Mayoritariamente se trata de pozos sépticos y letrinas, siendo mínima la existencia de los alcantarillados sanitarios. Las escasas soluciones de depuración de aguas residuales ocasionan innumerables inconvenientes a la salud y al ambiente.

El único centro de población que cuenta con red de alcantarillado es Isla Colón. Al 2000, el 5.5% de las 16,999 viviendas ocupadas de la provincia contaban con alcantarillado. El sistema de disposición más extendido es el tanque séptico, seguido

por las letrinas. Un número importante de viviendas no cuentan con ningún tipo de servicio sanitario"¹.

5.7.1 Desechos Sólidos

Los desechos sólidos en **la fase constructiva** generados por el personal de trabajo y actividades personales como los envoltorios de útiles de uso personal (cajetillas, papeles, cartuchos, platos y vasos desechables, cajeta de cartón, etc.) serán manejados colocando recipientes de basura (2) en sitios específicos para su depósito, y que finalmente serán recolectados por el Municipio, para retirarlos y disponerlos en el vertedero correspondiente.

Durante la **fase de operación** los servicios de recolección de basura serán realizados por el Municipio, previa contratación de estos servicios por el promotor. Los desechos serán recolectados en una tinaquera destinada para estos desechos.

5.7.2 Desechos Líquidos

Durante la **etapa de construcción** se prevé poca cantidad de descarga de aguas residuales, ya que únicamente se producirán aquellas que se generen de los trabajadores, para esto el promotor brindará el baño higiénico existente.

Durante la **fase de operación** del proyecto, las aguas residuales generadas en la vivienda serán enviadas o depositadas a la red de alcantarillado sanitario existente de la isla.

¹ PROGRAMA MULTIFASE DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO. REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO. Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial Funcional.2008.

5.7.3 Desechos Gaseosos

En la **fase de construcción** el desplazamiento de los materiales de la construcción provendrá de los vehículos hacia el área del proyecto ocasionará temporalmente una degradación de la calidad del aire local, debido a la generación de gases contaminantes por la combustión del equipo rodante a utilizar.

Durante la **fase de operación** no se prevé la generación de desechos gaseosos.

5.8 Concordancia con el plan de uso de suelo

“Los suelos en la provincia de Bocas del Toro, como en el resto del país, aptos para la producción agrícola son escasos, sólo un 22% de su territorio admite el desarrollo de la actividad agrícola (y buena parte de este porcentaje lo admite con restricciones de manejo y establecimiento de medidas de mitigación), con características que en general obligan a la utilización de medidas de conservación de suelos y enmiendas orgánicas, para conservar su capacidad productiva.”².

La finca se encuentra rodeada por las vías internas del núcleo urbano de Isla Colón, en los alrededores predominan las edificaciones de baja altura entre 2 y 3 plantas con fines residenciales, comerciales englobados dentro del sector turístico.

²PROGRAMA MULTIFASE DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO. REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO. Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial Funcional.2008.

5.9. Monto Global de la inversión

El monto aproximado de la obra es de aproximadamente B/ 40,000 balboas.

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

“Bocas del Toro se ubica en el Caribe norte de Panamá. A lo largo de su territorio, existen 488,3 km de costa irregular –a diferencia del resto de la costa caribeña del país. Se trata de un terreno con manglares, playas de arena y fango, bosques inundables, praderas de hierba marina, estuarios, arrecifes de coral, plataforma arrecifales. Adicionalmente comprende un área importante de islas que constituyen el archipiélago de Bocas del Toro. El archipiélago en sí mide alrededor de 189.000 hectáreas. La costa de la Provincia de Bocas del Toro presenta dos grandes bahías prácticamente encerradas por islas y arrecifes y arrecifes coralinos (Imbach y Alvarado, 1990): la Bahía de Almirante y la Laguna de Chiriquí, más el archipiélago de Bocas del Toro. Estos elementos en conjunto representan el principal accidente geomorfológico de la costa Atlántica de Panamá. La Bahía de Almirante, localizada hacia el oeste, es la de menor profundidad y donde se encuentran la mayoría de las islas y cayos de mangle. Hacia la Laguna de Chiriquí, las islas son más pequeñas, menos numerosas y debido a su mayor profundidad, no existen cayos de mangle como en la Bahía de Almirante. La Laguna de Chiriquí está bordeada por Isla Popa, Cayo Agua y la Península de Valiente, una extensión continental con dirección noroeste. La bahía, la laguna y el archipiélago son resultado de la inundación que sufrió la región después de la última glaciación. Las partes más bajas se convirtieron en las bahías y lagunas, mientras que las partes más altas conformaron las islas e islotes que vemos hoy día. Islas como los Cayos Zapatilla, representan las partes más altas, las que han sido colonizadas por arrecifes de coral, de una pequeña serranía, que es la continuación bajo el agua de la península de Valiente (IGNTG, 1988). Las planicies costeras más amplias se encuentran hacia el noroeste de la Bahía de Almirante, estas planicies aluviales, depositadas por los Ríos,

Changuinola y Sixaola, se extienden desde los alrededores de Bocas del Drago hasta el Valle del Sixaola en Costa Rica. Hacia el sector de la laguna de Chiriquí, las planicies aluviales son menores, encontrándose estas cerca de la desembocadura del Río Cricamola. Las bahías casi no tienen playas arenosas ni promontorios de roca, tanto la costa del istmo como la de las islas está rodeadas de manglares. En el área del Archipiélago se encuentran tres formaciones geológicas principales, a saber: formación Lajas, Gatún-Uscarí y Viriguá. El terremoto del 22 de abril de 1991 produjo una modificación en la topografía del área, por ejemplo la punta sur de Isla Carenero se hundió 0.5 m bajo el nivel del mar (Camacho y Víquez, 1994). Las islas son de baja altura (menos de 200 msnm), con lomas de pendiente suave, planicies costeras angostas y pequeños acantilados en las zonas de levantamiento al noroeste de las islas. Los recursos marinos de la costa de Bocas del Toro –en el frente de costa y dentro del archipiélago- han tenido una evolución histórica de la pesca hacia el turismo. En el campo pesquero se caracteriza por tratarse de recursos en franca decadencia que no logran suplir la demanda, asociados al consumo interno y al turismo en años más recientes. Las épocas de pesca no están claramente delimitadas en el tiempo, debido a la naturaleza propia del archipiélago y de la relativa constancia en la calidad de sus aguas.

La zona costera presenta profundidades máximas entre 20-50 m en el archipiélago. El oleaje y las mareas tienen un efecto mayor afuera del archipiélago, donde hay condiciones de mar abierto. Las mareas no son Estrategia Provincial de Desarrollo Sostenible de Bocas del Toro PIOTF EPYPSA 29 claramente perceptibles y son únicamente afectadas durante la época seca cuando se producen mareas más altas debido a la influencia de los vientos del noreste. La principal corriente proviene del norte de Nicaragua y tiene mayor influencia en el archipiélago únicamente durante los meses de junio y agosto. Se puede decir que la zona marina de la Provincia tiene costeras constantes, por lo que no ocurren grandes cambios de mareas cuya amplitud

varíe con las fases lunares. Tampoco ocurren fluctuaciones importantes por estaciones climatológicas y el impacto de fenómenos multianuales es limitado. Debido a los factores mencionados, encontramos salinidades en el sistema con poca variación. Las condiciones particulares de la dinámica costera bocatoreña permiten el desarrollo constante de actividades humanas que, sin el debido control y análisis de impacto, se han vuelto las generadoras de una serie de amenazas al ambiente en que se desarrollan.

6.3 Caracterización del suelo

Los suelos más aptos para el desarrollo de la agricultura son las que pertenecen a la clase I y II, el primero no se encuentra en la provincia y el segundo es escaso, representa sólo 4% la superficie de la provincia, se encuentra en la llanura aluvial de Changuinola-Guabito y partes altas de la llanura aluvial del Sixaola, donde se desarrolla desde hace mucho tiempo, las actividades bananeras de la Bocas Fruit Company. Las clases III y IV que puede ser utilizada con algunas limitaciones y medidas de conservación también están escasamente representadas con un 10% de la superficie de Bocas del Toro. El 8% del territorio bocatoreño esta formado por suelos de las Clases V, y VI, los cuales pueden ser utilizados en producción agropecuaria limitada a ciertos rubros y con medidas de conservación importantes. El restante 78% del territorio se encuentra entre las Clases VII y VIII, que se caracterizan por ser suelos muy frágiles que deben ser protegidos. En este sentido es necesario orientar el desarrollo de los asentamientos humanos en estas áreas enfocados al manejo sostenible de los recursos, el aprovechamiento de la prestación de servicios ambientales, turismo ecológico, centros de investigación y otros usos adecuados de los limitados suelos disponibles en la provincia. A continuación, se presenta ilustración sobre la Distribución de los Suelos por Capacidad Agrologica.

Ilustración 1 Distribución de los Suelos por Capacidad Agrológica.

Tabla 27: Distribución de los Suelos por Capacidad Agrológica

Clase	Superf. (Ha)	%	Localización
II	27.607,8	6%	Llanura aluvial de Changuinola-Guabito y partes altas de la llanura aluvial del Sixaola
III	36.810,4	8%	Llanura aluvial del Sixaola, parte occidental de la llanura aluvial de Guabito-Sixaola, zonas costeras del HIISSPS, parte alta Isla Colón, gran mayoría de la Isla Bastimentos –incluyendo la parte terrestre del Parque Nacional Marino, otros islas, Punta Peña y llanura Chiriquí Grande
IV	32.209,1	7%	Se encuentra en las partes más elevadas de las llanuras aluviales de los Ríos Sixaola, Changuinola, así como en gran parte de las islas más grandes del archipiélago, junto a las elevaciones importantes asociadas a la Serranía de Tabasará, así como en una buena parte del corregimiento de Tierra Oscura
VI	18.405,2	4%	Se distribuye a lo largo de la parte occidental de las llanuras a todo lo largo de la cosa, desde el Sixaola, hasta Tierra Oscura
VII	209.358,1	46%	Es la clase predominante en la provincia. Se ubica en prácticamente las partes medias y altas de las cuencas, abarca la gran mayoría del BPPS y el PILA, así como la Serranía de Tabasará.
VIII	135.738,4	30%	Se ubica en las partes altas de la cordillera central, dentro del PILA, aunque también incluye algunas zonas del BPPS
TOTAL	460.130,0	100.0	

Fuente: Elaboración propia con datos del Mapa de Capacidad Agrológica. ANAM

Fuente: PROGRAMA MULTIFASE DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO. REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO. Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial Funcional.2008.

En términos generales, los suelos de la provincia son ácidos y muy propensos a la erosión. Son de textura arcillosa, con alta retención de agua, de profundidad muy variable, afectada principalmente por la pendiente. La fertilidad está considerada de baja a moderada. Las tierras de clase I a IV son arables y mecanizables, con algunas restricciones de uso, pero aptas para cultivos anuales, semi-permanentes y otros. Teóricamente ofrecen la mayor rentabilidad. Las tierras de la clase V a la VII no son arables, siendo aptas para pastos, frutales y uso forestal. La clase VIII incluye tierras marginales para uso agropecuario y, generalmente son destinadas al uso protector. Teniendo en cuenta esas características, en la provincia Bocas del Toro el 4% de los

suelos es calificado como clase II, el 10% como clases III y IV, 8% son V y VI y el resto (72%) son suelos clase VII y VIII con fuertes restricciones de uso y manejo. Los suelos de Bocas del Toro tienen una gran fragilidad a los procesos erosivos, siendo más crítica a causa de las fuertes pendientes, las altas tasas de precipitación y la eliminación de la cobertura vegetal. Los estudios realizados por Conservación Internacional¹ para el Plan de Acciones para el Ordenamiento Territorial de la Región Punta Peña - Almirante, señalan que la carretera presenta cortes con taludes desprovistos de vegetación en los que se evidencian cicatrices de pequeños deslizamientos y marcas de erosión en surcos; por no estar estabilizados, el material suelto es transportado hacia los cauces de ríos y quebradas, depositándose en las llanuras aluviales y zonas costeras”³.

El área del proyecto en estudio pertenece a la clase III que puede ser utilizada con algunas limitaciones y medidas de conservación también están escasamente representadas con un 10% de la superficie de Bocas del Toro

6. 3.1 Descripción del uso del suelo

“En la Provincia de Bocas del Toro los suelos identificados y descritos de acuerdo a su capacidad agrológica van de la Clase II a VIII. La Clase I, que es la que posee las mejores características para el desarrollo de la agricultura intensiva, no ha sido identificada. Salvo el desarrollo del monocultivo del banano que históricamente se ha basado en estudios detallados del régimen de la tierra (y la razón por la cual la totalidad de los suelos de clase II de la Provincia ubicados en la llanura aluvial de Changuinola-Guabito, y gran parte de los suelos clase III soportan actualmente fincas bananeras), el desarrollo agrícola de Bocas del Toro se ha realizado sin considerar la capacidad

³PROGRAMA MULTIFASE DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO. REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO. Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial Funcional.2008.

agrícola de sus suelos, a pesar de contar con diversos estudios sobre ésta, algunos de ellos de la época en la que apenas se estaba iniciando la ocupación de su territorio

Los suelos en la provincia de Bocas del Toro, como en el resto del país, aptos para la producción agrícola son escasos, sólo un 22% de su territorio admite el desarrollo de la actividad agrícola (y buena parte de este porcentaje lo admite con restricciones de manejo y establecimiento de medidas de mitigación), con características que en general obligan a la utilización de medidas de conservación de suelos y enmiendas orgánicas, para conservar su capacidad productiva."⁴.

La finca se encuentra rodeada por las vías internas del núcleo urbano de Isla Colón, en los alrededores predominan las edificaciones de baja altura entre 2 y 3 plantas con fines residenciales, comerciales englobados dentro del sector turístico.

6.3.2 Deslinde de la Propiedad

El área del proyecto colinda con los siguientes linderos:

- Al norte: colinda con la vereda.
- Al Sur: colinda con el mar.
- Al Este: fondo de mar propiedad de la nación ocupado por Vicente Bisuetty.
- Al Oeste: fondo de mar propiedad de la nación ocupado por Gregorio Blandford.

⁴PROGRAMA MULTIFASE DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO. REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO. Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial Funcional.2008.

6.4 Topografía

El relieve es plano en toda el área del polígono. Ver fotografías en los anexos_Registro Fotográfico.

6.6. Hidrología

“La provincia está recorrida por numerosos ríos, la mayoría tiene sus nacimientos en las estribaciones de la Cordillera de Talamanca y la Cordillera Central, desembocando todos en el Mar Caribe. Los principales ríos son: río Sixoala, con una longitud de 149 km y Changuinola-Teribe, de 110 km. Otros ríos de importancia y que nacen en la Cordillera Central son: San San, Banano, Bon (de importancia hidroeléctrica), Banano, Begae, Caña, Cañaveral, Catavela, Cauchero, Chelelé, Chico, Chonte, Chucará, Cricamola, Culubre, Daira, Diablo, Duri, Grande, Guabito, Guabo, Guariviara, Guarumito, Guarumo, Jalí, Jugli, La Gloria, Luis, Manantí, Oeste, Oeste Afuera, Peje Bobo, Piedra, Risco, Róbalo, San Pedro, Siraín, Tabori, Toncri, Tororori, Uyama, Uyama Afuera, Viento. El sistema hidrográfico de Bocas del Toro es uno de los más extensos del país y contiene dos de los ríos más caudalosos de Panamá (Changuinola y Sixoala.) La cuenca del Changuinola-Teribe se considera la tercera cuenca de importancia en el país y es de importancia energética estratégica para la provincia y el país. En sus partes altas el Teribe cambia todos los años su curso debido a losprovocan desbordamientos y crecidas. Los ríos de Bocas del Toro poseen un enorme caudal debido a las intensas lluvias que caracterizan el clima tropical húmedo, donde solo existen dos estaciones, la lluviosa y la seca, siendo ésta última de sólo tres o cuatro meses al año. Todos ellos nacen en las alturas de la Cordillera Central y en la primera parte de su recorrido, el montañoso, debido a la proximidad con la costa, bajan las pronunciadas pendientes con velocidad y violencia, arrastrando gran cantidad de rocas y piedras que le van dando forma y depositando en su cauce, formando con ellas meandros y alterando las riberas constantemente. En la planicie su corriente se hace más lenta y su cauce toma formas sinuosas. Al llegar al mar forman barras de arena y

pequeñas lagunas costeras y humedales. De poca profundidad sólo son navegables para pequeñas embarcaciones y balsas en los últimos tramos de su recorrido”⁵.

6.6.1 Calidad de aguas superficiales

No aplica para este proyecto.

6.7 Calidad de aire

Durante el recorrido por el área del proyecto la emisión de gases contaminantes proveniente de las actividades turísticas propias de la isla (transporte de lanchas, vehículos, motocicletas, etc.).

6.7.1 Ruido

Durante el recorrido por el área del proyecto se percibió ruido proveniente de las actividades turísticas propias de la isla (transporte de lanchas, vehículos, motocicletas, etc.).

6.7.2 Olores

En los alrededores del área de influencia indirecta ocasionalmente se percibe olor proveniente de las aguas residuales sin tratar. Ver foto en los anexos _ Registros Fotográficos.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

“El Archipiélago de Bocas del Toro incluye las islas Colón, Carenero, Bastimentos, Solarte, Popa, Cristóbal, Cayo de Agua y Pastores, así como numerosos cayos cubiertos de manglar que forman franjas angostas alrededor de las islas mayores; y el Parque Nacional Marino Isla Bastimentos (PNMIB). En total se trata de 9 islas, 51 cayos y más de 200 islotes sin nombre. Todos ubicados dentro de dos grandes bahías:

⁵ PROGRAMA MULTIFASE DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO. REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO. Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial Funcional.2008.

la de Almirante y la de Chiriquí Grande, las cuales le dan su forma característica. Estas bahías están prácticamente encerradas por las islas y los arrecifes coralinos del archipiélago, lo que le confiere un rasgo muy singular en comparación con otras costas de la región. Los ambientes marinos están dominados por extensos arrecifes de franja que bordean las islas y arrecifes de parche y plataformas de arrecifes profundas dispersas en las lagunas y la plataforma continental. En los fondos de arena a menos de 30 pies de profundidad, se localizan generalmente pastos marinos, y en el resto del área se localizan grandes extensiones de fondos de arena y fango. Es una de los sistemas de lagunas costeros más grandes y complejos de Centroamérica.

En la porción continental, las costas se caracterizan por la presencia de extensos ecosistemas de manglares, praderas de hierba marina y arrecifes coralinos. Solo en la costa de la Laguna de Chiriquí no hay presencia notable de arrecifes coralinos, predominando allí importantes humedales, como manglares, bosques inundables y estuarios. Mientras en la Bahía de Almirante no hay presencia notable de ríos, en la Laguna de Chiriquí desaguan caudalosos ríos como el Uyama, Manantí, Cricamola, entre otros. Estas condiciones de belleza natural y paisajística han hecho del archipiélago el centro del turismo en la provincia. La dinámica costera del archipiélago permite el desarrollo de una serie de actividades asociadas al turismo que genera un producto de eco-turismo complementario –en la práctica- con la oferta caribeña costarricense; de ahí que buena parte de los turistas que llegan ahí proceden del país vecino. Este desarrollo turístico ha generado, a su vez, el rápido desarrollo de infraestructura asociada que incluye hoteles, restaurantes, muelles, y operadores de turismo. Adicionalmente, ha tenido una repercusión importante en la atracción de inversiones inmobiliarias a la región –particularmente de segundas residencias. Se trata, por lo tanto, de la zona con el mayor dinamismo económico de la provincia y de una alternativa productiva para los bocatoreños. Todo este impulso al desarrollo se ha dado, sin embargo, a costa de un impacto sobre el medio ambiente (principal imán para

el arribo de turistas), así como con un rezago importante en cuanto al suministro de servicios públicos.

Los bosques de manglar de la Provincia de Bocas del Toro presentan una complejidad estructural variada. En las áreas insulares del archipiélago se distingue bosque de cuenca y bosque enano generalmente con una franja de mangle con una altura entre los 2 y 5 m que se extiende en anchura hasta 100 m y que les antecede. En el área continental se localizan bosques más desarrollados asociados con vertientes de agua dulce con una franja de ~5 m de altura que da paso a fustes de mayor tamaño a medida que se penetra en el mangle. Dentro de las especie de mangle, domina la *Rhizophora mangle* tanto en el Archipiélago como en la parte continental. Otras especies de importancia son la *Pelliciera rhizophorae* y la *Acrostichum aureum*. El mangle en el archipiélago sufre presiones generalizadas de tala en las áreas cercanas a las poblaciones, mientras que los árboles de gran porte de mangle rojo son muy buscados –y talados- en casi todas las islas. Igualmente existe presión antrópica en el mangle cercano a las poblaciones en cuanto a su uso como vertederos de basura. En la parte marina se presente especial riqueza en las praderas de pastos marinos (compuestos principalmente por *Thalassia testudinum* (hierba de tortuga) y *Syringodium filiforme* (hierba de manatí)). Las macroalgas también son componentes importantes de las comunidades marinas en Bocas del Toro. La especie de pastos dominante, *Thalassia testudinum*, es más abundante en las costas continentales que en las insulares. De la macrofauna marina, las más evidentes son las estrellas marinas (*Oreaster*), erizos (*Lytechinus*), pepinos, esponjas, y varias especies de corales (*Porites*, *Siderastrea*, *Manicinia*). Los arrecifes de coral se pueden dividir en arrecifes de la Laguna de Chiriquí; arrecifes de la Bahía de Almirante y, arrecifes con influencia oceánica. Estos últimos –separados de la Laguna y la Bahía- presentan mayor diversidad de especies y colonias. Igualmente se pueden clasificar como arrecifes en franja que se desarrollan inicialmente desde el borde de tierra firme y el segundo, los

arrecifes en parche que representan arrecifes de coral desarrollados como entes aislados del contacto con las partes someras de tierra firme o islas.

Un factor importante a considerar es que, según distintas investigaciones, la cobertura promedio de corales en los arrecifes muestreados dentro del PNMIB es inferior a la cobertura promedio registrada en todos los otros sitios con características similares, pero ubicados fuera del área protegida. Lo que sugiere que dicha área protegida no contiene los recursos en mejor estado o los sitios más "valiosos" y que podría ser necesario extender la cobertura de las áreas protegidas para incluir los hábitats con mayor cobertura y diversidad de especies coralinas. Guzmán & Guevara (1998). Esta recomendación se ha incluido en la propuesta de la ANAM para la ampliación de los límites del PNMIB. Cuatro especies de tortugas marinas se encuentran en la región de Bocas del Toro:

- Carey [hawksbill] (*Eretmochelys imbricata*),
- Baula [leatherback] (*Dermochelys coriacea*),
- Verde/blanca [green] *Chelonia mydas*) y
- Cabezona [loggerhead/caguama] (*Caretta caretta*).

La carey y la baula están en peligro crítico de extinción según la Lista Roja de la UICN, mientras la verde y la cabezona se clasifican en peligro de extinción. Al día de hoy se reporta todavía la cacería de estas especies de tortuga o la recolección de huevos en algunas de las playas de anidación. Sin embargo, es el auge en el desarrollo costero en la región de Bocas del Toro la actividad que está creando mayores conflictos en la conservación de tortugas. Las principales amenazas a la sostenibilidad ambiental de los recursos del Archipiélago de Bocas del Toro se concretan en:

- Disminución de las poblaciones (principalmente de langosta, tortuga, pepinos de mar y peces costeros), ocasionada por la sobreexplotación por parte de la pesca artesanal y por uso de prácticas inadecuadas;

- Disminución de arrecifes coralinos debido a la sobreexplotación, a las malas prácticas, inexistencia de políticas de manejo y debido al aumento de sedimentos promovidos por el avance de la erosión y la deforestación;
- Reducción de manglares debido a la tala y al desarrollo inmobiliario tanto en el ámbito insular como en el continental-costero
- Riesgo de Contaminación petrolera en razón de las limitaciones de respuesta de las autoridades a las operaciones de Petroterminales de Panamá y al tráfico de barcos petroleros en la zona f Contaminación por agroquímicos provenientes del monocultivo en los Distritos de Changuinola principalmente y Chiriquí Grande en menor medida (fungicidas, pesticidas, fertilizantes) que llegan al mar por medios fluviales y eólicos.
- Contaminación por aguas servidas sin tratamiento tanto industrial como doméstica, así como por la disposición inadecuada de desechos sólidos por parte de las comunidades costeras en manglares, cauces de ríos o directamente en el mar.
- Cambio de usos del suelo y destrucción de ecosistemas debido al desarrollo inmobiliario sin planificación presente.
- Extracción de Arena de playa, que tiene repercusiones directas en las poblaciones de tortugas y que causa un factor adicional de erosión con impactos en los arrecifes.
- Otros factores globales, como lo son el cambio climático y la modificación en los niveles del mar, así como huracanes, tormentas tropicales, terremotos y tsunamis, que pueden modificar sustancialmente el entorno, pero sobre todo multiplicar los factores de contaminación consecuencia del desarrollo humano en la costa.

La naturaleza de la costa de Bocas del Toro y del archipiélago del mismo nombre está definida por varios factores de especial relevancia: a) el aporte de agua dulce que

hacen los ríos caudalosos que la alimentan, b) el régimen de mareas semi-diurnas con cambios y amplitud de mareas relativamente bajos (+0.43 m de la línea base y las bajas –0.06 m, con una amplitud de mareas ~0.5 m, según la Administración Oceánica y Atmosférica de los Estados Unidos, NOAA) y c) la naturaleza semi cerrada de sus bahías”⁶.

7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente).

Dada la no presencia de elementos de fauna o hábitats para su refugio no se requiere de la elaboración de dicho inventario, por lo tanto, no aplica.

7.2 Característica de la Fauna

Durante el recorrido por el área del proyecto no se evidenció presencia faunística en la zona ya que la misma ha sido intervenida por actividades antrópicas. Ver fotos del proyecto en los anexos.

8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

“La Provincia de Bocas del Toro cuenta con una extensión territorial de 4,601,3 km², un 6,2% del territorio nacional y una población de 110,585 habitantes en julio del 2007. La provincia está localizada en el extremo Noroccidental del País y limita al Norte con el Mar Caribe; al Sur con la provincia de Chiriquí; al Este con la Comarca Ngäbe – Buglé y al Oeste con la República de Costa Rica. Administrativamente, la provincia de Bocas del Toro está conformada por tres distritos, Changuinola, Chiriquí Grande y Bocas del

⁶ PROGRAMA MULTIFASE DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO. REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO. Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial Funcional.2008.

Toro, y 17 corregimientos. El 77.8% del territorio se encuentra bajo protección en diversas categorías de manejo.

Desde un punto de vista turístico, la Provincia de Bocas del Toro se asimila con el Archipiélago del mismo nombre. Esto es sin perjuicio de reconocer que en la zona continental se da la existencia de importantes recursos naturales y culturales, actualmente desaprovechados. La oferta turística se ha desarrollado de forma espontánea en la última década concentrándose los establecimientos de alojamiento y actividades en la ciudad de Bocas del Toro e Isla Solarte que se ubica a una breve distancia en lancha de la ciudad.

A la expansión de este desarrollo y debido al paso del flujo turístico procedente de Costa Rica se ha producido un cierto desarrollo de infraestructuras turísticas en localidades de paso como Changuinola y Almirante. En Changuinola además se registran visitas de técnicos, funcionarios, profesionales y trabajadores que llegan por razones de negocios, reuniones, comercio y los servicios que ofrece la ciudad.

El resto de la Provincia se encuentra en una etapa previa al desarrollo y apenas se cuenta con infraestructuras salvo algún alojamiento en Chiriquí Grande orientado a las necesidades de la demanda local.

Como puede apreciarse en el mapa realizado por EPYPSA, nos encontramos por tanto con tres zonas que presentan diferente nivel de desarrollo turístico y, por tanto se enfrentan a diferentes retos y necesitan distintas soluciones: (i) el Archipiélago con foco en Isla Colón y la ciudad de Bocas del Toro, que actúa además, como impulsor del desarrollo del resto de zonas, (ii) la zona continental litoral oriental con un polo con características propias en Changuinola y (iii) el resto de la zona continental. La

siguiente ilustración muestra las categorías de establecimientos de alojamiento turístico en operación.

Ilustración 2 categorías de establecimientos de alojamiento turístico en operación.

Tabla 32: Categorías de establecimientos de alojamiento turístico en operación (región destino, número y habitaciones)						
Categoría	Región / Destino					
	Archipiélago de Bocas del Toro		Chanquinola-Naso Teribe		Rambala-Península Valiente	
	Estab.	Hab.	Estab.	Hab.	Estab.	Hab.
Hotel	22	304	7	148	2	29
Pensión	0	0	3	45	1	9
Bungalow	3	13	1	4	0	0
Cabañas	9	40	2	6	2	8
Hostal	37	200	1	5	2	4
Aparthotel	1	16	0	0	0	0
Residencial	2	36	0	0	0	0
Camping	0	0	1	–	0	0
No Categorizados	10	26	0	0	0	0
TOTAL	83	635	15	208	7	50

Fuente: PNRT. IPAT 2007

Fuente: PROGRAMA MULTIFASE DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO. REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO. Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial Funcional.2008.

El crecimiento del Turismo ha sido espectacular pero desordenado (no se ha contado con un plan de ordenamiento, está en elaboración en la actualidad), generando algunos efectos negativos de índole social y de índole ambiental que comienzan a percibirse como tales por la población. La existencia combinada de efectos negativos, sociales y ambientales, puede poner en riesgo la propia sostenibilidad de la actividad turística.

En esta zona turística se cuenta ya con un cierto nivel de desarrollo contando con establecimientos hoteleros de tamaño pequeño y medio a la vez que ha venido creciendo la construcción de segundas residencias para ciudadanos extranjeros atraídos por las bondades de las Islas (clima y paisaje) y por los incentivos fiscales que les ofrece Panamá, especialmente cuando se trata de jubilados.

La próxima puesta en marcha de nuevos hoteles y áreas residenciales de gran capacidad puede acentuar los efectos ambientales y, a la vez, hacerlos más visibles para la población, especialmente cuando se percibe que existen otros proyectos en fase de diseño esperando los permisos para iniciarse".

8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes

Los suelos en la provincia de Bocas del Toro, como en el resto del país, aptos para la producción agrícola son escasos, sólo un 22% de su territorio admite el desarrollo de la actividad agrícola (y buena parte de este porcentaje lo admite con restricciones de manejo y establecimiento de medidas de mitigación), con características que en general obligan a la utilización de medidas de conservación de suelos y enmiendas orgánicas, para conservar su capacidad productiva."⁷.

La finca se encuentra rodeada por las vías internas del núcleo urbano de Isla Colón, en los alrededores predominan las edificaciones de baja altura entre 2 y 3 plantas con fines residenciales, comerciales englobados dentro del sector turístico. Ver fotografías en los anexos _ Registro Fotográficos.

8.3 Percepción local del proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).

A. TÉCNICAS DE DIFUSIÓN DE INFORMACIÓN EMPLEADAS.

Una de las técnicas de difusión empleadas fue la aplicación de encuestas ciudadana para conocer la percepción de la comunidad acerca del proyecto. Se visitó a los residentes de las casas y comercios vecinos al área del proyecto. Las fotos a

⁷PROGRAMA MULTIFASE DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO. REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO. Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial Funcional.2008.

continuación muestran las evidencias en el momento de la aplicación de las encuestas a los residentes cercanos al área del proyecto.

Encuestas y Entrevistas

Para establecer la percepción local del proyecto se realizó una consulta a una muestra representativa de la comunidad aledaña al sitio del proyecto, con el objeto de conocer su opinión sobre las posibles afectaciones o impactos positivos y/o negativos que pudiera ocasionar las actividades del proyecto. **El día 26 de mayo se realizaron las encuestas en Isla Colón. (Ver encuestas y fotografías en los anexos).**

El estudio sociológico, partiendo de una muestra estratificada permitió conocer la percepción ciudadana teniendo en consideración los distintos sectores de opinión, aspectos generales del entrevistado, su nivel de conocimiento sobre el proyecto, la opinión sobre el mismo, la calificación del proyecto sobre la comunidad y la relación o armonía entre el proyecto y la comunidad y las recomendaciones de tipo ambiental al momento de que opere el proyecto.

El número de encuestas aplicadas obedeció a tres consideraciones:

La necesidad de entrevistar al menos 10% de las viviendas y comercios ubicadas en lugares poblados más próximos al proyecto.

La necesidad de ponderar o distribuir los elementos muestrales en el área de interacción indirecta a nivel de los lugares poblados, con relación a la ubicación del proyecto y sus posibles afectaciones al entorno socioeconómico.

La necesidad de ajustar el tamaño de la muestra de acuerdo al crecimiento detectado en el área.

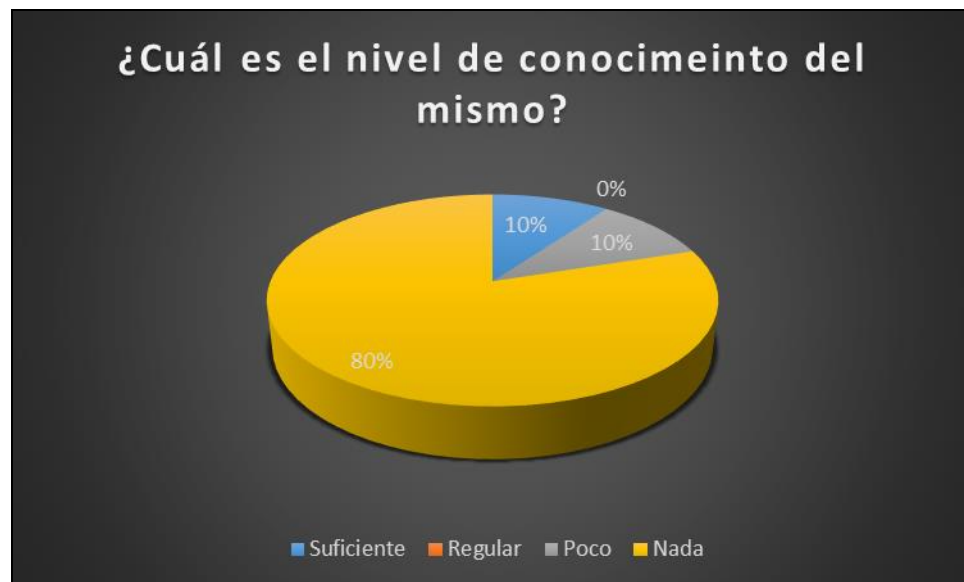
Tamaño de la muestra

Se entrevistó un total de 10 encuestados de los cuales algunos se localizaron en las residencias, locales comerciales vecinos al proyecto y transeúntes.

1. ¿Cuál es el nivel de su conocimiento del mismo?

Del total de los encuestados el 80% no conocía del proyecto, el 10% conocía poco y el otro 10% de manera suficiente del proyecto.

Ilustración 3 ¿Cuál es el nivel de conocimiento del mismo?



Fuente: El Consultor

2. ¿Qué temas les gustaría saber?

El 80% de los encuestados no le interesaba conocer ningún tema, mientras que un 20% le gustaría saber sobre el proyecto.

Ilustración 4 ¿Qué temas le gustaría conocer mejor?



Fuente: El Consultor

3. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?

Del total de encuestados el 90% de los encuestados menciona de manera positiva los efectos sobre el proyecto, mientras un 10% no sabía.

Ilustración 5 ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?

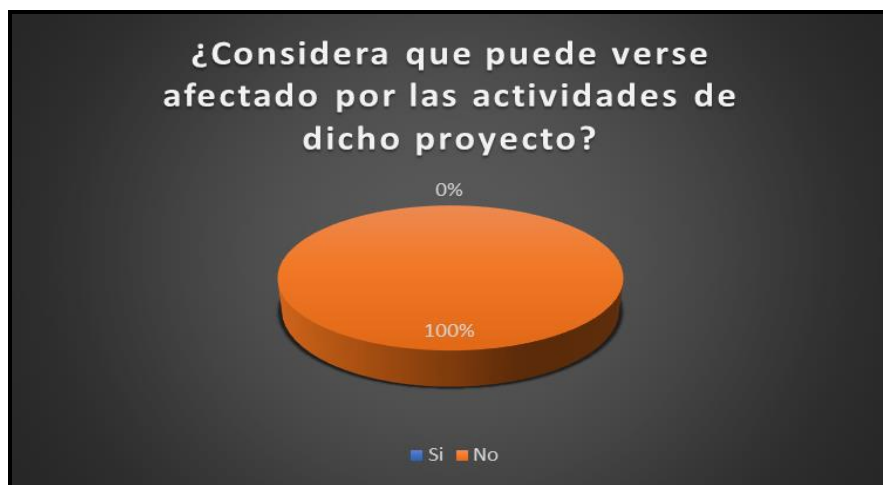


Fuente: El Consultor

4. ¿Considera usted que puede verse afectado por las actividades de dicho proyecto?

De totos los encuestados el 100% de los encuestados menciono no verse afectados por las actividades de dicho proyecto.

Ilustración 6 ¿Considera usted que puede verse afectado por las actividades de dicho proyecto?



Fuente: El Consultor

5. ¿Qué beneficios cree usted que puede traer el proyecto para su comunidad?

Del total de personas encuestadas el 64% de los encuestados menciono verse beneficiado por el empleo, un 27% menciono no verse afectados y otro 9% menciono que no sabe.

Ilustración 7 ¿Qué beneficios cree que puede traer el proyecto para su comunidad?



Fuente: El Consultor

6. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?

Del total de los encuestados el 30 % mencionan que la situación ambiental es mala, otro 30% menciona que es buena y un 40% menciona que es regular. Y mencionaron que se debe generalmente a la contaminación ambiental, a los malos olores, a las aguas negras y al mal manejo de la basura.

Ilustración 8 ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?

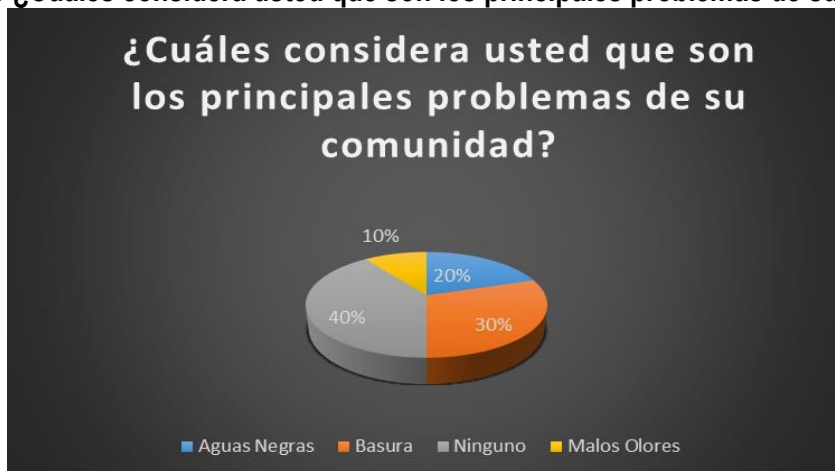


Fuente: El Consultor

7. ¿Cuáles considera usted los principales problemas de su comunidad?

Del total de las personas encuestadas un 40% menciona que ningún problema ambiental, un 30% menciona verse afectado por la basura, un 20% menciona verse afectado por las aguas residuales y un 10% menciona los malos olores.

Ilustración 9 ¿Cuáles considera usted que son los principales problemas de su comunidad?



Fuente: El Consultor

8. ¿Tiene algún comentario final que hacer?

Del total de encuestados un 100% NO tenían un comentario que hacer.

Ilustración 10 ¿Tiene algún comentario final que desee hacer?



Fuente: El Consultor

Tiempo de Residencia

Los encuestados determinan su tiempo de residencia de la siguiente manera:

- De los encuestados el 100 % eran personas transeúntes de la Isla.



Fuente: El Consultor

Sexo de los encuestados

El 60% de los encuestados eran del sexo masculino mientras que un 40% es del sexo femenino.

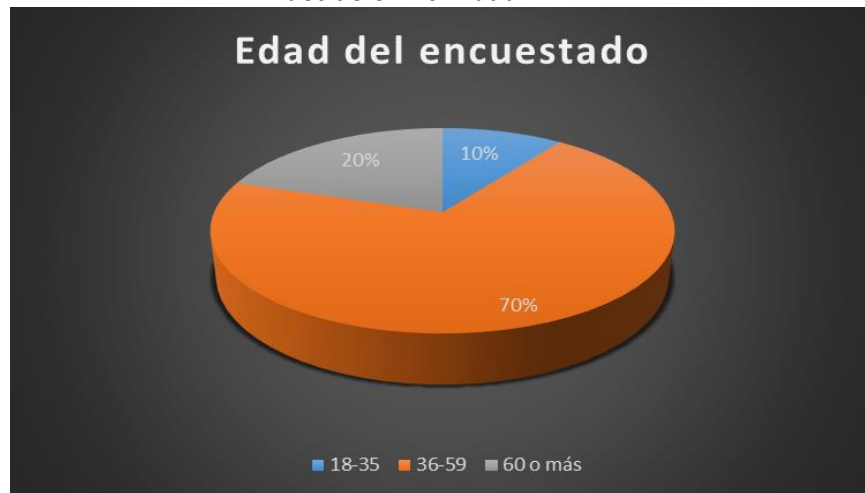


Fuente: El Consultor

Edad del encuestado

Del total de encuestados un 70% se encontró en un rango de edad de 36-59 años, otro 20% de 60 años o más y un 10% de 18-35 o más.

Ilustración 13 Edad



Fuente: El Consultor

Nivel de escolaridad del encuestado

Del total de los encuestados el 30% tenía escolaridad primaria, un 50% eran de escolaridad secundaria y un 20% de estudios universitarios.

Ilustración 14 ¿Nivel de escolaridad?



Fuente: El Consultor

8.4 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados

En el área del proyecto no existen precedentes de hallazgos arqueológicos debido a que el mismo ha sido intervenida por actividades antrópicas. De acuerdo al EsIA "Relleno, Nivelación y Construcción de Galera de taller para equipo pesado". En caso tal de que se dé un evento, entre cuyos procedimientos se realizará la notificación a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura INAC, y se detendrá la obra en el sitio específico y se contratarán los servicios de un profesional en el ramo de la arqueología.

8.5 Descripción del paisaje

El paisaje del área del proyecto en sus alrededores está conformado particularmente de uso residencial.

9. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.

9.1.1 Definiciones

Impacto ambiental: "Cualquier cambio del medio ambiente, beneficioso o adverso, que resulta total o parcialmente del desarrollo de una actividad o proyecto". Cuando el decreto hace referencia a los impactos beneficioso o adverso es equivalente al impacto positivo o negativo, como lo señalan otras normativas o autores de tratados de evaluación de impacto ambiental.

El artículo 22 del decreto 123 establece que se entenderá que un proyecto produce impactos ambientales significativamente adversos si genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias previstas en uno o más de los cinco criterios de protección ambiental.

Área de Influencia del Proyecto (AI)

El área de influencia del proyecto corresponde al espacio donde se manifiestan los impactos ambientales, presentes y potenciales a ser generados como consecuencia del desarrollo de las actividades del proyecto.

Área de Influencia Directa (AID)

Áreas de construcción y usos definidas para las actividades propias del proyecto. El área de influencia directa se ha determinado en base a las características físicas, bióticas, socioeconómicas y culturales susceptibles de impacto por el desarrollo del proyecto. En este caso el terreno o sitio del proyecto.

Área de Influencia Indirecta (AIi)

Áreas que pueden ser afectadas en el mediano y largo plazo de manera indirecta. Se considera como aquella zona donde los impactos potenciales tienen menos probabilidad de ocurrencia o son de menor intensidad. En este caso los locales comerciales que se encuentran colindantes al sitio del proyecto.

El procedimiento metodológico posterior fue el de seleccionar los impactos más relevantes que, la construcción y operación del proyecto puedan producir, en base a los cuales se establecen las medidas de prevención, mitigación o control de dichos impactos.

9.1.2 Metodología

El procedimiento metodológico posterior para el presente EsIA es el de seleccionar los IMPACTOS AMBIENTALES ESPECIFICOS que, la ejecución del proyecto pueda producir, en base a los cuales se establecen las medidas de prevención, mitigación o control de dichos impactos.

- **Fase de Construcción:** Esta fase es concerniente a las actividades de la construcción:

a) Suelos

Es posible que se pueda contaminar, producto de posibles fugas o eventuales derrames de hidrocarburos (combustibles, aceites lubricantes) de los equipos a utilizar sobre el terreno, así también como resultado de la generación de desperdicios o desechos sólidos, que puedan ser generados durante las actividades de adecuación del terreno y producto de las actividades de los trabajadores de la construcción (desechos de origen doméstico).

b) Aire

El desarrollo de la actividad constructiva puede generar la emisión de polvo y gases originados por la movilización de los equipos en el sitio de obras. Tanto los vehículos que llegarán al sitio del proyecto como las actividades inherentes a la misma construcción generan ruido y leves vibraciones. En la mayoría de las veces, la afectación temporal del aire es inevitable, no obstante, estos posibles impactos no son significativos y se consideran fácilmente mitigables, fugaces y reversibles, sin afectar la calidad del aire en el entorno del proyecto o establecimientos colindantes.

c) Riesgos Ocupacionales

Todas las actividades laborales de la construcción requieren que se apliquen medidas de seguridad y de higiene ocupacional, con el fin de evitar accidentes laborales para los trabajadores o terceras personas.

Con miras a evitar accidentes en el lugar de trabajo se cumplirá estrictamente con la reglamentación y normativa técnica establecida por las autoridades sobre seguridad laboral e higiene ocupacional.

- **Operación:** Esta fase inicia cuando se inicia la operación de la plaza comercial.

a) Suelo

En la fase de operación del proyecto no se darán impactos negativos significativos sobre el componente suelo, ya que no se botará ningún tipo de desecho sólido o líquido que pueda deteriorar o contaminar el mismo, ni en los alrededores del proyecto. En esta fase los desechos (muy pocos) serán recolectados por los servicios del Municipio, previa contratación de los mismos por parte del promotor. Las aguas residuales se manejarán directamente al sistema de tratamiento de conexión al alcantarillado existente y se cumplirá con la norma DGNTI- COPANIT 39-2000. Descarga de Efluentes Líquidos Directamente a Sistemas de Alcantarillados Sanitarios".

La siguiente tabla presenta los aspectos ambientales versus los posibles efectos potenciales que lo generan:

Tabla 5 ASPECTO Y EFECTOS AMBIENTALES	
FASE DE CONSTRUCCIÓN	
ASPECTO AMBIENTAL	EFECTO AMBIENTAL POTENCIAL
Generación de Empleos	1. Aumento de las expectativas de empleo a nivel local. 2. Mayor dinámica de la economía local.
Generación de Insumos	3. Demanda de Bienes y servicios.
Generación de Gases	4. Posible afectación a la atmósfera por gases de combustión procedentes de algunos vehículos y equipos pesados durante la actividad de construcción del proyecto.
Generación de Residuos Líquidos Peligrosos	5. Posible afectación del suelo posibles derrames de combustibles.
Generación de Polvo	6. Posibles molestias a moradores por partículas de polvo durante la actividad de construcción del proyecto.
Generación de Ruido	7. Posibles molestias a moradores por ruidos durante la actividad de construcción del proyecto.
Generación de Desechos Sólidos	8. Posible afectación de la superficie del suelo por el inadecuado manejo de los desechos sólidos durante toda la etapa constructiva del proyecto.
Generación de Desechos Líquidos	9. Posible afectación de la superficie del suelo por el inadecuado manejo de los desechos líquidos durante toda la etapa constructiva del proyecto.
Generación de Riesgos Ocupacionales	10. Posible afectación a la salud de los trabajadores (riesgos de accidentes).
FASE DE OPERACIÓN	
ASPECTO AMBIENTAL	EFECTO AMBIENTAL POTENCIAL
Generación de empleos Compra de bienes y servicios	11. Empleo permanente o temporal 12. Mayor impulso para las actividades económicas del área.
Generación de Desechos Sólidos y Líquidos	13. Posible afectación del entorno por generación de algunos desechos sólidos y líquidos provenientes del proyecto.

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.

9.2.1. EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS POTENCIALES

Para la cuantificación de los impactos se ha utilizado el método de los Criterios Relevantes Integrados (Ingeniería Caura, 1997). En base a este método se hace una descripción de cada efecto identificado, de acuerdo a los criterios de intensidad, duración, desarrollo, extensión y reversibilidad.

- **Características de los Impactos Negativos Considerados:**

Grado de Perturbación: Cuantificación de la fuerza o peso con que se manifiesta el impacto.

Duración: Período de tiempo durante el cual se sienten las repercusiones del proyecto.

Riesgo de Ocurrencia: Capacidad de una acción de cualquier naturaleza que, por su ubicación, características y efectos, generen la posibilidad de causar daño al entorno o a los ecosistemas.

Extensión: Medida de la dimensión espacial o superficie en la que ocurre la afectación.

Reversibilidad: Expresión de la capacidad del medio para retornar a una condición similar a la original.

- **Escala de valoración del impacto:**

Tabla 6 Escala de valoración de la Grado de Perturbación	
Grado de	Valoración

Perturbación	
Alta	10
Media	5
Baja	2

Tabla 7 Escala de valoración de la duración		
Duración	Plazo	Valoración
>5 años	Largo	10
2-5 años	Mediano	5
1-2 años	Corto	2

Tabla 8 Escala de valoración del Riesgo de Ocurrencia		
Riesgo de Ocurrencia	Tiempo de desarrollo	Valoración
Alta	Mayor a 60 %	10
Media	De 30 a 60%	5
Baja	De 1 a 30 %	2

Tabla 9 Escala de valoración de la extensión	
Extensión	Valoración
Generalizado	10
Local	5
Puntual	2

Tabla 10 Escala de valoración de la reversibilidad		
Categoría	Capacidad de reversibilidad	Valoración
Irreversible	Baja o irrecuperable. El impacto puede ser reversible a muy largo plazo (50 años o más)	10
Parcialmente reversible	Media. El impacto puede ser reversible a largo plazo (entre 10 y 50 años)	5
Reversible	Alta. El impacto puede ser reversible en el corto plazo (entre 0 y 10 años)	2

Para cada impacto se determina un índice que engloba el total de los índices de impacto, conocido como **Valor de Impacto Ambiental (VIA)**. Este VIA se obtiene a partir del producto ponderado de los criterios Grado de Perturbación, Duración, Riesgo de Ocurrencia, Extensión y Reversibilidad para cada impacto, en base a la siguiente fórmula:

$$VIA = (Gp * Wgp) + (E * We) + (D * Wd) + (Ro * Wro) + (Re * Wre)$$

Donde:

Gp	= Grado de Perturbación	Wgp	= peso del criterio Grado de Perturbación
E	= Extensión	We	= peso del criterio extensión
D	= Duración	Wd	= peso del criterio duración
Ro	= Riesgo de Ocurrencia	Wro	= peso del criterio Riesgo de Ocurrencia
Re	= Reversibilidad	Wre	= peso del criterio reversibilidad

Se cumple que: $Wgp + We + Wd + Wro + Wre = 1$

El índice varía entre un mínimo de 2 y un máximo de 10. Para los distintos criterios se les asigno los siguientes valores: 20% para Grado de Perturbación, 10% para extensión, 20% para duración, 25% para Riesgo de Ocurrencia y 25% para

reversibilidad. La importancia relativa de los criterios se incluye como ponderadores de cada uno de ellos.

Criterios de valoración de los impactos a través de una ponderación sobre los siguientes criterios (en paréntesis factor ponderado):

- Grado de Perturbación (0.20) = 20%
- Extensión (0.10) = 10%
- Duración (0.20) = 20%
- Riesgo de Ocurrencia (0.25) = 25%
- Reversibilidad (0.25) = 25%

RESULTADO DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Tabla 11 RESULTADO DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES (Fase de Construcción)			Características del Impacto					V I A
Impactos ambientales específicos	Componentes impactados	Actividades o Eventos Relacionados	Gp	E	D	Ro	Re	
1. Aumento de las expectativas de empleo a nivel local.	Socioeconómico	Construcción del proyecto	5	10	5	5	5	5
2. Mayor dinámica de la economía local.	Socioeconómico	Construcción del proyecto	5	10	5	5	5	5
3. Demanda de Bienes y Servicios	Socioeconómico	Construcción del proyecto	5	10	5	5	5	5
4. Posible afectación a la atmósfera por gases de combustión procedentes de los vehículos que transportan los materiales durante la actividad de construcción del proyecto.	Aire	Construcción del proyecto	2	5	2	2	2	2
5. Posible afectación de la superficie del suelo por el inadecuado manejo de los desechos sólidos	Suelo	Construcción del proyecto	2	5	2	2	2	2

durante toda la etapa constructiva del proyecto.								
6. Afectación de la superficie del suelo por el inadecuado manejo de los desechos líquidos durante toda la etapa constructiva del proyecto.	Suelo	Construcción del proyecto	2	5	2	2	2	2
7. Riesgos por accidentes a los trabajadores durante la construcción de la obra.	Salud Ocupacional	Construcción del proyecto	2	5	2	2	2	2

Finalmente, de acuerdo con las calificaciones asignadas individualmente a cada criterio, el valor absoluto de la importancia ambiental será mayor que cero y menor o igual que 10. Este valor numérico se convierte luego en una expresión que indica la importancia del impacto (muy alta, alta, media, baja y muy baja) de acuerdo con los siguientes rasgos:

Tabla 12 SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS	
Nivel de Significancia	Valor del Impacto Ambiental (VIA)
Muy significativo	8-10
Significativo	6-7
Poco significativo	4-5
No significativo	2-3

• FASE DE CONSTRUCCIÓN

Tabla 13 Impactos Evaluados - Etapa de Construcción	
Impactos Evaluados	Nivel de Significancia
1. Aumento de las expectativas de empleo a nivel local.	Poco significativo
2. Mayor dinámica de la economía local.	Poco significativo
3. Demanda de Bienes y Servicios	Poco Significativo
4. Posible afectación a la atmósfera por gases de combustión provenientes de algunos vehículos que transportaran los materiales durante la actividad de construcción del proyecto.	No Significativo
5. Afectación de la superficie del suelo por el inadecuado manejo de los desechos sólidos y líquidos.	No Significativo
6. Posible afectación de la superficie del suelo por el inadecuado manejo de los desechos líquidos durante toda la etapa constructiva del proyecto.	No Significativo
7. Riesgos por accidentes a los trabajadores provenientes de algunos vehículos que transportaran los materiales durante la actividad de construcción del proyecto	No Significativo

Comentario:

Todos los impactos evaluados durante la fase de construcción resultaron **poco significativo** y **no significativo**.

RESULTADO DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Tabla 14 RESULTADO DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES (Fase de Operación)			Características del Impacto					V I A
Impactos ambientales específicos	Componentes Impactados	Actividades o eventos relacionados	Gp	E	D	Ro	Re	
1. Generación de desechos sólidos y líquidos.	Suelo, agua	Operación del proyecto	2	5	2	2	2	2

• FASE DE OPERACIÓN

Tabla 15 Impactos Evaluados - Etapa de Operación	
Impactos Evaluados	Nivel de Significancia
1. Generación de desechos sólidos y líquidos	No significativo

Comentario:

Todos los impactos evaluados durante la fase de operación resultaron como **no significativo**.

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

Como es un proyecto meramente residencial el impacto económico se verá directamente sobre El Promotor o dueño del Proyecto, trayendo beneficios positivos sobre su economía.

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

El Programa Manejo Ambiental asigna a cada uno de los impactos potenciales identificados, las medidas y acciones correspondientes con la finalidad de prevenir, minimizar o mitigar la afectación que produzcan las actividades que se realizarán durante las fases de preparación del terreno, construcción y operación del proyecto.

10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas.

A continuación, se describen en el siguiente cuadro las medidas de mitigación planteadas para los impactos provocados por las actividades del proyecto.

Tabla 16 Descripción de las medidas de mitigación específicas - Etapa de Construcción	
Impactos	Descripción de las Medidas
Possible afectación a la atmósfera por gases de combustión procedentes de los vehículos que transportan los materiales durante la actividad de construcción del proyecto.	- Utilización de filtros adecuados para el control de emisión de partículas en los tubos de escape de los vehículos, maquinaria y equipos pesados. - Adecuado mantenimiento y ajuste, de forma tal que cumpla con los requisitos establecidos en la legislación vigente (Decreto Ejecutivo No. 38 de 3 de junio de 2009, Por la cual se dictan normas ambientales de emisiones de vehículos automotores). - Utilización de silenciadores en los tubos de escape de los vehículos, maquinaria y equipo pesado. - Utilizar solo el equipo estrictamente necesario y con la mayor eficiencia posible, de manera que se limiten al máximo las fuentes de impacto ambiental. - Toda la maquinaria y equipo que opere en el proyecto contará con un efectivo y eficiente mantenimiento, en cumplimiento con lo establecido en la legislación vigente, de manera que las emisiones de ruidos cumplan con la norma y reglamentación vigente.
Possible afectación del suelo por el inadecuado diseño de drenajes o escorrentías pluviales.	Realizar limpieza diaria de las obras de escurrimiento para evitar afectar a los colindantes por problemas de drenajes.
Afectación de la superficie del suelo por el inadecuado manejo de desechos sólidos y líquidos.	- Disponer en tanques de 55 gls. para la disposición temporal de desperdicios de origen doméstico y un contenedor para los materiales desechados que provienen de las actividades constructivas. - Mantener limpios todos los sitios de la obra, evitando la acumulación de desechos y basuras, los cuales deberán ser trasladados a un botadero autorizado. - Disponer cómo mínimo de un baño higiénico portátil (1) para los trabajadores durante la etapa de construcción. Este

	baño deberá ser mantenido en buen estado de higiene por los servicios contratados por el promotor para tal fin, es decir realizar limpieza máximo dos días a la semana.
Posible afectación a la salud de los trabajadores (riesgos de accidentes).	10. Los trabajadores deben contar con los equipos de seguridad laboral tales como: Cascos de seguridad, guantes de seguridad, protectores auditivos, careta de soldar con vidrios del tono adecuado, protectores para exposición a luz solar. 11. Señalar debidamente el área de acceso al proyecto y velar por el cumplimiento de las normas de seguridad. 12. Capacitar al personal sobre primeros auxilios en caso de emergencia, como también sobre normas de seguridad.
Riesgos por accidentes a los trabajadores durante la construcción de la obra.	13. Todos los trabajadores deberán utilizar sus equipos de protección personal (guantes, botas, cascos, orejeras, chalecos, etc.) 14. Implementar un programa de seguridad y salud ocupacional en el proyecto de acuerdo a lo establecido en el Decreto Ejecutivo N° 2 de 2008. 15. Capacitar a los trabajadores sobre el uso adecuado de los equipos de protección. 16. Capacitar a los trabajadores sobre los posibles riesgos generados durante el trabajo.

Tabla 17 Descripción de las medidas de mitigación específicas - Etapa de Operación	
Impactos	Descripción de las Medidas
Posible afectación del agua y el suelo por la generación de desechos sólidos y líquidos.	1. Los desechos sólidos generados como restos de cartón, envases plásticos y papel, deben ser transportados a sitios previamente autorizados. Se contará con un contenedor para la recolección de estos desechos. 2. Utilizar cestos de basura debidamente señalizados en las áreas administrativas del proyecto que indique los tipos de desechos (vidrio, metal, papel, plástico etc.). Ver figura a continuación.  3. El promotor se compromete a coordinar la recolección de la misma, con frecuencia limitada, para evitar su acumulación e impedir malos olores y visitas de roedores. 4. Cumplir con la norma de aguas residuales DGNTI-COPANIT 39-2000. Descarga de Efluentes Líquidos Directamente a Sistemas de Alcantarillado Sanitario".

10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas

El promotor del proyecto, en este caso es el encargado de velar por el seguimiento, control y monitoreo de las medidas establecidas en el Estudio de Impacto Ambiental. Las inspecciones internas de las medidas igualmente le corresponden al Promotor, al supervisor de obras y finalmente al contratista. Cabe señalar que el promotor es responsable del cumplimiento de las medidas inherentes a la fase de construcción y operación del proyecto. Una vez aprobado el EsIA del proyecto, se procede a dar seguimiento a las medidas establecidas en el estudio para verificar el cumplimiento de las mismas por parte de las autoridades correspondientes.

Tabla 18 Ente responsable de la ejecución de las medidas - Etapa de Construcción

MEDIDAS	RESPONSABLE DE SU EJECUCIÓN	SUPERVISIÓN	COSTO ESTIMADO
1. Utilización de filtros adecuados para el control de emisión de partículas en los tubos de escape de los vehículos, maquinaria y equipos pesados. 2. Adecuado mantenimiento y juste, de forma tal que cumpla con los requisitos establecidos en la legislación vigente. 3. Utilización de silenciadores en los tubos de escape de los vehículos, maquinaria y equipo pesado. 4. Utilizar solo el equipo estrictamente necesario y con la mayor eficiencia posible, de manera que se limiten al máximo las fuentes de impacto ambiental. 5. Toda la maquinaria y equipo que opere en el proyecto contará con un efectivo y eficiente mantenimiento, en cumplimiento con lo establecido en la legislación vigente, de manera que las emisiones de ruidos cumplan con la norma y reglamentación vigente.	Promotor	Promotor, Mi Ambiente, MINSA	B/. 790.00
6. Disponer en tanques de 55 gls. para la disposición temporal de desperdicios de origen doméstico y un contenedor para los materiales desechados que provienen de las actividades constructivas. 7. Mantener limpios todos los sitios de la obra, evitando la acumulación de desechos y basuras, los cuales deberán ser trasladados a un botadero autorizado. 8. Disponer como mínimo de baño higiénico portátil (1) para los trabajadores durante la etapa de construcción. Esta letrina deberá ser mantenida en buen estado de higiene por los servicios contratados por el promotor para tal fin.	Promotor	Promotor, Mi Ambiente, MINSA	B/. 1.000.00
9. Señalar debidamente el área de acceso al proyecto y velar por el cumplimiento de las normas de seguridad. 10. Capacitar al personal sobre primeros auxilios en caso de emergencia, como también sobre normas de seguridad. 11. Todos los trabajadores deberán utilizar sus equipos de protección personal (guantes, botas, cascos, orejeras, chalecos, etc.) 12. Implementar un programa de seguridad y salud ocupacional en el proyecto de acuerdo a lo establecido en el Decreto Ejecutivo N° 2 de 2008. 13. Capacitar a los trabajadores sobre el uso adecuado de los equipos de protección. 14. Capacitar a los trabajadores sobre los posibles riesgos generados durante el trabajo.	Promotor	Promotor, Mi Ambiente, MINSA	B/. 1.500.00

Tabla 19 Ente responsable de la ejecución de las medidas - Etapa de Operación

MEDIDAS	RESPONSABLE DE SU EJECUCIÓN	SUPERVISIÓN	COSTO ESTIMADO
1. Los desechos sólidos generados como restos de cartón, envases plásticos y papel, deben ser transportados a sitios previamente autorizados. Se contará con un contenedor para la recolección de estos desechos. 2. Utilizar cestos de basura debidamente señalizados en las áreas administrativas del proyecto que indique los tipos de desechos (vidrio, metal, papel, plástico etc.). 3. El promotor se compromete a coordinar la recolección de la misma, con frecuencia limitada, para evitar su acumulación e impedir malos olores y visitas de roedores. 4. Cumplir con la norma de aguas residuales DGNTI-COPANIT 39-2000, Agua. Descarga de Efluentes Líquidos Directamente a Sistemas de Alcantarillado Sanitario".	Promotor	Mi Ambiente, MINSA	B/. 2.000.00

NOTA: Los costos de la fase de operación no se determinaron, debido a que esta fase que dura más de 5 años son imputables al promotor del proyecto.

PROMOTOR: ANGARITA MITCHEL SMITH

10.3. Monitoreo

Es responsabilidad del contratista de la obra y el seguimiento se realizará a través del personal de la Institución Promotora asignado a la gestión ambiental del Proyecto, en coordinación con el Ministerio de Ambiente.

El contratista presentara al Promotor un plan detallado de trabajo que debe incluir las diferentes actividades a realizar durante todo el proyecto de construcción. Este plan de trabajo será evaluado y aprobado por el personal asignado por el Promotor, el cual propondrá los ajustes que considere convenientes.

El contratista presentará informes sobre las actividades desarrolladas en el período de trabajo. Estas actividades serán evaluadas por el Promotor verificando el cumplimiento de la legislación ambiental y las condiciones contractuales establecidas. En caso de que el Promotor lo considere conveniente, podrá requerir acciones correctivas a las medidas que no den los resultados esperados a fin de poder reducir las alteraciones ambientales.

El monitoreo ambiental para este proyecto consiste en el seguimiento ambiental del cumplimiento del PMA del presente EsIA.

10.4 Cronograma de Ejecución

Las actividades a monitorear se efectuarán según el cronograma que se presenta en la Tabla 10 o el periodo sugerido en la resolución de aprobación del EsIA.

Tabla 10 Cronograma de Ejecución	
<i>Actividades</i>	<i>Semestral</i>
<i>Gestión de Permisos</i>	X
<i>Monitoreo de Ruido Laboral y Ambiental</i>	X
<i>Monitoreo de la calidad del aire</i>	X
<i>Informe de cumplimiento de las medidas ambientales</i>	X

10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

No aplica.

10.11. Costos de la Gestión Ambiental

Cada informe de seguimiento al cumplimiento de las medidas de mitigación, con la información de los monitoreos correspondientes es de aproximadamente B/. 1,500.00.

Tabla 20 Costos de la Gestión Ambiental	
ACTIVIDADES	COSTOS ESTIMADOS
Medidas de Mitigación Ambiental	B/. 8,500
Especialista Ambiental	B/. 1,500
Costo de la Gestión Ambiental	B/. 10,000

12. EQUIPO DE PROFESIONALES

El equipo idóneo que participo en la elaboración del presente estudio de Impacto Ambiental lo integraron los siguientes profesionales:

Integrantes	Colaboración
Aida Martínez IRC-026-2007 actualizado 2019	Colaboración en: • Coordinación del Estudio de Impacto Ambiental. • Descripción de las Condiciones Generales del Proyecto. • Descripción de las Medidas de Mitigación a emplear.
Marcelino De Gracia V. IRC-076-2008 actualizado 2017	Colaboración en: • Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental. • Identificación de los Impactos Ambientales • Descripción de las Medidas de Mitigación a emplear.

12.1 Firmas debidamente notariadas

NOMBRE	CÉDULA	FIRMA
Aida Martínez	2-710-2312	
Marcelino De Gracia V.	6-707-1259	

12.2 Número de registro de consultor (es)

Consultor	Número de Registro
Aida Martínez	IRC-026-2007/ actualizado 2019
Marcelino De Gracia V.	IRC-076-2008/ actualizado 2017

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

➤ Conclusiones

1. El proyecto generará nuevas fuentes de empleos temporales y permanentes, mejorando el poder adquisitivo del personal del área que será contratado.
2. El proyecto no afecta recursos de agua, flora y fauna, y la ocupación del suelo por el proyecto se circunscribe solamente a un área de 346.38 m² entre áreas abiertas y áreas cerradas.
3. Este proyecto es viable ya que los impactos ambientales generados son mínimos y no conllevan riesgo a la salud humana.

➤ Recomendaciones:

1. Se recomienda al Promotor iniciar la etapa constructiva del proyecto una vez se apruebe el Estudio de Impacto Ambiental por el Ministerio de Ambiente y cumplir con los permisos correspondientes (Municipio, etc.).
2. Cumplir con todas las medidas ambientales establecidas en la Resolución Ambiental de aprobación que emita el Ministerio de Ambiente.
3. Cumplir con las leyes, decretos y normas ambientales vigentes, aplicables al proyecto.
4. Se recomienda al Promotor el manejo en temas de polvo y uso de los estacionamientos que puedan afectar a terceros. De igual manera control de ruido en las maquinarias a utilizar y seguridad en la contratación del personal a la obra para evitar temas de robo a las personas del lugar.

14. BIBLIOGRAFÍA

- Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009. Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Ley No. 41. 1998. Ley General de Ambiente de la República de Panamá, y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente. Gaceta oficial No. 23,578 del 2 de julio de 1998.
- Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental. Resolución No. AG-0292-01 de 10 de septiembre de 2001.
- Ley No. 41. 1998. Ley General de Ambiente de la República de Panamá, y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente. Gaceta oficial No. 23,578 del 2 de julio de 1998.

7. ANEXOS

15.1 Documentos Legales

EsIA CATEGORÍA I

**PROYECTO: "REMODELACIÓN DEL MUELLE Y CONSTRUCCIÓN UNIFAMILIAR DE LA FINCA 978 – ISLA COLÓN,
BOCAS DEL TORO"**

15.2 Planos Generales

15.2 Encuestas

15.3 Registro Fotográfico

15.4 Mapa Topográfico