

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**CATEGORÍA I**

**PROYECTO: “BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2”**

**PROMOTOR: OJALA BOCAS, S. A.**

**CONSULTOR: DANIEL A. CÁCERES G.**

**IRC: 050-02**

**ISLA COLÓN, BOCAS DEL TORO.**

**MAYO, 2025.**

ORIGINAL

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

**“BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2”**

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

<b>PROMOTOR:</b>	OJALA BOCAS, S. A.
<b>FOLIO N°</b>	155707444
<b>REPRESENTANTE LEGAL:</b>	DANIEL DAVID ADELMAN
<b>CÉDULA N°</b>	E-8-181999
<b>DIRECCIÓN:</b>	ISLA COLÓN, CORREGIMIENTO, DISTRITO Y PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO
<b>TELÉFONO:</b>	6635-8649
<b>UBICACIÓN DEL PROYECTO:</b>	ISLA COLÓN, (FRENTE A LA AVENIDA H NORTE), CORREGIMIENTO DE BOCAS DEL TORO, DISTRITO DE BOCAS DEL TORO, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO.

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

**IRC: 050-02. Actualización mediante Resolución DEIA-ARC-081-2024.**

**TELÉFONO: 6635-8649.**

**EMAIL: consultoria.caceres@gmail.com**

## 1. ÍNDICE

2. RESUMEN EJECUTIVO.....	10
2.1. Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales, con la indicación del número de casa o departamento, nombre del edificio, urbanización, calle o avenida, corregimiento, distrito y provincia. e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor. ....	10
2.2. Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.....	10
2.3. Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto. ....	11
2.4. Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto, con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control. ....	14
3. INTRODUCCIÓN.....	15
3.1. Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar, máximo 1 página.....	18
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD. ....	19
4.1. Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación.....	22
4.2. Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono, según requisitos exigido por el Ministerio de Ambiente.....	23
4.2.1. Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente. ....	25
4.3. Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto. ....	27
4.3.1. Planificación. ....	27
4.3.2. Ejecución.....	27

4.3.2.1. Construcción, detallando las actividades que se darán en esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).....	28
4.3.2.2. Operación, detallando las actividades que se darán es esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, sistema de tratamiento de aguas residuales, transporte público, otros).....	35
4.3.3. Cierre de la actividad, obra o proyecto.....	38
4.3.4. Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases.....	38
4.4. Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). .....	40
4.5. Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases. ....	40
4.5.1. Sólidos.....	41
4.5.2. Líquidos.....	42
4.5.3. Gaseosos .....	43
4.5.4. Peligrosos.....	44
4.6. Uso de suelo asignado o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar. De no contar con el uso de suelo o EOT ver artículo 8 que modifica el artículo 31. ....	44
4.7. Monto global de la inversión.....	45
4.8. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto. ....	45
5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.....	48
5.1. Formaciones Geológicas Regionales.....	48
5.1.1. Unidades geológicas locales. ....	49
5.1.2. Caracterización geotécnica. ....	49
5.2. Geomorfología.....	49
5.3. Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto. ....	49
5.3.1. Caracterización del área costera marina. ....	51

5.3.2. La descripción del uso del suelo. ....	52
5.3.3. Capacidad de Uso y Aptitud. ....	53
5.3.4. Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto.....	53
5.4. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento. ....	53
5.5. Descripción de la topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno.....	54
5.5.1. Plano topográfico del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.....	56
5.6. Hidrología. ....	57
5.6.1. Calidad de aguas superficiales.....	57
5.6.2. Estudio Hidrológico.....	58
5.6.3. En el área del proyecto no se encuentran ningún tipo de cuerpos de agua, por ende, no se realizó el estudio hidrológico.....	58
5.6.3.1. Caudales (máximo, mínimo y promedio anual). ....	58
5.6.3.2. Caudal ecológico, cuando se varíe el régimen de una fuente hídrica. ....	58
5.6.3.3. Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) y establecer de acuerdo al ancho del cauce, margen de protección conforme a la legislación correspondiente. ....	59
5.6.4. Estudio Hidráulico.....	59
5.6.5. Estudio oceanográfico. ....	59
5.6.5.1. Corrientes, mareas, oleajes.....	60
5.6.6. Estudio de Batimetría. ....	60
5.6.7. Identificación y Caracterización de Aguas subterráneas. ....	60
5.6.7.1. Identificación de acuíferos. ....	60
5.7. Calidad de aire. ....	60
5.7.1. Ruido. ....	62
5.7.2. Vibraciones. ....	65
5.7.3. Olores Molestos. ....	65
5.8. Aspectos Climáticos. ....	66

5.8.1. Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica. ....	66
5.8.2. Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia. ....	67
5.8.2.1. Análisis de Exposición.....	67
5.8.2.2. Análisis de Capacidad Adaptativa. ....	67
5.8.2.3. Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas.....	67
5.8.3. Análisis e Identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia. ....	67
6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.....	68
6.1. Características de la Flora.....	68
6.1.1. Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.....	73
6.1.2. Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción) que se ubiquen en el sitio.....	77
Los datos antes enunciados fueron básicos para el cálculo de área basal por especie, área basal total, total de individuos, volumen/especie y total, entre otras. Para la determinación de las especies vegetales a inventariar, se procedió durante el recorrido de las evaluaciones dasométricas a la identificación in situ de todas las especies. ....	78
Resultados.....	79
6.1.3. Mapa de cobertura vegetal y de uso de suelo a una escala que permita su visualización, según requisitos exigido por el Ministerio de Ambiente.....	82
6.2. Características de la Fauna.....	83
6.2.1. Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía. ....	83
6.2.2. Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación.....	85
6.2.2.1. Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios. ....	87
6.3. Análisis de Ecosistemas frágiles del área de influencia. ....	87

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO .....	88
7.1. Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto .....	89
7.1.1. Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros .....	89
7.1.2. Índice de mortalidad y morbilidad.....	93
7.1.3. Indicadores Económicos: Población económicamente activa, condición de actividad, categoría de actividad, principales actividades económicas, tasas de desempleo y subempleo, equipamiento urbano, infraestructura, servicios sociales, entre otros.....	93
7.1.4. Indicadores sociales: Educación, cultura, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad, entre otros.....	94
7.2. Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana.....	94
7.3. Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto, de acuerdo a los parámetros establecidos en la normativa del Ministerio de Cultura.....	100
7.4. Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto. ....	103
8. IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL .....	105
8.1. Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.....	106
8.2. Analizar los criterios de protección ambiental e identificar los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.....	109

8.3. Identificación y descripción de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental. ....	113
8.4. Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cuantitativa y cualitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, intensidad, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos. ....	115
8.5. Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.....	124
8.6. Identificar y valorizar los posibles riesgos al ambiente, que puede generar la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases.....	125
9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).....	128
9.1. Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.....	128
9.1.1. Cronograma de ejecución. ....	132
9.1.2. Programa de Monitoreo Ambiental. ....	133
9.2. Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o proyecto .....	134
9.3. Plan de prevención de Riesgos Ambientales. ....	134
9.4. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.....	140
9.5. Plan de Educación Ambiental (personal de la actividad, obra o proyecto y población existente dentro del área de influencia de la actividad, obra o proyecto)..	140
9.6. Plan de Contingencia. ....	141
9.7. Plan de Cierre. ....	144
9.8. Plan para reducción de los efectos del cambio climático. ....	145
9.8.1. Plan de adaptación al cambio climático.....	145
9.8.2. Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI).....	145

9.9. Costos de la Gestión Ambiental .....	146
10. AJUSTE ECONÓMICO POR IMPACTOS Y EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES DE LOS PROYECTOS .....	147
10.1. Valoración monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados. ....	147
10.2. Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados.....	147
10.3. Incorporación de los costos y beneficios financieros, sociales y ambientales directos e indirectos en el flujo de fondos de la actividad, obra o proyecto.....	147
10.4. Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos e indirectos de la actividad, obra o proyecto.....	147
11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	148
11.1. Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista. .....	148
11.2. Lista de nombres, número de cédula y firmas originales de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de la cédula. ....	149
12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	151
13. BIBLIOGRAFÍA.....	153
14. ANEXOS.....	156

## 2. RESUMEN EJECUTIVO

**2.1. Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales, con la indicación del número de casa o departamento, nombre del edificio, urbanización, calle o avenida, corregimiento, distrito y provincia. e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor.**

- a) Nombre del Promotor: OJALA BOCAS, S. A.
- b) Nombre del representante legal: Daniel David Adelman.
- c) Persona a contactar: Daniel David Adelman.
- d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales:  
Isla Colón, corregimiento, distrito y provincia de Bocas del Toro.
- e) Números de teléfonos: 6635-8649.
- f) Correo electrónico: consultoria.caceres1@gmail.com
- g) Página Web: No tiene.
- h) Nombre y registro del Consultor:

Consultor	Nº de registro	Teléfono	E-mail
<b>Dr. Daniel Cáceres (principal)</b>	IRC-050-2002 DEIA-ARC-081-2024	6635-8649	consultoria.caceres@gmail.com
<b>Dr. Abel Batista</b>	IRC-097-08 DEIA-ARC-095-2024	6372-6129	abelbatista@hotmail.com

**2.2. Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.**

**Descripción:** El proyecto denominado BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2 consiste en la construcción de un edificio de planta baja y tres pisos o niveles, que estará justo al lado del edificio existente y remodelado de “Hotel Bambuda Bocas Town” y será una ampliación a éste, por ello lo de la denominación “Phase 2”. La Planta Baja del edificio contará con el lobby o recepción, tres habitaciones para hospedaje, un pequeño cuarto

de limpieza y un área de descanso y una terraza donde se instalará una piscina prefabricada frente al mar. En la Primera planta se establecerán siete habitaciones para hospedaje, un pequeño cuarto de limpieza, pasillos y balcones. La Segunda planta contará con nueve habitaciones para hospedaje, un pequeño cuarto de limpieza, pasillos y balcones. Y en la Tercera planta se establecerán cinco habitaciones para hospedaje, un pequeño cuarto de limpieza, pasillos y balcones. El edificio contará con escalera para acceso a todos sus niveles y un total de 24 habitaciones con su respectivo servicio sanitario. La superficie total del edificio a construir, distribuidos en planta baja y tres niveles, suma un total de 1,958.00 m<sup>2</sup>; mientras que la superficie de construcción del proyecto (huella del edificio en toda su planta baja) será de 950.00 m<sup>2</sup>.

**Ubicación:** Isla Colón, corregimiento, distrito y provincia de Bocas del Toro.

**Propiedad:** Dos Fincas o Inmuebles con Código de Ubicación N° 1001: Folio Real N° 1175 (F) con superficie de 200.00 m<sup>2</sup>, y Folio Real N° 1176 (F) con superficie de 300.00 m<sup>2</sup>, y sobre fondo de mar solicitado en concesión al Estado de 549.60 m<sup>2</sup>; lo cual refleja una superficie total de 1,049.60 m<sup>2</sup>

**Monto de inversión:** B/. 3,948,479.00 (tres millones novecientos cuarenta y ocho mil cuatrocientos setenta y nueve balboas o dólares americanos).

### **2.3. Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.**

#### **Características físicas**

El suelo en el área donde se desarrollará el proyecto en mención, la capacidad arable del suelo corresponde a la Clase IV (arable, limitaciones en la selección de plantas). El suelo fue utilizado décadas atrás por estructuras residenciales, y posteriormente fue rellenado, incluyendo la colocación de roca coralina en el borde con el mar para evitar la erosión y sedimentación que ocasiona el oleaje. Pues, todo el frente de las dos fincas, así como el fondo de mar a utilizar en la construcción y solicitud de concesión, está compuesto totalmente de arena y muy poca o escasa lama.

Las **zonas colindantes** de los tres lotes (incluyendo el área a concesionar), en su conjunto forman un polígono, que a su vez presenta las siguientes colindancias para el terreno y para el proyecto, y son: al Norte con Mar Caribe; al Sur con Avenida H Norte; al

Este por el Restaurante JJ's at Bocas Blended; y al Oeste por terreno de OJALA BOCAS, S. A. (Hotel Bambuda Bocas Town) propiedad del mismo promotor.

En el área del proyecto, no existe ni se prevé riesgos por **erosión y/o deslizamientos** en ninguna de las etapas de éste. El terreno donde se pretende construir este proyecto presenta una **elevación** aproximada de 1 a 2 m s.n.m. precisamente donde irá la losa y plataforma del proyecto que se une en tierra con Avenida H Norte; mientras que considerando que el fondo de mar de la parte posterior del edificio estará entre – 4.00 a 5.00 m b.n.m., dando un aspecto bajo el mar de una pendiente de máximo 2-3% desde la línea de marea hasta la parte posterior del proyecto.

Referente a la **calidad del agua salina**, el análisis fisicoquímico y biológico señala que se obtuvieron resultados con parámetros normales, estando la conductividad por encima de lo normal, pero se debe primordialmente a la elevada presencia de NaCl ya que el agua de las muestras es ciertamente salobre.

Respecto a la **calidad del aire** el resultado del monitoreo registró una concentración por debajo de la normativa; mientras que, en la medición de **ruido**, registraron valores encima del límite normado, sin embargo, el técnico menciona que se registraron condiciones de ruido en la fuente durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.

Por su parte, la construcción del proyecto no generará **oleros Molestanos** que perturben o alteren la atmósfera dentro del área de influencia, ni más allá durante la construcción ni en la operación.

En cuanto al **clima**, el área del proyecto corresponde a Clima Tropical muy húmedo (según Köppen), y a un Clima Tropical Oceánico (según A. McKay). Además, según los registros de Estación Meteorológica de Aeropuerto de Bocas del Toro, se presenta un promedio anual de precipitación de 279.2 mm, una temperatura promedio anual de 26.6 °C, una humedad relativa promedio anual de 82.3 %, y una presión atmosférica que varía entre 1010 hPa hasta 1014 hPa de promedio diario.

## **Características biológicas**

Conforme al sistema de clasificación de zonas de vida de Holdridge (1967), Panamá posee un total de 12 zonas vida. En el área a realizar el proyecto (Isla Colón), es probable encontrar una zona de vida que corresponde al Bosque Húmedo Tropical (bh-T).

Para el inventario de la **flora** en el área de influencia del proyecto, al momento de realizar las inspecciones en campo se registraron e identificaron veinticuatro especies, pertenecientes a veinticuatro géneros, dentro de diecisiete familias; siendo Fabaceae y Cyperaceae las más abundantes con 3 especies cada una. En cuanto a la flora marina nativa, se registraron e identificaron dos especies marinas de manera dispersa con escasos individuos, agrupadas en dos géneros y dos familias botánicas; siendo estas especies: *Thalassia testudinum*, y *Chaetomorpha linum*, ambas comunes en toda la región de Bocas del Toro.

En cuanto al inventario **forestal**, se registraron 22 individuos agrupados en 3 géneros y 3 especies identificadas, donde será necesario talar todos los individuos dentro del proyecto.

Por su parte en la **fauna**, en el margen subacuático, se registraron 9 especies de fauna; mientras que, en tierra, no se observaron anfibios, reptiles o mamíferos en el área.

#### **Características sociales**

Se entregó una volante informativa a cada una de las personas entrevistadas, a las cuales también se les elaboró una entrevista semi-estructurada como parte de la participación ciudadana. Las personas entrevistadas se mostraron receptivas a colaborar, limitándose a no dar recomendaciones. El 100% de los entrevistados se mostró de acuerdo con el desarrollo del proyecto.

En cuanto a los resultados de la prospección arqueológica (fase 1), no se localizaron artefactos precolombinos o históricos en la superficie ni en los sondeos.

El área donde se construirá el proyecto en Isla Colón es una Zona Insular Urbana e impactada antrópicamente desde hace varias décadas, con un alto desarrollo comercial y turístico. Se encuentra colindante a la costa, donde se evidencian diversos comercios, atracaderos, y proyectos turísticos en construcción y operación.

### **2.3.1. La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por la actividad, obra o proyecto.**

**Vegetación:** Se requerirá realizar una limpieza de la capa vegetal, donde en el caso de los cocoteros y los árboles de menor tamaño, deberán talados, contando con su respectivo permiso de tala y/o poda correspondiente.

**Fauna:** No se espera alterar este componente negativamente, pues si se siembran algunas plantas ornamentales con importancia ecológica, cuando entre en operación el proyecto como área verde, éstas podrían ser atractivas para que lleguen más individuos de estas u otras especies.

### **2.4. Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto, con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control.**

El proyecto genera ciertos impactos ambientales característicos de cualquier proyecto de construcción, siendo los más relevantes la **alteración de la estructura y estabilidad del suelo**, ya que se realizará movimiento de suelo, necesario para preparar el terreno con los niveles propuestos en los planos. Otro de los impactos será la **contaminación por la generación de desechos sólidos y líquidos**, ya que durante la fase de construcción cualquier actividad se podrían producir desechos, por lo que se hace fundamental un adecuado manejo de estos.

Por su parte, los impactos sociales más relevantes serán la **generación de empleos**, y el **incremento de la economía en el área**, pues se mantendrá la actividad comercial-turística en el área. Además, durante la construcción permitirá la incorporación de mano de obra local, y en la operación el hospedaje temporal para visitantes nacionales y extranjeros.

<b>Impactos</b>	<b>Descripción de la medida de mitigación</b>
Generación de desechos sólidos y alteración del paisaje.	❖ El Contratista/Promotor deberá disponer los medios necesarios para lograr una correcta gestión de residuos durante todo el desarrollo de la obra (tierra y mar), y contar con los permisos correspondientes en caso tal.

Impactos	Descripción de la medida de mitigación
Generación de desechos líquidos y riesgo de derrame de éstos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Dar apropiado manejo a las aguas residuales que se generen, de acuerdo con las disposiciones del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019.</li> <li>❖ Por ningún motivo se debe permitir el vertido de aceites, solventes u otro tipo de desecho líquido sobre el suelo.</li> </ul>
Alteración de la estructura y estabilidad del suelo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ No remover más suelo del que sea necesario en las excavaciones, señalizando y marcando los huecos para evitar accidentes (tratando de limitar el tiempo en que los huecos estén descubiertos).</li> </ul>
Alteración temporal de la calidad del agua de mar (superficial) al hincar pilotes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Deberán evitarse excavaciones y remociones de suelo innecesarias, ya que las mismas podrían producir daños al hábitat, e incrementar procesos erosivos, inestabilidad y escurrimiento superficial del suelo o turbiedad.</li> <li>❖ Implementar técnicas para el control de erosión.</li> </ul>
Alteración/Pérdida de la cobertura vegetal (terrestre).	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ El área que durante la Etapa de Construcción haya sido desprovista de la capa vegetal y que, al final de la misma quede fuera del área efectivamente construida, deberá ser cubierta al menos con herbáceas y en lo posible arbustos ornamentales.</li> <li>❖ Delimitar las áreas de trabajo para evitar la tala innecesaria.</li> </ul>
Perturbación temporal de la fauna (terrestre/acuática).	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Por ningún motivo se permite la captura, matanza y/o venta de especímenes de la fauna silvestre en la zona.</li> <li>❖ Capacitar a los colaboradores del proyecto en temas ambientales, orientados a prohibir la caza, venta o maltrato a la vida silvestre.</li> </ul>
Riesgos de accidentes laborales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Proveer al personal con los equipos de protección adecuados y necesarios y verificar que sean diariamente utilizados.</li> <li>❖ Señalizaciones adecuadas en el área de trabajo y zonas de riesgo.</li> </ul>

### 3. INTRODUCCIÓN.

La empresa OJALA BOCAS, S. A., como sociedad anónima Promotora, ha designado y confiado ante un equipo de profesionales a cargo del Consultor Ambiental Daniel Cáceres, la realización del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) Categoría I para el proyecto denominado “BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2”, de acuerdo a lo establecido en el Decreto Ejecutivo N° 1 del 1 de marzo de 2023, Que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones; y el Decreto Ejecutivo N° 2 del 27 de marzo de 2024, Que modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo N° 1 de 2023, que reglamenta el Capítulo II del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

A continuación, se muestran los datos de referencia sobre los cuales se ha determinado el desarrollo de este Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

#### ❖ Alcance

El Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I del proyecto BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2 tiene como alcance la recopilación del levantamiento de la línea base del área de estudio, donde se describen los aspectos del ambiente físico, biológico, socioeconómico y cultural del área, para la identificación de los posibles impactos positivos y negativos del proyecto, así como sus respectivas medidas de mitigación o compensación como parte del Plan de Manejo Ambiental (PMA), siguiendo los lineamientos establecidos por el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE), de acuerdo a lo establecido en el Decreto Ejecutivo N° 1 del 1 de marzo de 2023, modificado por el Decreto Ejecutivo N° 2 del 27 de marzo de 2024.

Además, el alcance del proyecto en cuanto a nivel social implica la contratación de personal para la mano de obra de la construcción, y para el funcionamiento del mismo, con un auge económico afectando directa y positivamente con la contratación de personal.

#### ❖ Objetivos

Identificar, evaluar e interpretar los posibles impactos ambientales, cuya ocurrencia puedan darse en las diferentes etapas del proyecto, con el propósito de presentar las medidas apropiadas que permitan mitigar, disminuir, compensar o eliminar los efectos negativos y fortalecer los positivos. Para ello se deberá:

- Determinar y caracterizar el área de influencia del proyecto.
- Involucrar y lograr la participación de la sociedad civil en general, durante las diferentes etapas de elaboración del EsIA.
- Establecer un conocimiento técnico-científico amplio e integrado de los impactos potenciales sobre el medio natural y social.

- Elaborar un Plan de Manejo Ambiental (PMA) que incluya y detalle medidas de prevención, que permitan evitar la ocurrencia de posibles impactos negativos no significativos dentro del proyecto.

#### ❖ Metodología

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

- ✓ Trabajo de oficina (redacción, tabulación, edición, llamadas para coordinación, entre otros).
- ✓ Evaluación en campo mediante: observación, colecta de información y análisis, captura de evidencias fotográficas, utilización de técnicas y/o equipo especializado dentro de cada componente para una adecuada línea base, entre otras.
- ✓ Diseño y aplicación de técnicas de participación de la comunidad directamente afectada con la realización del proyecto, para obtener su percepción ante el mismo.

### **3.1. Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar, máximo 1 página.**

El proyecto denominado “BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2” tiene como objetivo la construcción de un edificio para ofrecer un servicio de alojamiento y hospedaje a turistas y/o grupos familiares (nacionales y/o extranjeros) que deseen hospedarse en un ambiente sano frente al mar, bastante céntrico al town, además de servir para llevar a cabo pequeñas actividades y reuniones sociales en Isla Colón.

En tal sentido, la importancia de este proyecto se sustenta en el hecho de que en la actualidad el Promotor tiene la idea de invertir en esta actividad turística y contar con nuevas opciones recreativas y de alojamiento, ampliando de esta forma sus actividades comerciales. Además, el área donde se construirá el proyecto está frente a la Avenida H Norte la cual es una de las más importantes y comerciales en isla Colón y en la cual transitan todo tipo de vehículos, está frente al mar y a un lado de un proyecto ya en operación, que antes se denominaba Mamallena y ahora Bambuda, que es del mismo promotor y que amplía dichas facilidades turísticas con este nuevo proyecto.

El alcance del proyecto en cuanto a nivel social implica la contratación de personal para la mano de obra de la construcción principalmente de locales, y en algunos caso de mano de obra especializada, de otras zonas, que podría estar superando una mano de obra total en poco o más de cincuenta trabajadores de forma directa. También, en la administración y funcionamiento del proyecto, principalmente para las actividades de mantenimiento que conlleva este tipo de actividades y proyectos turísticos, la mano de obra aquí puede estar en arriba de veinte personas.

Por otro lado, la ubicación del proyecto en Isla Colón (frente a la Avenida H Norte), corregimiento y distrito de Bocas del Toro, provincia de Bocas del Toro, y sobretodo frente al mar, para que de esta forma el turista pueda deleitarse con dicho paisaje y vista, además de disfrutar del mismo; sumado al hecho de poder recibir lanchas para recoger o dejar turistas que lleguen a hospedarse o salgan a diversos tours, beneficiando en gran parte también a comercios de la localidad, a toursoperadores, y a otros proyectos de isla Colón o de otras islas del archipiélago.

Así el turista tendrá también la oportunidad de visitar las comunidades en los alrededores (muchas de ellas indígenas) existentes en estas islas, y que ello puede generar más inversiones, empleos, entre otros beneficios directos e indirectos a los pobladores en general.

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

El proyecto denominado “BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2” que se desea construir en Isla Colón (frente a la Avenida H Norte), corregimiento y distrito de Bocas del Toro, provincia de Bocas del Toro, pertenece a OJALA BOCAS, S. A., quien es el ente promotor. Dicho proyecto consiste en la construcción de un edificio de planta baja y tres pisos o niveles, que estará justo al lado del edificio existente y remodelado de “**Hotel Bambuda Bocas Town**” y será una ampliación a éste, por ello lo de la denominación “Phase 2”.

La planta baja del edificio contará con un área cerrada de 357.00 m<sup>2</sup>, donde se establecerá el lobby o recepción, tres habitaciones para hospedaje, un pequeño cuarto de limpieza, y un área de descanso; y un área abierta techada de 593.00 m<sup>2</sup>, donde se establecerán pasillos de madera, un área de bar para que los clientes y usuarios puedan refrescarse y disfrutar las bebidas de su preferencia con relajación y esparcimiento, y una plataforma/terraza donde se instalará una piscina prefabricada de unos cuarenta metros cuadrados frente al mar y con acceso a este mediante escaleras.

La primera planta del edificio contará con un área cerrada de 397.00 m<sup>2</sup>, donde se establecerán siete habitaciones para hospedaje, un pequeño cuarto de limpieza, pasillos y balcones para todas sus habitaciones.

En tanto, la segunda planta contará con un área cerrada de 402.00 m<sup>2</sup>, donde se establecerán nueve habitaciones para hospedaje, un pequeño cuarto de limpieza, pasillos y balcones para todas sus habitaciones.

Por su parte, la tercera planta contará con un área cerrada de 209.00 m<sup>2</sup>, donde se establecerán cinco habitaciones para hospedaje, un pequeño cuarto de limpieza, pasillos y balcones para todas sus habitaciones.

El edificio contará con un total de 24 habitaciones, cada una de ellas con su respectivo servicio sanitario. Además, se contempla la construcción de una escalera en el área interna del edificio y la instalación de un (1) ascensor para el acceso a todos sus niveles.

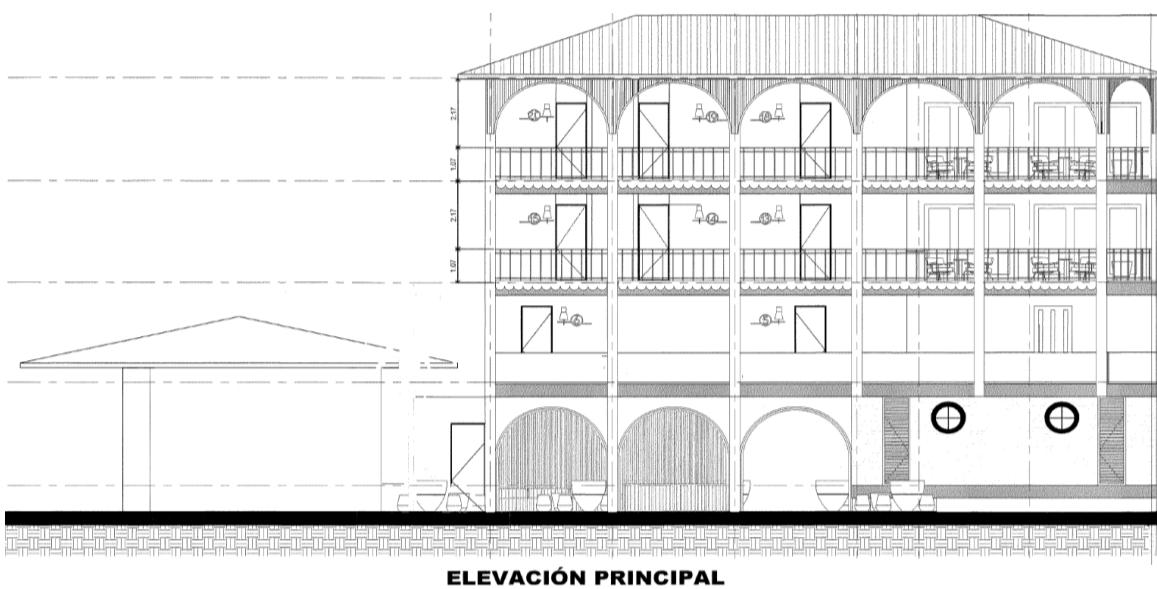
La superficie total considerando el área abierta y cerrada del edificio a construir, distribuidos en planta baja y tres niveles, suma un total de 1,958.00 m<sup>2</sup>; mientras que la superficie de construcción del proyecto (huella del edificio en toda su planta baja) será de 950.00 m<sup>2</sup>, que se realizará sobre dos Fincas o Inmuebles con Código de Ubicación N° 1001: Folio Real N° 1175 (F) con superficie de 200.00 m<sup>2</sup>, y Folio Real N° 1176 (F) con superficie de 300.00 m<sup>2</sup>, y sobre fondo de mar solicitado en concesión al Estado de 549.60 m<sup>2</sup>; lo cual refleja una superficie total de 1,049.60 m<sup>2</sup> que fueron considerados y evaluados en su totalidad dentro del presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el proyecto “BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2” que pertenece a la sociedad OJALA BOCAS, S. A.

A continuación, se listan algunas notas generales que el proyecto contempla (Anexo 14.7., Figura 4.1. - 4.3.) como parte de su construcción y que forman parte de sus características:

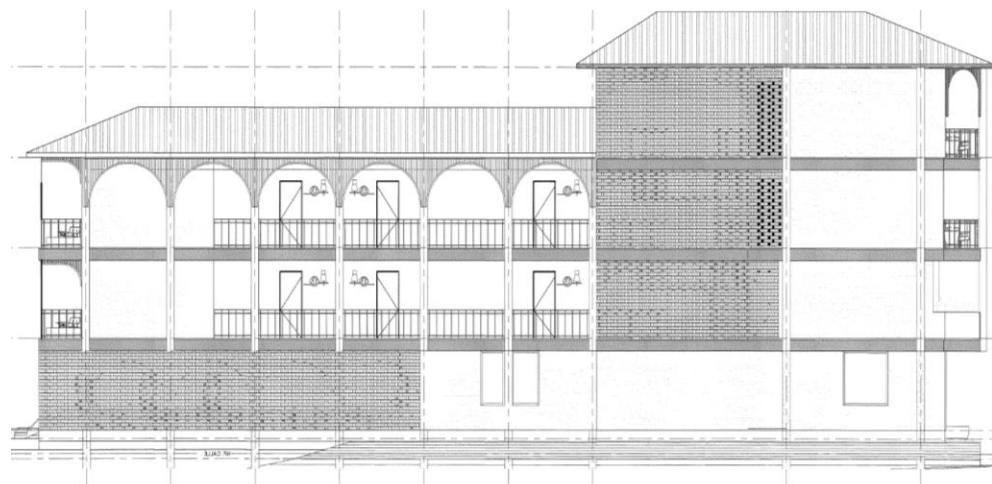
- ✓ Todos los trabajos serán realizados por personal idóneo y deberán ajustarse a las normas vigentes establecidas por la oficina de seguridad del cuerpo de bomberos, a las del Departamento de Saneamiento Ambiental de MINSA, a las del Departamento de Ingeniería Municipal, al REP-2021 y otras entidades que intervienen en este proyecto.
- ✓ Cualquiera modificación deberá ser consultada y aprobada por sus diseñadores de lo contrario este quedará eximido de toda responsabilidad.
- ✓ Este proyecto contempla la construcción de un edificio de tipo comercial, de acuerdo con lo que se describe en los planos, dentro de dos terrenos que ocupan una superficie total de 500.00 m<sup>2</sup>, propiedad del promotor, y sobre fondo de mar

solicitado en concesión al Estado de 549.60 m<sup>2</sup> estableciendo pilotes de concreto, acero y pcv, de los cuales 99.60 m<sup>2</sup> estarán con espejo de agua sin construcción.

- ✓ Todos los materiales que se utilizarán utilizar serán nuevos y de buena calidad, según se requiera en la obra.
  - ✓ El edificio contará con sistema de conexiones de mangueras de incendios.
  - ✓ El edificio contará con un sistema de alarma contra incendios.
  - ✓ El proyecto contempla la construcción de 24 unidades habitacionales.
  - ✓ Los pasillos de la planta baja y la plataforma de la terraza serán de madera.
  - ✓ Las escaleras del edificio contarán con cinta antideslizante.
  - ✓ Todas las paredes llegarán hasta la cubierta de techo como barrera cortafuego.
  - ✓ Los marcos alrededores de las puertas forman parte integral de la estructura del edificio, por lo tanto, se debe cumplir con este requerimiento (ver detalles en Anexo 14.7).



**Figura 4.1.** Vista de la fachada principal (frontal) del proyecto denominado BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2 a desarrollarse en Isla Colón, corregimiento y distrito de Bocas del Toro, provincia de Bocas del Toro. **Fuente:** Diseño elaborado por la Arq. I. Sánchez, proporcionado por el Promotor. Para mayor detalle ver Anexo 14.7.



**Figura 4.2.** Vista de la fachada lateral del proyecto denominado BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2 a desarrollarse en Isla Colón, corregimiento y distrito de Bocas del Toro, provincia de Bocas del Toro. **Fuente:** Diseño elaborado por la Arq. I. Sánchez, proporcionado por el Promotor. Para mayor detalle ver Anexo 14.7.



**Figura 4.3.** Vista de la sección transversal lateral del proyecto denominado BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2 a desarrollarse en Isla Colón, corregimiento y distrito de Bocas del Toro, provincia de Bocas del Toro. **Fuente:** Diseño elaborado por la Arq. I. Sánchez, proporcionado por el Promotor. Para mayor detalle ver Anexo 14.7.

#### **4.1. Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación.**

El objetivo del proyecto “BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2” es construir un edificio de planta baja y tres plantas o niveles, donde se establecerá un área social y 24 habitaciones para hospedaje, el cual será una ampliación y formará parte del actual Hotel Bambuda

Bocas Town, con la finalidad de brindar más o mejores opciones de alojamiento a turistas y/o grupos familiares (nacionales y extranjeros) que deseen hospedarse en un sitio seguro y confortable, de manera temporal principalmente, con un ambiente agradable en el mismo centro de Isla Colón, teniendo un momento de esparcimiento y relajación mejorando la calidad de vida de los clientes y brindando beneficios económicos para el promotor, así como para la comunidad en general producto de la generación de empleos directos e indirectos.

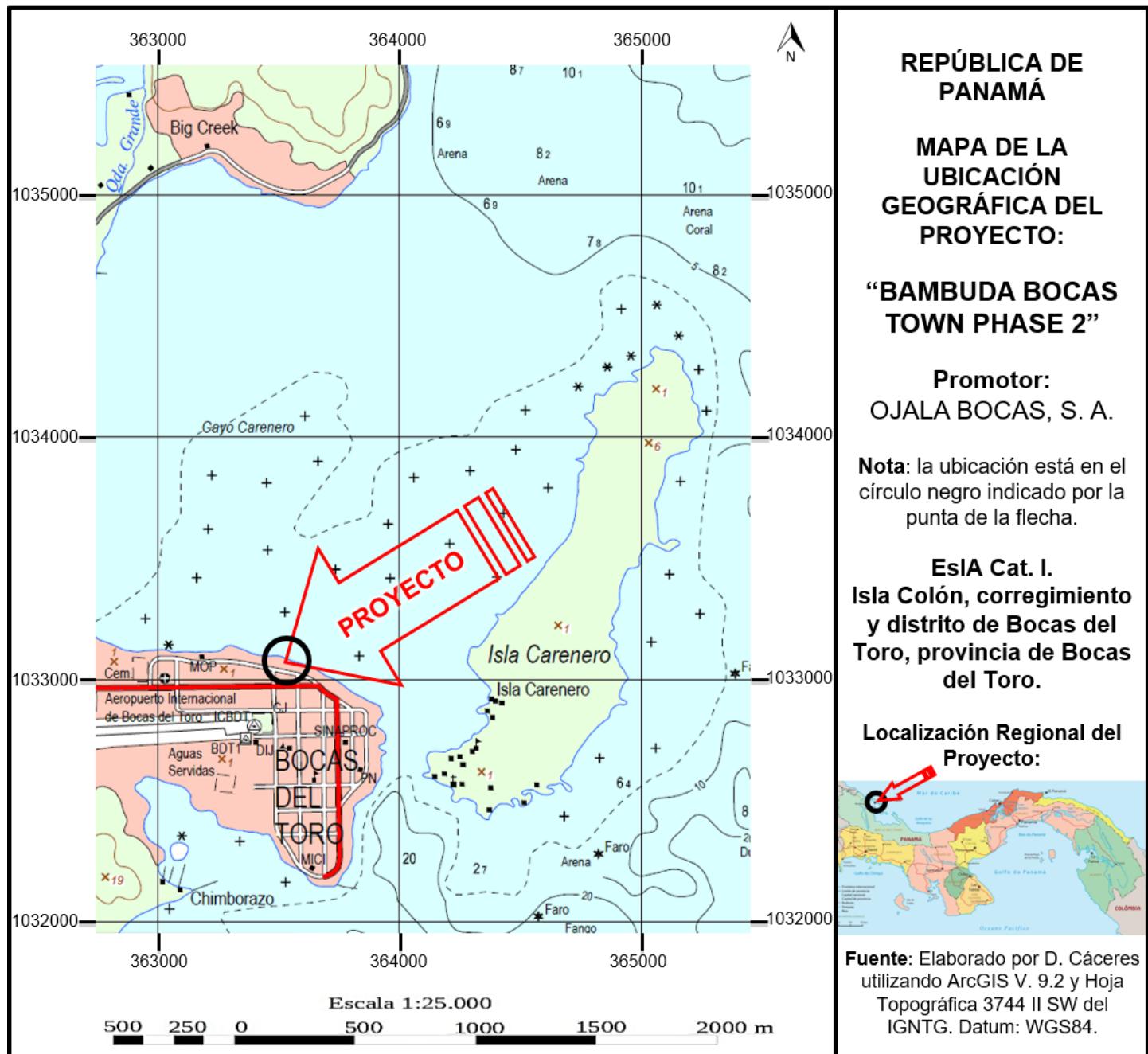
La justificación de este proyecto se sustenta en el hecho de que en la actualidad el Promotor tiene la idea de invertir en esta actividad turística y contar con nuevas opciones recreativas y de alojamiento, ampliando de esta forma sus actividades comerciales. Además, el área donde se construirá el proyecto está frente a la Avenida H Norte la cual es una de las más importantes y comerciales en Isla Colón y en la cual transitan todo tipo de vehículos, y ahora más y mejor con la finalización del proyecto de construcción de calles en Isla Colón.

Definitivamente, que el incremento de la actividad turística en Bocas del Toro sigue incentivando la construcción de proyectos en aras de proporcionar más y mejorar los actuales proyectos turísticos, y ello trae consigo que muchos inversionistas conceptualicen la necesidad de proporcionar más y mejores proyectos, con miras a suplir esa demanda creciente, lo que definitivamente justifica el proyecto.

#### **4.2. Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono, según requisitos exigido por el Ministerio de Ambiente.**

El proyecto se encuentra localizado en la región noroccidental de Panamá, dentro de la provincia de Bocas del Toro, en el distrito y corregimiento de Bocas del Toro, específicamente, a un costado de las actuales instalaciones del Hotel Bambuda Bocas Town, frente a la Avenida H Norte en Isla Colón.

A continuación, se presenta la ubicación geográfica en mapa escala 1:25,000 y las coordenadas en UTM.



**Figura 4.2.1.** Ubicación geográfica del proyecto BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2. Hoja topográfica Bocas del Toro 3744 II SW. **Fuente:** Elaborado por D. Cáceres utilizando ArcGIS V. 9.2 y Hoja Topográfica 3744 II SW del IGNTG. Datum: WGS84. Mapa a Escala 1:25,000. La punta de la flecha indica que, dentro del círculo negro, está la ubicación aproximada del proyecto en Isla Colón, corregimiento de Bocas del Toro, distrito de Bocas del Toro, provincia de Bocas del Toro. Febrero de 2025.

**4.2.1. Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente.**

A continuación, se presentan las coordenadas en UTM por separado, correspondientes al polígono del área solicitada en concesión al Estado; y de las Fincas o Inmuebles con Código de Ubicación N° 1001: Folio Real N° 1175 (F), y Folio Real N° 1176 (F).

- Área solicitada en concesión al Estado (superficie de 549.60 m<sup>2</sup>):

ID	NORTE	ESTE
1	1033060.892	363534.349
2	1033062.850	363524.543
3	1033072.656	363526.500
4	1033074.680	363516.361
5	1033096.073	363519.886
6	1033092.034	363540.566

**Fuente:** Plano del proyecto proporcionado por el promotor.

- Área de la Finca con Código de Ubicación N° 1001, Folio Real N° 1175 (F) (superficie de 200.00 m<sup>2</sup>):

ID	NORTE	ESTE
1	1033043.236	0363520.627
2	1033062.850	0363524.543
3	1033060.892	0363534.349
4	1033041.279	0363530.434

**Fuente:** Plano del proyecto proporcionado por el promotor.

- Área de la Finca con Código de Ubicación N° 1001, Folio Real N° 1176 (F) (superficie de 300.00 m<sup>2</sup>):

ID	NORTE	ESTE
1	1033045.194	0363510.821
2	1033074.614	0363516.694
3	1033072.656	0363526.500
4	1033043.237	0363520.627

**Fuente:** Plano del proyecto proporcionado por el promotor.

Todas las coordenadas de los límites de ambas propiedades fueron tomadas con una Estación Total GEOMAX ZOOM PRO 20 y corroboradas con el GPS Garmin, con el sistema UTM WGS84. Donde cada coordenada fue tomada a aproximadamente entre uno y dos metros sobre el nivel del mar (precisión aproximada del GPS de 3-5 m).

Dentro de las siguientes coordenadas UTM, se presenta el polígono correspondiente al área evaluada en su totalidad para el presente Estudio de Impacto Ambiental, las cuales suman una superficie de **1,049.60 m<sup>2</sup>**:

ID	NORTE	ESTE
1	1033045.194	0363510.821
2	1033074.614	0363516.694
3	1033096.073	0363519.886
4	1033092.034	0363540.566
5	1033060.892	0363534.349
6	1033041.279	0363530.434
7	1033043.237	0363520.627

**Fuente:** Planos de las dos fincas y del área solicitada en concesión por el promotor.

#### **4.3. Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.**

El proyecto BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2 de OJALA BOCAS, S. A. se desarrollará considerando principalmente tres fases (Planificación, Construcción/Ejecución y Operación). A continuación, se describe cada una de ellas.

##### **4.3.1. Planificación.**

Mediante esta etapa, se realizaron estudios para determinar la factibilidad de este proyecto, por medio del desarrollo del anteproyecto, el levantamiento planimétrico y catastral del sitio, el análisis de suelo, desarrollo de planos técnicos de construcción, la solicitud y aprobación de permisos requeridos por las autoridades; así como las diligencias financieras y económicas que sustentarán la ejecución física de la obra, y la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I. Donde cabe destacar que el promotor cuenta con anteproyecto aprobado, otorgado por el Departamento de Ingeniería Municipal del distrito de Bocas del Toro, de igual forma es importante mencionar que el inicio del estudio de impacto ambiental data de finales del año 2023, con las primeras evaluaciones en campo y algunos análisis adicionales como pruebas de resistencia que sumados a algunos trámites legales en cuanto a traspaso de fincas y demás, prolongaron la finalización del EslA que actualmente se presenta. Ver en anexo 14.7.

Adicionalmente, se han realizado las reuniones por parte de la consultoría ambiental con el Promotor, así como los sondeos geotécnicos para los cálculos estructurales indispensables para el soporte de la edificación, así como con otros profesionales. Esta etapa ha tenido una duración aproximada de casi dos años y que se incluye la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

##### **4.3.2. Ejecución**

En esta etapa se ejecuta físicamente la obra, la cual se lleva a cabo al contar con todos los permisos previos a la construcción correspondiente, los planos de construcción

aprobados, las recomendaciones o medidas que pudieran desprenderse de este Estudio de Impacto Ambiental, así como el cumplimiento de todas las normas de desarrollo urbano, técnicas de sanidad, seguridad y demás leyes y disposiciones concordantes vigentes.

Esta etapa tendrá una duración aproximada entre ocho a doce meses. En campo resulta imprescindible la demarcación o delimitación del lugar específico donde se realizarán los trabajos de construcción, para reducir al mínimo el impacto sobre el área de afectación directa de cada una de las estructuras del proyecto **BOCAS TOWN PHASE 2 de OJALA BOCAS, S. A.**

#### **4.3.2.1. Construcción, detallando las actividades que se darán en esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).**

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

- ✓ **Limpieza y desrraigue:** se realiza una limpieza de la capa vegetal para definir niveles apropiados de topografía para la construcción del nuevo edificio, especialmente herbáceas (varias de ellas ornamentales) y cocoteros que se encuentren en el terreno donde se construirá el Proyecto en tierra. La presencia de la cubierta vegetal es mínima y aislada, pues se trata de un área altamente impactada, aunque será necesario talar o cortar los arbustos o árboles (considerando los resultados del inventario de flora y forestal del presente Estudio de Impacto Ambiental) y que evidencian que no hay impactos negativos significativos en este componente. Aún así, se deberá obtener los permisos de tala y los desechos deberán ser depositados en sitios autorizados, donde para efectuar la tala y repique de las palmeras, se utilizará motosierra; donde mediante retroexcavadora se extraerán los tocones y se colocarán en camiones pequeños para su traslado al relleno o vertedero municipal, donde se descompondrán naturalmente.

- ✓ **Movimiento de tierra, excavación y/o relleno:** comprende el movimiento de tierra necesario para preparar el terreno, incluyendo extraer tocones de palmeras de ser necesario, propiciando los niveles propuestos en los planos, mediante la utilización de equipo o maquinaria pesada básica entre las que se puede mencionar: una pala excavadora, un camión volquete, tendientes a buscar los niveles y ambientes apropiados para el desarrollo del proyecto, así como equipo ligero y manual (pala, coa, sachó, y otros) en caso necesario. Cabe señalar que el proyecto colinda al mar y las dos fincas tituladas tienen superficie titulada sobre éste y en el borde del mar existen algunas rocas coralinas colocadas hace décadas para proteger del oleaje y que se reforzarán adicionando más a las existentes para tener mayor soporte al oleaje con un volumen de no más de diez metros cúbicos a cubrir con malla geotextil sólo en el borde de colindancia al mar de las fincas tituladas; mientras que en la parte del proyecto sobre fondo de mar solicitado en concesión al Estado, no se realizará ningún tipo de relleno, y los pilotes sobre fondo de mar irán enterrados y algunos sobre tierra también y que harán la función de columnas, donde para dicha instalación de ser necesario se utilizará grúa que fácilmente se puede establecer en tierra firme dentro de cualquiera de las dos fincas tituladas del Promotor.
- ✓ **Construcción e instalación de pilotes:** como parte de las primeras actividades durante la construcción de este proyecto, resulta fundamental el proceso de construcción e instalación de pilotes para el edificio; donde serán soterrados en el fondo de mar, y en tierra las respectivas columnas y zapatas.  
Para la construcción, se utilizarán columnas o pilotes acorde a los resultados geotécnicos y cálculos estructurales, pero con igual función, las cuales serán de concreto y acero revestido de tubos de PVC, es decir, formaletas de PVC permanentes, fijas en cada una; que se construirán en forma de una cruz invertida que, al soterrarse un extremo, queda una T invertida sobre el fondo marino, u otro diseño que resulte en los cálculos estructurales finales. Los pilotes con esta forma le darán una mayor estabilidad a la construcción, donde para el proceso de soterramiento se utilizará una bomba de presión de agua que remueve la arena del fondo y facilita el proceso de hincamiento, apoyándose con una grúa que estará

en y sobre tierra. Posteriormente, se colocarán las estructuras necesarias para la losa que será de concreto y/o madera en su planta baja, las columnas, el resto de la infraestructura para las demás plantas, así como la planta de techo.

✓ **Construcción de la edificación:** se desarrollan las siguientes actividades:

- |  |                        |
|--|------------------------|
| a. Trámite y obtención de permisos preliminares. | k. Columnas            |
| b. Demarcación/delimitación                      | l. Estructura de techo |
| c. Limpieza, nivelación y relleno del terreno    | m. Ebanistería         |
| d. Excavación para fundaciones                   | n. Puertas y ventanas  |
| e. Zapatas/pedestales                            | o. Repello             |
| f. Vigas   | p. Electricidad        |
| g. Cimiento corrido                              | q. Plomería            |
| h. Replanteo                                     | r. Limpieza/desrraigue |
| i. Acabados                                      | s. Otros.              |
| j. Pintura/esmalte                               |                        |

El control de calidad de esta obra estará bajo la responsabilidad del contratista, el cual debe ser idóneo (incluyendo y en caso tal las subcontrataciones que se realicen), para la ejecución de cada una de estas fases del proyecto y considerando el sistema organizacional para la construcción que tenga el Promotor (OJALA BOCAS, S. A.), y se estima entre ocho a doce meses la etapa de construcción del proyecto.

#### ➤ **Infraestructuras a desarrollar**

De manera general, la infraestructura de esta obra estará relacionada con los elementos de construcción como lo son la planta de cimientos, losa, elevaciones, las plantas arquitectónicas, la instalación de sistema de descargas de aguas servidas, sistema sanitario y pluvial, suministro de agua potable, acometida eléctrica, obras de drenajes, y otros.

El cumplimiento de todas las normas, disposiciones y costumbres razonables en la industria de la construcción, lo determinarán las autoridades del Municipio del distrito de Bocas del Toro, a través del Dirección de Obras y Construcciones de Ingeniería, en conjunto con las entidades sectoriales como el IDAAN, MOP, MiAMBIENTE, MINSA y otras, con las cuales se coordina la aprobación de planos y ocupación de obras nuevas.

Para la ejecución de la obra, se pondrá en marcha diferentes metodologías y técnicas constructivas mediante el uso de maquinaria, herramientas y equipos, los cuales deberán ser operados por personal idóneo para tal fin, cuya responsabilidad será tanto del Promotor como del contratista del proyecto, en caso de que exista.

Cabe resaltar que este proyecto como cualquier otro, deberá seguir y cumplir con todos los requerimientos exigidos por las diferentes instituciones que regulan las construcciones en Panamá. Para mayor entendimiento de la construcción de la obra propuesta, se presentan a continuación las principales características técnicas del proyecto, desde el punto de vista arquitectónico general:

- ✓ **Fundaciones, columnas y vigas:** Sus dimensiones están sujetas a los cálculos estructurales y los resultados de las pruebas de sondeo realizadas, que a su efecto ha realizado el ingeniero estructural, según lo demanda el Código Estructural panameño vigente (REP2021).
- ✓ **Cimientos:** el hormigón para los cimientos se diseñará con cemento resistente a sulfatos, según norma ASTM y COPANIT-DGNTI.
- ✓ **Construcción e instalación de pilotes:** como parte de las primeras actividades durante la construcción de este proyecto, resulta fundamental el proceso de construcción e instalación de pilotes para el edificio; donde serán soterrados en el fondo de mar. Para la construcción, se utilizarán columnas o pilotes acorde a los resultados geotécnicos y cálculos estructurales, las cuales serán de concreto y acero revestido de tubos de PVC, es decir, formaletas de PVC permanentes, fijas en cada una; que se construirán en forma de una cruz invertida que, al soterrarse un extremo, queda una T invertida sobre el fondo marino, u otro diseño que resulte en los cálculos estructurales finales. Los pilotes con esta forma le darán una mayor estabilidad a la construcción, donde para el proceso de soterramiento se utilizará

una bomba de presión de agua que remueve la arena del fondo y facilita el proceso de hinchar. Posteriormente, se colocarán las estructuras necesarias para la losa que será de concreto en su planta baja, las columnas, el resto de la infraestructura para las demás plantas, losas o pisos incluyendo la instalación de la piscina prefabricada en la planta baja frente al mar, así como la planta de techo.

- ✓ **Paredes:** bloques con repellón liso cuando se amerite, y pintura, o de madera en su defecto.
- ✓ **Estructura del techo:** a cuatro aguas con madera a modo de estructura y con techo de fibrocemento, arcilla u de otro material de calidad que no se oxide. La cumbre de techo del edificio estará a 15.85 m.
- ✓ **Pisos:** de madera, y/o baldosa.
- ✓ **Cielo raso:** suspendido.

#### ➤ **Equipos a utilizar en la construcción del proyecto**

En cuanto a el equipo que se utilizará, constará básicamente de una pala excavadora, camiones volquete, durante la etapa inicial de la construcción sobretodo para nivelar el terreno; posteriormente se requerirán: concreteras móviles, así como herramientas en general (carretillas, martillos, cascos de protección, máquina de soldar, llanas, palas, andamios, seguetas, escaleras, guantes, entre otros), además de todo el equipo de seguridad obligatorio y necesario de acuerdo con la legislación aplicable, con las respectivas señalizaciones.

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

#### ➤ **Mano de obra directa e indirecta**

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

- **Personal Técnico** (arquitecto, consultor ambiental, ingeniero civil, agrimensor, especialista en salud y seguridad ocupacional), y
- **Personal de Campo** (albañiles, ayudantes generales de construcción, electricista, plomero, otros).

Siendo la construcción de esta obra un proyecto relativamente pequeño, para la construcción del mismo se ha contemplado la contratación directa de aproximadamente unas cuarenta personas a lo largo de la construcción y de manera indirecta la contratación de al menos otras diez personas.

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

#### ➤ **Insumos durante la construcción**

Por ser un proyecto pequeño, los insumos a utilizar serán pocos en volumen, siendo los más relevantes el cemento, arena, madera, bloques, vigas de acero H, piedra bola y picada, gravilla, tubos PVC, piscina prefabricada, barras de acero, materiales de electricidad y plomería, carriolas galvanizadas, zinc galvanizado, agua, clavos, entre otros que serán adquiridos en las ferreterías ubicadas en el área.

Aquí se destacan también los trabajos de mampostería, bloqueo (bloques de 4” y 6”), repellos, construcción de pisos, instalación de puertas y ventanas, pintura, colocación de cielo raso y los acabados finales; así como la limpieza del área y entrega del proyecto a el promotor, una vez termine la construcción, por parte del Contratista.

#### **Servicios básicos requeridos en la construcción**

Agua	El sistema de abastecimiento de agua se obtendrá de la actual estructura existente justo al lado, que es el Hotel Bambuda Bocas Town (colindante al proyecto), ya que es una instalación y propiedad
------	--

	<p>del mismo promotor (OJALA BOCAS, S. A.), y éste tiene conexión al acueducto del IDAAN, quien presta el servicio en la comunidad de Isla Colón.</p> <p>Dentro del anexo 14.5. se incluye el paz y salvo del IDAAN, donde certifica que actualmente no existe suministro de agua dentro de las fincas donde se realizará el proyecto, pero a futuro se hará la conexión y contrato respectivo.</p>
<b>Energía</b>	La energía será suministrada por la empresa encargada de este servicio en Isla Colón (Naturgy).
<b>Vías de acceso</b>	El proyecto se localiza frente a la Avenida H Norte (entre Calle 5ta y Calle 6 <sup>ta</sup> ) en Isla Colón. Ello indica que la vía de acceso terrestre permite prácticamente que cualquier tipo de auto pueda llegar al frente del proyecto. Además, por estar colindante al mar, y una parte de éste estaría sobre fondo de mar, ello implicaría el acceso en embarcaciones pequeñas (lanchas, botes y otras) desde y hacia el mar.
<b>Transporte Público</b>	Cuenta con la accesibilidad a todo tipo de autos y transporte colectivo o selectivo, siendo posible tener acceso a buses y taxis a casi cualquier hora del día. Al estar frente y sobre el mar, existen lanchas (taxis) que prestan el servicio de transporte acuático.
<b>Aguas negras/servidas</b>	La generación de aguas residuales será manejada a través de baños portátiles, los cuales serán contratados con empresas locales, quienes serán las encargadas de la limpieza y mantenimiento de éstos. También en segunda instancia se sugiere utilizar alguno de los baños existentes dentro de la actual instalación colindante que es el Hotel Bambuda Bocas Town (propiedad del mismo promotor), mientras lo permita la construcción.
<b>Desechos sólidos</b>	Los desechos orgánicos e inorgánicos generados en la construcción del proyecto serán recolectados para que sean llevados al relleno sanitario del Municipio correspondiente de Isla Colón.

**4.3.2.2. Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, sistema de tratamiento de aguas residuales, transporte público, otros).**

Una vez haya terminado la construcción del proyecto denominado BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2, éste será destinado para uso turístico, donde se alquilarán diversos tipos de habitaciones a turistas (nacionales y extranjeros), y se deberá contar con los permisos correspondientes.

Esta etapa tiene una duración indefinida y contempla actividades que no generan impactos significativos al ambiente, a saber:

- ✓ **Marketing:** Durante la operación se da la promoción del proyecto, ya que el éxito del mismo dependerá del alquiler de cada una de las habitaciones disponibles, por lo que se establecerá una campaña publicitaria por diversos medios de comunicación, incluyendo Internet y redes sociales para brindar alojamiento a usuarios a nivel nacional o internacional. Siendo esta actividad, no generadora de impactos.
- ✓ **Administración:** El Promotor deberá mantener una eficiente gestión dentro del proyecto y garantizar el buen funcionamiento de la infraestructura, para mantener la satisfacción del cliente y lograr la rentabilidad del proyecto.
- ✓ **Limpieza y mantenimiento general:** El mantenimiento preventivo se encuentra como parte de actividades típicas requeridas en la fase de operación del proyecto, para el adecuado funcionamiento de los equipos y el cuidado de las instalaciones, donde se deberá mantener la limpieza de toda el área del proyecto, así como la parte frontal, el mantenimiento de áreas verdes, señales de tránsito y mantener los servicios básicos como agua potable y electricidad, con la ejecución del Plan de Manejo Ambiental; además, del monitoreo o informes que solicite el Ministerio de Ambiente o alguna instancia competente.

#### ➤ **Equipos a utilizar en la operación del proyecto**

En la fase de operación del proyecto se contempla la utilización de computadoras, microondas, cafeteras, estufa eléctrica, refrigeradores, lavadora, secadora, aspiradoras, lámparas, cámaras de vigilancia, dispensadores de agua potable, calentadores de agua, aires acondicionados, el equipo de bomba de presión de agua y tanques hidrostáticos en caso necesario, entre los más importantes.

#### ➤ **Mano de obra**

En esta fase de operación, por el tipo de proyecto se requerirá de acuerdo con la necesidad de alojamiento turístico, al menos unas quince a veinte personas permanentes para encargarse de la administración y funcionamiento del proyecto, principalmente para las actividades de mantenimiento que conlleva este tipo de actividades y proyectos.

#### ➤ **Insumos**

Este tipo de proyecto requiere algunos insumos básicos para el funcionamiento y mantenimiento tanto del interior como el exterior, productos químicos para la limpieza y la desinfección. Estamos hablando de detergentes, desinfectantes, desengrasantes u otros productos que le faciliten dichas tareas de limpieza (procurando que sean ecológicos); útiles de limpieza profesional como bolsas y contenedores de residuos, cepillos, guantes y otros artículos de limpieza para hostelería.

Además, algunos suministros básicos como: ropa de cama y toallas, amenities de baño, suministros de limpieza, desechables para hostelería, cristalería, cubertería y vajillas, suministros para el servicio a las habitaciones, uniformes, material sanitario desechable.

Adicionalmente, es importante señalar que cualquier tipo de actividad que se ejerza deberá cumplir con los permisos correspondientes tramitados acorde a la actividad respectiva del proyecto BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2.

➤ **Servicios básicos requeridos en la operación**

<b>Agua</b>	<p>El sistema de abastecimiento de agua se proyecta obtener del acueducto del IDAAN, quien presta el servicio en la comunidad de Isla Colón. Cabe destacar que, como ambos lotes se encuentran baldíos, actualmente no cuenta con suministro de agua; por lo que el promotor deberá cumplir con todos los requisitos para realizar el trámite como nuevo cliente para el suministro de agua. Ver certificado de paz y salvo del IDAAN en anexo 14.5.</p> <p>Dentro de lo acostumbrado en la industria de la construcción, el sistema de reparto interno será de PVC, según los diámetros y características indicadas en los diseños y cálculos de plomería que los especialistas han determinado en los planos correspondientes para esta actividad y que ya han sido aprobados.</p>
<b>Energía</b>	<p>La potencia a instalar será determinada por los cálculos del electricista con el sistema trifásico y las acometidas subterráneas, donde el mismo será suministrado por la empresa encargada de este servicio en Isla Colón.</p>
<b>Vías de acceso</b>	<p>El proyecto se localiza frente a la Avenida H Norte (entre Calle 5ta y Calle 6<sup>ta</sup>) en Isla Colón. Ello indica que la vía de acceso terrestre permite prácticamente que cualquier tipo de auto pueda llegar al frente del proyecto. Además, desde y hacia el mar con la utilización de pequeñas embarcaciones.</p>
<b>Transporte Público</b>	<p>Cuenta con la accesibilidad a todo tipo de autos y transporte colectivo o selectivo, siendo posible tener acceso a buses y taxis a casi cualquier hora del día. También existen taxis tipo lanchas, que proporcionan el servicio de transporte en las islas.</p>
<b>Aguas negras/servidas</b>	<p>La generación de aguas residuales será manejada a través del alcantarillado de la isla, al cual se conectará el proyecto, todo ello considerando los cálculos de plomería e isométricos correspondientes</p>

	y de acuerdo a la normativa vigente (DGNTI-COPANIT 35-2019) u otra aplicable.
<b>Desechos sólidos</b>	La generación de desechos orgánicos e inorgánicos serán recolectados por medio del contrato de recolección que el Promotor realice con la empresa encargada de este servicio en Isla Colón (Municipio de Bocas del Toro), quienes se encargarán de llevar los desechos al relleno sanitario. Procurando siempre la clasificación, reutilización y reciclaje como parte fundamental en el funcionamiento del proyecto.

#### **4.3.3. Cierre de la actividad, obra o proyecto.**

Las utilidades y beneficios económicos que brinda este tipo de proyectos, por lo general son de manera permanente, y en este caso el beneficio es comercial, por lo que no se prevé el cierre o abandono de este por parte del promotor. En el caso de que, por cualquier motivo, en el futuro se diera un abandono de las operaciones, dichas instalaciones podrían ser utilizadas para desarrollar actividades similares, compatibles con el uso del suelo, según zonificación vigente al momento del abandono, cumpliendo con todas las medidas, permisos, normas, disposiciones legales que procedan para el ejercicio de dichas actividades; será responsabilidad del promotor el velar por el saneamiento y seguridad de la propiedad, para impedir efectos sociales, ambientales y comerciales negativos en el área, todo ello en caso de que llegue a darse esta etapa a futuro.

#### **4.3.4. Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases.**

El cronograma de ejecución de las fases de planificación, construcción, operación, del proyecto contempla una duración de aproximadamente tres años o treinta y seis meses

en total (contemplando el tiempo de Evaluación y Aprobación del EslA por el Ministerio de Ambiente), y no se contempla una etapa de cierre o abandono porque es un proyecto de larga duración.

ACTIVIDADES	2023			2024			2025						2026					
	7-8	9-10	11-12	1-2	3-12	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10		
<b>PLANIFICACIÓN</b>																		
Diseño preliminar o anteproyecto	x																	
Pruebas de soporte (SPT) en tierra y sobre fondo de mar.	x																	
Levantamiento planimétrico del sitio		x					x											
Confección de planos finales			x	x	x			x	x	x								
Aprobación de permisos requeridos por las autoridades					x	x	x	x	x	x								
Diligencias financieras y económicas			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x						
Elaboración del EslA		x	x	x		x	x											
Evaluación y Aprobación del EslA por el Ministerio de Ambiente							x	x										
<b>CONSTRUCCIÓN</b>																		
Limpieza y desrraigue								x										
Movimiento de tierra y excavación								x	x									
Construcción e instalación de nuevos pilotes								x	x	x								

ACTIVIDADES	2023			2024			2025						2026					
	7-8	9-10	11-12	1-2	3-12	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10		
Construcción de la edificación								X	X	X	X							
Acabados finales y decorativos										X	X			X	X	X		
<b>OPERACIÓN</b>																		
Marketing																X→		
Administración																X→		
Limpieza y mantenimiento general																X→		
<b>CIERRE O ABANDONO</b>																		
No se contempla.																		

**Fuente:** equipo de consultores y Promotor.

#### **4.4. Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEi).**

NO APLICA PORQUE ES UN EsIA CATEGORÍA I, Y ESTE PUNTO SOLO SE DESARROLLA PARA EsIA CATEGORÍA II Y CATEGORÍA III.

#### **4.5. Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases.**

En los siguientes cuadros, se presentará el manejo y disposición de los desechos (sólidos, líquidos, gaseosos y peligrosos) que se generarán durante todas las etapas del proyecto BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2.

#### 4.5.1. Sólidos.

Etapa o Fase	Manejo y disposición de desechos
Planificación	No generará.
Construcción	<p>La generación de desechos de materiales de construcción, se acumularán en un lugar seleccionado dentro del proyecto (en tierra), para luego llevarlos a su disposición final.</p> <p>Se tiene previsto la utilización de bolsas negras y/o de tanques de 55 galones para la recolección de los desechos generados por la presencia humana y actividades de construcción, para luego ser trasladados al relleno sanitario de la isla, establecido como sitio autorizado o los mismos serán recolectados por la empresa encargada de este servicio.</p> <p>Adicionalmente, se generarán desechos vegetales, producto de la tala y/o poda de algunos palmeras principalmente, así como arbustos y herbáceas ornamentales que se encuentran dentro del área del proyecto, lo cuales deberán ser cortados en pedazos de un tamaño que permita su manejo y disposición final, para lo cual se contratará los servicios privados para tal fin.</p> <p>En cuanto a las excretas de los trabajadores durante la construcción, se establecerán baños portátiles (al menos uno) acorde a la necesidad que se requiera en cuanto a la cantidad de personal laborando; donde estos baños portátiles serán contratados con empresas locales, quienes serán las encargadas de la limpieza y mantenimiento de éstos. También en segunda instancia se sugiere utilizar alguno de los baños existentes dentro de la actual instalación del Hotel Bambuda Bocas Town, mientras lo permita la construcción, pues pertenece al mismo Promotor.</p>
Operación	<p>Durante la operación del proyecto, los desechos que se generen procederán básicamente de los empaques de productos que utilicen en los alojamientos/habitaciones, área recreativa y en la administración de éstos.</p> <p>El promotor construirá una tinaquera totalmente nueva, la cual será utilizada para la colocación de la basura en bolsas plásticas, para su</p>

Etapa o Fase	Manejo y disposición de desechos
	posterior recolección por parte de la empresa que proporciona este servicio en Isla Colón.
<b>Abandono</b>	No se contempla una etapa de abandono porque es un proyecto de larga duración.

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

#### 4.5.2. Líquidos.

Etapa o Fase	Manejo y disposición de desechos
<b>Planificación</b>	No generará.
<b>Construcción</b>	Se sugiere el alquiler de letrinas plástica portátiles (considerando aquí la orina) que cuenten con agua y jabón para lavado de manos. También en segunda instancia se sugiere utilizar alguno de los baños existentes dentro de la actual instalación del Hotel Bambuda Bocas Town, mientras lo permita la construcción, pues es del mismo promotor, y de esta forma no sería necesario ni el alquiler ni el mantenimiento de limpieza que ello ameritaría.  No se pretende administrar ni utilizar combustible dentro del proyecto, en caso tal deberán tomarse las medidas correspondientes, con los permisos necesarios y utilizar envases apropiados.
<b>Operación</b>	Durante la operación del proyecto, las aguas residuales serán manejadas a través la conexión al sistema de alcantarillado existente en la Isla Colón, el cual garantizará un excelente manejo de las aguas servidas.
<b>Abandono</b>	No se contempla una etapa de abandono porque es un proyecto de larga duración.

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

#### 4.5.3. Gaseosos.

Etapa o Fase	Manejo y disposición de desechos
Planificación	No generará.
Construcción	<p>El equipo pesado a utilizar o cualquier maquinaria constará como mínimo de una pala excavadora y camión volquete (al inicio de la construcción), así como: concreteras, entre otros, los cuales podrían producir emisiones gaseosas ya que se utilizarán durante la construcción. Por lo que, para mitigar este efecto negativo, el promotor y el contratista se comprometen al revisado continuo del equipo, a fin de mantenerlos en óptimas condiciones.</p> <p>En caso de que se generen partículas de polvo, el Contratista deberá mantener el área húmeda y así evitar que dichas partículas en suspensión traigan malestar a los vecinos, de igual forma se sugiere cercar con láminas de zinc el área de construcción para mayor seguridad. Aunque cabe destacar que la mayor parte de la construcción estará básicamente sobre las dos fincas tituladas y en tierra, siendo menor la generación de partículas de polvo por estar un porcentaje sobre fondo de mar.</p> <p>Se recalca el hecho de que es un proyecto relativamente pequeño, donde la generación de gases es mínima y por corto tiempo (aprox. entre ocho y doce meses que durará la construcción).</p>
Operación	No se pretende generar este tipo de desechos.
Abandono	No se contempla una etapa de abandono porque es un proyecto de larga duración.

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

#### 4.5.4. Peligrosos.

Etapa o Fase	Manejo y disposición de desechos
Planificación	No generará.
Construcción y Operación	No se contempla la utilización de materiales peligrosos.
Abandono	No se contempla una etapa de abandono porque es un proyecto de larga duración.

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

#### 4.6. Uso de suelo asignado o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar. De no contar con el uso de suelo o EOT ver artículo 8 que modifica el artículo 31.

El proyecto denominado BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2 se llevará a cabo frente a Avenida H Norte en Isla Colón, corregimiento, distrito y provincia de Bocas del Toro, dentro de un área Comercial y Turística.

Conforme a la Certificación de Zonificación y Uso de Suelo, otorgada por el Departamento de Ingeniería Municipal del distrito de Bocas del Toro, según el Plan de Ordenamiento Territorial (PLOT), las propiedades con Código de Ubicación 1001: Folio Real N° 1175 (F), y Folio Real N° 1176 (F), y área donde se realizará el proyecto BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2 (con nombre comercial Hotel Bambuda Bocas Town), se encuentra dentro del Código CHF y cuyos parámetros para construir son de área mínima de 400 m<sup>2</sup>, frente mínimo 15 metros y fondo mínimo (libre), y Área de Ocupación Máxima 70%. Además, certifican que el área de Isla Colón se encuentra en un área Comercial y Turística. Ver certificados del Municipio de Bocas del Toro en anexo 14.6 y 14.6.1.

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

El monto global de la inversión para este proyecto es de aproximadamente tres millones novecientos cuarenta y ocho mil cuatrocientos setenta y nueve balboas o dólares americanos (B/. 3,948,479.00).

#### **4.8. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto.**

- Autoridad Nacional de Administración de Tierras; Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia” (IGNTG). Mapa a escala 1:25,000.
- Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá. 2017. Procedimiento para la revisión se planos.
- Capítulo IX (Gases Comprimidos), II (Licencias) y XIX (Extintores) del Cuerpo de Bomberos de Panamá.
- Código Sanitario de 1946, en el cual se norman diversos aspectos sobre el manejo de desechos sólidos, líquidos y gaseosos y atribuye a las autoridades de salud la responsabilidad de hacer cumplir estas normas.
- Decreto Ejecutivo N° 1 del 1 de marzo de 2023. Que reglamenta el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones.
- Decreto Ejecutivo N° 1 de 15 de enero de 2004. Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
- Decreto Ejecutivo N° 2 del 27 de marzo de 2024. Que modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo N° 1 del 1 de marzo de 2023.
- Decreto Ejecutivo N° 2 de 14 de enero de 2009. Por el cual se establece la norma ambiental de calidad de suelos para diversos usos.
- Decreto Ejecutivo N° 2 de 15 de febrero de 2008. Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.
- Decreto Ejecutivo N° 17 de 20 de mayo de 2009, por la cual se reglamenta el artículo 89 del Decreto de Gabinete No. 252 de 30 de diciembre de 1971 (Código de Trabajo) y se toman medidas en relación con los subcontratistas.

- Decreto Ejecutivo N° 34 del 26 de febrero de 2007. Por la cual se aprueba la Política Nacional de Gestión Integral de Residuos No Peligrosos y Peligrosos, sus principios, objetivos y líneas de acción.
- Decreto Ejecutivo 255 del 18 de diciembre de 1998, por la cual se reglamentan los artículos 7, 8 y 10, de la Ley N° 36 de 17 de mayo de 1996, por la cual se establecen controles para evitar la contaminación ambiental, ocasionada por combustibles y plomo.
- Decreto Ejecutivo N° 306 de 4 de septiembre de 2002. Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación; así como en ambientes laborales.
- Decreto Ejecutivo N° 364 de 23 de julio de 2020. Que reglamenta el incentivo a inversionistas en empresas turísticas, establecido en el artículo 9 de la Ley 80 de 2012, según fue modificado por la Ley 122 de 2019.
- Decreto Ley N° 4 de 10 de febrero de 1998. Por medio del cual se modifica la Ley N° 8 de 1994, promueve las actividades turísticas en Panamá.
- Decreto Ley N° 35 del 22 de septiembre de 1966. Mediante el cual se reglamenta el uso de las aguas.
- Ley N° 5 del 4 de febrero de 2005. Que adiciona un Título, denominado delitos contra el ambiente, al Libro II del Código Penal, y dicta otras disposiciones.
- Ley N° 6 de 1 de febrero de 2006. Que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones.
- Ley N° 8 de 14 de junio de 1994. Por la cual se promueven las actividades turísticas en la República de Panamá.
- Ley N° 14 de 5 de mayo de 1982 del INAC. Por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.
- Ley N° 14 de 21 de abril de 2015. Que modifica la Ley 6 de 2006, que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano, y dicta otras disposiciones.
- Ley N° 15 de 31 de mayo de 2016. Que reforma la Ley 42 de 1999, que establece la equiparación de oportunidades para las personas con discapacidad.
- Ley N° 41 de 1 de julio de 1998. General de Ambiente de la República de Panamá.

- Ley N° 58 de 28 de diciembre de 2006. Que establece incentivos fiscales para promover las actividades turísticas en la República de Panamá y modifica un artículo de la Ley 8 de 1994.
- Ley N° 58 de 12 de agosto de 2023 del INAC. Que modifica artículos de la ley 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del patrimonio histórico de la Nación, y dicta otras disposiciones.
- Ley N° 67 de 30 de octubre 2015 del MITRADEL. Que adopta medidas para reducir las incidencias de accidentes de trabajo.
- Ley N° 80 de 8 de noviembre de 2012. Que dicta normas de incentivos para el fomento de la actividad turística en Panamá.
- Ley N° 122 de 31 de diciembre de 2019. Que modifica la Ley 80 de 2012, que dicta normas de incentivos para el fomento de la actividad turística.
- Ley N° 304 del 31 de mayo de 2022. Que establece la protección integral de los sistemas de arrecifes coralinos, ecosistemas y especies asociados en Panamá.
- Norma de NFPA - Códigos de Seguridad Humana, entre otras.
- Organización Mundial de la Salud. 2005. Guías de Calidad del Aire Actualización Mundial. Informe de la Reunión del Grupo de Trabajo, Bonn, Alemania.
- Resolución N° 277 de 26 de octubre de 1990. Por medio de la cual se adopta el reglamento de los sistemas de detección y alarmas de incendios, en la República de Panamá.
- Reglamento Técnico DGNIT-COPANIT 35-2019. Medio ambiente y protección a la salud. Seguridad. Calidad del agua. Descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de agua continentales y marinas.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001. Control de la contaminación atmosférica en ambientes de trabajo.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruidos.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000. Vibraciones en ambientes de trabajo.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000. Agua, usos y disposición final de lodos.

- Resolución AG-0235-2003 de la Autoridad Nacional del Ambiente. Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de infraestructuras.
- Resolución de la Autoridad Nacional del Ambiente No. AG-0247-2005. Panamá, 28 de abril de 2005. “Por la cual se adoptan, de manera transitoria, las tarifas por el derecho de Uso de Aguas”.
- Resolución IA-407 del 11 de octubre de 2000, Requisitos de letrero de la ANAM (sujeta a variación).
- Resolución N° 229 de 9 de junio de 1987. Por medio del cual se adopta el reglamento para instalaciones eléctricas en la República de Panamá y se nombra un comité consultivo permanente para el estudio y actualización del mismo.
- Resolución N° 72 del 21 de noviembre de 2003. Por medio de la cual se introducen modificaciones en el artículo 3ro. de la Resolución 46 “Normas para la instalación de sistemas de protección para casos de incendio, de 3 de febrero de 1975”.
- Resolución N° DM-0221-2019. Que establece los requisitos para la presentación de planos y datos cartográficos a consideración del Ministerio de Ambiente y el procedimiento para su tramitación.

## **5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.**

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

### **5.1. Formaciones Geológicas Regionales.**

NO APLICA PORQUE ES UN EsIA CATEGORÍA I, Y ESTE PUNTO SOLO SE DESARROLLA PARA EsIA CATEGORÍA II Y CATEGORÍA III.

### **5.1.1. Unidades geológicas locales.**

NO APLICA PORQUE ES UN EsIA CATEGORÍA I, Y ESTE PUNTO SOLO SE DESARROLLA PARA EsIA CATEGORÍA II Y CATEGORÍA III.

### **5.1.2. Caracterización geotécnica.**

NO APLICA PORQUE ES UN EsIA CATEGORÍA I, Y ESTE PUNTO SOLO SE DESARROLLA PARA EsIA CATEGORÍA II Y CATEGORÍA III.

## **5.2. Geomorfología.**

NO APLICA PORQUE ES UN EsIA CATEGORÍA I, Y ESTE PUNTO SOLO SE DESARROLLA PARA EsIA CATEGORÍA II Y CATEGORÍA III.

## **5.3. Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto.**

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

Los Inceptisoles son aquellos suelos derivados tanto de depósitos fluviónicos como residuales y están formados por materiales líticos de naturaleza volcánica y sedimentaria, son superficiales a moderadamente profundos y de topografía plana a quebrada.

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

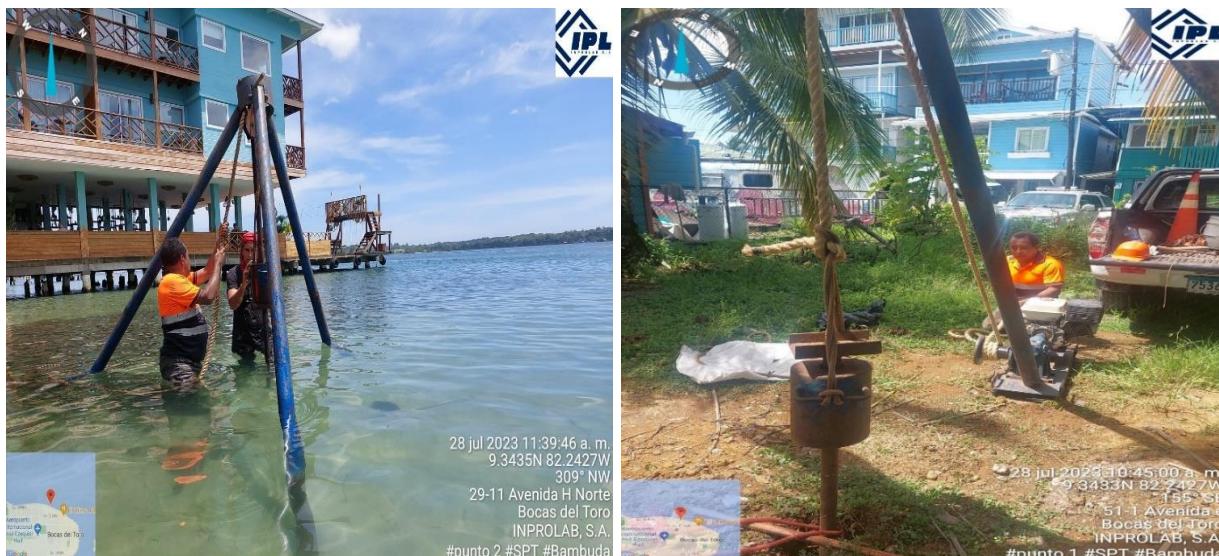


**Figura 5.3.1.** Sondeo realizado en el área del proyecto, y que evidencia la presencia de arena y piedra en los primeros 10 cm, arcilla naranja en los 10 y 20 cm, conglomerado de concreto piedras y desechos de construcción entre los 20 y 40 cm, arena gris entre los 40 y 60 cm, y arcilla Gris Oscura con fragmentos de conchas desde los 60 cm de profundidad del suelo, con evidencia del nivel freático próximo o superior a los sesenta y cinco centímetros de profundidad. Fuente: Datos de campo: Dr. D. Cáceres y Dr. G. Pearson. Isla Colón, dentro de la propiedad y finca del Proyecto BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2. Ago., 2023, actualizado en marzo de 2025.

El suelo del área del proyecto en décadas atrás fue utilizado por estructuras residenciales, y posteriormente fue rellenado, incluyendo la colocación de roca coralina en el borde con el mar para evitar la erosión y sedimentación que ocasiona el oleaje. Pues, todo el frente de las dos fincas, así como el fondo de mar a utilizar en la construcción y solicitud de concesión, está compuesto totalmente de arena y muy poca o escasa lama.

Cabe resaltar que se realizó una prueba de capacidad de soporte (SPT) en tres puntos del área del proyecto, estas pruebas y resultados se utilizaron en el diseño estructural de la edificación del proyecto y para determinar las condiciones del subsuelo existente para obtener datos técnicos necesarios de la capacidad de soporte admisible del suelo para construir una base o soporte de la estructura del proyecto. Los resultados indican que: “*los suelos entrados a niveles superiores de 3.00 metros, son suelos estructuralmente favorables para la construcción (arenas consolidadas y roca coralina) por lo que*

*recomendamos lo siguiente: 1. Recomendamos la construcción utilizando el hincado de pilotes hasta los niveles estratigráficos indicados. 2. Se deberá finalmente construir vigas sísmicas perimetrales y transversales y cumplir con las exigencias del REP-2019”. Por lo que, en este sentido, dentro del Estudio de Impacto Ambiental, se sugiere seguir la recomendación emitida.*



**Figura 5.3.2.** Sondeos realizados en el área del proyecto para pruebas de capacidad de soporte (SPT): Área de fondo marino (A) donde se nota la presencia superficial de arena en el área sobre fondo de mar a construir y solicitada en concesión al Estado, en tierra firme (B). © E. Aparicio. Julio, 2023.

### 5.3.1. Caracterización del área costera marina.

Según la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá, nuestro país está rodeado de aproximadamente 3,000 km de costas; así tenemos en el Pacífico 1.700.6 km y en el Mar Caribe con 1.287.7 km costas formada por diversos accidentes costeros como: playas, campos de dunas, acantilados, ensenadas, estuarios, cabos, puntas, etc. Todos formados por la acción continua del agua, la tierra, la temperatura y el viento.

<https://arap.gob.pa/unidad-ambiental/recursos/>

El área donde se construirá el proyecto en Isla Colón es una Zona Insular, es un área urbana con alto potencial comercial y turístico en desarrollo con proyectos existentes, en funcionamiento, construcción y en abandono. Las dos fincas se encuentran colindantes a la costa, por lo tanto, la zona marino-costera de estas fincas está caracterizada por ausencia de vegetación y presencia de rocas coralinas colocadas allí desde hace lustros, con la finalidad de contener el oleaje. Donde dichas rocas están sobre la arena en el borde de tierra firme y también en fondo de mar, con ausencia de vegetación sobre dichas rocas o sobre la arena, excepto presencia de limo por el ascenso y descenso de mareas y aereación/oxigenación constante.

Ya más en tierra, también sobre las fincas tituladas, predominan algunas herbáceas nativas e introducidas (ornamentales) y palmeras de cocotero, típicas del área marino costera en el Caribe panameño.

No se evidencia presencia de especies de manglar ni colindancia con este tipo de vegetación ni de especies asociadas.

### **5.3.2. La descripción del uso del suelo.**

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

El área donde se construirá el proyecto en Isla Colón es una Zona Insular Urbana e impactada antrópicamente desde hace varias décadas, con un alto desarrollo comercial y turístico. Se encuentra colindante a la costa, donde se evidencian diversos tipos de comercios, instituciones públicas y privadas, viviendas o lotes privados, y proyectos turísticos en construcción y operación.

Las Fincas o Inmuebles con Folio Real N° 1175 (F), con una superficie de 200.00 m<sup>2</sup>, y Folio Real N° 1176 (F), con una superficie de 300.00 m<sup>2</sup>. Presenta un área sin ninguna construcción, pero que sí hubieron construcciones de madera tipo residencia en el pasado hace varias décadas de antiguos propietarios. Actualmente, se observa presencia

de cocoteros, herbáceas y algunos arbustos (malezas y ornamentales) que son cortadas como parte del mantenimiento constante en los últimos años. Por lo que, el principal uso que ha tenido el suelo ha sido residencial.

#### **5.3.3. Capacidad de Uso y Aptitud.**

NO APLICA PORQUE ES UN EsIA CATEGORÍA I, Y ESTE PUNTO SOLO SE DESARROLLA PARA EsIA CATEGORÍA II Y CATEGORÍA III.

#### **5.3.4. Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto.**

El proyecto BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2 se desarrollará sobre dos Fincas o Inmuebles con Código de Ubicación número 1001: Folio Real N° 1175 (F) la cual cuenta con una superficie de 200.00 m<sup>2</sup>, y Folio Real N° 1176 (F) la cual cuenta con una superficie de 300.00 m<sup>2</sup>. Además, sobre fondo de mar de 549.60 m<sup>2</sup> solicitado en concesión al Estado, lo cual refleja una superficie total de 1,049.60 m<sup>2</sup> que fueron considerados y evaluados dentro del presente Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto “BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2” que pertenece a OJALA BOCAS, S. A.

Las propiedades están localizadas frente a la Avenida H Norte, corregimiento y distrito de Bocas del Toro, provincia de Bocas del Toro. Por tanto, las zonas colindantes de los tres lotes (incluyendo el área a concesionar), en su conjunto forman un polígono, que a su vez presenta las siguientes colindancias para el terreno y para el proyecto, y son: al Norte con Mar Caribe; al Sur con Avenida H Norte; al Este por el Restaurante JJ's at Bocas Blended; y al Oeste por terreno de OJALA BOCAS, S. A. (Hotel Bambuda Bocas Town) propiedad del mismo promotor.

#### **5.4. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento.**

Según información consultada en el mapa de susceptibilidad a deslizamientos, contenido en el Atlas Ambiental de la República de Panamá (2010), el Archipiélago de Bocas del Toro se encuentra dentro de una zona de “baja” susceptibilidad a erosión y deslizamiento.

Especificamente, en el área del proyecto, sólo existe un pequeño riesgo por erosión que se prevé por los fuertes oleajes que en ocasiones se dan de forma natural o por el tránsito de a alta velocidad de algunas lanchas.

Las dos fincas se encuentran colindantes a la costa, es más, tienen superficie titulada sobre fondo de mar, precisamente porque el oleaje fue socavando parte de su tierra y propiedad justo en zona marino-costera. Razón por la cual anteriores dueños de estas fincas, colocaron rocas coralinas de diversos tamaños a modo de relleno en el borde colindante de sus fincas con el mar, colocadas allí desde hace lustros, con la finalidad de contener el oleaje y evitar la erosión y sedimentación.

Donde dichas rocas y relleno ayudó bastante a contener la erosión, pero no lo suficiente, pues en la actualidad se puede constatar que algunas rocas están expuestas en el borde marino costero, y que los linderos de ambas fincas tituladas están en y sobre fondo de mar actualmente, en virtud de la erosión ocasionada por el oleaje. Motivo por el cual, sólo con el hecho de establecer pilotes verticales sobre fondo de mar, va a ayudar enormemente a contener el oleaje y la erosión que ocasionaba éste sobre el borde marino costero, y que la colocación de roca coralina con malla geotextil dentro del lindero titulado de cada finca, ayudarán enormemente a evitar por completo la erosión que se ha estado dando en los últimos años.

Cabe destacar que todo el frente bajo fondo de mar de ambas fincas tituladas, es arena y el borde en tierra se caracteriza por ausencia de vegetación. Siendo la parte en tierra de las propiedades, totalmente plana, con cerca de un metro sobre el nivel del mar y ante lo cual por la escasa pendiente, no es un sitio propenso a deslizamientos.

## **5.5. Descripción de la topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno.**

El terreno donde se pretende construir este proyecto presenta una elevación aproximada de 1 a 2 m s.n.m. precisamente donde irá la losa y plataforma del proyecto que se une en tierra con Avenida H Norte; mientras que considerando que el fondo de mar de la parte posterior del edificio estará entre – 4.00 a 5.00 m b.n.m., profundidad basada en la

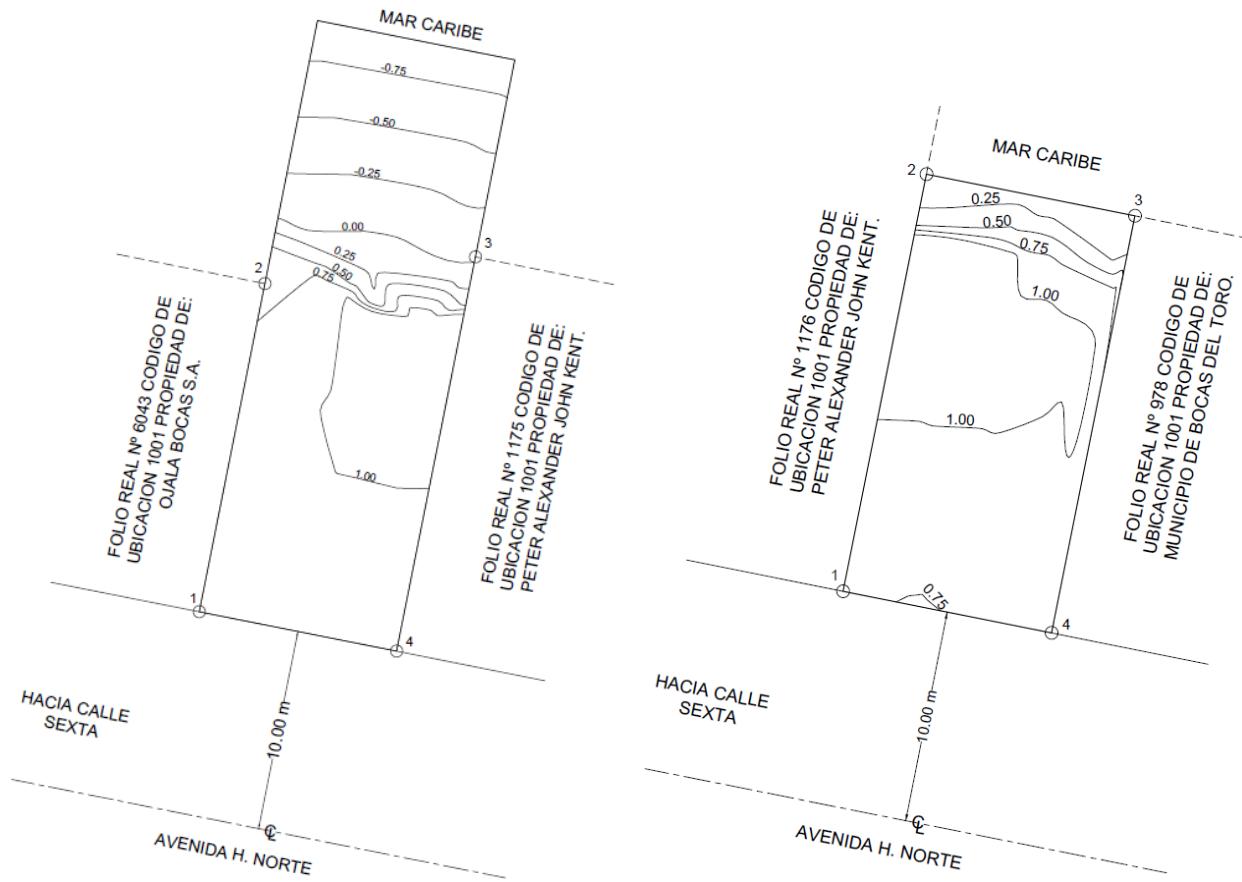
Batimetría llevada a cabo en el área del proyecto (Anexo 14.7.4.). Dando un aspecto bajo el mar de una pendiente de máximo 2-3% desde la línea de marea hasta la parte posterior del proyecto.

Anteriores propietarios de estas fincas, colocaron rocas coralinas de diversos tamaños a modo de relleno en el borde colindante de sus fincas con el mar, establecidas allí desde hace lustros, con la finalidad de contener el oleaje y evitar la erosión y sedimentación.

Donde dichas rocas y relleno ayudó bastante a contener la erosión, pero no lo suficiente, pues en la actualidad se puede constatar que algunas de esas rocas están expuestas en el borde marino costero, y que los linderos de ambas fincas tituladas están en y sobre fondo de mar actualmente, en virtud de la erosión ocasionada por el oleaje

La nivelación del terreno y en caso necesario relleno y de compactación, no sería en ningún caso superior al medio metro de aumento en la topografía existente frente al mar a modo de protección y contención, versus la esperada; y se circunscribirá a las superficies correspondientes tituladas de ambas fincas (200 m<sup>2</sup> de la Finca 1175 y de 300 m<sup>2</sup> de la Finca 1176), con un volumen que no será mayor a diez metros cúbicos, a cubrir con malla geotextil sólo en el borde de colindancia al mar de las fincas tituladas. Donde cabe destacar, que tan sólo los pilotes verticales que se instalarán podrían contener enormemente el oleaje, sin que sea necesaria la aplicación de otra medida y por lo tanto aumentar la vida útil de la malla geotextil.

**5.5.1. Plano topográfico del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.**



**Figura 5.5.1.1.** Plano topográfico de la Finca con Folio Real N° 1176 (izquierda) y de la Finca con Folio Real N° 1175 (derecha), para el proyecto BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2. Ver Planos topográficos en Anexo 14.7.1 y 14.7.2.

## **5.6. Hidrología.**

No se observan dentro del área del proyecto cuerpos de agua dulce, afloramiento de mantos freáticos, o algún cuerpo de agua permanente o intermitente. Se señala el hecho que al Norte colinda y estará prácticamente con el Mar Caribe, donde una parte de dicha colindancia será utilizada para el establecimiento del edificio, mediante el uso de fondo de mar. Donde la profundidad a lo largo de esta colindancia y hasta donde se establecerán los pilotes, oscila entre 0.00 y a – 5 m b.n.m. aproximadamente (a lo cual influye el estado de ascenso o descenso de la marea).

### **5.6.1. Calidad de aguas superficiales.**

Se presentan dos un análisis fisicoquímico y biológico para contar con una pequeña línea base de la calidad del agua salina, en el área sobre fondo de mar donde se realizará parte de la construcción del proyecto en Isla Colón, corregimiento de Bocas del Toro.

**Metodología:** Mediante la toma de muestra el 04 de agosto de 2023, y el posterior análisis correspondiente por la empresa EnviroLab, S. A., con subsecuentes resultados, se siguió la metodología establecida en el Procedimiento PT-35 de muestreo de aguas.

**Escogencia del sitio de muestreo:** Se colectó el agua salina, a modo de referencia, dentro del área del proyecto. Coordenadas UTM 0363525 E, 1033062 N.

**Resultados:** Se obtuvieron resultados con parámetros normales, estando la conductividad por encima de lo normal, pero se debe primordialmente a la elevada presencia de NaCl ya que el agua de las muestras es ciertamente salobre. Para mayor detalle, ver Anexo 14.11 con los resultados del análisis realizado por el EnviroLab, S. A.

## **Informe marzo 2025**

**Metodología:** Mediante la toma de muestra el 08 de marzo de 2025, y el posterior análisis correspondiente por la empresa EnviroLab, S. A., con subsecuentes resultados, se siguió la metodología establecida en el Procedimiento PT-35 de muestreo de aguas.

**Escogencia del sitio de muestreo:** Se colectó el agua salina, a modo de referencia, dentro del área del proyecto. Coordenadas UTM 0363517 E, 1033072 N.

**Resultados:** Se obtuvieron resultados con parámetros normales, estando la conductividad por encima de lo normal, pero se debe primordialmente a la elevada presencia de NaCl ya que el agua de las muestras es ciertamente salobre. Para mayor detalle, ver Anexo 14.11.1 con los resultados del análisis realizado por el EnviroLab, S. A.

### **5.6.2. Estudio Hidrológico.**

**5.6.3.** En el área del proyecto no se encuentran ningún tipo de cuerpos de agua, por ende, no se realizó el estudio hidrológico.

#### **5.6.3.1. Caudales (máximo, mínimo y promedio anual).**

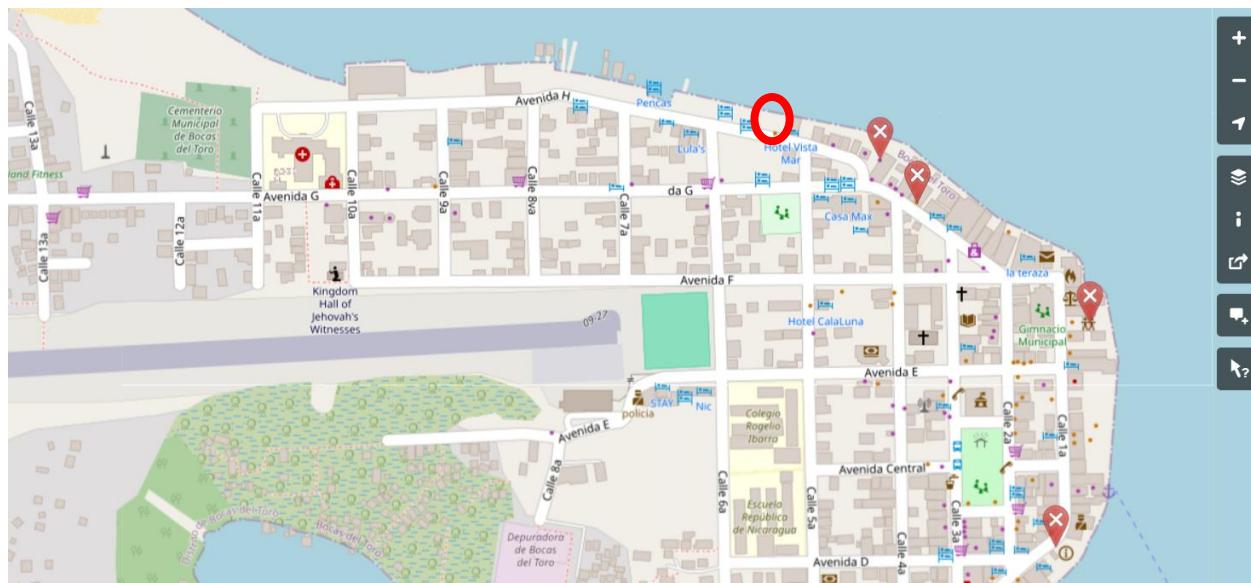
El área de influencia directa del proyecto se encuentra en el archipiélago de Bocas del Toro (Isla Colón), fuera de una cuenca hidrográfica; por lo que no existe información ni registros de caudales máximos, mínimos y promedio anual, por ende, no aplica para el estudio de impacto ambiental del proyecto en cuestión.

#### **5.6.3.2. Caudal ecológico, cuando se varíe el régimen de una fuente hídrica.**

NO APLICA PORQUE ES UN EsIA CATEGORÍA I, Y ESTE PUNTO SOLO SE DESARROLLA PARA EsIA CATEGORÍA II Y CATEGORÍA III.

**5.6.3.3. Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) y establecer de acuerdo al ancho del cauce, margen de protección conforme a la legislación correspondiente.**

En la superficie donde se desarrollará el proyecto, no se encuentra ningún cuerpo hídrico. Tampoco se identificaron cuerpos hídricos en los alrededores del proyecto.



**Figura 5.6.2.3.1.** Identificación de cuerpos hídricos en las cercanías al proyecto. **Fuente:** <https://www.openstreetmap.org/search?lat=9.343237&lon=82.242842#map=19/9.343237/-82.242842&layers=N>

#### **5.6.4. Estudio Hidráulico.**

NO APLICA PORQUE ES UN EsIA CATEGORÍA I, Y ESTE PUNTO SOLO SE DESARROLLA PARA EsIA CATEGORÍA II Y CATEGORÍA III.

### **5.6.5. Estudio oceanográfico.**

NO APLICA PORQUE ES UN EsIA CATEGORÍA I, Y ESTE PUNTO SOLO SE DESARROLLA PARA EsIA CATEGORÍA II Y CATEGORÍA III.

#### **5.6.5.1. Corrientes, mareas, oleajes.**

NO APLICA PORQUE ES UN EsIA CATEGORÍA I, Y ESTE PUNTO SOLO SE DESARROLLA PARA EsIA CATEGORÍA II Y CATEGORÍA III.

#### **5.6.6. Estudio de Batimetría.**

NO APLICA PORQUE ES UN EsIA CATEGORÍA I, Y ESTE PUNTO SOLO SE DESARROLLA PARA EsIA CATEGORÍA II Y CATEGORÍA III.

#### **5.6.7. Identificación y Caracterización de Aguas subterráneas.**

NO APLICA PORQUE ES UN EsIA CATEGORÍA I, Y ESTE PUNTO SOLO SE DESARROLLA PARA EsIA CATEGORÍA II Y CATEGORÍA III.

#### **5.6.7.1. Identificación de acuíferos.**

NO APLICA PORQUE ES UN EsIA CATEGORÍA I, Y ESTE PUNTO SOLO SE DESARROLLA PARA EsIA CATEGORÍA II Y CATEGORÍA III.

### **5.7. Calidad de aire.**

Se presentan dos monitoreos de calidad de aire, con el fin de relacionar estas informaciones y garantizar el cumplimiento de las normativas aplicables, así como la adecuada consideración de las condiciones ambientales. El primer monitoreo se realizó en agosto 2023, mientras que el segundo tuvo lugar los días 5 y 6 de marzo de 2025, este nuevo informe cumple con un plazo de realización de 24 horas.

#### **Informe agosto 2023**

**Metodología:** El método de muestreo para partículas totales en suspensión fue con instrumento de lectura directa por sensores electroquímicos, el día 04 de agosto de 2023. Este método permite llevar a cabo mediciones de forma continua para concentraciones horarias y menores. El espectro de contaminantes que se pueden determinar va desde los contaminantes criterios (PM10-PM2.5, CO, SO2, NO2, O3) hasta tóxicos en el aire como mercurio y algunos compuestos orgánicos volátiles.

**Equipos utilizados para la medición de PM10:** El medidor de emisiones EPAS (número de serie 07134156), permite visualizar en tiempo real las concentraciones de polvo. Al realizar una medición se muestran y almacenan en tiempo real, el valor instantáneo, el promedio y el valor máximo.

La calibración del EPAS se realiza en campo mediante un filtro óptico de calibración que comprueba y ajusta la linealidad del equipo. Adicional al hecho que el equipo cuenta con su certificado de calibración anual. Para mayor detalle ver el Anexo 14.12.

**Escogencia del sitio de muestreo:** Se ubicó el equipo en un lugar estratégico (en el centro de ambas propiedades), para identificar el nivel existente en un solo punto, dentro del área del proyecto. Coordenadas UTM 0363520 E, 1033046 N.

#### **Procedimiento de muestreo:**

- ✓ Se configura el equipo.
- ✓ Se activa la memoria para guardar las mediciones.
- ✓ Se coloca en el trípode para mediciones estacionarias o se lleva en la mano para las encuestas a pie-a través de la evaluación continua o de lugar de trabajo o entornos ambientales.

**Registro de datos:** Se registra en hojas de control de datos o por medio del software del equipo de medición en la PC de acuerdo con las condiciones del entorno ambiental donde se lleva a cabo la medición.

**Resultados:** Se registró una concentración máxima de 27,0  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  y media de 18,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (PM10) en una hora. Este valor se encuentra por debajo de la normativa. Para mayor detalle ver el Anexo 14.12.

#### **Informe marzo 2025**

**Metodología:** El método de muestreo para partículas totales en suspensión fue con instrumento de lectura directa por sensores electroquímicos, los días 05 y 06 de marzo de 2025. Este método permite llevar a cabo mediciones de forma continua para concentraciones horarias y menores. El espectro de contaminantes que se pueden determinar va desde los contaminantes criterios (PM10-PM2.5, CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>) hasta tóxicos en el aire como mercurio y algunos compuestos orgánicos volátiles.

**Equipos utilizados para la medición de PM10:** Medidor de emisiones de gases en tiempo real a través de sensores electroquímicos: Particle Plus 6552, Aeroqual n/s 0605241-008, Aeroqua In/s 0112222-31 y Aeroqual n/s 0909221-015.

**Escogencia del sitio de muestreo:** Se ubicó el equipo en un lugar estratégico (dentro de las propiedades), para identificar el nivel existente en un solo punto, dentro del área del proyecto. Coordenadas UTM 363518 E, 1033054 N.

**Procedimiento de muestreo:**

- ✓ Se configura el equipo.
- ✓ Se activa la memoria para guardar las mediciones.
- ✓ Se coloca en el trípode para mediciones estacionarias o se lleva en la mano para las encuestas a pie-a través de la evaluación continua o de lugar de trabajo o entornos ambientales.

**Registro de datos:** Se registra en hojas de control de datos o por medio del software del equipo de medición en la PC de acuerdo con las condiciones del entorno ambiental donde se lleva a cabo la medición.

**Resultados:** Se registró una concentración máxima de 37,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  y media de 19,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (PM10) en una hora. Este valor se encuentra por debajo de la normativa. Para mayor detalle ver el Anexo 14.12.1.

### 5.7.1. Ruido.

presentan dos mediciones de ruido ambiental, con el fin de relacionar estas informaciones y garantizar el cumplimiento de las normativas aplicables, así como la adecuada consideración de las condiciones ambientales, Estos monitoreos se realizaron en horario diurno y nocturno para compararlos con los niveles máximos permisibles establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero 2004 y en el Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002.

Se realizó la medición de ruido ambiental en horario diurno para compararlos con los niveles máximos permisibles establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero 2004 y en el Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002.

Informe agosto 2023

**Metodología:** El día 04 de agosto de 2023, se realizó una descripción cualitativa del área, y se procedió a realizar la medición con el instrumento para la evaluación del ruido ambiental.

#### **Equipos utilizados para la medición:**

- ✓ Sonómetro integrador marca Larson Davis, modelo LxT1 serie 6554.
- ✓ Calibrador acústico marca Larson Davis modelo CAL200, serie 17717.
- ✓ Micrófono de incidencia directa (0°) 1,50 m del piso

Se ajustó el sonómetro utilizando un calibrador acústico marca Larson Davis CAL200 serie 17717, antes y después de cada sesión de medición. La desviación máxima tolerada fue de ±0,5 dB.

**Escogencia de los sitios de muestreo:** Se ubicó el equipo en un lugar estratégico (en el centro de ambas propiedades), para identificar el nivel existente en un solo punto, dentro del área del proyecto. Coordenadas UTM 0363520 E, 1033046 N.

#### **Las reglamentaciones aplicables:**

1. Según Decreto Ejecutivo No.1 de 2004:

-Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.)

-Nocturno: 50 dBA (de 10:00 p.m. hasta 5:59 a.m.)

2. Según Decreto Ejecutivo No.306 de 2002:

Artículo 9: Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fábricas, industrias, talleres, almacenes, o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluará así:

*-Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona.*

*-Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias, se permitirá solo un aumento de 3 dB en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental.*

-Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5 dB, en la escala A. sobre el ruido de fondo o ambiental.

**Resultados:** El nivel máximo registrado fue de 84,4 dBA y mínimo de 54,6 dBA, por lo que el nivel equivalente correspondiente es de 61,7 dBA. Aunque se registraron valores encima del límite normado, el técnico menciona que se registraron condiciones de ruido que pudieron afectar la medición como tráfico vehicular intermitente. Para mayor detalle ver el Anexo 14.13.

### Informe marzo 2025

**Metodología:** El día 05 y 06 de marzo de 2025, se realizó una descripción cualitativa del área, y se procedió a realizar la medición con el instrumento para la evaluación del ruido ambiental.

#### Equipos utilizados para la medición:

- ✓ Sonómetro integrador marca Larson Davis, modelo LXT1, serie 7239.
- ✓ Calibrador acústico marca Larson Davis modelo CAL200, serie 19144.
- ✓ Micrófono de incidencia directa (0°) 1,50 m del piso.

Se ajustó el sonómetro utilizando un calibrador acústico marca Larson Davis, modelo CAL200, serie 19144 antes y después de cada sesión de medición. La desviación máxima tolerada fue de ±0,5 dB.

**Escogencia de los sitios de muestreo:** Se ubicó el equipo en un lugar estratégico (dentro de ambas propiedades), para identificar el nivel existente en un solo punto, dentro del área del proyecto. Coordenadas UTM 0363517 E, 1033052 N.

#### Las reglamentaciones aplicables:

1. Según Decreto Ejecutivo No.1 de 2004:

-Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.)

-Nocturno: 50 dBA (de 10:00 p.m. hasta 5:59 a.m.)

2. Según Decreto Ejecutivo No.306 de 2002:

Artículo 9: Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fábricas, industrias, talleres, almacenes, o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluará así:

-Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona.

-Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias, se permitirá solo un aumento de 3 dB en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental.

-Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5 dB, en la escala A. sobre el ruido de fondo o ambiental.

**Resultados:** El nivel máximo registrado fue de 82,4 dBA y mínimo de 40,2 dBA, por lo que el nivel equivalente correspondiente es de 57,9 dBA. Aunque se registraron valores encima del límite normado, el técnico menciona que se registraron condiciones de ruido en la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición. Para mayor detalle ver el Anexo 14.13.1.

### **5.7.2. Vibraciones.**

NO APLICA PORQUE ES UN EsIA CATEGORÍA I, Y ESTE PUNTO SOLO SE DESARROLLA PARA EsIA CATEGORÍA II Y CATEGORÍA III.

### **5.7.3. Olores Molestos.**

Este tipo de proyecto, generalmente, no genera olores que perturben o alteren la atmósfera dentro del área de influencia, ni más allá durante la construcción.

En tanto que, durante la operación, el manejo y disposición de desechos se dará de una a dos veces por semana a cargo de la empresa que proporciona este servicio en Isla Colón (Municipio de Bocas del Toro). Los desechos generados serán principalmente empaques plásticos, de papel y cartón/cajetas de productos que utilicen en las habitaciones, área recreativa y área de administración, por lo que su manejo, reciclaje o reutilización no tiene mayores inconvenientes, con el tratamiento antes descrito para evitar malos olores. Además, el proyecto desea implementar la utilización de empaques ecológicos dentro de lo posible, la utilización de desechos orgánicos para producción de compost para el jardín, entre otras medidas en pro del medio ambiente.

## **5.8. Aspectos Climáticos.**

Según la Clasificación Climática de Köppen (1918), basada en que la vegetación natural tiene una clara relación con el clima, por lo que los límites entre un clima y otro se establecieron teniendo en cuenta la distribución de la vegetación. Los parámetros para determinar el clima de una zona son las temperaturas y precipitaciones medias anuales y mensuales, y la estacionalidad de la precipitación. Por lo que, basado en dicha Clasificación, el área del proyecto corresponde a Clima Tropical muy húmedo: todos los meses con lluvia >60 mm, con temperatura media del mes más fresco de >18 °C.

Mientras que, de acuerdo con el Atlas Ambiental de la República de Panamá (2010), según la clasificación climática del Dr. A. McKay: año 2000, el área donde se pretende realizar el proyecto posee un Clima Tropical Oceánico, el cual se extiende por las islas y tierras bajas de la vertiente del Caribe desde Bocas del Toro por el Oeste, hasta Colón occidental y Coclé noroccidental por el Este. Los promedios anuales de temperatura ascienden a los 25 y 27 °C. Los totales anuales de precipitación son elevados, alcanzando los 4,346 mm en Boca de Toabré. Este clima no posee estación seca y en todos los meses caen más de 100 mm de lluvia. Los vientos alisios, provenientes del Norte y del Nordeste, provocan lluvias orográficas copiosas.

### **5.8.1. Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.**

A continuación, se mencionan los registros históricos de la Estación Meteorológica tipo A Mixta del AEROPUERTO DE BOCAS (93-002) de la Red Hidrometeorológica del Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá (IMHPA):

- **Precipitación:** el promedio anual de precipitación fue de 279.2 mm. La mayor precipitación se registró en el mes de noviembre con 1,032.6 mm, mientras que en marzo fue la menor precipitación promedio con 180.3 mm.
- **Temperatura:** la temperatura promedio anual es de 26.6 °C. La temperatura mínima se registró en el mes de agosto con 15 °C; mientras que la máxima temperatura se registra en el mes de septiembre con 37 °C.

- **Humedad:** la humedad relativa promedio anual es de 82.3 %. La humedad relativa mínima se registró en el mes de enero con 56 %, y la máxima se registra en el mes de mayo con 90.4 %.
- **Presión atmosférica:** los registros de presión atmosférica en Isla Colón varían entre 1010 hPa hasta 1014 hPa de promedio diario.

### **5.8.2. Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia.**

NO APLICA PORQUE ES UN EsIA CATEGORÍA I, Y ESTE PUNTO SOLO SE DESARROLLA PARA EsIA CATEGORÍA II Y CATEGORÍA III.

#### **5.8.2.1. Análisis de Exposición.**

NO APLICA PORQUE ES UN EsIA CATEGORÍA I, Y ESTE PUNTO SOLO SE DESARROLLA PARA EsIA CATEGORÍA II Y CATEGORÍA III.

#### **5.8.2.2. Análisis de Capacidad Adaptativa.**

NO APLICA PORQUE ES UN EsIA CATEGORÍA I, Y ESTE PUNTO SOLO SE DESARROLLA PARA EsIA CATEGORÍA II Y CATEGORÍA III.

#### **5.8.2.3. Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas.**

NO APLICA PORQUE ES UN EsIA CATEGORÍA I, Y ESTE PUNTO SOLO SE DESARROLLA PARA EsIA CATEGORÍA II Y CATEGORÍA III.

### **5.8.3. Análisis e Identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia.**

NO APLICA PORQUE ES UN EsIA CATEGORÍA I, Y ESTE PUNTO SOLO SE DESARROLLA PARA EsIA CATEGORÍA II Y CATEGORÍA III.

## 6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.

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

### 6.1. Características de la Flora.

Considerando las formaciones ecológicas o zonas de vida de Panamá, propuestas por Tosi (1971), el cual se basó en el sistema de clasificación establecido por Holdridge (1967); en Panamá, se presentan un total de doce zonas de vida. Donde Holdridge (1967), definió el concepto zona de vida del siguiente modo “*una zona de vida es un grupo de asociaciones vegetales dentro de una división natural del clima, que se hacen teniendo en cuenta las condiciones edáficas y las etapas de sucesión, y que tienen una fisonomía similar en cualquier parte del mundo*”. Por lo tanto, estas asociaciones definen un ámbito de condiciones ambientales que, junto con los seres vivientes, dan un conjunto único de fisonomía de las plantas y actividad de los animales; aunque es posible establecer muchas combinaciones, las asociaciones se pueden agrupar en cuatro clases básicas: climáticas, edáficas, atmosféricas e hídricas.

Los resultados obtenidos en este estudio mediante la toma de coordenadas UTM en medio de la propiedad con un GPS marca Garmin Etrex y luego localizando dicha coordenada con los datos del plano donde se desarrollará el proyecto “BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2”, en el mapa de Zonas de Vida de Panamá del Atlas Geográfico Nacional del IGNTG (2016), se pudo determinar así que el terreno donde se desarrollará el proyecto está dentro del Bosque Húmedo Tropical.

La Zona de Vida denominada Bosque Húmedo Tropical (bh-T), constituye la más extendida de la República de Panamá, pues cubre aproximadamente el cuarenta por ciento del territorio (29,899.9 km<sup>2</sup>). Forma parte del piso o faja altitudinal Tropical – Basal, con una temperatura superior a los 24 °C y el límite altitudinal son los setecientos metros sobre el nivel del mar. Se caracteriza por dos regímenes de precipitación, el cual oscila entre 1,850 y 3,400 mm anuales, y donde esta zona de vida se encuentra presente tanto en la vertiente Atlántica como Pacífica del país, específicamente en las provincias de Panamá, Colón, Coclé, Darién, Chiriquí, Veraguas, Chiriquí, Los Santos. (Tosi, 1971).

Esta zona de vida ha sido una de las más deforestadas debido a la escasa pendiente que presenta, lo cual ha permitido un intenso uso agropecuario, establecimiento de poblaciones, y el consiguiente deterioro de los suelos. Esta situación ha llevado a las autoridades a reconocer la necesidad de integrar esfuerzos en investigaciones que permitan un rendimiento sostenido de la silvicultura.

El área específica donde se desarrollará el proyecto “BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2” que pertenece a OJALA BOCAS, S. A., está bastante intervenida por actividad antrópica producto de ocupación permanente mediante limpieza (chapia) y el establecimiento de plantas ornamentales, además de un relleno realizado lustros atrás, en virtud del socavamiento que ocasionaba el oleaje, donde actualmente quedan vistigios de la roca coralina utilizada en el borde del mar y propiedades.

## **Objetivos**

- Identificar las especies de la flora presentes en el área donde se pretende desarrollar el proyecto “BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2” de OJALA BOCAS, S. A.
- Predecir o prevenir cualquier impacto positivo o negativo que pueda tener la modificación del paisaje y el componente florístico en esta zona.
- Proponer medidas de mitigación y / o compensación para reducir o minimizar cualquier tipo de impacto negativo sobre este componente.

## **Metodología**

Las giras de campo al área del proyecto se realizaron el 14.08.23, 17 y 18.12.24, el 7.02.25, y el 19 y 20.03.25, donde mediante recorridos al azar por toda el área del proyecto, y la toma de datos de campo con fotografías, contando con el equipo especializado de botánica. A modo de referencia se indica una coordenada UTM 363521 m E, 1033050 m N (DATUM WGS 84) dentro del área del Proyecto, en la cual se llevó a cabo el presente inventario florístico.

Considerando el mapa de tipos de Vegetación a escala 1:250,000 de la ANAM, se tiene que el proyecto está dentro del Sistema Productivo con Vegetación Leñosa Natural o Espontánea Significativa (10-50%) denominado con el código 26 en dicho mapa. Por ello y para mayor detalle, las evaluaciones realizadas en campo han permitido reconocer tres tipos de cobertura vegetal (hábitats) clasificados para este informe de flora de la siguiente manera: Área de Palmera/Cultivo con Estructuras y afectación antrópica (APC) que es

donde se llevará a cabo casi la totalidad del proyecto en tierra, Bosque Secundario (BS) joven, y la Zona Marino/Costera (ZMC) compuesta principalmente por el manglar que es donde estará uno de los dos atracaderos.

Mediante recorridos internos aleatorios para muestrear en toda el área del proyecto tanto en tierra como en mar para todas las áreas y estructuras a construir por el proyecto y los alineamientos respectivos. Para el caso del fondo de mar, se establecieron puntos de muestreo con dos parcelas de un metro cuadrado cada una (UTM 363522 m E, 1033073 m N; y UTM 363524 m E, 1033067 m N), dentro de las cuales también se tomaron datos en campo sobre el componente florístico para identificar y listar las especies presentes, además de realizar recorridos aleatorios por toda el área del proyecto.

En campo se utilizaron algunos instrumentos como: GPS Garmin eTrex Legend 30, cintas de marcación, cinta métrica, celular, lápiz, brújula, cámara digital, tabla y formulario para anotar la información correspondiente.

Dentro de la propiedad total de proyecto en tierra **BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2.**, presenta una superficie correspondiente a fincas tituladas de 200 m<sup>2</sup> (Finca 1175) y de 300 m<sup>2</sup> (Finca 1176), y sobre fondo de mar solicitado en concesión al Estado de 549.60 m<sup>2</sup>, evaluadas dentro del presente informe.

Durante y después de los trabajos de campo, la mayoría de los especímenes fueron identificados en campo en virtud de la experiencia del Dr. D. Cáceres quien cuenta con Idoneidad Nº 00346 del 2014 del Consejo Técnico de las Ciencias Biológicas, mientras que para la identificación taxonómica de las plantas recolectadas y/o fotografías tomadas, se trabajaron en el laboratorio/oficina para su identificación, utilizando las claves de: Woodson & Schery (1943-1981), De Souza, Gerrit *et al.* (1994 y 1995), Henderson *et al.* (1995), Dressler (1993), Berry & Krees (1991), Hutchinson (1967), Hammel *et al.*, (2003), Lazor (1972), Keller (1996), Gentry (1993), Baumgartner *et al.*, (2001), Burger (1990), y otros.

La confirmación de la distribución y nomenclatura de algunas especies dudosas se basó en la base de datos TROPICOS, disponible vía Internet en los archivos electrónicos del Missouri Botanical Garden. La clasificación taxonómica se realizó siguiendo las obras de Lellinger (1989), Mabberley (1987) y Cronquist (1981). Adicionalmente, se consultaron los fascículos de: Annals of the Missouri Botanical Garden, Flora

Mesoamericana y Flora Neotrópica que contienen información pertinente a la Flora de Panamá. Mientras que el orden y tratamiento taxonómico para las familias, se basó principalmente en Christenhusz & Chase (2014), Christenhusz *et al.*, (2011), y en APG IV (2016).

Después del trabajo realizado en campo, laboratorio, y de las consultas bibliográficas, se procedió a complementar este informe final de la flora, que incluye el listado de las especies, así como la descripción y caracterización de impactos con las medidas a considerar para el Plan de Manejo Ambiental correspondiente en caso necesario.

## **Resultados**

Para los efectos del objetivo contemplado en este estudio, y con base en las características de la vegetación existente y del proyecto, la metodología utilizada permite tener resultados fidedignos y representativos. Aunque cabe resaltar que el área evaluada donde se establecerá el proyecto **BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2**, está bastante alterada por diversas actividades antrópicas.

Después de las consultas bibliográficas y del trabajo realizado en campo, se procedió a complementar este informe final de la flora, que incluye el listado de las siguientes veinticuatro especies, pertenecientes a veinticuatro géneros, dentro de diecisiete familias. Por su parte las familias más abundantes registradas dentro del área del proyecto fueron: Fabaceae Cyperaceae con 3 spp.; Arecaceae, Fabaceae, Poaceae, Polypodiacea y Verbenaceae con 2 spp. cada una, y el resto de las familias con una especie. Cuadro 6.1.1.

Siendo en su mayoría especies con utilidad Ornamental/escénica ( $Oe = 10$  spp.), y con Importancia Ecológica ( $Ie = 7$  spp.), entre otros con menor representatividad. Cuadro 6.1.1.

En cuanto a la flora marina nativa en el área de influencia del proyecto, se ha registrado al menos dos especies marinas de manera dispersa con escasos individuos, agrupadas en dos géneros y dos familias botánicas; siendo estas especies: herbácea marina (Hm) denominada *Thalassia testudinum*, y *Chaetomorpha linum*, ambas comunes en toda la región de Bocas del Toro.

Dentro del área de fondo de mar titulada, se identificó la planta marina *Thalassia*

*testudinum*, con escasos individuos en una de las parcelas y en la otra sólo se registró presencia de arena. Siendo todo el frente bajo fondo de mar, una zona que sólo será afectada puntualmente por el establecimiento de pilotes durante la construcción del proyecto.

**Cuadro 6.1.1.** Nombres comunes, hábito de crecimiento encontrado, y utilidad de las plantas vasculares identificadas para el EslA y dentro del área de influencia del proyecto (zona marino costera con influencia antrópica) **BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2** de **OJALÁ BOCAS, S. A.** Isla Colón, Bocas del Toro.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	UTILIDAD	HÁBITO DE CRECIMIENTO
DIVISIÓN PTERIDOPHYTA (Helechos y aliados)			
F. POLYPODIACEAE			
<i>Campyloneurum</i> sp.	Helecho	Ie, Oe	He
<i>Phlebodium</i> sp.	Helecho		He
DIVISIÓN MAGNOLIOPHYTA (Plantas con flores)			
FAMILIA AMARYLLIDACEAE			
<i>Crinum erubescens</i>	Lirio	Oe, le	H
F. ARECACEAE			
Ic. <i>Chamaedora</i> sp.		Oe	S
Ic. <i>Cocos nucifera</i>	Cocotero	Ah, Af, Mc, le	S/A
F. ASTERACEAE			
<i>Wedelia trilobata</i>		Oe	H
F. CLADOPHORACEAE			
<i>Chaetomorpha linum</i>		Ie	Hm
F. COMBRETACEAE			
Ic. <i>Terminalia catappa</i>	Almendro	Af, Ah, L	S/A
F. CYPERACEAE			
<i>Bulbostylis</i> sp.		Ie	H
<i>Cyperus</i> spp.		D	H
<i>Kyllinga</i> sp.		D	H
F. EUPHORBIACEAE			
<i>Codiaeum variegatum</i>	Croton	Oe	S
F. FABACEAE			
<i>Desmodium</i> sp.	Pega pega		
<i>Senna reticulata</i>	Laureño	Mf, Oe	A/S
F. HELICONIACEAE			
Ic. <i>Heliconia psittacorum</i>	Avecilla	Ie, Oe	H

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	UTILIDAD	HÁBITO DE CRECIMIENTO
F. HYDROCHARITACEAE			
<i>Thalassia testudinum</i>	Pasto de sal	Ie, Af	Hm
F. MALVACEAE			
Ic. <i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	Papo	Oe	S
F. MORACEAE			
<i>Cecropia</i> sp.	Guarumo	Ie, Af	S
F. POACEAE			
<i>Paspalum</i> sp.		Af	H
<i>Sporobolus indicus</i>	Hierba	Af	H
F. RUBIACEAE			
<i>Spermacoce</i> sp.		D	H
F. VERBENACEAE			
<i>Citharexylum caudatum</i>	Moco de pavo	Af, L	S
<i>Stachytarpheta jamaicensis</i>		Oe	H
F. ZINGIBERACEAE			
Ic. <i>Alpinia purpurata</i>	Ginger rosada	Oe, Mf	H
<b>TOTAL</b>			

Fuente: Elaboración propia con base en datos de campo (D. Cáceres), Feb. 2025.

#### Leyenda:

\* (asterisco): Presencia de la especie en determinada columna del cuadro.

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

#### 6.1.1. Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.

### Identificación y Caracterización de formaciones vegetales:

En el Trópico, en muchas ocasiones, los sistemas de clasificación florística son dependientes de la composición de las especies o de los grupos de especies, en lugar de depender de los patrones fisonómicos de especies dominantes como de sucesión, la historia, los disturbios, y así las comunidades naturales podrían evaluarse mejor a través de la composición florística, que, a través de la fisonomía, tal y como es señalado por Glenn-Lewin y Van Der Maarel (1992).

Las clasificaciones más sistemáticas de vegetación que se han desarrollado son las de Zürich-Montpellier mencionada por Braun-Blanquet (1979), y la asociación/sistema de tipo de hábitat de Daubenmire (1979), donde cada uno de estos sistemas utiliza una unidad florística básica llamada asociación, definida como “un tipo de comunidad de planta con una composición florística definida, condiciones uniformes de hábitat y una fisonomía uniforme”.

Braun-Blanquet (citado en Moravec 1993) definió la asociación como “una comunidad de plantas caracterizada por rasgos florísticos y sociológicos definidos, que refleja una cierta independencia por la presencia de especies-características (exclusiva, selectiva, y preferencial)”. Las asociaciones de plantas que comparten especies diagnósticas se agrupan en unidades florísticas superiores llamadas alianzas, órdenes y clases, donde las “especies características” se basan en el concepto de la fidelidad, es decir, el grado en que una especie está limitada a una asociación definida (o a otros tipos florísticos por encima o por debajo de la jerarquía taxonómica). Las especies características y otras de alta fidelidad (es decir, aquellas presentes en por lo menos 60% de los bosques), junto con ciertas consideraciones ecológicas y geográficas, ayudan a definir una asociación (Pignatti *et al.*, 1995).

Es así como se han hecho varios intentos por combinar los sistemas fisonómicos y los florísticos, hasta que en 1974, Mueller-Dombois & Ellenberg desarrollaron “Una Clasificación Fisonómica-Ecológica Tentativa de las Formaciones de Plantas de la Tierra”, en nombre de la UNESCO, y de allí en adelante ha recibido el nombre de “Sistema UNESCO”.

Nuestro país desde el año 2000, cuando aparece el primer Mapa de Vegetación de Panamá (ANAM, 2000), ha estado utilizando la clasificación de la UNESCO (Ellemborg & Mueller-Dombois, 1974) y que el mismo no se ha estado actualizando con frecuencia. El Mapa de Cobertura y Uso de la Tierra 2012 de la República de Panamá, aprobado por Resolución N° DM-0067-2017, y que ha sido confeccionado considerando la cobertura y uso de suelo. Por lo que en base a las coordenadas del sitio del proyecto y localizando éstas en el mapa de vegetación, se distingue como Poblado.

De acuerdo con Tosi (1971), en Panamá se presentan un total de doce formaciones ecológicas o zonas de vida y que Holdridge (1967), definió como “un grupo de asociaciones vegetales dentro de una división natural del clima, que se hacen teniendo en cuenta las condiciones edáficas y las etapas de sucesión, y que tienen una fisonomía similar en cualquier parte del mundo”. Por lo tanto, estas asociaciones definen un ámbito de condiciones ambientales, que junto con los seres vivientes, dan un conjunto único de fisonomía de las plantas y actividad de los animales; aunque es posible establecer muchas combinaciones, las asociaciones se pueden agrupar en cuatro clases básicas: climáticas, edáficas, atmosféricas e hídricas.

Los resultados obtenidos en este estudio mediante la obtención de una coordenada UTM en medio de la propiedad con un GPS marca Garmin Etrex y luego localizando dicha coordenada con los datos del plano donde se desarrollará el proyecto, en el mapa de Zonas de Vida de Panamá del Atlas Geográfico Nacional del IGN (2016), se pudo determinar así que el terreno donde se desarrollará el proyecto está dentro la formación vegetal o zona de vida denominada Bosque Húmedo Tropical (bh-T), que constituye la más extendida de la República de Panamá, pues cubre aproximadamente el cuarenta por ciento del territorio (29,899.9 km<sup>2</sup>). Forma parte del piso o faja altitudinal Tropical – Basal, con una temperatura superior a los 24 °C y el límite altitudinal son los setecientos metros sobre el nivel del mar. Se caracteriza por dos regímenes de precipitación, el cual oscila entre 1,850 y 3,400 mm anuales, y donde esta zona de vida se encuentra presente tanto en la vertiente Atlántica como Pacífica del país, específicamente en las provincias de Panamá, Colón, Coclé, Darién, Chiriquí, Veraguas, Chiriquí, Los Santos. (Tosi, 1971).

Esta zona de vida ha sido una de las más deforestadas debido a la escasa pendiente que presenta, lo cual ha permitido un intenso uso agropecuario, establecimiento de poblaciones, y el consiguiente deterioro de los suelos.

El área donde se desarrollará el proyecto **BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2 de OJALA BOCAS, S. A.**, está intervenida ya que desde décadas atrás se ha realizado la limpieza de la vegetación herbácea por ser un área residencial con palmeras y herbáceas ornamentales que prevalecen como plantas en la totalidad del área del proyecto. Donde las dos fincas tituladas cubren quinientos metros cuadrados, de los cuales cerca de cien metros cuadrados están sobre fondo de mar porque el oleaje a lo largo de los años ha sedimentado el borde de tierra firme donde existían y existen aún, algunas rocas coralinas muertas colocadas a modo de relleno para contrarrestar la acción de las olas.

El **Área de Palmera con herbáceas (AP)**, ocupa la totalidad en tierra, con alteración antrópica evidente de las últimas décadas, donde la presencia de estas palmas de coco (*Cocos nucifera*) plantadas hace décadas por propietarios anteriores o que simplemente crecieron naturalmente, y al estar frente al mar rodeada de construcciones y cerca del pueblo (town), evidencia ya su uso comercial.

Producto de esta influencia antrópica, también es posible identificar aquí especies ornamentales e introducidas como: *Cocos nucifera* (coco), *Hibiscus rosa-sinensis* (papo), *Cymbopogon citratus* (herba de limón), *Heliconia psittacorum* (avecilla), entre otras.

Sin embargo, en este tipo de hábitat, dominado por palmas o cocoteros, también se registran especies nativas por lo general herbáceas o arbustos pequeños como: *Wedelia trilobata*, *Stachytarpheta jamaicensis*, *Spermacoce* sp., *Crinum erubescens*, *Kyllinga brevifolia*, *Terminalia catappa* (almendro).

#### **Especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción:**

Se les llama **especies exóticas** a aquellas que no son nativas de un país o una región (en este caso Panamá) a la que llegaron de manera intencional o accidental, generalmente como resultado de actividades humanas.

Considerando el inventario florístico realizado en el Cuadro 6.1.1., también por el Dr. Cáceres en el área del proyecto y donde identifican 24 especies; de las cuales al menos cinco son especies exótica o sea introducidas y que en muchos casos se cultivan (lc.),

como es el caso de: papo, ginger rosado, cocotero, entre otros. El resto, o sea diecinueve especies, sí pueden considerarse como nativas (Cuadro 6.1.1.).

En cuanto a la flora marina nativa en el área de influencia del proyecto, se ha registrado al menos dos especies marinas, agrupadas en dos géneros y dos familias botánicas; siendo estas especies: herbácea marina (Hm) denominada *Thalassia testudinum*, y *Chaetomorpha linum*, ambas comunes en toda la región de Bocas del Toro.

Dentro del área del proyecto y considerando el inventario florístico (Cuadro 6.1.1.), no se registró ninguna especie listada en la Resolución DM 0657-2016, tampoco se registraron especies en CITES, ni en categorías de conservación nacional ni internacional, ni tampoco especies endémicas ni amenazadas.

Ver el Informe completo de las Características de la Flora realizado por el Dr. Daniel Cáceres en anexo 14.17.

#### **6.1.2. Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción) que se ubiquen en el sitio.**

Considerando el sistema de clasificación de zonas de vidas según Holdridge (1967), Panamá posee un total de 12 zonas vida. En el área a realizar el proyecto es posible encontrar una zona de vida que corresponde al Bosque Húmedo Tropical, de acuerdo con el Atlas Nacional de Panamá del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia (2016).

Se realizó el levantamiento del inventario forestal, para tener idea del estado actual del componente arbóreo en el que se encuentra el área de influencia directa e indirecta del proyecto BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2.

Las evaluaciones realizadas en campo reflejan en mayor detalle la composición de herbáceas con árboles dispersos en el área de influencia directa del proyecto, la cual fue evaluada en su totalidad y donde se construirá el Proyecto.

## Objetivo

- Inventariar el componente arbóreo del área de influencia del proyecto **Bambuda Bocas Town Phase 2**.
- Determinar valores dasométricos de las especies arbóreas presentes en el área del proyecto.

## Metodología

El levantamiento de la información dasométrica e información básica del área de influencia del Proyecto, se realizó en el mes de febrero de 2025 (en horas del día). Utilizando en campo instrumentos como GPS Garmin Etrex 30, cinta diamétrica (para medir el diámetro a la altura de pecho DAP: 1.30 m), cámara digital (fotografías), tabla y formulario para levantar la información dasométrica básica.

Se procedió a realizar un inventario pie a pie de la totalidad (100%) de especies e individuos arbóreos presentes dentro del área de influencia directa del proyecto, considerando para el inventario la medición del DAP  $\geq$  a 5 cm, la estimación de la altura comercial y la altura total de cada individuo, para posteriormente realizar los cálculos de volumen correspondientes.

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

- a) Taxón (género y/o especie).
- b) Nombres comunes.
- c) Diámetro a la altura de pecho = DAP (aplicado a todos los individuos de todas las especies con DAP igual o mayor a 5.00 cm).
- d) Altura total (HT).
- e) Altura comercial (HC).
- f) Observaciones generales (bifurcado, seco, etc.).

Los datos antes enunciados fueron básicos para el cálculo de área basal por especie, área basal total, total de individuos, volumen/especie y total, entre otras. Para la

determinación de las especies vegetales a inventariar, se procedió durante el recorrido de las evaluaciones dasométricas a la identificación in situ de todas las especies.

## Resultados

Para realizar el inventario pie a pie fue necesario recorrer toda el área de influencia directa del proyecto para este Estudio de Impacto Ambiental, donde la intensidad de muestreo fue del 100%.

Los resultados obtenidos en este estudio indican que el área donde se desarrollará el proyecto está bastante intervenida por lo que se trata de un tipo de cobertura de árboles dispersos con gramíneas.

Como resultado del inventario forestal efectuado, se registró un total de 22 individuos con DAP (Diámetro a la Altura del Pecho = medido a 1.30 m) mayor o igual a 5.00 cm, agrupados en 3 géneros y 3 especies identificadas, con DAP que oscilan entre los 5.0 cm y 31 cm. Se determinó un área basal total de 0.8631 m<sup>2</sup>, un volumen comercial total 1.691 m<sup>3</sup>; con un diámetro promedio de 21.53 cm, una altura comercial promedio de 3.5 m, la altura total promedio por árbol es de 7.45 m, con un área basal promedio por árbol de 0.0392 m<sup>2</sup> y un volumen comercial promedio por árbol de 0.077 m<sup>3</sup> en el área del proyecto.



**Figura 6.1.2.1.** Medición de DAP en árboles dentro del área de influencia directa del proyecto. E. Cáceres, feb., 2025.

En el cuadro 6.1.2.1. a continuación, se refleja la abundancia por especie encontrada en el área del proyecto. Observando que la especie *Cocos nucifera* (Cocotero) presentó la mayor abundancia de individuos con un total de 19 sp. que sería un 86.4 %, seguido de *Cecropia* sp. (Guarumo), que presentó un total de 2 sp. que serían un 9.1%, *Senna reticulata* (Laureño), que presentó un total de 1 sp. que serían un 4.5%, La abundancia y presencia de muchos individuos de estas especies (son introducidas y cultivadas), evidencia que se trata de un área impactada antrópicamente.

**Cuadro 6.1.2.1.** Abundancia por especie inventariada, dentro del área de influencia del Proyecto. Isla Colón, Bocas del Toro.

Nº	Nombre	Taxón	Abundancia	% por especie
1	Cocotero	<i>Cocos nucifera</i>	19	86.4
2	Guarumo	<i>Cecropia</i> sp.	2	9.1
3	Laureño	<i>Senna reticulata</i>	1	4.5
	Total		22	100.0

A continuación, en el Cuadro 6.1.2.2., se detallan los diámetros promedios, altura comercial promedio, altura total promedio, de cada una de las especies inventariadas. Siendo el *Cocos nucifera*, la especie de mayor dap promedio registrada; y siendo las especies *Cocos nucifera* la que registro con mayor altura comercial promedio y altura total promedio.

**Cuadro 6.1.2.2.** Promedio de diámetro, altura comercial y altura total, por especie inventariada, dentro del área de influencia del Proyecto Bambuda Bocas Town Phase 2. Isla Colón, Bocas del Toro.

Nº	Nombre	Taxón	DAP (cm)	Altura com. (m)	Altura Tot. (m)	Volumen comercial (m <sup>3</sup> )
1	Laureño	<i>Senna reticulata</i>	5	1	3	0.001
2	Cocotero	<i>Cocos nucifera</i>	25.6	4	8	0.124

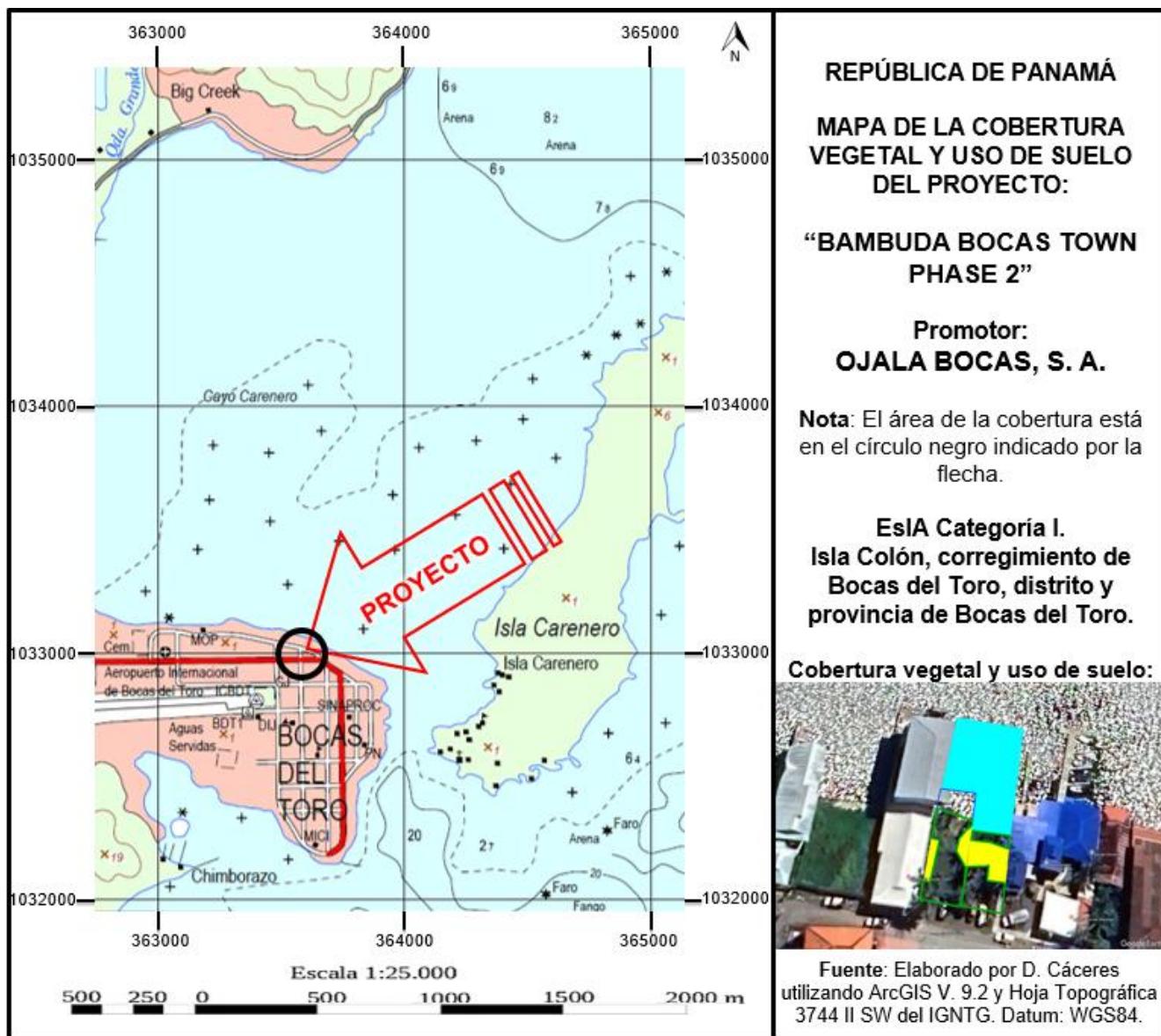
Nº	Nombre	Taxón	DAP (cm)	Altura com. (m)	Altura Tot. (m)	Volumen comercial (m³)
3	Guarumo	<i>Cecropia</i> sp.	18	7	13	0.107
4	Guarumo	<i>Cecropia</i> sp.	15	6	13	0.064
5	Cocotero	<i>Cocos nucifera</i>	21	4	13	0.090
6	Cocotero	<i>Cocos nucifera</i>	18	5	10	0.076
7	Cocotero	<i>Cocos nucifera</i>	20	4	8	0.082
8	Cocotero	<i>Cocos nucifera</i>	27	1	3	0.034
9	Cocotero	<i>Cocos nucifera</i>	18	3	7	0.046
10	Cocotero	<i>Cocos nucifera</i>	15	4	7	0.042
11	Cocotero	<i>Cocos nucifera</i>	17	4	8	0.054
12	Cocotero	<i>Cocos nucifera</i>	22	1	3	0.023
13	Cocotero	<i>Cocos nucifera</i>	31	2	6	0.075
14	Cocotero	<i>Cocos nucifera</i>	22	1	5	0.023
15	Cocotero	<i>Cocos nucifera</i>	29	2	6	0.086
16	Cocotero	<i>Cocos nucifera</i>	29	3	6	0.099
17	Cocotero	<i>Cocos nucifera</i>	31	3	7	0.136
18	Cocotero	<i>Cocos nucifera</i>	19	1	3	0.017
19	Cocotero	<i>Cocos nucifera</i>	25	5	8	0.147
20	Cocotero	<i>Cocos nucifera</i>	25	6	10	0.177
21	Cocotero	<i>Cocos nucifera</i>	22	3	7	0.068
22	Cocotero	<i>Cocos nucifera</i>	19	7	10	0.119

### Especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción

Dentro del área del proyecto y considerando el inventario forestal, no se registró ninguna especie listada en la Resolución DM 0657-2016, tampoco se registraron especies en CITES, ni en categorías de conservación nacional ni internacional, ni en peligro de extinción, ni tampoco especies endémicas ni amenazadas.

Ver el Informe completo del Inventario Forestal realizado por el Ing. Elix Cáceres en anexo 14.18.

### 6.1.3. Mapa de cobertura vegetal y de uso de suelo a una escala que permita su visualización, según requisitos exigido por el Ministerio de Ambiente.



**Figura 6.1.3.1.** Mapa de la cobertura vegetal y uso de suelo del proyecto BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2. Hoja topográfica Bocas del Toro 3744 II SW. Fuente: Elaborado por D. Cáceres utilizando ArcGIS V. 9.2 y Hoja Topográfica 3744 II SW del IGNTG. Datum: WGS84. Mapa a Escala 1:25,000.

#### Leyenda:

ÁREA CON TIERRA TITULADA (400.00 m<sup>2</sup>) Fincas 1175 y 1176.

ÁREA EN FONDO DE MAR (549.60 m<sup>2</sup>).

Ribera de mar titulada del Lote 1176 (ca. 100 m<sup>2</sup>) que se ha erosionado.

Herbáceas con pequeños árboles dispersos (103.6 m<sup>2</sup>) y predominio de coco.

Espacio libre con especies herbáceas incluyendo ornamentales dispersas (296.4 m<sup>2</sup>).

## **6.2. Características de la Fauna.**

El objetivo del estudio presente es obtener un listado de la fauna silvestre presente en el área de estudio, la cual tiene como propósito la realización del proyecto denominado “BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2”. Con el listado obtenido se busca evitar impactos negativos hacia las modificaciones que pueda dejar el proyecto hacia la zona del estudio presente.

### **6.2.1. Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía.**

**Área de Estudio:** La recolección de los datos sobre la fauna silvestre se realizó en la propiedad de OJALA BOCAS, S. A., donde se desarrollará el proyecto “BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2”, Ubicado en la localidad de Avenida H en Isla Colón, distrito y provincia de Bocas del Toro (Fig. 6.2.1.1.). En la zona del área de estudio del proyecto podemos encontrar diferentes tipos de árboles frutales, encontramos palmas de cocos y el lecho marino que está compuesto por arena y algunas plantas marinas.

#### **Métodos de muestreo**

La fauna fue muestreada entre las 09:30 y las 10:30 AM (Fig. 6.2.1.1) en primera instancia en enero de 2024 y luego actualizada en campo en horas de la mañana del quince de enero 2025, considerando que es un proyecto que ha llevado tiempo su planificación; siendo un área bastante intervenida por actividad antrópica (a modo de referencia coordendas dentro del área evaluada 17 P 363523 m E, 1033065 m N – 363520.87 m E, 1033052.00 m N - DATUM WGS84).

Se recorrió el sitio en busca de cualquier especie de fauna presente, revisando el terreno, el área de impacto directo e indirecto en el litoral y haciendo observación directa en los predios del futuro proyecto. Para peces se realizaron observación directa con máscara de buceo y tubo respirador, las especies observadas fueron fotografiadas con cámaras sumergibles. Para la identificación de las especies se utilizó la guía fotográfica de Humann & DeLoach (1989) y para arrecifes la guía de Collin *et al.* (2005).

En tierra firme no observaron especies, en el hábitat subacuático se observaron 9 especies de la fauna y dos especies de algas. Los datos fueron colectados en un esfuerzo de muestreo de 2 horas/hombre buscando dentro del área del proyecto. En área de impacto directo subacuático, se observaron dos peces. Todas las especies observadas son comunes en el área del archipiélago de Bocas del toro. Algunas como el *Lutjanus synagris* y *Lutjanus apodus*. El área subacuática del proyecto es un área alterada y no se esperan elementos especiales de fauna. Desde el área de tierra firme se pudieron observar dos especies de aves, el *Pelecanus occidentalis* y la *Fregata magnificens*. Dentro del área de impacto directo del proyecto, la mayoría de las especies son catalogadas por la UICN (<http://www.iucnredlist.org/>) como especies de menor riesgo, que no están en peligro de extinción. Durante el recorrido dentro del proyecto no se registró ningún anfibio, reptil o mamífero. Aunque, debido a que es un área urbana, se podría esperar la presencia de roedores, que deberían ser controlados por un técnico idóneo, a que son especies que podrían ser vectores de plagas.



**Figura 6.2.1.1.** Área de estudio (A-D) del proyecto en Isla Colón, en fondo de mar se evidencia la arena y rocas coralinas muertas en el borde en tierra (D) que fueron utilizadas décadas atrás a modo de protección contra el oleaje y conservación del suelo en la propiedad. Isla Colón, Bocas del Toro. © A. Batista, ene., 2024.

### **6.2.2. Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación.**

#### **Inventario de especies del área de influencia directa.**

Los datos fueron colectados con un esfuerzo de muestreo de dos horas/hombre buscando dentro del área del proyecto. En el margen subacuático, se registraron 5 especies de invertebrados marinos, 2 géneros (*Lutjanus synagris* y *Lutjanus apodus*.). En tierra, se registró un total 2 especies de aves (Cuadro 6.2.2.3.). La mayoría de las especies de aves se observaron en los árboles de los alrededores del área del proyecto. Estas especies son catalogadas por la UICN (<http://www.iucnredlist.org/>) como especies de menor riesgo. No se observaron especies de anfibios, reptiles o mamíferos en el área.

<b>Taxón</b>	<b>Nombre común</b>	<b>UICN</b>
<b>CLASE AVES</b>		
<b>ORDEN</b>		
<b>PELECANIFORMES</b>		
<b>Familia Pelecanidae</b>		
<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelícano pardo	LC
<b>Familia Fregatidae</b>		
<i>Fregata magnificens</i>	Fragata magnifica	LC
<b>CLASE ECHINOIDEA</b>		
<b>Familia Diadematidae</b>		
<i>Diadema antillarum</i>	Erizo de mar	LC
<b>CLASE ANTHOZOA</b>		

**Familia Demospongiae**

*Tedania ignis* Esponja de LC  
manglar

**Familia**

**Callyspongiidae**

*Callyspongia vaginalis* Esponja vaso LC

**ORDEN**

**PERCIFORMES**

*Lutjanus synagris* Pargo rayado LC

*Lutjanus apodus* Pargo canchix LC

*Thalassoma bifasciatum* labrido de cabeza LC  
azul

*Acanthurus tratus* pez cirujano LC

**ORDEN**

**ALISMATALES**

*Thalassia testudinum* Hierba de tortuga LC

**Familia**

**Cymodoceaceae**

*Syringodium filiforme* Hierba de manatí LC

**Conclusión**

El área del proyecto ya es una zona alterada que está entre edificios construidos. El margen subacuático esta con poca fauna silvestre presente en el área. Las especies

registradas son generalistas y este hábitat no les provee refugio ni disponibilidad de alimentos suficientes para mantener sus poblaciones, y las que probablemente utilizan otras áreas como fuentes de recurso para sobrevivir. Aunque hay menor disponibilidad de alimento y refugio en el área del proyecto que en zonas contiguas, debemos utilizar las medidas ambientales sugeridas por la ley para ocasionar en menor grado la alteración o estrés a aquellas especies que se encuentren en el área durante la ejecución del proyecto. Se recomienda que la colocación de las estructuras se realice con la presencia de un biólogo para prevenir la presencia de cualquier animal de lento desplazamiento (estrellas de mar, gusanos marinos y pepinos de mar) dentro del proyecto durante su construcción.

Ver el Informe Completo de las Características de la Fauna realizado por el Dr. Abel Batista en anexo 14.19.

#### **6.2.2.1. Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios.**

NO APLICA PORQUE ES UN EsIA CATEGORÍA I, Y ESTE PUNTO SOLO SE DESARROLLA PARA EsIA CATEGORÍA II Y CATEGORÍA III.

#### **6.3. Análisis de Ecosistemas frágiles del área de influencia.**

NO APLICA PORQUE ES UN EsIA CATEGORÍA I, Y ESTE PUNTO SOLO SE DESARROLLA PARA EsIA CATEGORÍA II Y CATEGORÍA III.

## **7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.**

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

La principal fuente de información se obtuvo de los participantes mediante la entrevista ciudadana. Las fuentes secundarias de información se obtuvieron mediante revisión bibliográfica del Censo Nacional de Población y Vivienda de 2010 y del Censo Nacional Agropecuario de 2011, del Instituto Nacional de Estadística y Censo de la República de Panamá.

Este trabajo inició con un recorrido (26 al 29.07.23) por las diferentes avenidas cercanas al área de proyecto, con la finalidad de informar a la población mediante abordaje verbal y escrito (volante informativa), aspectos relacionados al proyecto, e inmediatamente se aplicó una entrevista semi-estructurada a personas que fueran mayores de 18 años que residan o trabajen cerca del proyecto BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2, tomando como muestra un total de 30 personas.

### **Objetivos**

#### General:

- Promover adecuados canales de comunicación entre el Promotor del proyecto “BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2”, y moradores de áreas aledañas para que conozcan del mismo.

#### Específicos:

- Implementar los Mecanismos de Participación Ciudadana que exige el Decreto Ejecutivo N° 1 del 01 de marzo de 2023.
- Conocer el grado de aceptación de los entrevistados con relación al proyecto.
- Identificar los aspectos socioeconómicos y organizacionales de la comunidad.

## Fundamento legal

El Decreto Ejecutivo N° 1 del 01 de marzo de 2023, establece los diferentes mecanismos de participación ciudadana, dentro de los Estudios de Impacto Ambiental; en el cual se define el término de participación ciudadana como: *“Acción directa o indirecta de un ciudadano o de la sociedad civil en los procesos de toma de decisión estatal o municipal, en la formulación de políticas públicas, la valoración de las acciones de los agentes económicos y en el análisis del entorno por parte del Estado y los municipios, a través de mecanismos diversos que incluyen, pero no se limitan a, la consulta pública, las audiencias públicas, los foros de discusión, la participación directa en instancias institucionales estatales o semiestatales, al acceso a la información, la acción judicial, la denuncia ante autoridad competente, vigilancia ciudadana, sugerencias y la representación indirecta en instancias públicas”*.

### **7.1. Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.**

El área próxima y alrededor de donde se realizará el proyecto, está ocupada por la existencia de hoteles y hostales, restaurantes, locales comerciales y edificios con oficinas públicas y privadas, oficinas de lanchas (taxis), iglesias, colegios, viviendas unifamiliares, proyectos turísticos en operación y construcción, entre otros.

En el Centro Urbano de la Isla Colón, se pueden encontrar todos los servicios básicos como agua potable, electricidad, teléfono, red de transmisión celular, supermercados. Además, el Aeropuerto Internacional José Ezequiel Hall, el Banco Nacional, terminales de lanchas, taxis, transporte público, empresas de viajes y paquetes turísticos, entre otros.

#### **7.1.1. Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros.**

Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Censo (2023), la provincia de Bocas del Toro tiene una extensión de 4,654.0 km<sup>2</sup>, una población de 159,228 habitantes, con

una densidad de 34,2 habitantes por kilómetro cuadrado; y una tasa de crecimiento medio anual de un 1.91 por ciento.

**Cuadro 7.1.1.1.** Superficie, población, densidad de habitantes y la tasa de crecimiento medio anual, en la provincia de Bocas del Toro.

Provincia, distrito y corregimiento	Superficie (Km <sup>2</sup> )	Población			Densidad (habitantes por Km <sup>2</sup> )			Tasa de crecimiento medio anual	
		2000	2010	2023	2000	2010	2023	2000-2010	2010-2023
TOTAL EN PANAMÁ	74,474.2	2,839,177	3,405,813	4,064,780	38.3	45.9	54.6	1.84	1.41
<b>BOCAS DEL TORO</b>	<b>4,657.2</b>	<b>89,269</b>	<b>125,461</b>	<b>159,228</b>	<b>19.2</b>	<b>26.9</b>	<b>34.2</b>	<b>3.46</b>	<b>1.91</b>
<b>Bocas del Toro</b>	<b>285.0</b>	<b>8,280</b>	<b>16,135</b>	<b>17,274</b>	<b>23.0</b>	<b>37.5</b>	<b>60.6</b>		
Bocas del Toro (Cabecera)	34.1	4,020	7,366	6,708	59.7	109.4	196.8		
Bastimentos	60.9	1,344	1,954	2,589	21.6	31.4	42.5		
Punta Laurel	71.3	966	1,730	1,979	13.4	24.0	27.8		
Tierra Oscura	49.5	1,950	2,661	1,771	22.0	30.0	35.8		
Bocas del Drago	31.2	...	...	2,518	...	...	80.7		
San Cristóbal	38.0	...	...	1,709	...	...	45.0		

**Fuente:** INEC (2023).

Para el Censo realizado en el 2023, la provincia de Bocas del Toro contó con un total de 159,228 habitantes, donde 79,938 fueron del género masculino, y 79,290 del género femenino.

En cuanto al grupo de edad con mayor representatividad fue el de 0 a 4 años, con un total de 21,066, representando un 13.2 por ciento; siendo 10,806 hombres, y 10,260 mujeres; seguido del grupo de edad entre 5 a 9 años, con un total de 20,848, representando un 13.1 por ciento del total (2023).

**Cuadro 7.1.1.2.** Población por sexo y grupos de edad, y sus porcentajes, en la provincia de Bocas del Toro.

Provincia y grupos de edad	Población			Porcentaje		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
TOTAL EN PANAMÁ	<b>4,064,780</b>	<b>2,014,818</b>	<b>2,049,962</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>
BOCAS DEL TORO	<b>159,228</b>	<b>79,938</b>	<b>79,290</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>
0 - 4	21,066	10,806	10,260	13.2	13.5	12.9
5 - 9	20,848	10,597	10,251	13.1	13.3	12.9
10 - 14	19,224	9,905	9,319	12.1	12.4	11.8
15 - 19	16,701	8,425	8,276	10.5	10.5	10.4
20 - 24	13,788	6,738	7,050	8.7	8.4	8.9
25 - 29	11,495	5,366	6,129	7.2	6.7	7.7
30 - 34	9,904	4,502	5,402	6.2	5.6	6.8
35 - 39	9,255	4,399	4,856	5.8	5.5	6.1
40 - 44	7,775	3,869	3,906	4.9	4.8	4.9
45 - 49	6,770	3,375	3,395	4.3	4.2	4.3
50 - 54	5,994	3,011	2,983	3.8	3.8	3.8
55 - 59	4,728	2,408	2,320	3.0	3.0	2.9
60 - 64	3,858	2,071	1,787	2.4	2.6	2.3
65 - 69	2,712	1,415	1,297	1.7	1.8	1.6
70 - 74	2,172	1,235	937	1.4	1.5	1.2
75 - 79	1,521	969	552	1.0	1.2	0.7
80 - 84	813	496	317	0.5	0.6	0.4
85 - 89	395	237	158	0.2	0.3	0.2
90 - 94	157	85	72	0.1	0.1	0.1
95 - 99	42	25	17	0.0	0.0	0.0
100 y más	10	4	6	0.0	0.0	0.0

Fuente: INEC (2023).

El mayor grupo étnico presente en la provincia de Bocas del Toro es el pueblo Ngäbe con un total de 107,851 habitantes, seguido del pueblo Naso, con un total de 4,884 habitantes (2023).

**Cuadro 7.1.1.3. Distribución étnica y cultural, en la provincia de Bocas del Toro.**

Provincia y pueblo indígena	2010			2023		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
<b>TOTAL</b>	<b>417,559</b>	<b>212,451</b>	<b>205,108</b>	<b>698,114</b>	<b>345,822</b>	<b>352,292</b>
BOCAS DEL TORO	79,819	41,244	38,575	116,369	58,055	58,314
Kuna	651	358	293	549	284	265
Ngäbe	71,936	37,133	34,803	107,851	53,776	54,075
Buglé	2,648	1,423	1,225	622	329	293
Naso	3,600	1,833	1,767	4,884	2,490	2,394
Teribe				567	266	301
Bokota	111	60	51	35	22	13
Emberá	21	9	12	38	24	14
Wounaan	122	67	55	25	11	14
Bri Bri	287	142	145	404	197	207
Otro	31	17	14	1,394	656	738
No declarada						

**Fuente:** INEC (2023).

Según datos del INCEC (2023), 31,082 personas migraron a la provincia de Bocas del Toro. La mayoría de la población inmigrante de Bocas del Toro proviene de la Comarca Ngäbe Buglé, con 17,061 inmigrantes; seguido de la provincia de Chiriquí con 6,889 inmigrantes.

**Cuadro 7.1.1.4.** Migración interprovincial de la provincia de Bocas del Toro.

Provincia y comarca indígena de nacimiento	Sexo y total (2023)		
	Total	Hombres	Mujeres
TOTAL	1,121,951	538,494	583,457
Coclé	250	138	112
Colón	414	207	207
Chiriquí	6,889	3,699	3,190
Darién	87	44	43
Herrera	233	138	95
Los Santos	107	54	53
Panamá	1,836	965	871
Panamá Oeste	417	233	184
Veraguas	673	316	357
Comarca Kuna Yala	165	95	70
Comarca Emberá	4	2	2
Comarca Ngäbe Buglé	17,061	8,572	8,489
Extranjero	2,946	1,448	1,498
<b>TOTAL</b>	<b>31,082</b>	<b>15,911</b>	<b>15,171</b>

Fuente: INEC (2023).

### 7.1.2. Índice de mortalidad y morbilidad.

NO APLICA PORQUE ES UN EsIA CATEGORÍA I, Y ESTE PUNTO SOLO SE DESARROLLA PARA EsIA CATEGORÍA III.

### 7.1.3. Indicadores Económicos: Población económicamente activa, condición de actividad, categoría de actividad, principales actividades económicas, tasas de desempleo y subempleo, equipamiento urbano, infraestructura, servicios sociales, entre otros.

NO APLICA PORQUE ES UN EsIA CATEGORÍA I, Y ESTE PUNTO SOLO SE DESARROLLA PARA EsIA CATEGORÍA II Y CATEGORÍA III.

**7.1.4. Indicadores sociales: Educación, cultura, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad, entre otros.**

NO APLICA PORQUE ES UN EsIA CATEGORÍA I, Y ESTE PUNTO SOLO SE DESARROLLA PARA EsIA CATEGORÍA II Y CATEGORÍA III.

**7.2. Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana.**

La participación ciudadana constituye una construcción social y un proceso público dinámico, con la cual se busca informar a los pobladores aledaños al área de influencia del proyecto sobre las actividades, posibles impactos negativos, beneficios y repercusiones que se puedan generar en dicho proyecto. Es un espacio que se utiliza para el intercambio de opiniones, sugerencias y/o recomendaciones; y mediante el cual el Promotor del proyecto tiene la oportunidad de establecer un canal de comunicación con la población involucrada.

Apegándose al marco jurídico que reglamenta o regula los mecanismos de participación ciudadana, dicho acercamiento le permite al Promotor (OJALA BOCAS, S. A.) obtener una percepción local más completa.

El Plan de Participación Ciudadana consta de lo siguiente:

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

Cabe destacar que al momento de aplicar dichas entrevistas (26 al 29.07.23), la mayoría de los entrevistados colaboraron con el proceso de consulta y brindaron

recomendaciones al promotor. Entre los entrevistados se identificaron personas con diferentes profesiones y puntos de vista ante el proyecto.

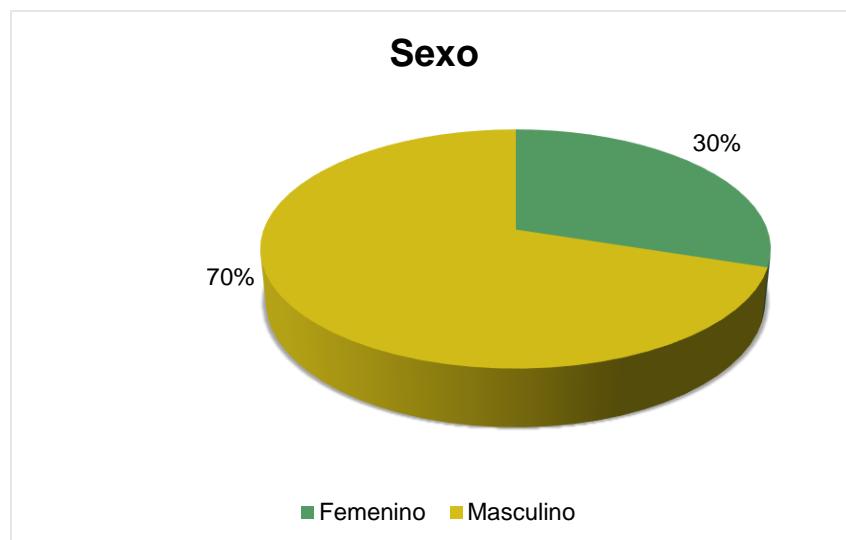
#### **Metodología implementada para el plan de participación ciudadana:**

- ❖ **Aplicación de entrevista semi-estructurada:** La muestra seleccionada fue de 30 personas, escogidas aleatoriamente, dentro del rango de influencia del proyecto y de diferentes edades, sexo, ocupación, etnia, entre otras características. Se les entregó una volante informativa con las características del proyecto e impactos del mismo (Anexo 14.9).

La entrevista realizada del 26 al 29.07.23, contenía preguntas abiertas y cerradas (Anexo 14.10), entre las que se anexó el ítem de recomendaciones hechas al Promotor. Es importante mencionar que este es un proyecto que lleva bastante tiempo en cuanto a su planificación por diversas razones, pero su diseño no ha variado.

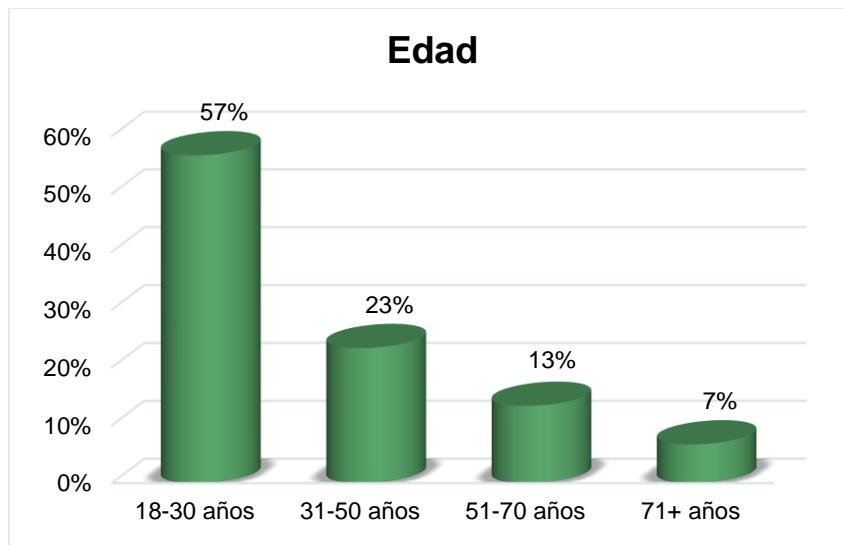
- ❖ **Resultados:** Cada gráfico contiene su respectivo comentario o explicación, y son producto de los datos de campo, que a continuación se presentan en detalle acorde a las entrevistas realizadas para el proyecto.

**Gráfica 7.2.1.** Distribución porcentual de la muestra según el sexo.



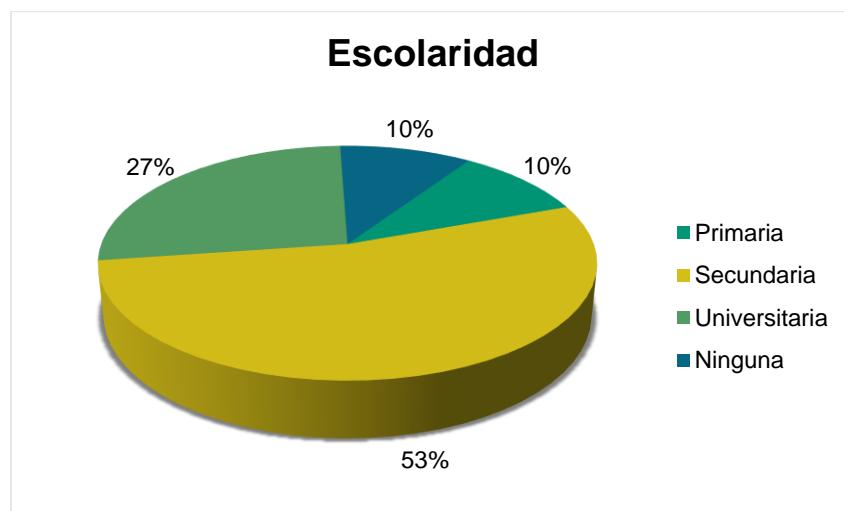
De las 30 personas entrevistadas encontramos 21 hombres, representando el 70% y 9 mujeres, representando el restante 30%.

**Gráfica 7.2.2.** Distribución porcentual de la muestra según la edad.



En tanto a la edad de las personas entrevistadas, 57% se encuentran entre los 18 y 30 años; 23% entre los 31 y 50 años; 13% entre los 51 y 70 años; y un 7% es mayor de 71 años.

**Gráfica 7.2.3.** Distribución porcentual de la muestra según su escolaridad.



En cuanto al nivel educativo de los participantes entrevistados, el 10% posee una educación primaria; el 53%, educación secundaria; y el 27%, educación universitaria. Un 10% no posee ninguna educación.

**Gráfica 7.2.4.** Grado de conocimiento de los entrevistados acerca del proyecto que se desea realizar.



El 87% de los entrevistados manifiesta no tener conocimiento del proyecto, mientras que el 13% de los participantes, manifiestan tener conocimiento del mismo, por comentarios de terceras personas.

**Gráfica 7.2.5.** Grado de aceptación de la construcción del proyecto.



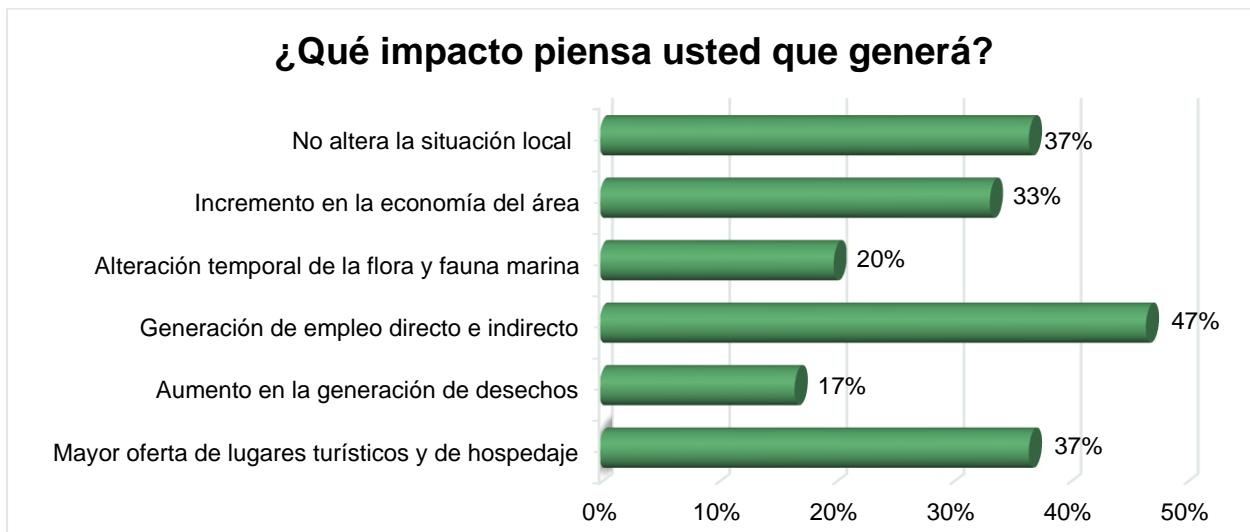
El 100% de los participantes asegura estar de acuerdo con la construcción del proyecto BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2, y no encuentran ningún tipo de objeción en cuanto a su desarrollo.

**Gráfica 7.2.6.** Grado de consideración de que el proyecto será beneficioso para la comunidad.



El 97% de los participantes consideran que el proyecto puede ser de beneficio para la comunidad; mientras que un 3% considera que no será de beneficio.

**Gráfica 7.2.7.** Percepción de la población encuestada acerca de los impactos que podría generar el proyecto.



En cuanto a los impactos que puede generar el proyecto BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2, el 47% de las personas entrevistadas consideran que habrá generación de

empleo directo e indirecto; el 37% opina que con la construcción del proyecto se aumentará la oferta de lugares turísticos y de hospedaje; otro 37% que no alterará la situación local; un 33% considera que incrementará la economía del área; un 20% opina que habrá alteración temporal de la flora y fauna marina; y el 17% considera que aumentará la generación de desecho. Adicionalmente, entrevistados manifestaron que otro de los impactos sería que habrá disponibilidad de muchas más habitaciones ocupacionales; además, que habrá mayor consumo de agua y aumento del ruido con la construcción. Para mayor detalle ver todas las entrevistas en Anexo 14.10.

Finalmente, las recomendaciones brindadas por las personas entrevistadas hacen referencia principalmente a que beneficien al pueblo tomando en cuenta a miembros de la comunidad para los trabajos a realizar; que los precios de hospedaje sean accesibles y que la cocina este bien equipada; y que el proyecto se realice de la mejor forma, bajo los márgenes de la ley. En cuanto a aspectos ambientales, recomiendan cuidar el ambiente controlando y racionalizando del agua potable para que no haya escases, y controlar de los desechos; además, recomiendan colocar una red para evitar peces a la hora de la construcción y respetar la tranquilidad de los moradores respecto al ruido que se pueda generar en la construcción. Para mayor detalle ver todas las entrevistas en Anexo 14.10.

### **7.3. Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto, de acuerdo a los parámetros establecidos en la normativa del Ministerio de Cultura.**

#### **Introducción**

El investigador principal ha preparado este reporte bajo los términos de un acuerdo de manejo de Recursos Culturales entre el promotor OJALA BOCAS, S. A. y las entidades MiAmbiente y MiCultura. Este reporte registra los resultados de un estudio de impacto (Fase 1) realizado sobre dos terrenos de 200 m<sup>2</sup> (Finca 1175) y de 300 m<sup>2</sup> (Finca 1176), ubicados en Isla Colón.

El propósito de esta prospección fue identificar materiales o rasgos culturales en esta propiedad y determinar si estos recursos pudieran ser afectados por las excavaciones planeadas. El trabajo de campo fue realizado los 9, 12, y 17 de agosto de 2023 y que fue actualizado en campo en marzo del dos mil veinticinco, por el Dr. Georges A. Pearson.

#### **Descripción del Área del Proyecto**

La propiedad está ubicada entre el Hotel Bambuda Bocas Town y el Bocas Docks frente a Ave. H Norte. El proyecto consiste en la construcción de una extensión (piscina, habitaciones, área de recreación) al presente Hotel Bambuda. A la excepción de algunas palmeras, el lote está mayormente abierto y cubierto por plantas bajas y césped.

Hablando con el Sr. Severo Bernard, que vive frente a la propiedad desde hace más de 40 años, supe que en el lote existían dos pequeñas casas construidas sobre postes. En una de las casas vivía una mujer mayor llamada Teresa Despentes. La propiedad estaba cubierta de arena en ese momento a excepción de un camino construido entre las casas. Posteriormente, la propiedad fue vendida a un inversor estadounidense llamado Peter Kent, quien demolió las casas y utilizó el lote para almacenar materiales de construcción. Más tarde, Kent alquiló la propiedad a un hombre que la usaba para almacenar y vender tosca y piedras de río para proyectos de construcción en la isla.

Desde entonces, el terreno baldío sirvió principalmente para un parqueo de carros y un vertedero ilegal de materiales de construcción. Esta acumulación era removida periódicamente por los dueños del Bocas Docks.

## Trabajo de Campo

El equipo de campo consistió en una pala, un palaustre, un machete, piqueta y un teléfono celular para tomar fotos y coordenadas GPS. La prospección comenzó con una inspección visual de toda la superficie de la propiedad en busca de rasgos o artefactos prehistóricos o históricos.

La zona es muy accidentada por las diversas acumulaciones de basura vertida a lo largo de los años. La visibilidad desde el suelo era casi nula.

Debido que esta parte de la isla fue la primera en ser habitada en el siglo XV, la investigación procedió asumiendo que el lote podría contener una fundación antigua o artefactos coloniales.

Decidí cavar lo más lejos posible de la orilla del agua sin acercarme demasiado al camino. Un pozo de 1m<sup>2</sup> se colocó a 14m del mar y a 10m de la carretera.

La excavación comenzó con una pala puntiaguda pero pronto fue reemplazada por una piqueta. Los primeros 10cm estaban compuestos de arena y guijarros de río probablemente abandonados o arrojados aquí para hacer concreto. A esto le siguieron otros 10cm de arcilla naranja. Este tipo de material arcilloso mezclado con caliche se extrae en la isla y se utiliza como relleno de construcción. Debajo había una capa de 20cm de espesor compuesta de concreto roto y rocas cementadas mediante procesos de intemperización y filtración de agua.

**Tabla 7.4.1.**  
Tamaños y posiciones GPS de los sondeos.

UTM 17P			
Sondeos	Tamaño	Este	Norte
S1	1x1m	363524	1033053

Debajo de toda esta acumulación artificial había una arena gris clara seguida de una capa de arena de color más oscuro que contenía numerosos fragmentos de conchas. Fue dentro de este segundo depósito de arena donde se alcanzó el nivel del agua en la esquina sureste a una profundidad de 60cm bajo el suelo.



**Figura 7.4.1.** Sondeo realizado dentro de la propiedad.  
© G. Pearson. Ago., 2023.

## Resultados

El examen de la superficie no reveló evidencia de ocupación histórica o actividad agrícola. No se descubrieron artefactos prehistóricos en ninguna de las áreas perturbadas o pozos de prueba.

La sección medial de una costilla se encontró en el cuadrante noroeste entre las arenas de color gris claro. Este hueso estaba ligeramente mineralizado y no presentaba marcas de corte ni señales de haber sido roído. La extremidad proximal mostraba estrías en forma de escalón que indicaban que había sido cortada con una sierra. A juzgar por su forma y tamaño probablemente perteneciera a un cerdo.

Una cáscara de coco completamente negra y friable fue descubierta la esquina suroeste. Junto a este coco, se descubrió una sección rectangular de una apófisis espinosa también cortada con sierra.

## **Conclusión**

No se localizaron artefactos precolombinos o históricos en la superficie ni en el pozo de prueba.

Toda la superficie de la propiedad está cubierta por una capa de material de construcción de 40 cm de espesor. Los huesos de cerdo descubiertos en la arena gris clara eran seguramente desechos domésticos. Parecen haber sido cortados con una sierra eléctrica si los comparamos con ejemplos modernos (Dozer 1997). Entonces probablemente fueron botados no más de 50 años si no menos.

Aunque no se encontraron fundaciones antiguas y no se descubrieron artefactos coloniales, es completamente posible que se encuentren bajo el presente nivel del agua.

## **Recomendaciones**

Es mi opinión que un proyecto de rescate (Fase 2) no es visto como necesario en este momento. Según los resultados presentados aquí, muy poca información adicional o datos diferentes pueden provenir de este terreno. No obstante, si rasgos enterrados, entierros humanos o restos paleontológicos, los cuales no son visibles desde la superficie (o abajo del nivel del agua) aparecieran, los trabajos deben detenerse y las instituciones pertinentes deben ser notificadas inmediatamente.

En Informe completo de prospección arqueológica (Fase 1) realizado por el Dr. G. Pearson, se encuentra en anexo 14.20.

### **7.4. Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.**

En cuanto a la descripción del paisaje donde se desarrollará el proyecto comercial BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2, se evidencia en los alrededores la existencia de hoteles y hostales, restaurantes, locales comerciales y edificios con oficinas públicas y privadas, oficinas de lanchas (taxis), iglesias, colegios, viviendas unifamiliares, proyectos turísticos en operación y construcción, entre otros. La vía de acceso terrestre permite prácticamente que cualquier tipo de auto pueda llegar al frente del proyecto.

En los alrededores es evidente la alteración del paisaje natural ya que prácticamente no existe, producto de las construcciones y comercios existentes desde hace décadas,

varios de ellos, y donde cabe resaltar que el lugar donde se llevará a cabo el proyecto BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2 está comprendido en una gran proporción por área de cocoteros, con plantas ornamentales / herbáceas, y no tendrá el proyecto ninguna afectación ni impacto sobre este hábitat.

El área donde se construirá el proyecto en Isla Colón es una Zona Insular Urbana e impactada antrópicamente desde hace varias décadas, con un alto desarrollo comercial y turístico. Se encuentra colindante a la costa, donde se evidencian diversos comercios, atracaderos, y proyectos turísticos en construcción y operación.

Las están compuestas por más del veinte por ciento con área de con árboles de cocoteros aislados, mientras que cerca del sesenta y seis por ciento de un área de espacio libre con especies ornamentales y arbustivas. Donde el principal uso que ha tenido es como área de estacionamientos o deposición de basura donde el propietario hace laborares de limpieza constantes para mantener el área limpia y libre de desechos.

El área donde se desarrollará el proyecto **BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2** de **OJALA BOCAS, S. A.**, en las Fincas o Inmuebles con Folio Real N° 1175 (F), con una superficie de 200.00 m<sup>2</sup>, y Folio Real N° 1176 (F), con una superficie de 300.00 m<sup>2</sup>, están intervenidas, ya que desde décadas atrás se ha realizado la limpieza de la vegetación herbácea por ser un área residencial con palmeras y herbáceas ornamentales que prevalecen como plantas en la totalidad del área del proyecto.

Donde, de los quinientos metros cuadrados que cubren las dos fincas, cerca de cien metros cuadrados están sobre fondo de mar porque el oleaje a lo largo de los años ha sedimentado el borde de tierra firme donde existían y existen aún, algunas rocas coralinas muertas colocadas a modo de relleno para contrarrestar la acción de las olas.

Existe un Área de Palmera con herbáceas (AP), ocupa la totalidad en tierra, con alteración antrópica evidente de las últimas décadas, donde la presencia de estas palmas de coco (*Cocos nucifera*) plantadas hace décadas por propietarios anteriores o que simplemente crecieron naturalmente, y al estar frente al mar rodeada de construcciones y cerca del pueblo (town), evidencia ya su uso comercial.

Producto de esta influencia antrópica, también es posible identificar aquí especies ornamentales e introducidas como: *Cocos nucifera* (coco), *Hibiscus rosa-sinensis* (papo),

*Cymbopogon citratus* ( hierba de limón), *Heliconia psittacorum* (avecilla), entre otras que propician un paisaje marino costero típico.

La **Isla Colón** es la ínsula principal del archipiélago de Bocas del Toro, situado al noroeste de Panamá en el mar Caribe. Con una superficie de 61 km<sup>2</sup>, es la isla más grande de la provincia de Bocas del Toro y la cuarta más grande del país.

Al sureste de la isla se encuentra la ciudad de Bocas del Toro, capital del distrito y de la provincia de Bocas del Toro; esta isla es accesible por avión, en donde tiene un aeropuerto y por un ferry, que une con la ciudad de Almirante, en tierra firme.

En esta isla existen diversos lugares turísticos y hoteles que han atraído a turistas extranjeros. [https://es.wikipedia.org/wiki/Isla\\_Col%C3%B3n](https://es.wikipedia.org/wiki/Isla_Col%C3%B3n)

En el Centro Urbano de la Isla Colón, se pueden encontrar todos los servicios básicos como agua potable, electricidad, teléfono, red de transmisión celular, supermercados. Además, el Aeropuerto Internacional José Ezequiel Hall, el Banco Nacional, terminales de lanchas, taxis, transporte público, empresas de viajes y paquetes turísticos, entre otros.

## **8. IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.**

En este capítulo, se presentan los impactos ambientales y sociales potenciales del proyecto BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2 y la caracterización de los mismos, para su valoración.

**8.1. Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.**

El proyecto que aquí se presenta se denomina BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2, el cual desea realizar un edificio completamente nuevo, que formará parte del Hotel conocido como “Bambuda Bocas Town” que se encuentra a un costado y es del mismo Promotor (Ojalá Bocas, S. A.).

La construcción de este proyecto tendría un bajo impacto, por lo que, a continuación, se presentan las principales características ambientales del área del proyecto:

**Cuadro 8.1.1.** Análisis de la línea base actual en comparación con las transformaciones que generara la actividad.

Principales Características	Línea Base Actual	Transformaciones esperadas con el Proyecto
<b>MEDIO FÍSICO</b>		
Clima	Se localiza en un Clima Tropical muy húmedo y la Zona de Convergencia Intertropical.	El clima no se verá afectado por la construcción del proyecto.
Zona de Vida	Bosque Húmedo Tropical (bh-T).	No afectará la zona de vida prevaleciente.
Suelos	Los suelos son estables y profundos, sin presencia del nivel freático entre los sesenta y cien centímetros analizados, en el borde del mar algo erosionado por el oleaje.	El suelo se conservará y estabilizará mediante colocación de malla geotextil, y los pilotes ayudarán a disminuir la fuerza de los oleajes por la construcción del proyecto.
Topografía	Plana totalmente en tierra, con un desnivel cercano al metro a medida que se colinda al mar donde el suelo se ha erosionado por el oleaje, quedando roca coralina muerta que fue colocada a modo de relleno y contrarrestar el oleaje.	No será modificada, el objetivo principal sería mantener plana la topografía, salvo en el borde frente al mar que será estabilizada y controlada la erosión con malla geotextil, pero no afectará la topografía que existía anteriormente.
Hidrología	No existe ningún cuerpo hídrico.	No será modificado, ya que no existe.

Principales Características	Línea Base Actual	Transformaciones esperadas con el Proyecto
Uso de suelo	Residencial-comercial-turístico	Mantendrá el uso comercial-turístico.
Calidad de aire	Se registró una concentración media de 18,2 µg/m³ (PM10) en una hora.	No se pretende modificar ni alterar dichos niveles en el área del proyecto.
Ruido	El nivel equivalente registrado fue de 61,7 dBA.	No se pretende modificar ni alterar dichos niveles en el área del proyecto.
Vibración	Se registraron valores de 0,489 mm/s.	No se pretende modificar ni alterar dichos niveles en el área del proyecto.
Olores	No se reportaron olores molestos.	No se espera generar olores molestos.
<b>MEDIO BIÓTICO</b>		
Vegetación	Área impactada antropogénicamente por ser dos terrenos baldíos	Se requerirá realizar una limpieza de la capa vegetal (sólo herbáceas).
Forestal	Se reportaron algunas especies ( <i>Cocos nucifera</i> , <i>Cecropia</i> sp., <i>Senna reticulata</i> ) dentro del área del proyecto. Todas comunes, no protegidas y en varios casos plantadas.	Se prevé que sean talados los cocoteros y los árboles de menor tamaño, para dejar el terreno libre de ellos para poder ejecutar la construcción del proyecto, se deberá realizar la gestión el permiso de tala y/o poda correspondiente.
Fauna	Compuesta por 7 especies de fauna. De las cuales en el margen subacuático, se registraron 5 especies de invertebrados marinos, y dos especies de aves. No se registró ningún anfibio, reptil o mamífero.	No se espera alterar este componente negativamente, ya que el área del proyecto es una zona alterada que está entre residencias y comercios construidos. Las especies temporalmente se alejarán de la zona del proyecto, y es muy probable que tanto éstas siete especies, como muchas más, lleguen, una vez finalice la construcción.
<b>MEDIO SOCIO-ECONÓMICO</b>		
Población	Actualmente, no reside ninguna persona en las propiedades	Contará con capacidad de veinticuatro habitaciones para el

Principales Características	Línea Base Actual	Transformaciones esperadas con el Proyecto
	(Fincas o Inmuebles con Código de Ubicación número 1001: Folio Real N° 1175 (F) y 1176 (F)).	hospedaje temporal por diversos viajeros. No se espera un aumento en la población residente por ser hospedaje temporal, salvo trabajadores permanentes que sí permanecerán allí de manera alterna.
Paisaje	Está ocupada alrededor por una serie de edificaciones consistentes básicamente en diversos comercios, proyectos turísticos, viviendas unifamiliares, entre otras. De forma específica existen palmeras dispersas y herbáceas con erosión en el borde de las fincas tierra/mar, especies comunes mayormente ornamentales.	Con la nueva edificación, el paisaje de palmeras cambiará por una estructura con diseño caribeño aumentando el turismo. Mientras que en el caso del suelo erosionándose, éste se conservará y estabilizará colocando malla geotextil sobre las rocas coralinas muertas contribuyendo a controlar y reducir la erosión y sedimentación del borde marino costero.
Economía de comunidades aledañas	La economía está basada principalmente en actividades comerciales y turísticas.	Se mantendrá la actividad comercial-turística en los alrededores. Durante la construcción y operación permitirá la incorporación de mano de obra local.

**8.2. Analizar los criterios de protección ambiental e identificar los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.**

Para la categorización de los impactos y riesgos asociados al proyecto y sobre los cuales se definirá la categoría del Estudio de Impacto Ambiental, se establece la aplicabilidad de los criterios de protección ambiental enunciados en el artículo 22 del Decreto Ejecutivo No. 1 del 01 de marzo de 2023.

**Cuadro 8.2.1.** Análisis de los cinco Criterios de Protección Ambiental para justificar la categoría del EsIA del Proyecto Comercial **BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2**, propiedad de OJALA BOCAS, S. A.

ANÁLISIS DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL								
CRITERIO	DESCRIPCIÓN	AFECTACIÓN EN LAS FASES						
		PLAN.		EJEC.		OPER.		CIER.
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí
<b>Criterio 1.</b> Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general.	a. Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos.		✓		✓		✓	✓
	b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales.		✓		✓		✓	✓
	c. Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus		✓		✓		✓	✓

ANÁLISIS DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL								
CRITERIO	DESCRIPCIÓN	AFECTACIÓN EN LAS FASES						
		PLAN.		EJEC.		OPER.		CIER.
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí
Criterio 2.  Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.	combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.							
	d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios.		✓		✓		✓	
	e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.		✓		✓		✓	
	a. La alteración del estado actual de suelos.		✓		✓		✓	
	b. La generación o incremento de procesos erosivo.		✓		✓		✓	
	c. La pérdida de fertilidad en suelos.		✓		✓		✓	
	d. La modificación de los usos actuales del suelo.		✓		✓		✓	
	e. La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo.		✓		✓		✓	
	f. La alteración de la geomorfología.		✓		✓		✓	
	g. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.		✓		✓		✓	

ANÁLISIS DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL								
CRITERIO	DESCRIPCIÓN	AFECTACIÓN EN LAS FASES						
		PLAN.		EJEC.		OPER.		CIER.
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí
	h. La modificación de los usos actuales del agua.		✓		✓		✓	
	i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.		✓		✓		✓	
	j. La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes.		✓		✓		✓	
	k. La alteración del régimen hidrológico.		✓		✓		✓	
	l. La afectación sobre la diversidad biológica.		✓		✓		✓	
	m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas.		✓		✓		✓	
	n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna.		✓		✓		✓	
	o. La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.		✓		✓		✓	
	p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas.		✓		✓		✓	
<b>Criterio 3.</b>  Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor	a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento.		✓		✓		✓	
	b. La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico.		✓		✓		✓	

ANÁLISIS DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL								
CRITERIO	DESCRIPCIÓN	AFECTACIÓN EN LAS FASES						
		PLAN.		EJEC.		OPER.		CIER.
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí
paisajístico, estético y/o turístico.	c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas.		✓		✓		✓	✓
	d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje.		✓		✓		✓	✓
	e. Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.		✓		✓		✓	✓
Criterio 4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.	a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente.		✓		✓		✓	✓
	b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.		✓		✓		✓	✓
	c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales.		✓		✓		✓	✓
	d. Afectación a los servicios públicos.		✓		✓		✓	✓
	e. Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos.		✓		✓		✓	✓

ANÁLISIS DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL									
CRITERIO	DESCRIPCIÓN	AFECTACIÓN EN LAS FASES							
		PLAN.		EJEC.		OPER.		CIER.	
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No
	f. Cambios en la estructura demográfica local.		✓		✓		✓		✓
<b>Criterio 5.</b> Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural.	a. La afectación, modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes.		✓		✓		✓		✓
	b. La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.		✓		✓		✓		✓

**8.3. Identificación y descripción de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental.**

La identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos del proyecto para este estudio se ha realizado sobre la base de análisis de las observaciones *in situ*, investigaciones documentadas, consulta ciudadana o apreciaciones lógicas de las afectaciones que pudieran causar las actividades que se ejecuten en las diferentes etapas del proyecto BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2.

Conociendo el tipo de actividades implicadas en el proyecto, es posible reconocer los tipos de impactos que podría generar el mismo, sobre el componente ambiental agrupados en los medios físico, biótico; y el componente socioeconómico.

Para tal efecto, se han seguido los parámetros establecidos por el Decreto Ejecutivo Número Nº 1 del 01 de marzo de 2023, con respecto al análisis de los Criterios de Protección Ambiental y los contenidos y términos de referencias generales a desarrollar en el Estudio de Impacto Ambiental.

En el siguiente cuadro, se identifican y describen las principales fuentes de impactos ambientales generados por el proyecto en todas sus fases (planificación, construcción y operación).

**Cuadro 8.3.1.** Principales fuentes de impactos ambientales y socioeconómicos generados por el proyecto durante las fases del proyecto “BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2”. Promotor: OJALA BOCAS, S. A. Localidad en Isla Colón, Bocas del Toro. Marzo de 2025.

MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO	FASES		
			Plan.	Ejec.	Ope.
Físico	Aire	1. Incremento en los niveles de ruido.	-	✓	✓
		2. Generación de partículas suspendidas gruesas (polvo, tierra) y finas (partículas de combustión).	-	✓	-
	Suelo	3. Alteración de la estructura y estabilidad del suelo (terrestre/marino).	-	✓	-
		4. Contaminación por la generación de desechos sólidos y líquidos.	-	✓	✓
	Agua	5. Alteración de la calidad del agua de Mar (superficial) colindante de contacto.	-	✓	-
Biológico o Biótico	Flora	6. Pérdida de cobertura vegetal (terrestre).	-	✓	-
	Fauna	7. Perturbación temporal de la fauna (terrestre/marina).	-	✓	-
Socio-económico	Social	8. Generación de desechos sólidos.	-	✓	✓
		9. Generación de desechos líquidos.	-	✓	✓

MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO	FASES		
			Plan.	Ejec.	Ope.
	Económica	10. Riesgos de accidentes laborales.	✓	✓	✓
		11. Riesgos de accidentes vehiculares (terrestre/marino).	✓	✓	✓
		12. Incremento en la demanda de servicios (agua potable, recolección de desechos, otros).	-	✓	✓
		13. Generación de empleos.	✓	✓	✓
		14. Incremento de la economía en el área por la actividad turística del proyecto.	-	-	✓
		15. Más opciones de hospedaje y atractivos incrementando el turismo en la región.	-	-	✓
Perceptual	Paisaje	16. Mejoramiento de la calidad visual del lugar.	-	-	✓

Fuente: Elaborado por el equipo consultor.

**8.4. Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cuantitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, intensidad, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos.**

En este apartado, se valorizan las principales fuentes de impactos ambientales generados por el proyecto BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2 en las fases de planificación, ejecución/construcción y operación, las cuales fueron identificadas en el cuadro 8.3.1.

La identificación de los impactos ambientales de este proyecto se utilizó una metodología basada en la integración de todas las actividades de construcción y operación de los mismos, con cada uno de los factores ambientales, involucrando la característica ambiental de la zona dentro del contexto espacio-tiempo y causa-efecto, dando como resultado la identificación y evaluación de los impactos.

La Matriz de Impacto Ambiental, es el método analítico, por el cual, se le puede asignar la importancia (I) a cada impacto ambiental posible de la ejecución de un Proyecto en todas y cada una de sus etapas. Dicha Metodología, pertenece a Vicente Conesa Fernandez-Vitora (1997).

### ***Evaluación cualitativa***

#### **Carácter del impacto (CI):**

Se relaciona al efecto beneficioso (+ Positivo) o adverso (- Negativo) de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores considerados.

- **Intensidad del impacto o magnitud. (I):**

**(1) Baja:** Afectación mínima.

**(2) Media:** Daño reversible y a corto plazo.

**(4) Alta:** Daño reversible y a corto plazo, pero que se extiende más allá de las instalaciones del proyecto.

**(8) Muy alta:** Daños significativos al ambiente con impactos directos e indirectos.

**(12) Total:** Destrucción casi total del factor.

- **Extensión del impacto (EX):**

**(1) Puntual.** Efecto muy localizado.

**(2) Parcial.** Incidencia apreciable en el medio.

**(4) Extenso.** Afecta una gran parte del medio.

**(8) Total.** Generalizado en todo el entorno.

**(+4) Crítico.** El impacto se produce en una situación crítica; se atribuye un valor de +4, por encima del valor que le correspondía.

- **Sinergia. (SI):**

**(1) No sinérgico.** Cuando una acción actuando sobre un factor no tiene efectos en otras acciones que actúan sobre un mismo factor.

**(2) Sinérgico.** Presenta sinergismo moderado.

**(4) Muy sinérgico.** Altamente sinérgico.

- **Persistencia (PE):**

- (1) **Fugaz.** (Menor de 1 año).
- (2) **Temporal.** (De 1 a 10 años).
- (4) **Permanente.** (Mayor de 10 años).

- **Efecto (EF):**

(4) **Directo o primario.** Su efecto tiene una incidencia inmediata en algún factor ambiental, siendo la representación de la acción consecuencia directa de ésta.

(1) **Indirecto o secundario.** Su manifestación no es directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una acción de segundo orden.

- **Momento del impacto (MO):**

(1) **Largo plazo.** El efecto demora más de 5 años en manifestarse.

(2) **Mediano Plazo.** Se manifiesta en términos de 1 a 5 años.

(4) **Corto Plazo.** Se manifiesta en términos de 1 año.

(+4) **Crítico.** Si ocurriera alguna circunstancia crítica en el momento del impacto se adicionan 4 unidades.

- **Acumulación (AC):**

(1) **Simple.** Es el impacto que se manifiesta sobre un sólo componente ambiental o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencia en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de sinergia.

(4) **Acumulativo.** Es el efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecer el medio de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento de la acción causante del impacto.

- **Recuperabilidad (MC):**

(1) **Recuperable de inmediato.**

(2) **Recuperable a mediano plazo.**

(4) **Mitigable.** El efecto puede recuperarse parcialmente.

(8) **Irrecuperable.** Alteración imposible de recuperar, tanto por la acción natural como por la humana.

- **Reversibilidad (RV):**

- (1) **Corto plazo.** Retorno a las condiciones iniciales en menos de 1 año.
- (2) **Mediano plazo.** Retorno a las condiciones iniciales entre 1 y 10 años.
- (4) **Irreversible.** Imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a las condiciones naturales o hacerlo en un período mayor de 10 años.

- **Periodicidad. (PR):**

- (1) **Irregular.** El efecto se manifiesta de forma impredecible.
- (2) **Periódica.** El efecto se manifiesta de manera cíclica o recurrente.
- (4) **Continua.** El efecto se manifiesta constante en el tiempo.

### **Evaluación Cuantitativa**

- **Importancia del efecto. (IM):** Se obtiene a partir de la valoración cuantitativa de los criterios explicados anteriormente:

$$IM = +/- [3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + MO + AC + MC + RV + PR]$$

- **Clasificación del impacto. (CLI):** Partiendo del análisis del rango de la variación del parámetro importancia del efecto (IM).

**(CO) COMPATIBLE**, si el valor es menor o igual que 25.

**(M) MODERADO**, si su valor es mayor que 25 y menor o igual que 50.

**(S) SEVERO**, si el valor es mayor que 50 y menor o igual que 75.

**(C) CRITICO**, si el valor es mayor que 75.

Signo		Intensidad (i) *	
Beneficioso	+	Baja	1
Perjudicial	-	Total	12
Extensión (EX)		Momento (MO)	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Medio plazo	2
Extenso	4	Inmediato	4
Total	8	Critico	8
Critica	12		
Persistencia (PE)		Reversibilidad (RV)	
Fugaz	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Medio plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4
Sinergia (SI)		Acumulación (AC)	
Sin sinergismo	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
Efecto (EF)		Periodicidad (PR)	
Indirecto	1	Irregular	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
Recuperabilidad (MC)		$I = \pm [3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$	
Recup. Inmediato	1		
Recuperable	2		
Mitigable	4		
Irrecuperable	8		

En función de este modelo, los valores extremos de la Importancia (I) pueden variar:

<b>Valor I (13 y 100)</b>	<b>Calificación</b>	<b>Significado</b>
< 25	BAJO	La afectación del mismo es irrelevante en comparación con los fines y objetivos del Proyecto en cuestión
25≥ <50	MODERADO	La afectación del mismo, no precisa prácticas correctoras o protectoras intensivas.
50≥ <75	SEVERO	La afectación de este, exige la recuperación de las condiciones del medio a través de medidas correctoras o protectoras. El tiempo de recuperación necesario es en un periodo prolongado
≥ 75	CRITICO	La afectación del mismo, es superior al umbral aceptable. Se produce una perdida permanente de la calidad en las condiciones ambientales. NO hay posibilidad de recuperación alguna.

De esta manera queda conformada la llamada Matriz de Impactos Sintética, la cual está integrada por un número que se deduce mediante el modelo de importancia propuesto, en función del valor asignado a los símbolos considerados.

Finalmente, en base a estos resultados, se detallarán los impactos potenciales directos e indirectos, que actúan fundamentalmente sobre los factores físicos y bióticos, activando los diversos procesos sobre el medio ambiente para el Proyecto BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2.

**Cuadro 8.4.1.** Valorización de las principales fuentes de impactos ambientales y socioeconómicos generados durante la fase de **Planificación** del proyecto BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2. Promotor: OJALA BOCAS, S. A. Isla Colón, Bocas del Toro. Marzo de 2025.

IMPACTO	PLANIFICACIÓN												CLI
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	
10. Riesgos de accidentes laborales.	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	CO
11. Riesgos de accidentes vehiculares (terrestre/marino).	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	CO
13. Generación de empleos.	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	+13	CO

**Fuente:** Elaborado por el equipo consultor.

**Cuadro 8.4.2.** Valorización de las principales fuentes de impactos ambientales y socioeconómicos generados durante la fase de **Ejecución/Construcción** del proyecto BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2. Promotor: OJALA BOCAS, S. A. Isla Colón, Bocas del Toro. Marzo de 2025.

IMPACTO	EJECUCIÓN/CONSTRUCCIÓN												CLI
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	
1. Incremento en los niveles de ruido.	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	CO
2. Generación de partículas suspendidas gruesas (polvo, tierra) y finas (partículas de combustión).	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	CO
3. Alteración de la estructura y estabilidad del suelo (terrestre/marino).	-	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	-18	CO
4. Contaminación por la generación de desechos sólidos y líquidos.	-	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-16	CO
5. Alteración de la calidad del agua de Mar (superficial) colindante de contacto.	-	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-16	CO
6. Pérdida de cobertura vegetal (terrestre).	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	CO

IMPACTO	EJECUCIÓN/CONSTRUCCIÓN												CLI
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	
7. Perturbación temporal de la fauna (terrestre/marina).	-	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-16	CO
8. Generación de desechos sólidos.	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	CO
9. Generación de desechos líquidos.	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	CO
10. Riesgos de accidentes laborales.	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	CO
11. Riesgos de accidentes vehiculares (terrestre/marino).	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	CO
12. Incremento en la demanda de servicios (agua potable, recolección de desechos, otros).	+	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	+21	CO
13. Generación de empleos.	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	CO

Fuente: Elaborado por el equipo consultor.

**Cuadro 8.4.3.** Valorización de las principales fuentes de impactos ambientales y socioeconómicos generados durante la fase de **Operación** del proyecto BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2. Promotor: OJALA BOCAS, S. A. Isla Colón, Bocas del Toro. Marzo de 2025.

IMPACTO	OPERACIÓN												CLI
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	
1. Incremento en los niveles de ruido.	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	CO
4. Contaminación por la generación de desechos sólidos y líquidos.	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	CO
8. Generación de desechos sólidos.	-	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	-18	CO
9. Generación de desechos líquidos.	-	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-16	CO
10. Riesgos de accidentes laborales.	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	CO
11. Riesgos de accidentes vehiculares (terrestre/marino).	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	CO
12. Incremento en la demanda de servicios (agua potable, recolección de desechos, otros).	-	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-16	CO

IMPACTO	OPERACIÓN												CLI
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	
13. Generación de empleos.	+	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	+19	CO
14. Incremento de la economía en el área por la actividad turística del proyecto.	+	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	+19	CO
15. Más opciones de hospedaje y atractivos incrementando el turismo en la región.	+	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	+16	CO
16. Mejoramiento de la calidad visual del lugar.	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	+13	CO

**Fuente:** Elaborado por el equipo consultor.

Considerando la **Importancia del efecto (IM)** y los resultados correspondientes para cada una de las fases, y aplicando la fórmula a partir de la valoración cuantitativa de los criterios explicados anteriormente:

$$IM = +/- [3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + MO + AC + MC + RV + PR]$$

Por lo que Partiendo del análisis del rango de la variación del parámetro importancia del efecto (IM) y la **Clasificación del impacto (CLI)**, tenemos que en todas las fases el proyecto SOUL SCAPE - PANAMA, da como resultado que es **COMPATIBLE (CO)**, pues sus valores resultaron menor o igual que 25, o sea BAJO.

Valor I (13 y 100)	Calificación	Significado
< 25	BAJO	La afectación del mismo es irrelevante en comparación con los fines y objetivos del Proyecto en cuestión

La cuantificación con valores numéricos permite obtener un orden de prioridad de los impactos más relevantes, mediante el cual se puede saber qué medidas de mitigación serán las más adecuadas y precisas para minimizar esos efectos sobre el ambiente en general. Es por ello que la inserción de un proyecto en un área específica representa impactos tanto sociales como económicos a la comunidad, cuya valorización por parte

de la comunidad, está muy asociada a la percepción que ésta tiene de los beneficios o amenazas que el futuro desarrollo del mismo puede traerles, sean éstos en el plano individual o de forma mancomunada a la población local.

Los impactos socio-económicos asociados al proyecto denominado **BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2**, son positivos y representan una pequeña fuente de empleo en sus etapas, aumenta la demanda de algunos servicios básicos tanto público como privado. Todo ello, puede repercutir a una pequeña escala en el nivel de ingresos de la comunidad y en el valor de la tierra en el área, o inclusive hasta en mejora la calidad visual del terreno.

## **8.5. Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.**

Se analizaron los cinco Criterios de Protección Ambiental y estos no son aplicables al proyecto BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2. Además, de acuerdo con la valorización de los impactos, el mismo cumple con los requisitos establecidos para un Categoría I, al generar impactos ambientales negativos bajos o leves, sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales, del área de influencia donde se pretende desarrollar.

Considerando la **Importancia del efecto (IM)** y los resultados correspondientes para cada una de las fase, y aplicando la fórmula a partir de la valoración cuantitativa de los criterios explicados anteriormente:

$$IM = +/- [3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + MO + AC + MC + RV + PR]$$

Por lo que Partiendo del análisis del rango de la variación del parámetro importancia del efecto (IM) y la **Clasificación del impacto (CLI)**, tenemos que en todas las fases el proyecto BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2, da como resultado que es **COMPATIBLE (CO)**, pues sus valores resultaron menor o igual que 25, o sea BAJO.

Por lo tanto, todo lo antes expresado, justifica la categorización del Estudio de Impacto Ambiental como I, además de que el mismo forma parte de la lista taxativa presente en el Artículo 19 del Decreto Ejecutivo N° 1 del 1 de marzo del 2023, modificado por el DE

Nº 2 del 27 de marzo de 2024, y acorde al CINU 4100 (Desarrollos turísticos en áreas costeras e insulares).

**8.6. Identificar y valorizar los posibles riesgos al ambiente, que puede generar la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases.**

La Prevención de Riesgos, está conformado por un conjunto de medidas que permiten eliminar o reducir los riesgos ambientales derivados durante la ejecución del proyecto o aquellos propios de la naturaleza y que podrían influir en las actividades.

Para ello se hace importante definir al riesgo ambiental como la posibilidad que ocurran accidentes y acontecimientos que pueden trascender los límites de las instalaciones de obra y afectar adversamente a los trabajadores de obra, a la población, los bienes, al ambiente y los ecosistemas.

Escala de valorización del Riesgo de Ocurrencia		
Riesgo de Ocurrencia	Tiempo de desarrollo	Valoración
Seguro (S)	Mayor a 60%	10
Muy Probable (MP)	De 30 a 60%	5
Poco Probable (PP)	De 1 a 30%	2

A continuación, se identifican y valoran los riesgos ambientales del proyecto:

▪ **Riesgos de accidentes laborales**

Durante la etapa de construcción los trabajadores están expuestos a accidentes laborales como lesiones corporales y accidentes ocasionados por el equipo pesado. Factores como el desconocimiento de las medidas mínimas para salvaguardar la vida, la ausencia del equipo de seguridad en el área de trabajo y la inexistencia de un inspector de seguridad, son factores claves que inciden en los accidentes laborales que sufren a diario muchos

obreros en la construcción; es por esta situación, que se debe capacitar al trabajador en temas de seguridad y en la importancia del uso adecuado de este equipamiento.

El Riego de ocurrencia de accidentes laborales es Poco Probable (PP), con un tiempo de desarrollo de 1 a 30%, y una valorización de 2.

- **Riesgo de derrame de desechos líquidos o hidrocarburos**

Durante la construcción, se podría producir derrames accidentales de desechos líquidos, por lo que se debe asegurar todos los procedimientos de operación limpieza y mantenimiento de los equipos utilizados en la construcción.

El Riesgo de ocurrencia por derrame de desechos líquidos es Poco Probable (PP), con un tiempo de desarrollo de 1 a 30%, y una valorización de 2.

- **Riegos de contaminación por desechos sólidos**

Durante la etapa de construcción se generan desechos sólidos producto de la presencia humana y actividades típicas de construcción, por lo cual se debe implementar estrategias y acciones ambientales orientadas a la prevención y reducción de dichos desechos. Además, se debe llevar a cabo un adecuado manejo en el almacenamiento temporal, transporte y disposición final.

El Riego de ocurrencia de contaminación por desechos sólidos es Poco Probable (PP), con un tiempo de desarrollo de 1 a 30%, y una valorización de 2.

- **Riesgo a los efectos del cambio climático**

Considerando la ubicación del proyecto en Isla Colón, éste se podría verse afectado ante cualquier posible aumento del nivel del mar, a consecuencia del cambio climático, ya que se encuentra en una zona insular. Sin embargo, no se prevé ninguna afectación del proyecto en cuanto a riesgo del cambio climático, en virtud de que la construcción de las estructuras se limitará al área propuesta en los planos, con la altura suficiente

considerando también mareas máximas. También el área donde se construirá el proyecto presenta una elevación considerable, que limitará cualquier aumento del nivel del mar.

El Riesgo de ocurrencia por efectos del cambio climático en el área del proyecto es Poco Probable (PP), con un tiempo de desarrollo de 1 a 30%, y una valorización de 2.

- **Riesgo de inestabilidad de suelos:**

Durante la etapa de construcción, se requerirán movimientos de suelo necesarios para la nivelación del área donde se establecerán las estructuras.

El movimiento de tierras, así como todas las actividades referidas a excavación, cortes, movimientos de tierra, puede ocasionar inestabilidad de los suelos.

El Riesgo de ocurrencia de accidentes laborales es Poco Probable (PP), con un tiempo de desarrollo de 1 a 30%, y una valorización de 2.

- **Riesgo de incendios, fugas, explosiones**

La probabilidad de ocurrencia y la exposición al riesgo es mínima, está limitada por las medidas de seguridad y control que se tengan en las áreas de almacenamiento de combustibles, las consecuencias en caso de manifestarse el riesgo pueden alcanzar niveles de gravedad, el valor cuantitativo de la dimensión de riesgo indica que el riesgo es posible (determinado por la baja exposición) y que amerita ser considerado. Para ello será necesario establecer sistemas de control, inspecciones a áreas de trabajo, de almacenaje, etc.).

El Riesgo de ocurrencia por incendios, fugas, explosiones en el área del proyecto es Poco Probable (PP), con un tiempo de desarrollo de 1 a 30%, y una valorización de 2.

## **9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).**

El Plan de Manejo Ambiental establece las actividades que se realizarán con el propósito de prevenir, corregir, mitigar o compensar los impactos ambientales negativos y potenciar los positivos, que se den en las diferentes etapas o fases del proyecto, principalmente durante la construcción y operación, logrando así la menor afectación posible de la calidad ambiental.

Se incluyen también, medidas como el monitoreo, que permite a través de ciertos parámetros, el seguimiento de la efectividad de las medidas y se verifica el cumplimiento de las normas.

Para la selección de las medidas señaladas, se consideraron ciertos criterios, como lo son los de carácter económico, técnicos y legales; de forma que las medidas sean viables en aplicación. Donde la ejecución de acciones preventivas o correctivas supondrá la oportunidad de las posibles soluciones técnicas, de forma previa para que los impactos no lleguen a producirse o si sucede, estén dentro de los límites admisibles.

### **9.1. Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.**

Las medidas por impacto ambiental negativo son consideradas en este apartado, y se listan acciones tendientes a potenciar los impactos positivos, tratando de garantizar una gestión ambiental integral del proyecto y en sus diferentes etapas.

En el cuadro 9.1.1. se presentan las medidas y el cronograma de aplicación o ejecución para cada una de ellas.

Cuadro 9.1.1. Descripción de las Medidas de Mitigación Específicas por impacto para el proyecto BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2. Localizado en Isla Colón, Bocas del Toro. Marzo de 2025.

Impactos	Descripción de la medida de mitigación	Cronograma de ejecución
Alteración de la estructura y estabilidad del suelo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ No remover más suelo del que sea necesario en las excavaciones, señalizando y marcando los huecos para evitar accidentes (tratando de limitar el tiempo en que los huecos estén descubiertos).</li> <li>❖ No dejar el suelo expuesto por la construcción, o en caso de que se requiera para completar algún tipo de relleno.</li> <li>❖ No permitir la disposición de restos de concreto en el área del proyecto ni aledaña, llevarlos a un lugar apropiado.</li> <li>❖ Mantener diariamente libre de cualquier material u objeto que pusiera obstaculizar, todos los drenajes pluviales dentro del proyecto y en las calles colindantes.</li> <li>❖ Aplicar controles de erosión temporal y/o permanente, sólo en caso necesario.</li> <li>❖ Instalar malla geotextil sobre suelos removidos para protegerlos y en áreas de relleno o que sean compactados.</li> </ul>	<b>Durante toda la etapa de construcción (may. - dic. 2025).</b>
Alteración temporal de la calidad del agua de mar (superficial)	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Aplicar (de ser necesario) controles de erosión temporal y/o permanente, en especial, durante la época de lluvia para evitar la escorrentía y aporte de sedimentos al mar.</li> <li>❖ No trabajar en apertura de huecos ni instalación de pilotes, si existen corrientes marinas fuertes, o mareas altas con vientos que aumenten la turbiedad o sedimentación.</li> <li>❖ Deberán evitarse excavaciones y remociones de suelo innecesarias, ya que las mismas podrían producir daños al hábitat, e incrementar procesos erosivos, inestabilidad y escurrimiento superficial del suelo o turbiedad.</li> </ul>	<b>Durante toda la etapa de construcción (may. - dic. 2025).</b>
Generación de desechos sólidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ No permitir la quema como mecanismo de eliminación de residuos o desechos.</li> <li>❖ Proporcionar un adecuado manejo de los desechos sólidos como envases y restos de comida y bebidas, para evitar la presencia de roedores y moscas, que pueden ser vectores de enfermedades.</li> <li>❖ Contar con diferentes envases para la disposición de los desechos en el área de trabajo y en lo posible clasificarlos.</li> </ul>	<b>Durante toda la fase de construcción (may. - dic. 2025) y operación (dic. 2025 o principio de 2026).</b>

Impactos	Descripción de la medida de mitigación	Cronograma de ejecución
	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Se deberá remover diariamente del sitio de trabajo todo material de desecho y colocarlo en el sitio de disposición municipal autorizado.</li> <li>❖ No permitir la disposición de restos de concreto por cualquier lado, ni hacia drenajes existentes.</li> </ul>	
Generación de desechos líquidos y riesgo de derrame de éstos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Realizar la limpieza de las letrinas que se requieran en los frentes de trabajo y mantener registro de las mismas. Además, mantener evidencia documentada de que la empresa contratada para esta actividad cuenta con las autorizaciones correspondientes para el sitio de disposición final de estos desechos.</li> <li>❖ Dar apropiado manejo a las aguas residuales que se generen, de acuerdo con las disposiciones del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019.</li> <li>❖ Por ningún motivo se debe permitir el vertido de aceites, solventes u otro tipo de desecho líquido sobre el suelo.</li> <li>❖ Disponibilidad in situ de suficiente cantidad de material absorbente para su utilización en episodios de posibles derrames (sobre todo al trabajar sobre el mar).</li> <li>❖ Contar con absorventes de hidrocarburos y dar capacitaciones en este sentido.</li> <li>❖ Proporcionar adecuado almacenamiento a los hidrocarburos, incluyendo contar con norias apropiadas en caso de utilizar combustible.</li> <li>❖ Evitar que se realicen actividades de mantenimiento de motores en el área de trabajo durante la fase de construcción, para prevenir fugas y/o derrames accidentales de materiales peligrosos.</li> </ul>	<b>Durante toda la fase de construcción (may. - dic. 2025) y operación (dic. 2025 o principio de 2026).</b>
Incremento en los niveles de ruido.	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Dar mantenimiento periódico a todos los equipos generadores de ruido. Para ello, se debe identificar los equipos y en base a las especificaciones o señalamientos del fabricante realizar el mantenimiento, y documentarlos de ser posible.</li> <li>❖ El horario de trabajo no deberá incluir ni extenderse a horas nocturnas, salvo labores especiales que lo ameriten y que éstas tengan el visto bueno de las autoridades competentes.</li> <li>❖ Se efectuará una revisión de los equipos de forma preventiva antes de llevarlos al proyecto, y documentarlos de ser posible.</li> <li>❖ El contratista deberá cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en materia de niveles de ruido (ambiental) aplicables y en materia de construcción salud y seguridad ocupacional.</li> </ul>	<b>Durante toda la fase de construcción (may. - dic. 2025) y operación (dic. 2025 o principio de 2026).</b>

Impactos	Descripción de la medida de mitigación	Cronograma de ejecución
	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Se evitará en lo posible la utilización simultánea de equipos que generen ruido, si no es necesario.</li> </ul>	
Generación de partículas suspendidas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Los camiones que transporten materiales granulados o que puedan emitir partículas deberán colocar lonas protectoras sobre la carga. Tal cual lo establece el reglamento de tránsito.</li> <li>❖ No almacenar pilas de materiales (tierra, arena, cemento o cualquier otro material sólido) susceptibles al viento o arrastre de lluvia, sin la cobertura apropiada.</li> <li>❖ No serán permitidas las quemas dentro de los predios del Proyecto.</li> <li>❖ Cuando se vaya a preparar concreto, colocar mallas en la dirección del viento para que la misma actúe como filtro y evitar la dispersión; o cercar el proyecto alrededor con zinc o madera.</li> <li>❖ Utilizar equipos y maquinarias en óptimas condiciones de operación y rendimiento, contar con evidencia del mantenimiento periódico.</li> <li>❖ Mantener apagados todos los equipos cuando no se estén utilizando, para disminuir la contaminación acústica y atmosférica.</li> </ul>	<b>Durante toda la fase de construcción (may. - dic. 2025).</b>
Pérdida de la cobertura vegetal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ El área que durante la Etapa de Construcción haya sido desprovista de la capa vegetal y que, al final de la misma quede fuera del área efectivamente construida, deberá ser cubierta al menos con herbáceas y en lo posible arbustos ornamentales (incluyendo la colindancia con el mar, plantando especies herbáceas con raíces profundas).</li> <li>❖ No permitir la quema como mecanismo de eliminación de residuos o desechos, en ninguna fase del proyecto.</li> <li>❖ Presentar un plan de revegetación de área verde que incluya mecanismos de protección del suelo con dichas especies.</li> </ul>	<b>Al finalizar las obras de construcción (dic. 2025) e inicio de la operación.</b>
Perturbación temporal de la fauna (terrestre/acuática).	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Por ningún motivo se permite la captura, matanza y/o venta de especímenes de la fauna silvestre en la zona.</li> <li>❖ En caso de darse un hallazgo fortuito de cualquier especie silvestre, deberá comunicarse de inmediato con la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Bocas del Toro.</li> <li>❖ Evitar los ruidos innecesarios generados en la obra que puedan perturbar a la fauna silvestre existente.</li> </ul>	<b>Durante toda la etapa de construcción (may. - dic. 2025).</b>

Impactos	Descripción de la medida de mitigación	Cronograma de ejecución
	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Capacitar a los colaboradores del proyecto en temas ambientales, orientados a prohibir la caza, importancia de la vida silvestre.</li> <li>❖ Cabe resaltar de que especies marinas y terrestre identificadas dentro del área de influencia del proyecto, tienden a adaptarse a estos ligeros cambios producto de la presencia de una estructura, y en muchos casos, luego de finalizada la obra, aumenta la presencia de individuos y especies en el área del proyecto.</li> </ul>	
Riesgos de accidentes laborales y vehiculares	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Realizar al menos una charla de inducción previa al inicio de la construcción, también haciendo énfasis en trabajo en sobre el mar y trabajo en altura.</li> <li>❖ Notificar a la ATTT del inicio de estos trabajos, igualmente a SINAPROC y el Servicio de urgencias más cercano al área del proyecto a fin de contar con su apoyo en caso de algún accidente de trabajo.</li> <li>❖ Evitar el ingreso o tránsito de personas ajenas al proyecto, en las áreas de trabajo.</li> <li>❖ Contar con al menos un botiquín completo de primeros auxilios. Proveer al personal con los equipos de protección adecuados y necesarios y verificar que sean diariamente utilizados.</li> <li>❖ Realizar el transporte de los materiales e insumos siguiendo las normas de tráfico vehicular vigentes en cuanto a las velocidades permitidas y los pesos y dimensiones.</li> <li>❖ Contar con un especialista en SySO dentro del proyecto, para evitar accidentes y llevar un registro de capacitaciones, entre otros.</li> <li>❖ Mantener señalización que advierta de la prohibición de NO FUMAR.</li> </ul>	<b>Durante toda la etapa de construcción (jun. 2025-abr. 2026).</b>

**Fuente:** Elaborado por el equipo consultor.

### 9.1.1. Cronograma de ejecución.

El cronograma de ejecución está descrito dentro del cuadro presentado anteriormente (Cuadro 9.1.1.).

### **9.1.2. Programa de Monitoreo Ambiental.**

El monitoreo establece el seguimiento de algunas variables que permiten verificar la efectividad de las medidas de control ambiental implementadas; así como verificar el cumplimiento de las normas. De igual forma éste ayuda a detectar oportunamente fallas en el sistema o problemas que puedan llevar al incumplimiento de algunas normas, lo cual a su vez es importante, para realizar las correcciones necesarias y garantizar la viabilidad ambiental del proyecto en todas sus fases.

**Cuadro 9.1.2.1.** Parámetros a seguir para el monitoreo del proyecto BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2. Isla Colón, Bocas del Toro. Marzo de 2025.

PLAN DE MONITOREO					
Parámetro	Método	Norma a evaluar	Sitio de Muestreo	Frecuencia	Costo estimado
Ruido ambiental	ISO+1996-2007.	DE N° 1-2004.	Casa más cercana al proyecto (un punto).	Una vez cada tres meses, mientras dure la construcción.	<b>B/. 600.00 por punto.</b>
PM10 (aire ambiente)	Lectura directa.	OMS. 2005.	Área del proyecto.	Al menos cada seis meses) durante la fase de construcción.	<b>B/. 1,000.00 por muestra</b>
Agua de mar	Standard method	Decreto Ejecutivo 75- 2008	Área del proyecto	Al menos cada seis meses durante la fase de construcción.	<b>B/. 850.00 por muestra</b>

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

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

- Limpieza en el área de proyecto, manejo de los residuos y desechos: que se coloquen en el área destinada para ello y que se retiren al sitio de disposición final. Diariamente (durante construcción y operación).
- Los materiales susceptibles al viento deben estar bien cubiertos. Diariamente (durante la construcción).
- Los vehículos/lanchas deben cumplir con los límites de velocidad y las señalizaciones viales correspondientes. Diariamente.
- Los trabajadores deberán portar el equipo de protección personal y de seguridad necesario. Diariamente (durante la construcción).

## **9.2. Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o proyecto**

NO APLICA PORQUE ES UN EsIA CATEGORÍA I, Y ESTE PUNTO SOLO SE DESARROLLA PARA EsIA CATEGORÍA II Y CATEGORÍA III.

## **9.3. Plan de prevención de Riesgos Ambientales.**

Aquí se realiza el análisis de los riesgos ambientales que podrían surgir durante las distintas fases que se considera para el proyecto BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2. Una vez identificado y evaluado el proyecto, se plantean las medidas más adecuadas, que están diseñadas para responder en forma inmediata y eficaz a una situación de emergencia. Dicho análisis constituye la base para la elaboración del Plan de Contingencias.

### **Objetivo**

Establecer las normas, requerimientos y procedimientos de manera de asegurar que los peligros ocupacionales, ambientales y naturales existentes, sean controlados mediante acciones efectivas de prevención y/o respuesta.

El método considerado para la evaluación de riesgos consiste inicialmente en la identificación de la fuente del riesgo, seguidamente se determina el probable receptor del riesgo para luego estimar su dimensión.

La identificación del riesgo se basa principalmente en datos históricos y estimaciones de acuerdo con el tipo de actividades que se desarrollarán durante la ejecución/construcción del proyecto.

El realizar una adecuada identificación de todos los riesgos que puedan surgir durante la implementación del proyecto es esencial para poder desarrollar un Plan de Contingencias eficiente y acorde al tipo de proyecto. En ese sentido se han identificado como riesgos probables emergentes de las actividades de ejecución/construcción del proyecto, las siguientes:

- **Accidente de trabajo a los colaboradores:** se refiere directamente a lesiones, golpes, caídas, cortaduras, etc., que pueden sufrir el personal en general, ocasionadas durante la realización de las distintas actividades en la fase de ejecución de la obra.

#### **Medida de Prevención:**

- ✓ Se efectuará una revisión de la maquinaria y equipos de forma preventiva antes de llevarlos al proyecto para mantenerlas en óptimas condiciones operativas, y documentarlos de ser posible.
- ✓ El horario de trabajo no deberá incluir ni extenderse a horas nocturnas, salvo labores especiales que lo ameriten y que éstas tengan el visto bueno de las autoridades competentes.
- ✓ La maquinaria, herramientas y/o equipos que se utilizarán, deben ser operados por personal idóneo para tal fin.
- ✓ Instruir y capacitar a los trabajadores, sobre seguridad laboral y constantemente recordar las normas de seguridad y uso de los equipos de seguridad laboral.
- ✓ Contar con al menos un botiquín completo de primeros auxilios y capacitar a algunos de los colaboradores en este tema.

- ✓ Proveer al personal con los Equipos de Protección adecuados y necesarios (cascos, gafas, botas, guantes, entre otros), realizar inspecciones de las condiciones de las mismas, y verificar que sean diariamente utilizados.
  - ✓ Señalarizar de forma adecuada aquellas zonas que sean propensas a generar situaciones de riesgo para el personal.
  - ✓ Manejar de forma adecuada y responsable, los materiales e insumos requeridos para la construcción del proyecto.
  - ✓ Cuando se trabaje en o sobre el mar, contar con la disponibilidad de chalecos salvavidas, aro salvavida, así como boyas para la señalización apropiada en el mar.
  - ✓ Contar con un SySO en cuanto a salud y seguridad ocupacional dentro del proyecto. Este personal deberá estar presente por el tiempo que dure la construcción del proyecto, el cual deberá llevar un control permanente y elaboración de informes semanales.
- **Derrame de desechos líquidos o hidrocarburos:** se refiere a la posibilidad que se produzca cualquiera de estas situaciones durante la fase de ejecución en las áreas de trabajo. O la manipulación en el caso de los hidrocarburos y otras sustancias que conlleven peligro.

**Medida de Prevención:**

- ✓ Inspeccionar y realizar la limpieza de los sanitarios que se requieran en los frentes de trabajo y mantener registro de las mismas. Además, mantener evidencia documentada de que la empresa contratada para esta actividad cuenta con las autorizaciones correspondientes para el sitio de disposición final de estos desechos.
- ✓ En caso de utilizarse los sanitarios existentes en el edificio de al lado, propiedad del mismo Promotor, documentar dicho uso.
- ✓ Por ningún motivo se debe permitir el vertido de aceites, solventes u otro tipo de desecho líquido sobre el suelo, ni drenajes existentes.

- ✓ Evitar que se realicen actividades de mantenimiento de motores en el área de trabajo durante la fase de construcción, para prevenir fugas y/o derrames accidentales de materiales peligrosos.
  - ✓ El área donde se almacenen combustibles deberá contar con una noria de capacidad suficiente, en un lugar alejado del borde del mar al menos fuera de la ribera de mar.
  - ✓ Adecuado manejo de combustibles y lubricantes a través de: inspección periódica de filtraciones y pérdidas en equipos de provisión.
  - ✓ Contar con paños y material absorbente para ser utilizado en caso de derrame de sustancias derivadas de hidrocarburos.
  - ✓ Capacitar al personal en referencia al manejo y adecuado almacenamiento de hidrocarburos.
- **Contaminación por desechos sólidos:** se refiere al manejo inadecuado de los desechos o residuos sólidos durante las diferentes etapas del proyecto, producto de la presencia humana y actividades típicas de construcción, que pueden generar olores desagradables, afectar la salud humana, otros, por lo cual se debe implementar estrategias y acciones ambientales orientadas a la prevención y reducción de dichos desechos. Además, se debe llevar a cabo un adecuado manejo en el almacenamiento temporal, transporte y disposición final.

#### **Medida de Prevención:**

- ✓ Proporcionar un adecuado manejo de los desechos sólidos como envases y restos de comida y bebidas, para evitar la presencia de roedores y moscas, que pueden ser vectores de enfermedades.
- ✓ Contar con diferentes envases para la disposición de los desechos en el área de trabajo y en lo posible clasificarlos.
- ✓ Se deberá remover diariamente del sitio de trabajo todo material de desecho y colocarlo en el sitio de disposición municipal autorizado.
- ✓ No permitir la quema como mecanismo de eliminación de residuos o desechos.
- ✓ No permitir la disposición de restos de concreto por cualquier lado.

- ✓ Mantener el orden y la limpieza en los frentes de obra del proyecto.
  - ✓ Evitar la degradación del paisaje por la incorporación de residuos y su posible dispersión por el viento.
  - ✓ Recoger los sobrantes diarios, maderas y plásticos de manera de mantener prolijidad en el desarrollo y finalización de obra.
  - ✓ Brindar charlas a todo el personal en el correcto manejo de los residuos y/o desechos generados por las actividades.
- **Efectos del Cambio Climático:** el aumento del nivel del mar es uno de los posibles efectos del cambio climático en áreas insulares, por lo que, considerando la ubicación del proyecto en Isla Colón, éste se podría verse afectado. Sin embargo, no se prevé ninguna afectación del proyecto en cuanto al riesgo del cambio climático, en virtud de que la construcción se limitará al área propuesta en los planos y con bastante superficie sobre el nivel del mar.

#### **Medida de Prevención:**

- ✓ Sembrar plantas ornamentales con importancia ecológica, cuando entre en operación el proyecto como jardín/área verde.
- ✓ Apoyar programas de educación ambiental en la comunidad, colaborar con los estudios y actividades de investigación ambiental, denunciar a las autoridades a quien infrinja las leyes de protección ambiental, no tirar basura al mar, entre otras.
- ✓ Mantener una gestión eficiente en la utilización del agua y energía.
- ✓ Establecer una política gestión integral de residuos sólidos en la organización.
- ✓ Sustituir materiales peligrosos o contaminantes por otros más amigables con el ambiente. Por ejemplo: sustituir aerosoles, entre otros.
- ✓ Apoyo en programas sobre la protección, recuperación y restauración de los manglares a nivel del Archipiélago de Bocas del Toro.
- ✓ Realizar la construcción del piso de los atracaderos a una altura superior al medio metro del nivel máximo de marea alta.

- **Compactación del suelo, relleno o nivelación de suelos:** El movimiento de tierra, así como todas las actividades referidas a excavación, cortes, nivelación o relleno, puede ocasionar inestabilidad y compactación o erosión del suelo.

**Medida de Prevención:**

- ✓ Delimitar el área donde se realizará la excavación o movimiento de tierra, con su debida señalización.
- ✓ Aplicar controles de erosión temporal y/o permanente, mediante técnicas de barreras vivas (cultivos) y/o de barreras muertas (rocas, madera), y mallas geotextiles, en caso sea necesario y en el borde del mar, colocar rocas coralinas muertas (igual a las existentes actualmente), con la finalidad que contribuyan a reducir o evitar la erosión y pérdida de suelo, sobre todo por los oleajes.
- ✓ Deberán evitarse excavaciones y remociones de suelo innecesarias, ya que las mismas podrían incrementar procesos erosivos, inestabilidad y escurrimiento superficial del suelo o turbiedad del agua de mar próxima.
- ✓ Dentro de lo posible, que las excavaciones deben realizarse de forma manual, evitando la utilización de equipo pesado o de forma rápida y puntual, evitando excavar bajo fuertes lluvias o inmediato a ocurridas estas.

- **Incendios, fugas, explosiones:** la probabilidad de ocurrencia y la exposición al riesgo es mínima, está limitada por las medidas de seguridad y control que se tengan en las áreas de almacenamiento de combustibles, las consecuencias en caso de manifestarse el riesgo pueden alcanzar niveles de gravedad, el valor cuantitativo de la dimensión de riesgo indica que el riesgo es posible (determinado por la baja exposición) y que amerita ser considerado. Para ello será necesario establecer sistemas de control, inspecciones a áreas de trabajo, de almacenaje, etc.).

**Medida de Prevención:**

- ✓ El promotor deberá contar con extintores dentro del área del proyecto en caso de tener productos inflamables y capacitar a trabajadores en el uso y manejo de éstos.

- ✓ Evitar la acumulación de material combustible innecesarios en el área.
- ✓ Mantener el orden y la limpieza en los frentes de obra del proyecto.
- ✓ Contar con señalizaciones, incluyendo la prohibición de No Fumar, y las rutas de evacuación.
- ✓ Los combustibles deben estar almacenados en recipientes adecuados.
- ✓ Mantener una línea directa con el personal de emergencias del Cuerpo de Bomberos de Bocas del Toro y el SINAPROC, con los números de contacto disponibles.

Cabe mencionar que será responsabilidad de tanto del promotor, como del contratista, el cual debe ser idóneo (incluyendo y en caso tal las subcontrataciones que se realicen), llevar a cabo todas las medidas para minimizar los riesgos identificados en todas las fases o etapas del proyecto “BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2”

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

NO APLICA PORQUE ES UN EsIA CATEGORÍA I, Y ESTE PUNTO SOLO SE DESARROLLA PARA EsIA CATEGORÍA II Y CATEGORÍA III.

#### **9.5. Plan de Educación Ambiental (personal de la actividad, obra o proyecto y población existente dentro del área de influencia de la actividad, obra o proyecto).**

NO APLICA PORQUE ES UN EsIA CATEGORÍA I, Y ESTE PUNTO SOLO SE DESARROLLA PARA EsIA CATEGORÍA II Y CATEGORÍA III.

## **9.6. Plan de Contingencia.**

El plan de contingencia tiene como finalidad establecer acciones paralelas o sustitutas a realizar frente a los riesgos identificados en el Plan de Prevención de Riesgos Ambientales presentado anteriormente (Punto 9.3.).

Es competencia directa del promotor y el constructor que el plan responda de una forma rápida y eficiente, ante cualquier eventualidad, el mismo es válido para la etapa de construcción del proyecto. Se debe remitir una copia del Plan de Contingencia y sus acciones a las autoridades competentes, para su conocimiento y su participación, una vez sea necesario activarlo, así mismo es necesario efectuar una evaluación, una vez se implemente y se finalice su ejecución, a fin de realizar ajustes si se hace necesario.

Las acciones por desarrollar como Plan de Contingencias a los accidentes presentados en el Plan de Prevención de Riesgos Ambientales son las siguientes:

En caso de accidentes de trabajadores se deberá Coordinar con el Hospital de Isla Colón, para brindar una atención expedita a los obreros y en caso de requerirse su traslado a otro centro médico. Por lo que se hace imperioso o necesario aplicar las siguientes acciones:

- Instruir y capacitar a los trabajadores, sobre seguridad laboral y constantemente recordar las normas de seguridad y uso de los equipos de seguridad laboral.
- Capacitar a algunos de los obreros en temas de primeros auxilios, trabajos en altura y sobre fondo de mar.
- Mantener permanentemente en el sitio del proyecto un botiquín de primeros auxilios debidamente equipado y al menos aro salvavida y algunos chalecos salvavidas.
- Mantener en la obra un listado de las personas o encargados a quien se deberá llamar en caso de accidentes.
- Poseer en el sitio del proyecto, una segunda alternativa de comunicación en caso de accidentes, tales como teléfono fijo, celular o una radio.

En caso de ocurrir algún tipo de derrame de aguas negras dentro del área del proyecto y para detener las fugas de aguas negras, se hace necesario lo siguiente:

- Suspender inmediatamente toda actividad de succión de aguas servidas.
- Revisar todo el sistema o líneas de servicio en busca de fugas y soluciones del problema. Llevar un registro en archivo escrito en un período mensual de la inspección del sistema.
- Realizar la succión de las aguas negras contenidas en la tubería, para evitar que se continúe con la contaminación del suelo.
- Una vez instalada la infraestructura de control de derrames y antes de iniciar las actividades de succión de aguas servidas, se deberá entrenar al personal de mantenimiento del proyecto, en la utilización del equipo para la contención de derrames. El entrenamiento del personal deberá incluir sesiones prácticas, mediante simulacros de derrames.

En caso de ocurrir un derrame de hidrocarburos y deberá ser ejecutado por personal entrenado para estos menesteres. Para el control de derrames ocasionales se tendrán que adquirir equipos contra derrames de combustible y aceites, los cuales deben contar como equipo mínimo para derrames terrestres.

- Mantener en la obra, materiales tales como arena o aserrín, para casos de derrames, absorbentes de tipo de paños, almohadillas, palas, bolsas de polietileno, guantes de polietileno, lentes de protección y botas apropiadas.
- Contratar una empresa especializada en control de derrames de aceites y combustible en caso de un evento fortuito.
- Mantener una línea directa con el personal de emergencias del Cuerpo de Bomberos de Isla Colón y el SINAPROC.
- Para el control de los derrames de combustible y sus derivados dentro del agua, se deberá contar con elementos tales como un bote o kayak , para el manejo de las barreras de contención de contaminantes, barreras de contención de contaminantes con flotadores cilíndricos o boom, absorbentes hidrofóbicos de hidrocarburos que repelen el agua y skimmer portátiles. Así como las capacitaciones tendientes a evitar la afectación por hidrocarburos al agua de mar.

En caso de derrames de combustibles se deberá desalojar el personal y los visitantes del área afectada, evitar cualquier fuente de ignición (llamas o fuego), dentro del área

afectada. Se deberá establecer una zona de seguridad donde solo las personas autorizadas y capacitadas puedan entrar para tomar las medidas de seguridad correctas. En caso de ocurrir un derrame se deberán utilizar los equipos especiales para recoger los productos derramados.

En caso de contaminación por **desechos sólidos**, se requerirá realizar las siguientes acciones:

- Realizar limpieza y desinfección del área afectada, tratando de utilizar principalmente bio detergentes.
- Recolección inmediata de los desechos sólidos dispuestos en el área de trabajo.
- Transportar los desechos colectados tomando las medidas correspondientes y contar con los permisos necesarios.
- De ser posible, aprovechar los residuos reciclandolos o reutilizándolos en el proyecto.

En cuanto a los casos de fenómenos debido al **cambio climático**, por **inestabilidad de suelos**, se deberán considerar las seguir acciones:

- Efectuar chequeos del pronóstico meteorológico en el área del proyecto y del distrito de Bocas del Toro.
- Evacuar a los trabajadores afectados del área de impacto.
- Mantener disponible agua potable para ser suministrada a los colaboradores del proyecto.
- Mantener una línea directa con el personal de emergencias del Cuerpo de Bomberos y del SINAPROC.
- Contar con ropa impermeable para los trabajadores en campo o cielo abierto.
- Contar con un área de zona de seguridad para los trabajadores del proyecto.

En caso de **incendios, fugas, explosiones** se deberá dar aviso inmediatamente a todos los trabajadores. Por lo que se hace imperioso o necesario aplicar las siguientes acciones:

- Se deberá cortar el suministro de energía y/o de gas.
- De ver posible la extinción del fuego, utilizar los extintores que deberán estar en áreas accesibles dentro del proyecto.
- Dejar actual al personal de emergencias del Cuerpo de Bomberos de Bocas del Toro.
- Dirigirse a la zona de seguridad que corresponda.
- Mantener disponible agua potable para ser suministrada a los colaboradores del proyecto.

### **9.7. Plan de Cierre.**

Una vez terminen las actividades de construcción, la empresa promotora (OJALA BOCAS, S. A.) deberá realizar una serie de acciones dirigidas a la recuperación ambiental del sitio utilizado. Estas acciones deberán ser realizadas en coordinación con las autoridades competentes, las cuales deberán incluir:

- Remover todo material utilizado en la construcción.
- Rellenar todos los sitios en donde se hubieran realizado excavaciones, en caso tal.
- Conformar y drenar el área utilizada de manera que no se produzcan empozamientos o sitios potenciales susceptibles a erosión.

Al momento del cierre del área de construcción, se deberán tomar medidas o acciones, para dejar el área libre de cualquier elemento que por sus características no formen parte del proyecto, al igual que de condiciones de insalubridad y riesgos potenciales de contaminación de cualquier índole.

A continuación, se describen las actividades que deberán aplicar tanto el promotor como el contratista de la obra, en virtud del abandono del sitio de la construcción.

- Remover del sitio, todos los desechos o caliche, producto de la construcción de la edificación.
- Remover del sitio de construcción, todo resto de material de los insumos utilizados.
- Retirar todo tipo de desechos sólidos del área.
- Nivelar la superficie del terreno de manera tal que no se produzcan empozamientos de agua.
- Limpiar toda la superficie del terreno, en donde se observen derrames de hidrocarburos y depositar en sitios adecuados, para su retirada posterior del sitio, en caso de darse.
- Remover del sitio, cualquier maquinaria, que no pueda transportarse por sí misma.
- Desconectar eficientemente todas las instalaciones provisionales utilizadas para suplir al proyecto de agua potable y energía eléctrica.

## **9.8. Plan para reducción de los efectos del cambio climático.**

NO APLICA PORQUE ES UN EsIA CATEGORÍA I, Y ESTE PUNTO SOLO SE DESARROLLA PARA EsIA CATEGORÍA II Y CATEGORÍA III.

### **9.8.1. Plan de adaptación al cambio climático.**

NO APLICA PORQUE ES UN EsIA CATEGORÍA I, Y ESTE PUNTO SOLO SE DESARROLLA PARA EsIA CATEGORÍA II Y CATEGORÍA III.

### **9.8.2. Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI).**

NO APLICA PORQUE ES UN EsIA CATEGORÍA I, Y ESTE PUNTO SOLO SE DESARROLLA PARA EsIA CATEGORÍA II Y CATEGORÍA III.

### 9.9. Costos de la Gestión Ambiental.

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

**Cuadro 9.9.1.** Costos de la Gestión Ambiental para el proyecto **BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2**. Isla Colón, Bocas del Toro. Marzo de 2025.

GESTIÓN AMBIENTAL PROPUESTA	COSTO ESTIMADO (EN DÓLARES)	OBSERVACIÓN
Permisos ambientales	10,500.00	Asesoría, trámite, elaboración y proceso de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental ante la consultoría y el Ministerio de Ambiente.
Medidas de mitigación y/o compensación	21,500.00	Medidas de control ambiental propuestas en el Plan de Manejo Ambiental. Sin embargo, su implementación pudiera generar una inversión adicional a las aquí estimadas para el proyecto.
	3,000.00	Plan de Contingencia
	5,000.00	Plan de Cierre
Monitoreo	2,200.00 (año y medio de construcción)	Para las aguas residuales y considerando sólo un muestreo anual de éstas, y a una tarifa aproximada de laboratorios acreditados o autorizados.
<b>COSTO GLOBAL DE LA GESTIÓN (año).</b>	<b>42,200.00</b>	Incluye medidas de las etapas de construcción y operación (año 1); sin embargo, se debe tener presente que los costos de monitoreo deben ser incorporados en el presupuesto anual por ser medidas sugeridas de carácter permanente.

## **10. AJUSTE ECONÓMICO POR IMPACTOS Y EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES DE LOS PROYECTOS.**

NO APLICA PORQUE ES UN EsIA CATEGORÍA I, Y ESTE PUNTO SOLO SE DESARROLLA PARA EsIA CATEGORÍA II Y CATEGORÍA III.

### **10.1. Valoración monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados.**

NO APLICA PORQUE ES UN EsIA CATEGORÍA I, Y ESTE PUNTO SOLO SE DESARROLLA PARA EsIA CATEGORÍA II Y CATEGORÍA III.

### **10.2. Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados.**

NO APLICA PORQUE ES UN EsIA CATEGORÍA I, Y ESTE PUNTO SOLO SE DESARROLLA PARA EsIA CATEGORÍA II Y CATEGORÍA III.

### **10.3. Incorporación de los costos y beneficios financieros, sociales y ambientales directos e indirectos en el flujo de fondos de la actividad, obra o proyecto.**

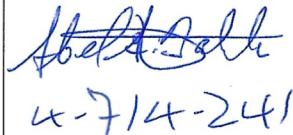
NO APLICA PORQUE ES UN EsIA CATEGORÍA I, Y ESTE PUNTO SOLO SE DESARROLLA PARA EsIA CATEGORÍA II Y CATEGORÍA III.

### **10.4. Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos e indirectos de la actividad, obra o proyecto.**

NO APLICA PORQUE ES UN EsIA CATEGORÍA I, Y ESTE PUNTO SOLO SE DESARROLLA PARA EsIA CATEGORÍA III.

## 11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

### 11.1. Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.

NOMBRE	Nº REGISTRO	PROFESIÓN	FUNCIONES COMO ESPECIALISTA	FIRMA
Daniel A. Cáceres G. Céd. 4-710-475	*IRC 050-02 *CTNA 5,046-04 *CTCB 0346-2014	Licdo. en Recursos Naturales, Dr. Phil. Nat.	Consultor Ambiental responsable, medio físico-biótico, características de la fauna, Plan de Manejo Ambiental, edición, y otros.	 4-710-475
Abel A. Batista R. Céd. 4-714-241	*IRC 097-08 *CTCB 1388-2021	Licdo. en Biología, Dr. Phil. Nat.	Consultor Ambiental, medio biótico, PMA, características de la fauna.	 4-714-241

\*IRC: Registro de Consultor Ambiental ante el Ministerio de Ambiente.

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

\*CTCB: Consejo Técnico de Ciencias Biológicas de Panamá (número de idoneidad).

Yo, Cristina Malte Almengor Jayo  
Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí  
con cédula 4-751-423

CERTIFICO

Que la(s) firma(s) estampada(s) de: Abel Antonio Batista  
Rodríguez ced 4-714-241  
Daniel Adolfo Cáceres González ced 4-710-475  
que aparece(n) en este documento es(as) auténtica(s), pues ha(n) sido verificada(s)  
con fotocopia de la cédula, de todo lo cual soy fa han sido verificada(s), junto con  
los testigos que suscriben.

David 12 de marzo de 2025

Testigo [Signature] Lcda. Cristina Malte Almengor Jayo  
Notaria Pública Tercera

Testigo [Signature]



NOTARIA TERCERA  
Esta autenticación no implica  
responsabilidad alguna de nuestra parte,  
en cuanto al contenido del documento.

**11.2. Lista de nombres y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.**

NOMBRE	IDONEIDAD	PROFESIÓN	FUNCIONES COMO ESPECIALISTA	FIRMA
Katherina Del C. Correa R.	*CTNA 9,470-18	Ing. en Manejo de Cuencas y Ambiente	Medio físico, edición, PMA, participación ciudadana, tabulación de datos.	<i>Katherina Correa</i>
Elix Cáceres	*CTNA 5,547-07 *PF-003-2007	Ing. Forestal	Medio biótico, PMA, inventario forestal.	<i>Elix Cáceres J.G.</i>

\*IRC: Registro de Consultor Ambiental ante el Ministerio de Ambiente.

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

\*CTCB: Consejo Técnico de Ciencias Biológicas de Panamá (número de idoneidad).

\*PF: Registro Forestal.

Yo, ELIZABETH M. PÉREZ CENTENO, Notaria Pública Primera del Circuito de Bocas del Toro, con cédula de identidad personal No. 1-27-497

CERTIFICO:

Que *Katherina Del Carmen Correa Rodríguez 4-764-719*  
*Elix Alejandro Cáceres González 4-728-1804*  
quien(es) conozco ha(n) firmado este documento en mi presencia  
en la de los testigos que suscriben, y por consiguiente esas firmas  
son auténticas.

Bocas del Toro,

*18 de Enero 2024*

*JW*

Testigo

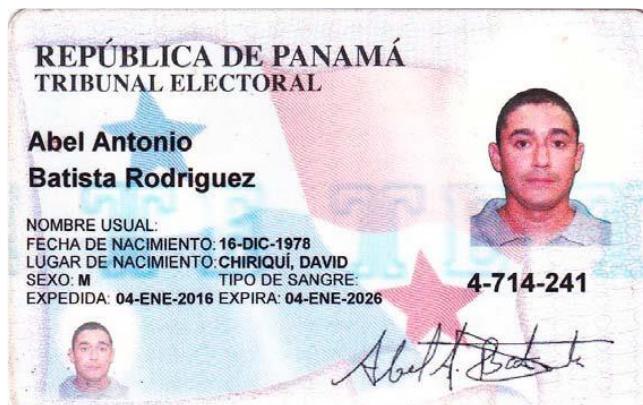
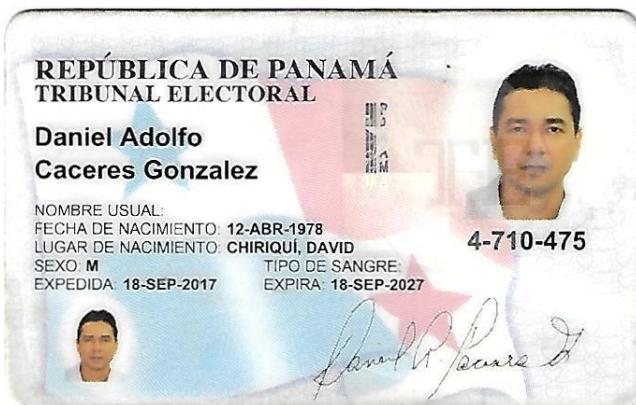
*JP*

Testigo

Licda. Elizabeth M. Pérez Centeno  
Notaria Pública Primera



• CIP de Consultores



• CIP de Profesionales de apoyo



## 12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

El proyecto BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2, se ajusta a la normativa ambiental y genera impactos ambientales negativos bajos o leves, sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales, del área de influencia donde se pretende desarrollar, ante lo cual se justifica su categorización como un Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

No se prevén impactos significativos sobre las pocas especies de fauna y flora presentes en el área de estudio, esto se debe a que es un área poco biodiversa y la mayoría de las especies son comunes y no se encuentran clasificadas como en peligro de extinción, ni como especies endémicas. Además, durante la evaluación en campo no se evidencio presencia de especie de conservación especial que pudiera verse afectado de manera crítica.

En cuanto a los cocoteros que se deben talar/podar para llevar a cabo el proyecto, Sin embargo, esta especie no es endémica ni se encuentra en peligro de extinción, su remoción no representa un impacto ambiental significativo, se recomienda la siembra de especies arbustivas dentro de la propiedad y brinden importancia ecológica y escénica como ornamentales llamativas.

El proyecto es percibido como positivo por parte de la población vecina entrevistada dentro de la comunidad, tal y como se ha manifestado en el mecanismo de participación ciudadana que se implementó dentro del EsIA, donde el 100% de los entrevistados manifiestan estar de acuerdo con el desarrollo y construcción del proyecto. De suma importancia es el hecho de que la población vecina perciba este tipo de inversión turística como positiva, y ello hasta cierto punto está manifestado en el mecanismo de participación ciudadana que se implementó, donde un alto porcentaje de los entrevistados ven como positivo la construcción de esta edificación.

A partir de algunos aspectos señalados anteriormente, se recomienda:

- ❖ El Promotor debe cumplir con todas las leyes, reglamentos, decretos, y resoluciones relacionadas con este tipo de proyecto.
- ❖ Procurar estrictamente evitar verter desechos sólidos o líquidos directamente al mar si su debido manejo ambiental, en cualquiera de las etapas del proyecto.

- ❖ Los vehículos dedicados al transporte de materiales deberán portar lonas como lo exige el reglamento del tránsito; de igual manera se deben tomar las medidas necesarias para evitar derrames de gravilla, tierra o cualquier otro material que pueda causar accidentes.
- ❖ Se debe coordinar con las autoridades respectivas, la recolección de desechos durante la construcción y operación. Por lo que es necesario contar con un plan adecuado de manejo de los desechos para evitar enfermedades.
- ❖ Cumplir con todas las especificaciones y sugerencias realizadas en los planos (electricidad, plomería, estructurales, etc.) así como las normas que regulan cada una de estas profesiones, especialmente las normas y sugerencias del Cuerpo de Bomberos cuando se realicen las inspecciones.
- ❖ Tomar las medidas de seguridad necesarias para evitar el vertido de combustibles al océano. Los combustibles deben estar almacenados en recipientes adecuados, y evitar almacenar algún tipo de combustible en áreas cercanas al mar.
- ❖ Es prudente que se mantenga restringida el área de trabajo, para que no entre cualquier tipo de persona, sobre todo en la etapa de construcción, y ante ello delimitar alrededor con zinc.
- ❖ Evitar dejar acceso libre en los techos (huecos en las paredes cerca del zinc) del edificio ya que pueden ser colonizados por murciélagos.
- ❖ Prohibir la extracción de fauna y flora marina en cualquiera de las etapas del proyecto.
- ❖ Cumplir con la Resolución y recomendaciones emitidas por el Ministerio de Ambiente al momento de que el presente Estudio de Impacto Ambiental sea aprobado.
- ❖ El encargado del seguimiento ambiental inspeccionará la obra regularmente para verificar todas las medidas de mitigación y cualquier irregularidad del proyecto. Deberá evaluar la eficacia de las medidas propuestas para mitigar los impactos negativos y proponer los cambios necesarios cuando lo considere necesario, con el objetivo en todo momento de minimizar efectos no deseados vinculados a la obra.

### 13. BIBLIOGRAFÍA.

- ✓ Angehr, G. R. and Dean, R. 2010. The Birds of Panama. A Field Guide. Cornell University Press. Zona Tropical Publications.
- ✓ Atlas Ambiental de la República de Panamá. 2010. Susceptibilidad a inundaciones y deslizamientos; clasificación climática del Dr. A. McKay: año 2000.
- ✓ Atlas Nacional de la República de Panamá. 2016. Capacidad agrológica de los suelos.
- ✓ Berry & Kress. 1991 Heliconia: an identification guide. Smithsonian Institution Press, Washington DC, USA. 344 páginas.
- ✓ Braun-Blanquet, J. 1979. Fitosociología. Bases para el estudio de las comunidades vegetales. Blume, Espana, 820 páginas.
- ✓ Bridson, D., y L. Forman. 1998. The Herbarium Handbook (third edition). Royal Botanic Gardens, Kew, Reino Unido. 348 páginas.
- ✓ Burger, W. Flora Costarricense (Piperaceae). Estados Unidos. 215 p.
- ✓ Constitución, Política de la República de Panamá de 1972. Reformada por los actos reformatarios de 1978, Constitución por el Acto Constitucional de 1983 y los Actos Legislativos 1 de 1993 y 2 de 1994.
- ✓ Contraloría General de la República. Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). Censos Nacionales de Población y Vivienda, año 2010; Censo Nacional Agropecuario, año 2011.
- ✓ CABI. 2015b. *Digitaria sanguinalis*. In: Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International. Consultado en mayo 2023 en <http://www.cabi.org/isc/datasheet/18916>
- ✓ Correa, M. 2004. Catálogo de las Plantas Vasculares de Panamá. 600 p.
- ✓ Davidse, G; Sousa, M. Flora Mesoamericana. México. 1994. 6 volúmenes.
- ✓ Decreto Ejecutivo Nº 1 (del 15 de enero de 2004). Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
- ✓ Decreto Ejecutivo Nº 43 de 7 de julio de 2004. Que reglamenta la Ley de Vida Silvestre y dicta otras disposiciones (G.O. 25091).
- ✓ Decreto Ejecutivo Nº 73 de 8 de abril de 1995. Por el cual se reglamenta la ley 8 de 14 de junio de 1994. (promueve actividades turísticas en la República de Panamá).
- ✓ Decreto Ejecutivo Nº 306 de 4 de septiembre de 2002. Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación; así como en ambientes laborales.
- ✓ Decreto Ley N° 35 del 22 de septiembre de 1966. Mediante el cual se reglamenta el uso de las aguas.
- ✓ Dressler, R. Field Guide to the orchids of Costa Rica and Panamá. Publishing associates a division of Cornell University Press. 1993. 374 p.
- ✓ Fernandez-Vitora, V.C. 1997. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Editorial Mundi-Prensa.
- ✓ Gentry, A.A. Field guide to the families and genera of woody plants of Northwest South America. USA. 1993, 895 P.

- ✓ Glenn-Lewin, D. C. y Van Der Maarel, E., 1992. Patterns and processes of vegetation dynamics. En: Plant succession theory and prediction. University Press, Cambridge.
- ✓ Hammel, B., et al. Manual de Plantas de Costa Rica. Monocotiledóneas. Missouri B. Garden, 2003. Vol. III.
- ✓ Holdridge, L. R. 1967. «Life Zone Ecology». Tropical Science Center. San José, Costa Rica. (Traducción del inglés por Humberto Jiménez Saa: «Ecología Basada en Zonas de Vida», 1a. ed. San José, Costa Rica: IICA, 1982).
- ✓ Hutchinson, J, Key of the Families of flowering plants. Tercera edición. Oxford. 1967. 117p.
- ✓ Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia (IGNTG). “Hoja topográfica Bocas del Toro 3744 II SW”, 1:25,000. Edición 1.
- ✓ Jaramillo, S. 1991. Pedones de campo y estaciones experimentales del IDIAP. IDIAP, Panamá. 66 p.
- ✓ Keller, R. Identification of tropical woody plants in the absence of flower and fruits. Alemania. 1996. 216 p.
- ✓ Köppen, W., 1918: Klassifikation der Klimate nach Temperatur, Niederschlag und Jahresablauf (Clasificación de climas según temperatura, precipitación y ciclo estacional.). Petermanns Geogr. Mitt., 64, 193-203, 243-248.
- ✓ Lellinger, D. The Ferns and allies of Costa Rica, Panamá and Choco. USA 1989.
- ✓ Ley N° 5 del 4 de febrero de 2005. Que adiciona un Título, denominado delitos contra el ambiente, al Libro II del Código Penal, y dicta otras disposiciones.
- ✓ Ley N° 8 de 15 de junio de 1994. Por la cual se promueven las actividades turísticas en la República de Panamá.
- ✓ Ley N° 8 de 25 de marzo de 2015. Que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones.
- ✓ Ley N° 14 de 5 de mayo de 1982 del INAC. Por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.
- ✓ Ley N° 15 de 31 de mayo de 2016. Que reforma la Ley 42 de 1999, que establece la equiparación de oportunidades para las personas con discapacidad.
- ✓ Ley N° 24 de 7 de junio de 1995. Por la cual se establece la legislación de Vida Silvestre en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones (G.O. 22801).
- ✓ Ley N° 41 de 1 de julio de 1998. General del Ambiente de la República de Panamá.
- ✓ Ley N° 304 del 31 de mayo de 2022. Que establece la protección integral de los sistemas de arrecifes coralinos, ecosistemas y especies asociados en Panamá.
- ✓ MiAMBIENTE. 2023. Decreto Ejecutivo N° 1. Que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones.
- ✓ Mueller-Dombois, D. and Ellenberg, H. 1974. Aims and Methods of Vegetation Ecology. John Wiley and Sons, New York, 547 páginas.
- ✓ Organización Mundial de la Salud. 2005. Guías de Calidad del Aire Actualización Mundial. Informe de la Reunión del Grupo de Trabajo, Bonn, Alemania.

- ✓ Red Hidrometeorológica del Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá (IMHPA). Registros históricos de la Estación Meteorológica tipo A Mixta del AEROPUERTO DE BOCAS (93-002).
- ✓ Resolución N° 333 de 23 de noviembre de 2000. Por el cual se establece la tarifa para el cobro de los servicios técnicos prestados por la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), durante el proceso de Evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental.
- ✓ Resolución N° AG-0138-2004. Que aprueba el manual de procedimiento de Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) para acciones sobre la vida silvestre en Panamá (G.O. 25381).
- ✓ Resolución N° AG -0168-2007. Que reglamenta la cubicación de madera y fija el margen de tolerancia para los volúmenes de tala que se autoricen mediante permisos, concesiones, u otras autorizaciones de aprovechamiento forestal.
- ✓ Resolución N° DM-0067-2017. Que aprueba el uso del mapa de cobertura y uso 2012.
- ✓ Resolución N° DM-0221-2019. Que establece los requisitos para la presentación de planos y datos cartográficos a consideración del ministerio de ambiente y el procedimiento para su tramitación.
- ✓ Resolución N° DM-0657-2016. Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de panamá, y se dictan otras disposiciones.
- ✓ Tosi, J. A. 1971. *Inventario y Demostraciones Forestales*, Panamá, Zonas de Vidas-Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Roma, Italia.
- ✓ Watson L, Dallwitz MJ. 2008. «The grass genera of the world: descriptions, illustrations, identification, and information retrieval; including synonyms, morphology, anatomy, physiology, phytochemistry, cytology, classification, pathogens, world and local distribution, and references». *The Grass Genera of the World*. Consultado en junio de 2023.
- ✓ Woodson, E. & Schery, R. *Flora of Panama*. St Louis, USA. 1943 – 1981.

#### **Referencia electrónica:**

- <https://checklist.cites.org>
- <https://www.contraloria.gob.pa>
- <https://es.wikipedia.org>
- <https://earth.google.com>
- <https://www.tropicos.org>
- <https://annals.mobot.org/>
- <https://www.miambiente.gob.pa>
- <https://arap.gob.pa>
- Otros.

## 14. ANEXOS.

	<b>Documentos legales originales anexos al EsIA por separado de este documento físico:</b>	<b>Pág.</b>
14.1.	Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental. Copia de cédula del Representante Legal.	157
14.2.	Copia de paz y salvo, y copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente.	159
14.3.	Copia del certificado de existencia de persona jurídica.	161
14.4.	Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.	162
14.4.1.	Documento emitido por la ANATI que certifica la solicitud de concesión de fondo de mar.	164
14.4.2.	Aclaración d requerimiento de Certificación de Uso de Fondo de mar por parte de AMP	165
	<b>Documentos que forman parte del proyecto</b>	
14.5.	Certificación de paz y salvo del IDAAN.	167
14.6.	Certificación de Zonificación y Uso de Suelo por parte del Municipio de Bocas del Toro.	169
14.6.1.	Solicitud de ratificación de la zonificación y Uso de Suelo de la propiedad de 4 has + 6,779.33 m <sup>2</sup> con derechos posesorios al Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT).	171
14.7.	Planos de construcción del Proyecto.	172
14.7.1.	Plano de las Propiedades	179
14.7.2.	Plano de Concesión	181
14.7.3.	Plano de Batimetría	182
14.8.	Fotografías del área del Proyecto y de la constancia de participación ciudadana.	183
14.9.	Volante informativa del Proyecto.	190
14.10.	Participación Ciudadana mediante entrevistas realizadas (constancia).	191
	<b>Informes de especialistas</b>	
14.11.	Resultado del análisis de agua salina de EnviroLab, S. A. (2023)	221
14.12.	Resultado del análisis de agua salina de EnviroLab, S. A. (2025)	229
14.13.	Informe de Ensayo de Calidad de Aire de EnviroLab, S. A. (2023)	236
14.14.	Informe de Ensayo de Calidad de Aire de EnviroLab, S. A. (2025)	245
14.15.	Informe de Ensayo de Ruido Ambiental de EnviroLab, S. A. (2023)	261
14.16.	Informe de Ensayo de Ruido Ambiental de EnviroLab, S. A. (2025)	276
14.17.	Informe de las Características de la Flora, por el Dr. Daniel Cáceres.	292
14.18.	Informe del inventario Forestal, por el Ing. Elix Cáceres.	304
14.19.	Informe de las Características de la Fauna, por el Dr. Abel Batista.	311
14.20.	Informe de Prospección arqueológica (Fase 1), por el Dr. Georges Pearson.	317

#### 14.1. Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental.

Bocas del Toro, 07 de marzo de 2025.

Licenciado Juan Carlos Navarro

Ministro del Ministerio de Ambiente – Panamá.

E. S. D.

Respetado Excelentísimo Sr. Ministro Navarro:



Yo, Daniel David Adelman, varón, mayor de edad, de nacionalidad canadiense, con carné de residente permanente en Panamá N° E-8-181999, con domicilio en Isla Colón, corregimiento, distrito, y provincia de Bocas del Toro, número de teléfono 6635-8649 para ser localizado, correo electrónico consultoria.caceres1@gmail.com para notificación, sin apartado postal; en calidad de Representante Legal de **OJALA BOCAS, S. A.**, sociedad anónima registrada en el Folio N° 155707444 desde el 10 de junio de 2021, Sección Mercantil del Registro Público; hago entrega para Evaluación el presente **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I** del proyecto denominado "**BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2**", a desarrollarse dentro de dos fincas o Inmuebles con Código de Ubicación 1001: Folio Real 1175 (F), y Folio Real 1176 (F) de la Sección de la Propiedad del Registro Público, y sobre fondo de mar solicitado en concesión al Estado, localizado en Isla Colón, corregimiento de Bocas del Toro, distrito de Bocas del Toro, provincia de Bocas del Toro; ya que el mismo forma parte de la lista taxativa presente en el artículo 19 del Decreto Ejecutivo N° 1 del 1 de marzo del 2023, modificado por el artículo 5 del DE N° 2 del 27 de marzo de 2024, acorde al CINU 4100 (Desarrollos turísticos en áreas costeras e insulares). Donde el presente EsIA cuenta con un total de 327 hojas y ha sido elaborado por los siguientes profesionales, debidamente, inscritos en el Registro de Consultores Ambientales:

**Consultor Principal:** Dr. Daniel Cáceres

**Nº de registro:** IRC- 050-2002.

**Email:** consultoria.caceres@gmail.com

**Teléfono:** 6635-8649

**Consultor:** Dr. Abel Batista

**Nº de registro:** IRC-097-2008.

**E-mail:** abelbatista@hotmail.com

**Teléfono:** 6969-4974

El monto global de la inversión para este proyecto es de aproximadamente TRES MILLONES NOVECIENTOS CUARENTA Y OCHO MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y NUEVE BALBOAS O DÓLARES AMERICANOS (B/. 3,948,479).

#### Fundamento de Derecho

Ley 41 del 1 de julio de 1998 General de Ambiente de la República de Panamá, Ley N° 8 de 2015, Decreto Ejecutivo N° 1 del 1 de marzo del 2023, DE N° 2 del 27 de marzo de 2024, y la Resolución N° DM- 0104-2024 del 31 de mayo de 2024.

Acompañada a esta solicitud se hace entrega de un original, y dos copias digitales (2 CDs).

Documentos originales: Solicitud notariada de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, copia de la CIP notariada del Representante Legal de la S. A., Certificado Registro Público de la S. A. promotora, Certificado de Registro Público de las Propiedades, Certificación-ANATI-DCA-003-2025 de la solicitud de concesión de fondo de mar, recibo original de pago por los servicios de Evaluación con valor de B/. 350.00, y el Certificado de Paz y Salvo con valor de B/. 3.00 ante el Ministerio de Ambiente. Además, los informes originales debidamente firmados, relacionados con el presente Estudio y/o fotocopia autenticada por notaría.

Atentamente,

Sr. Daniel David Adelman  
C.I.P. N° E-8-181999  
Rep. Legal de OJALA BOCAS, S. A.  
Proyecto "**BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2**".

Yo, ELIZABETH M. PÉREZ CENTENO, Notaria Primera del Circuito de Bocas Del Toro, con cédula de identidad personal No. 1-27-497.

Que, CERTIFICO  
6-8-181999

quien(es) conozco ha(n) firmado, este documento en mi presencia, en la de los testigos que suscriben, y por consiguiente estas firmas son auténticas.

Bocas del Toro, 31 de Marzo 2025

Testigos   
Elizabeth M. Pérez Centeno  
Notaria Pública Primera

#### 14.1. Copia de cédula del Representante Legal de la S. A. Promotora.



Yo, ELIZABETH M. PÉREZ CENTENO, Notaria Primera del Circuito de Bocas Del Toro, con cédula de identidad personal No. 1-27-497.  
CERTIFICO:  
Que este documento es copia autenticada de su original.  
Bocas del Toro, 19/03/2025  
T. J. Palacio  
Testigos  
Licda. Elizabeth M. Pérez Centeno  
Notaria Pública Primera

**14.2. Copia del paz y salvo para los trámites de evaluación emitido por el MiAMBIENTE.**

GOBIERNO NACIONAL  
★ CON PASO FIRME ★  
MINISTERIO DE AMBIENTE

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
**MINISTERIO DE AMBIENTE**  
Dirección de Administración y Finanzas

**Certificado de Paz y Salvo**

Nº 255955

Fecha de Emisión:

05	05	2025
(día / mes / año)		

Fecha de Validez:

04	06	2025
(día / mes / año)		

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:

**OJALA BOCAS, S.A**

Representante Legal:

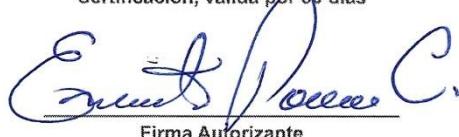
**DANIEL DAVID ADELMAN**

Inscrita

155707444

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la  
fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

  
Firma Autorizante



## 14.2. Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el MiAMBIENTE.

27/9/23, 08:17

Sistema Nacional de Ingreso



### Ministerio de Ambiente

No.

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

4045338

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

#### Información General

<u>Hemos Recibido De</u>	OJALA BOCAS, S.A. / 155707444	<u>Fecha del Recibo</u>	2023-9-27
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MiAMBIENTE Chiriquí	<u>Guía / P. Aprov.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado
<u>Efectivo / Cheque</u>	Slip de deposito No.	<u>No. de Cheque</u>	B/. 353.00
<u>La Suma De</u>	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		B/. 353.00

#### Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 350.00	B/. 350.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00

Monto Total B/. 353.00

#### Observaciones

PAGO POR EIA CAT I, PROYECTO BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2. R/L DANIEL D. ADELMAN. MAS PAZ Y SALVO.

Día	Mes	Año	Hora
27	09	2023	08:16:36 AM

Firma

Nombre del Cajero Marcellys Marín



IMP 1

#### 14.3. del certificado de existencia de persona jurídica (OJALA BOCAS, S. A.).



#### Registro Público de Panamá

ESTE CERTIFICADO ES VÁLIDO PARA  
UN SOLO USO Y DEBE PRESENTARSE  
CON LA CONSTANCIA DE VALIDACION.

*Gladys E. Jones*

#### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

179582/2025 (0) DE FECHA 05/05/2025

QUE LA PERSONA JURÍDICA

OJALA BOCAS S.A.

TIPO DE PERSONA JURÍDICA: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 155707444 DESDE EL JUEVES, 10 DE JUNIO DE 2021

- QUE LA PERSONA JURÍDICA SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRITOR: MANAGEMENT INTERNATIONAL SERVICES CO, S.A.

SUSCRITOR: MANAGEMENT SECRETARIAL SERVICES S.A.

DIRECTOR / PRESIDENTE: DANIEL DAVID ADELMAN

DIRECTOR / SECRETARIO: SEBASTIAN ELIAS TORRES

DIRECTOR / TESORERO: THOMAS JOHN OMAN

AGENTE RESIDENTE: MAVC

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD SERA SU PRESIDENTE Y EN SU AUSENCIA EL SECRETARIO O POR FALTA DE ESTOS EL TESORERO O CUALQUIER OTRO DIGNATARIO O APODERADO QUE LA JUNTA DIRECTIVA DETERMINE.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

EL CAPITAL SOCIAL ES DE DIEZ MIL DOLARES (US\$ 10,000.00) DIVIDIDO EN DIEZ MIL (10,000) ACCIONES COMUNES CON UN VALOR NOMINAL DE UN DOLAR (US\$ 1.00) CADA UNA. LAS ACCIONES SERAN NOMINATIVAS Y NO PODRAN SER EMITIDAS AL PORTADOR. ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , CORREGIMIENTO CIUDAD DE PANAMÁ, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL LUNES, 5 DE MAYO DE 2025 A LAS 1:28 P. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1405135820



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: E5B2C961-F580-407A-90F1-A7A26E18F414

Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

#### 14.4. Copia del certificado de propiedad de la Finca con Folio Real 1175 (F).



#### Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: RAFAEL ALEXIS DE  
GRACIA MORALES  
FECHA: 2025.02.25 10:52:53 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

#### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

##### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 76942/2025 (0) DE FECHA 21/02/2025.

##### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) BOCAS DEL TORO CÓDIGO DE UBICACIÓN 1001, FOLIO REAL N° 1175 (F)

##### **ESTADO DEL FOLIO: ABIERTO**

UBICADO EN CORREGIMIENTO BOCAS DEL TORO, DISTRITO BOCAS DEL TORO, PROVINCIA BOCAS DEL TORO

CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE 200m<sup>2</sup> Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 200m<sup>2</sup>

EL VALOR DE TRASPASO ES B/.225,000.00 (DOSCIENTOS VEINTICINCO MIL BALBOAS)

ADQUIRIDA EL 26 DE SEPTIEMBRE DE 2023.

COLINDANCIAS: NORTE: MAR SUR SUR: AVENIDA F CARRERA SEPTIMA ESTE: LOTE NO. 111 OESTE: LOTE NO. 112 A

##### TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

OJALA BOCAS S.A. (RUC 155707444) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

##### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

**RESTRICCIONES:** ESTA FINCA QUEDA SUJETA A LAS RESTRICCIONES DE LEY.

**DECLARACIÓN DE MEJoras:** DESCRIPCIÓN: CASA DE DOS PISO DE MADERA Y TECHO DE ZINC. VALOR DE B/.3,500.00 . INSCRITO AL ASIENTO NÚMERO 1INSCRITO AL ASIENTO 1, EL 29/12/2021, EN LA ENTRADA 483173/2021 (0)

**CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE:** DADA EN PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS HIPOTECA Y ANTICRESIS A FAVOR DE MULTIBANK INC(RUC 201122) POR LA SUMA DE TRES MILLONES SEISCIENTOS CINCO MIL DÓLARES AMERICANOS (3,605,000.00 ) Y POR UN PLAZO DE VER DOCUMENTO DIGITALIZADO UNA TASA EFECTIVA DE 8.8391% ANUAL UN INTERÉS ANUAL DE VER DOCUMENTO DIGITALIZADO LIMITACIONES DEL DOMINIO VER CLAUSULA DECIMONOVENA PAZ Y SALVO DEL INMUEBLE 303103415372PAZ Y SALVO DEL IDAAN 12324544. DEUDOR: OJALA BOCAS, S.A. CON NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN: 155707444 INSCRITO AL ASIENTO 9, EL 19/12/2024, EN LA ENTRADA 486585/2024 (0)

##### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGА EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 25 DE FEBRERO DE 2025 10:51 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1405026038



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 8ACC91D4-9A8F-4016-B620-CF87DCBF7A37  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

#### 14.4. Copia del certificado de propiedad de la Finca con Folio Real 1176 (F).



#### Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: ALBA YOLINETH  
RODRIGUEZ VALDES  
FECHA: 2025.02.26 12:34:26 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

#### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 76955/2025 (0) DE FECHA 21/02/2025.

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) BOCAS DEL TORO CÓDIGO DE UBICACIÓN 1001, FOLIO REAL N° 1176 (F)  
UBICADO EN CORREGIMIENTO BOCAS DEL TORO, DISTRITO BOCAS DEL TORO, PROVINCIA BOCAS DEL TORO  
CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE 300m<sup>2</sup> Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 300m<sup>2</sup>  
VALOR DE TRASPASO ES B/.225,000.00 (DOSCIENTOS VEINTICINCO MIL BALBOAS)

#### TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

OJALA BOCAS S.A. (RUC 155707444) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

**DECLARACIÓN DE MEJORAS:** DESCRIPCIÓN: UNA CASA D EMADERA DE TECHO DE ZINC DE UN SOLO PISO 7MTS 3DC2 DE FRENTE CON 8M 3DC DE FONDO CON UN VALOR DE B/600.00 COLINDA POR TODOS SUS LADOS CON EL RESTO LIBRE DE LA FINCA. .

**CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE:** DADA EN PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS HIPOTECA Y ANTICRESIS A FAVOR DE MULTIBANK INC(RUC 201122) POR LA SUMA DE TRES MILLONES SEISCIENTOS CINCO MIL DÓLARES AMERICANOS (3,605,000.00 ) Y POR UN PLAZO DE VER DOCUMENTO DIGITALIZADO UNA TASA EFECTIVA DE 8.8391% ANUAL UN INTERÉS ANUAL DE VER DOCUMENTO DIGITALIZADO LIMITACIONES DEL DOMINIO VER CLAUSULA DECIMONOVENA PAZ Y SALVO DEL INMUEBLE 303103412010PAZ Y SALVO DEL IDAAN 12324548. DEUDOR: OJALA BOCAS, S.A. CON NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN: 155707444  
INSCRITO AL ASIENTO 7, EL 19/12/2024, EN LA ENTRADA 486585/2024 (0)

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGА EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 26 DE FEBRERO DE 2025  
12:33 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS  
EFFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE  
LIQUIDACIÓN 1405026052



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página  
o a través del Identificador Electrónico: F1CF00D0-969C-41A0-B0C4-70BB5AE17562  
Registro Público de Panamá - Via España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá - (507)501-6000

**14.4.1. Documento emitido por la ANATI que certifica la solicitud de concesión de fondo de mar.**



GOBIERNO NACIONAL  
\* CON PASO FIRME \* | AUTORIDAD NACIONAL DE  
ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS

**DEPARTAMENTO DE CONCESIONES Y ARRENDAMIENTOS**

Panamá, 5 de febrero de 2025  
CERTIFICACIÓN-ANATI-DCA-003-2025

LA SUSCRITA JEFA DEL DEPARTAMENTO DE CONCESIONES Y ARRENDAMIENTOS DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS, EN ATENCIÓN A SOLICITUD DE PARTE INTERESADA, EN USO DE LAS FACULTADES QUE LE OTORGА LA LEY,

**CERTIFICA:**

Que la sociedad OJALA BOCA, S.A. constituida de acuerdo a las leyes de la República de Panamá, inscrita al Folio No.155707444, de la sección Mercantil del Registro Público de Panamá, a través del Control de Servicio No. 512-667596 de 4 de enero de 2024, y por medio de apoderado legal, solicitó Concesión de Fondo de Mar, con una cabida superficial de 0 Has. + 549.60m<sup>2</sup>, ubicado en la localidad de Isla Colón, corregimiento de Cabecera, distrito y provincia de Bocas del Toro.

Que el expediente respectivo está identificado con el número: DNTR-134-2024.

Que el trámite está en la fase de **Solicitud de Presupuesto, Inspección y Revisión de Plano son aprobación.**

**El presente documento sólo certifica la existencia de la solicitud y no constituye garantía alguna del resultado final de la misma.**

La presente certificación tiene una vigencia de seis (6) meses a partir de su fecha.

Dado en la Ciudad de Panamá, a los cinco (5) días del mes de febrero de dos mil veinticinco (2025).

Licda. María Eugenia García De Paredes  
Jefa del Departamento de Concesiones y Arrendamientos  
Yo, ELIZABETH M. PÉREZ CENTENO, Notaria Pública del Circuito  
de Bocas Del Toro, cédula de identidad personal No. 1-27-497.  
CERTIFICO:

Que este documento es copia autenticada de su original.

Bocas del Toro, 19/03/2025

Testigos  
E. Centeno  
Lcda. Elizabeth M. Pérez Centeno  
Notaria Pública Primera

Zoclo Del Toro  
M. S. De Leon  
11/2/25



MENDOZA, ARIAS,  
VALLE & CASTILLO

REPUBLICA DE PANAMA  
ESTADO UNIDOS  
MINISTERIO DE  
AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE  
IMPACTO AMBIENTAL

RECIBIDO

Por: Sayuri  
Fecha: 28/04/2025  
Hora: 12:42pm

Licenciada  
Graciela Palacios  
Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental  
Ministerio de Ambiente  
Ciudad. -

**Ref.: Aclaración sobre requerimiento de Certificación de Uso de Fondo de Mar por parte de AMP en Acta de Presentación de Estudios de Impacto Ambiental Número 061-2025 del Departamento de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental para en el proyecto “Bambuda Bocas Town Fase 2 Promotor: OJALA BOCAS, S.A.”**

Estimada Señora Directora:

Por este medio y en atención al expediente administrativo seguido ante esa Dirección de Evaluación de Estudio de Impacto Ambiental, referente a proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente al proyecto denominado “**Bambuda Bocas Town Fase 2**”, ubicado en Isla Colón, Corregimiento y Distrito de Bocas del Toro, Provincia de Bocas del Toro, promovido por **Ojalá Bocas SA**, dentro del cual se ha expedido Acta de Presentación de Estudio de Impacto Ambiental Número =061-2025 de 2 de abril de 2025, me permito formular la siguiente aclaración con relación al requerimiento de Certificación de Uso de Fondo de Mar de la Autoridad Marítima de Panamá (AMP).

El proyecto “**Bambuda Bocas Town Fase 2**” contempla la construcción de una edificación en forma de L, el cual tendrá como área común un área central adecuada como playa con acceso al mar y la extensión de una terraza sobre el agua (deck) con una piscina sin fin. El área de terraza sobre el agua (deck) con piscina sin fin será destinada de forma exclusiva para uso de visitantes como huéspedes. Esta terraza sobre el agua (deck) no va a ser utilizado para actividades de atracadero, muelle, puertos o estructuras marítimas de carácter portuario, comercial, turístico con terceros, ni para la prestación de servicios marítimos abiertos al público.

En virtud de lo anterior, y conforme a lo dispuesto en la **Ley 22 de 8 de julio de 1986**, que regula la actividad portuaria nacional, así como en atención a la **competencia asignada a la Autoridad Marítima de Panamá (AMP)** en relación con instalaciones portuarias y concesiones sobre áreas de fondo de mar con

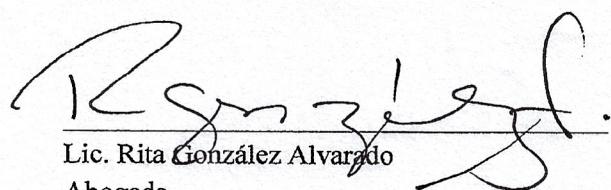
fines comerciales o industriales, se concluye que el presente proyecto no requiere obtener concesión de uso de fondo de mar ante la AMP.

Dado que se trata de una estructura de uso estrictamente privado, se está gestionando la respectiva concesión de uso de fondo de mar ante la **Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI)**, trámite que ya ha sido debidamente iniciado, y cuya constancia obra en el expediente del Estudio de Impacto Ambiental presentado ante ese Ministerio.

Agradezco se tenga por hecha esta aclaración y se incorpore a los antecedentes del expediente en mención. Quedo a disposición para ampliar cualquier aspecto que se estime pertinente.

Sin otro particular, les saluda atentamente,

Por MENDOZA, ARIAS, VALLE & CASTILLO:



Lic. Rita González Alvarado  
Abogada

## 14.5. Certificación de paz y salvo del IDAAN de la Finca con Folio Real 1175 (F).

GOBIERNO NACIONAL  
\* CON PASO FIRME \*

Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales

### CERTIFICADO DE PAZ Y SALVO

#### CERTIFICA

EL SUSCRITO: MARCELA MENDOZA, CON TITULO DE:

QUE LA FINCA: 00001175, TOMO: 000000, FOLIO: 0000000 CON DIRECCION: ISLA COLON CALLE AVE NORTE NRO. 2108, Y QUE TIENE CONTRATO CON EL IDAAN CON NÚMERO DE CUENTA: 976, LA CUAL ES PROPIEDAD DE OJALA BOCAS S.A , CON RUC: 155707444-12021.

SE ENCUENTRA A PAZ Y SALVO CON EL IDAAN POR RAZON DE CONSUMO DE AGUA, PAGO DE DERECHOS DE CONEXION, REPARACIONES A CARGO DEL CONSUMIDOR, CONTRIBUCION DE VALORIZACION EN RELACION CON LOS SERVICIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE ACUERDO CON LA LEY No. 77 DE 28 DE DICIEMBRE DE 2001.

Panamá, 05 de Mayo 2025

Válido hasta: 04-Jun-2025

Observaciones:

ISLA COLON, BOCAS DEL TORO CONSULTA VIA TELEF. LIC. MONDUL ISLA COLON ABRIL LOE SIN SUMINISTRO DE AGUA DEL IDAAN

NOTA: EL IDAAN EMITE LA CERTIFICACIÓN DE PAZ Y SALVO PARA LOS FINES QUE ESTABLECE NUESTRA LEGISLACIÓN (LEY 77 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2001) Y NO SE HACE RESPONSABLE POR SU USO INDEBIDO.

Firma Autorizada:

ESTE DOCUMENTO SOLO ES VÁLIDO CON LA CERTIFICACIÓN DE CAJA DEL IDAAN  
Emitido Por: CVALLE - CELIA VALLE



PYS00000097681238315500000000100

## 14.5. Certificación de paz y salvo del IDAAN de la Finca con Folio Real 1176 (F).

GOBIERNO NACIONAL  
CON PASO FIRME \*



Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales

### CERTIFICADO DE PAZ Y SALVO

#### CERTIFICA

EL SUSCRITO: MARCELA MENDOZA, CON TITULO DE:

QUE LA FINCA 1176, TOMO (Rollo) 1001, FOLIO 0

QUE LA PERSONA DE NOMBRE: OJALA BOCAS, S. A., CON RUC No. 155707444-2-2021

SE ENCUENTRA A PAZ Y SALVO CON EL IDAAN POR RAZON DE CONSUMO DE AGUA Y PAGO DE DERECHOS DE CONEXION, REPARACIONES A CARGO DEL CONSUMIDOR, CONTRIBUCION DE VALORIZACION EN RELACION CON LOS SERVICIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE ACUERDO CON LA LEY No. 77 DE 28 DE DICIEMBRE DE 2001.

Panamá, 05 de Mayo 2025

Válido hasta: 04-Jun-2025

Observaciones:

ISLA COLON, BOCAS DEL TORO CONSULTA VIA TELEF. LIC. MONDUL ISLA COLON ABRIL LOE SIN SUMINISTRO DE AGUA DEL IDAAN

NOTA: EL IDAAN EMITE LA CERTIFICACIÓN DE PAZ Y SALVO PARA LOS FINES QUE ESTABLECE NUESTRA LEGISLACIÓN (LEY 77 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2001) Y NO SE HACE RESPONSABLE POR SU USO INDEBIDO.

Firma Autorizada:

ESTE DOCUMENTO SOLO ES VÁLIDO CON LA CERTIFICACIÓN DE CAJA DEL IDAAN  
Emitido Por: CVALLE - CELIA VALLE



PYS00000000001238315900000000100



República de Panamá  
Municipio de Bocas del Toro Departamento de  
Ingeniería Municipal

A QUIEN CONCIERNE:

El suscrito Ingeniero Municipal del Distrito de Bocas del Toro, en uso de sus facultades legales que la ley le confiere y a solicitud de la parte interesada.

CERTIFICA:

Por este medio el Despacho de Ingeniería Municipal Certifica la señor **DANIEL ADEIMAN**, con carné de residente permanente en Panamá N° E-8-181999 es el Promotor del Proyecto denominado **HOTEL BAMBUDA TOWN**, el cual es apto para ser utilizado y ocupado para la actividad que se desea, ya que la misma no se encuentra cerca de localidades Públicas como, Colegios, Escuelas, Hospitales, proyecto que está ubicado en Av. H Norte de Isla Colón, en el Corregimiento de Bocas del Toro, Distrito y Provincia de Bocas del Toro.

Cabe señalar que por lo escrito en líneas anteriores y según el Plan de Ordenamiento Territorial (**PLOT**) que se está aplicando en nuestro Distrito, usted tiene dos Fincas con Código de Ubicación número **1001** Folio Real N°**1175 (F)** con superficie de **200m<sup>2</sup>**, y por lo que se encuentra dentro del **Código CHF** y cuyos parámetros para construir son de Área Mínima de **400m<sup>2</sup>**, Frente Mínimo **15 Metros**, Fondo Mínimo (**Libre**) y Área de Ocupación Máxima de **70%**, por lo tanto deberá tomar en consideración lo antes mencionado.

Por lo tanto el proyecto **HOTEL BAMBUDA TOWN**, cuya promotor es el señor **DANIEL ADEIMAN**, se encuentra en un área Comercial y Turística.

Lo anterior lo Certificamos para los trámites para la Certificación de Zonificación y Uso de Suelo.

Dado en la ciudad de Bocas del Toro, a los 18 días del mes de Marzo del 2025.

*José el fundador*  
Ing. José Sánchez  
Ingeniería Municipal  
Distrito de Bocas del Toro





República de Panamá  
Municipio de Bocas del Toro Departamento de  
Ingeniería Municipal

A QUIEN CONCIERNE:

El suscrito Ingeniero Municipal del Distrito de Bocas del Toro, en uso de sus facultades legales que la ley le confiere y a solicitud de la parte interesada.

CERTIFICA:

Por este medio el Despacho de Ingeniería Municipal Certifica la señor **DANIEL ADEIMAN**, con carné de residente permanente en Panamá N° E-8-181999 es el Promotor del Proyecto denominado **HOTEL BAMBUDA BOCAS TOWN**, el cual es apto para ser utilizado y ocupado para la actividad que se desea, ya que la misma no se encuentra cerca de localidades Públicas como, Colegios, Escuelas, Hospitales, proyecto que está ubicado en Av. H Norte de Isla Colón, en el Corregimiento de Bocas del Toro, Distrito y Provincia de Bocas del Toro.

Cabe señalar que por lo escrito en líneas anteriores y según el Plan de Ordenamiento Territorial (**PLOT**) que se está aplicando en nuestro Distrito, usted tiene dos Fincas con Código de Ubicación número **1001** Folio Real N°**1176** (F) con superficie de **300m<sup>2</sup>**, y por lo que se encuentra dentro del **Código (CHF)** y cuyos parámetros para construir son de Área Mínima de **400m<sup>2</sup>**, Frente Mínimo **15 Metros**, Fondo Mínimo (**Libre**) y Área de Ocupación Máxima de **70%**, por lo tanto deberá tomar en consideración lo antes mencionado.

Por lo tanto el proyecto **HOTEL BAMBUDA BOCAS TOWN**, cuya promotor es el señor **DANIEL ADEIMAN**, se encuentra en un área Comercial y Turística.

Lo anterior lo Certificamos para los trámites para la Certificación de Zonificación y Uso de Suelo.

Dado en la ciudad de Bocas del Toro, a los 18 días del mes de Marzo del 2025.

\_\_\_\_\_  
Ing. José Sánchez  
Ingeniería Municipal  
Distrito de Bocas del Toro



Panamá, 31 de marzo de 2025.

Arquitecta.

Carla Salvatierra.

**Dirección de Ordenamiento Territorial**

**Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.**

E. S. D.

Yo, Daniel A. Cáceres G., varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal N° 4-710-475, Consultor Ambiental responsable de elaborar y presentar el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2 ante el Ministerio de Ambiente, cuyo Promotor es OJALA BOCAS, S. A., sociedad anónima registrada en el Folio N° 155707444. Dirección: con domicilio en Panamá, corregimiento ciudad de Panamá, Distrito Panamá, Provincia de Panamá. Teléfono: 6635-8649 y correo consultoria.caceres@gmail.com.

Por medio de la presente le solicito formalmente la certificación de la zonificación y Uso de Suelo con Información sobre las Fincas o Inmuebles con Código de Ubicación N° 1001, Folio Real N° 1175 (F) con superficie de 200 m<sup>2</sup> y Folio Real N° 1176 (F) con superficie de 300 m<sup>2</sup>, Localizada en Isla Colón, distrito y Provincia de Bocas Del Toro. Propiedad de OJALA BOCAS, S. A.

Los motivos de esta solicitud de ratificación obedecen a la petición realizada por el Ministerio de Ambiente, y para la cual desean tener constancia de la misma, como parte del proceso de entrega del Estudio de Impacto Ambiental para el Proyecto denominado BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2, y cuyo Promotor es OJALA BOCAS, S. A.

El monto global de la inversión para este proyecto es de aproximadamente TRES MILLONES NOVECIENTOS CUARENTA Y OCHO MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y NUEVE BALBOAS O DÓLARES AMERICANOS (B/. 3,948,479).

Sin otro particular, y agradeciendo su amable respuesta,

POR: OJALA BOCAS, S. A.

*Daniel A. Cáceres G.*  
Doctor Daniel A. Cáceres G.

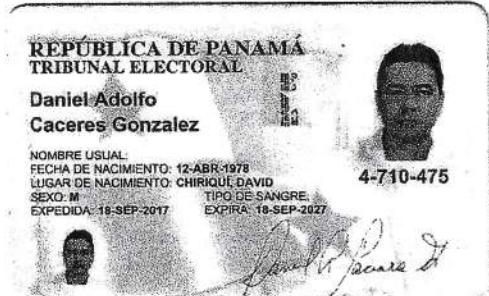
Consultor Ambiental registrado ante MIAMBIENTE

Responsable del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto:

RECONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO, cuyo Promotor es la Sra. LIHUA HOU.

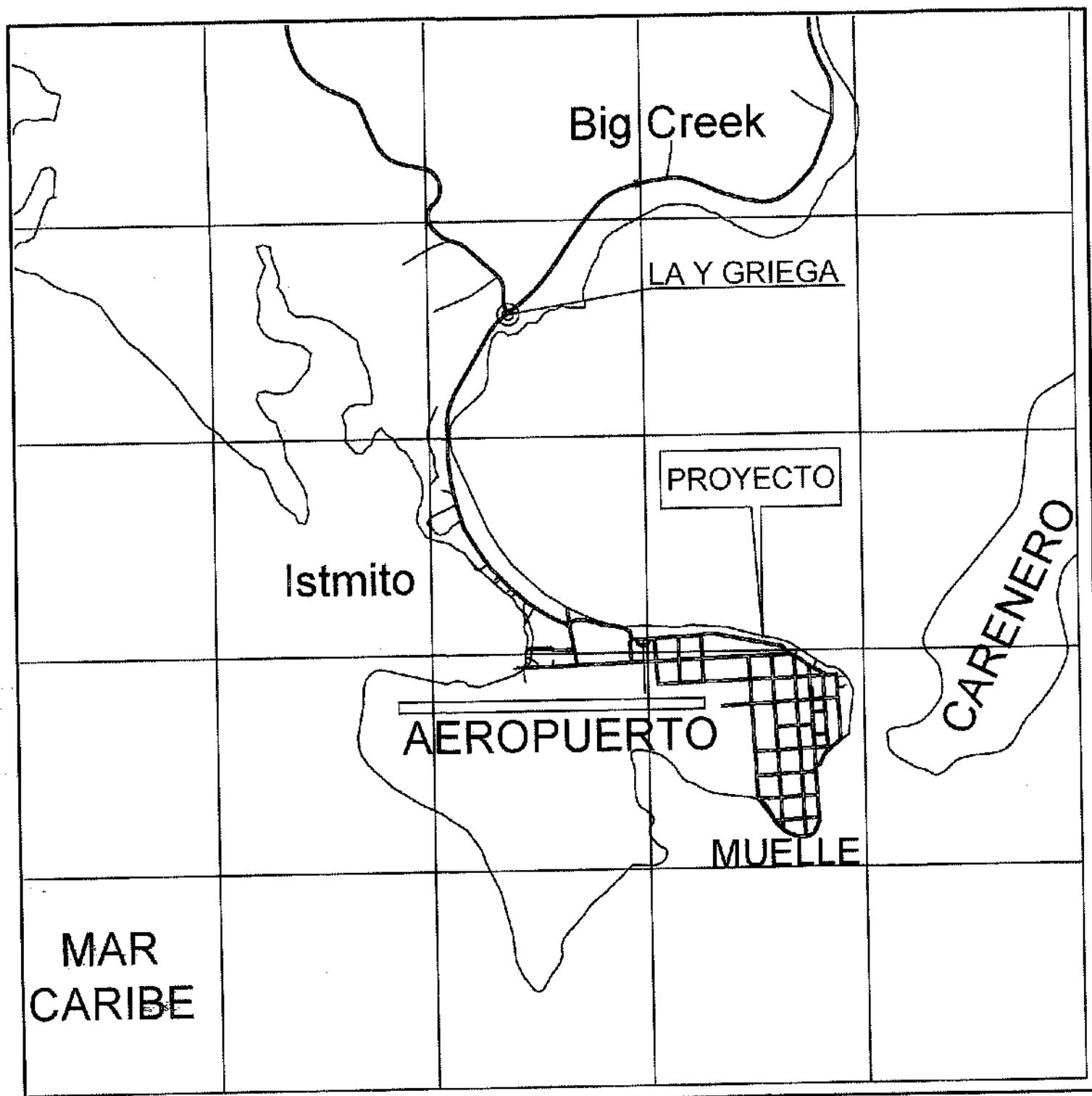
Tel. (+507) 6635-8649

C. Archivos de CAC.



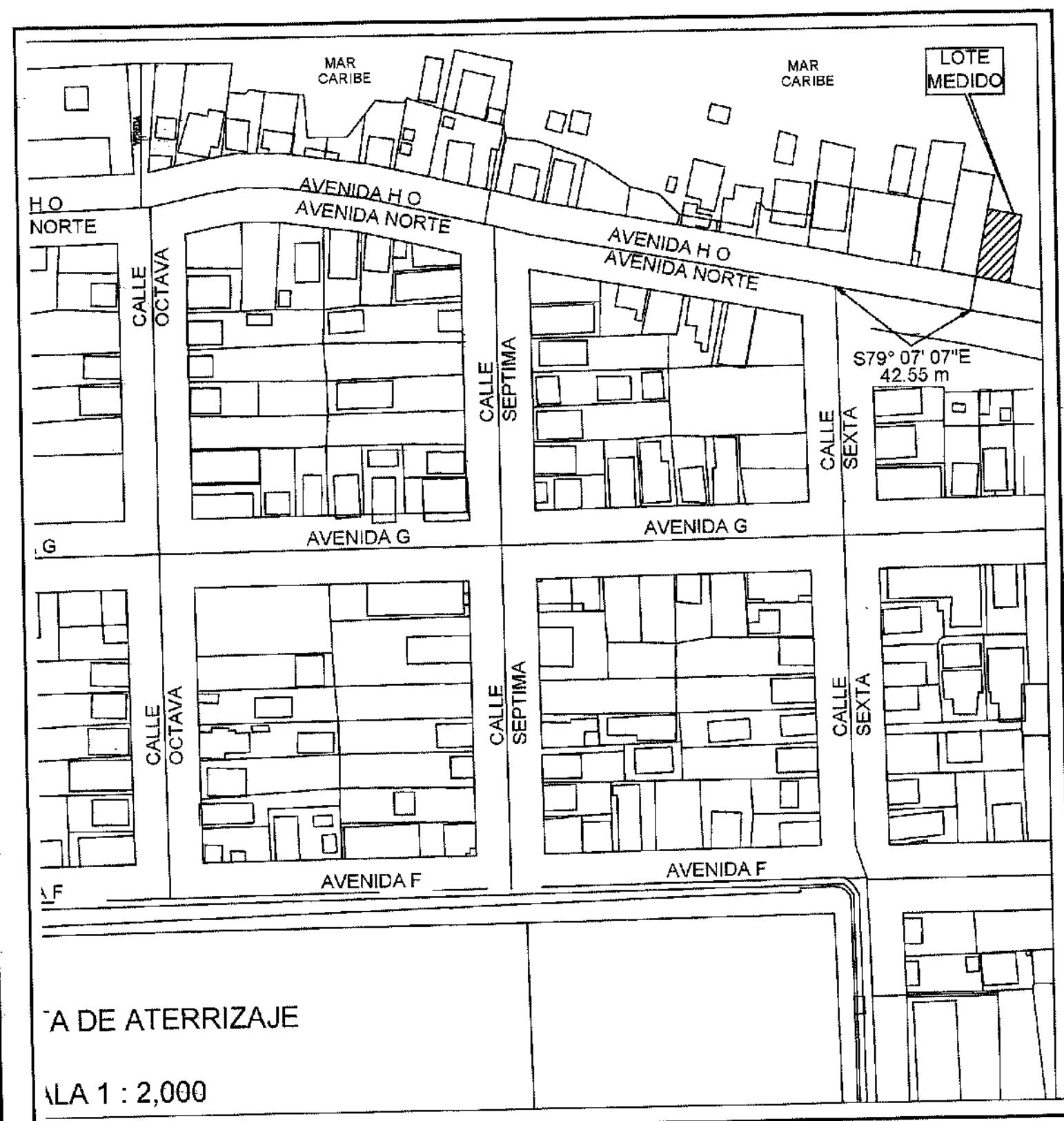
MINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
DIRECCIÓN REGIONAL DE CHIRIQUÍ  
DEPARTAMENTO DE CONTROL  
Y ORIENTACIÓN DEL DESARROLLO

No. DE CONTROL: 124  
FECHA: 01-4-2025 171  
RECIBIDO: Melba Flores



### LOCALIZACION REGIONAL

ESCALA 1:25,000



### UBICACION REGIONAL

ESCALA 1:1,3000

NOTAS:	
CLASIFICACION DE OCUPACION: RESIDENCIAL IBC R2	
NIVEL DE RIESGO: BAJO	
CARGA DE OCUPANTES / DENSIDAD: 36 PERSONAS	
ESTE PROYECTO SE ENCUENTRA UBICADO LEJOS DEL AREA URBANA, POR LO QUE NO EXISTE HISPANTE DERA DE LA EDIFICACION.	
ESTE PROYECTO CONTARA CON SISTEMA DE CONEXIONES DE MANGUERAS DE INCENDIO	
ESTE PROYECTO CONTARA CON SISTEMA DE ALARMA CONTRA INCENDIOS NUEVO.	
ESTE PROYECTO SE UTILIZARA ESTUFA ELECTRICA	

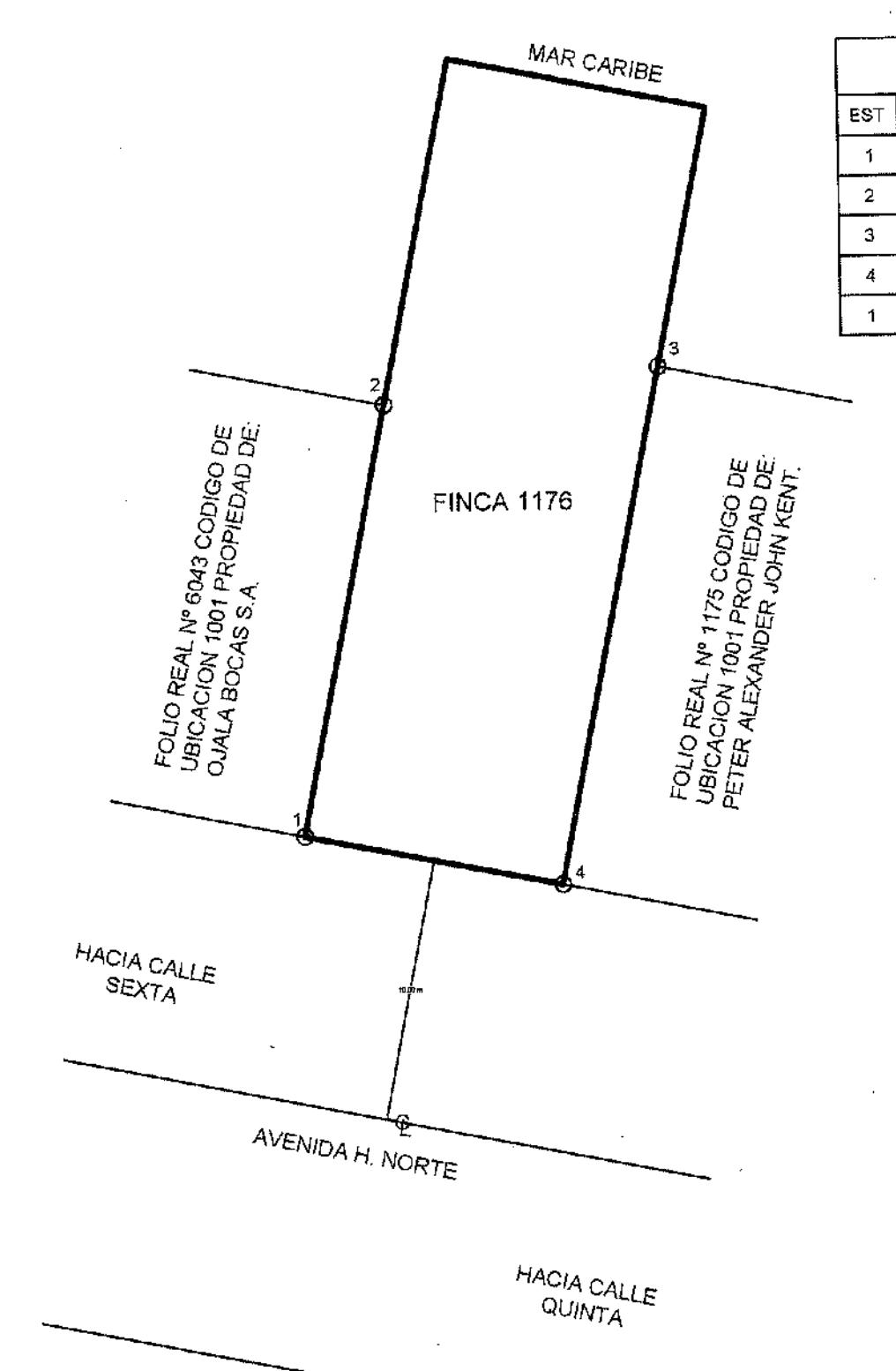
DATOS DE FINCAS	
FINCA #1	
FOLIO REAL	1175
COD. DE UBICACION	1001
SUPERFICIE	200.00 m <sup>2</sup>
FINCA #2	
FOLIO REAL	1176
COD. DE UBICACION	1001
SUPERFICIE	300.00 m <sup>2</sup>

ACTIVIDADES A REALIZAR	
• CONSTRUCCION DE COMPLEJO HABITACIONAL DE PLANTA BAJA + 3 ALTOS.	
• CONSTRUCCION DE 2 UNIDADES HABITACIONALES.	
• CONSTRUCCION DE PISCINA.	
• CONSTRUCCION DE PLATAFORMA DE MADERA PARA AREA DE PISCINA.	
• CONSTRUCCION DE AREAS VERDES Y ADECUACION EN AREAS EXISTENTES.	
• INSTALACION DE UN (1) ASCENSOR.	

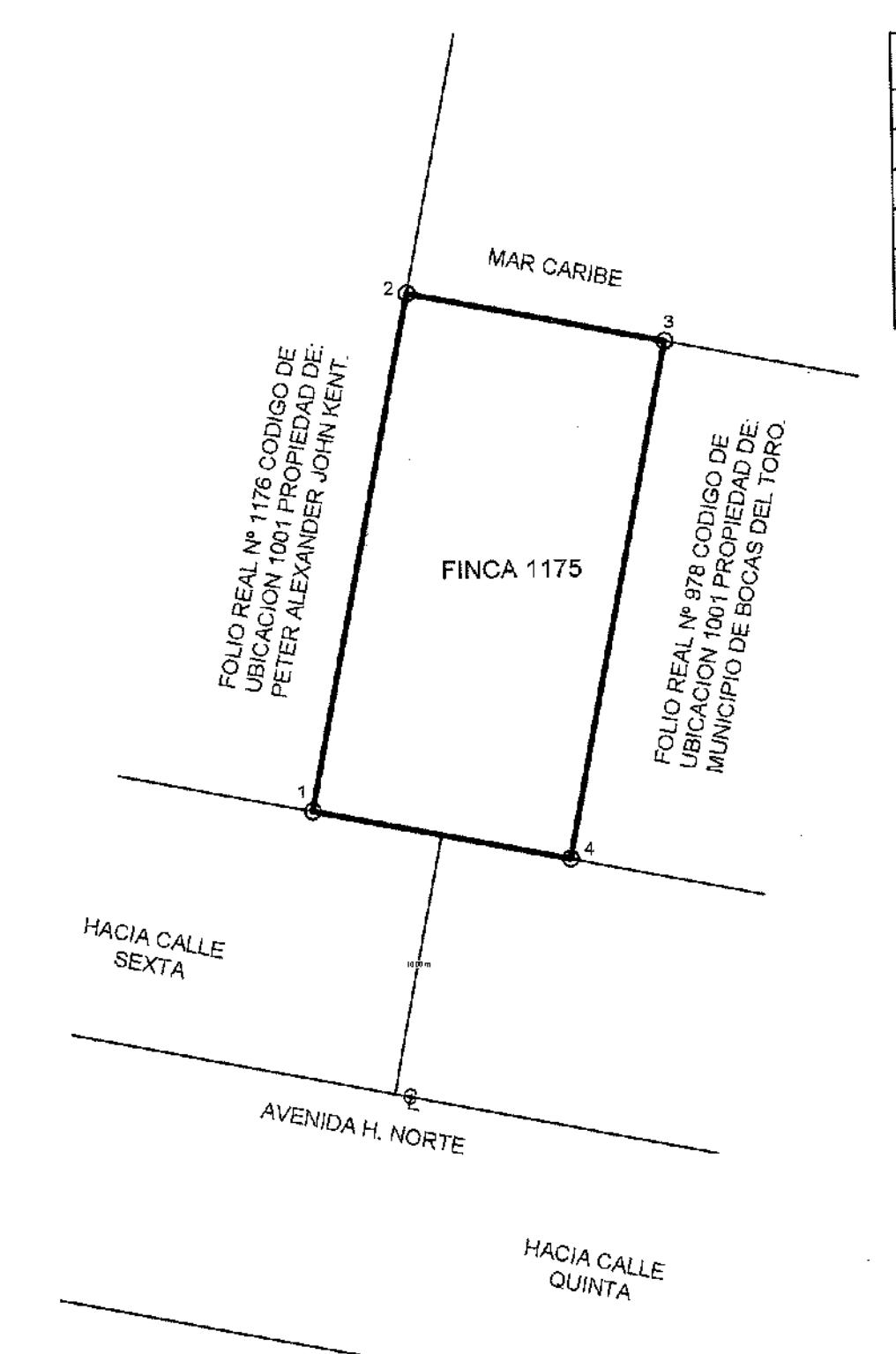
DESGLOSE DE AREAS					
AREA DE CONSTRUCCION	PLANTA BAJA (m <sup>2</sup> )	NIVEL 100 (m <sup>2</sup> )	NIVEL 200 (m <sup>2</sup> )	NIVEL 300 (m <sup>2</sup> )	TOTALES (m <sup>2</sup> )
AREAS CERRADAS	357.0 m <sup>2</sup>	367.0 m <sup>2</sup>	402.0 m <sup>2</sup>	209.0 m <sup>2</sup>	1,365.0 m <sup>2</sup>
AREAS ABIERTAS TECHADA	593.0 m <sup>2</sup>	—	—	—	593.0 m <sup>2</sup>

LOCALIZACION GENERAL  
ESCALA 1:100

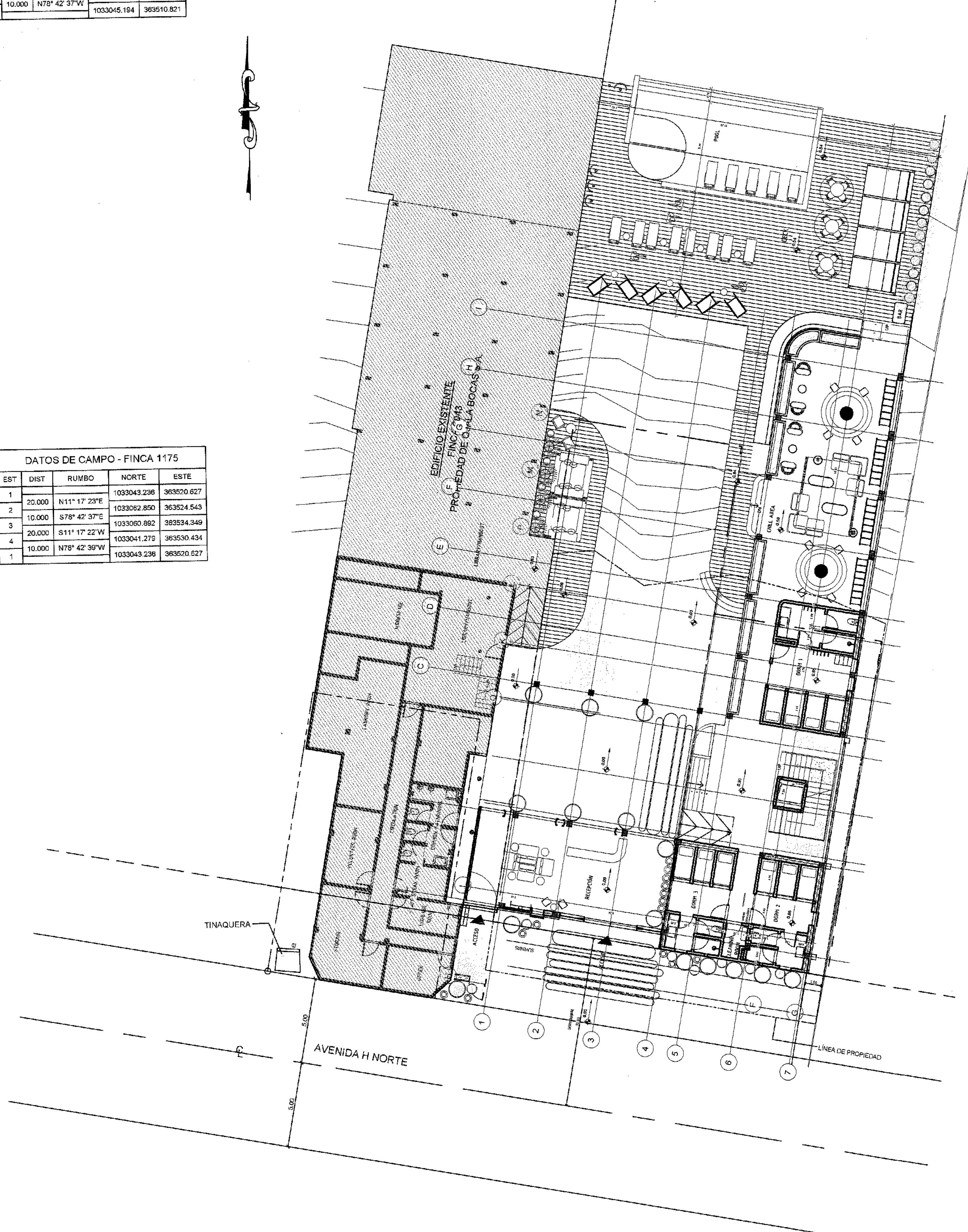
AREAS TOTALES EXISTENTES 1,958.00 m<sup>2</sup>



DATOS DE CAMPO - FINCA 1176				
EST	DIST	RUMBO	NORTE	ESTE
1	30.000	N11° 17' 22"E	1033045.194	363510.821
2	10.000	S78° 42' 38"E	1033074.614	363516.694
3	30.000	S11° 17' 23"W	1033072.656	363526.500
4	10.000	N78° 42' 37"W	1033043.237	363520.627
1	30.000	N78° 42' 37"W	1033045.194	363510.821



DATOS DE CAMPO - FINCA 1175				
EST	DIST	RUMBO	NORTE	ESTE
1	20.000	N11° 17' 23"E	1033043.238	363520.627
2	10.000	S78° 42' 37"E	1033062.850	363524.543
3	20.000	S11° 17' 22"W	1033060.892	363534.349
4	10.000	N78° 42' 36"W	1033041.275	363530.434
1	20.000	N78° 42' 36"W	1033043.238	363520.627



LOCALIZACION GENERAL  
ESCALA 1:100



ILKA Z. SANCHEZ A.  
ARQUITECTA ESTRUCTURAL  
*[Firma]*

LEY 10 DEL 26 DE ENERO DE 1985  
JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

l'espai  
ILKA SÁNCHEZ  
ARQUITECTA

PROYECTO:  
BAMBUDA BOCAS TOWN

UBICACIÓN:  
AVENIDA NORTE, ISLA COLÓN,  
BOCAS DEL TORO

PROPIETARIO:  
OJALÁ BOCAS, S.A.  
REP. LEGAL:  
DANIEL DAVIDADELMAN

NOMBRE: DANIEL DAVIDADELMAN  
CEDULA: E-151999  
FECHA: 10/07/2023

DESARROLLO:  
CARLOS SANTOS

DISEÑO ARQUITECTONICO:  
ILKA SÁNCHEZ, CREARQ

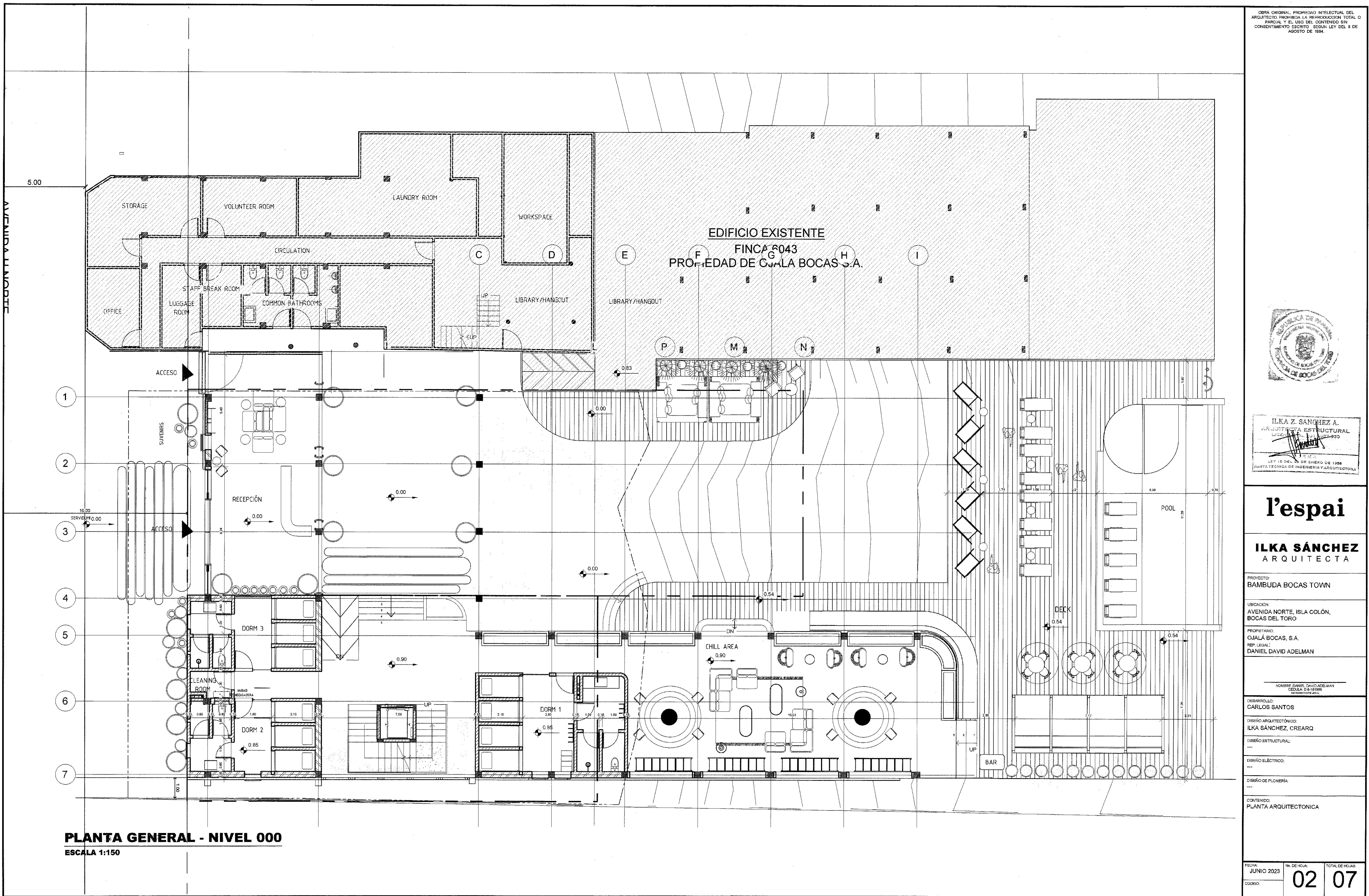
DISEÑO ESTRUCTURAL:  
—

DISEÑO ELECTRICO:  
—

DISEÑO DE PLOMERIA:  
—

CONTENIDO:  
LOCALIZACIÓN REGIONAL  
LOCALIZACIÓN GENERAL  
CUADRO DE ÁREAS  
NOTAS  
DETALLE DE TINAQUERA Y MONOLITO

FECHA:  
JUNIO 2023  
No. DE HOJA:  
01 07  
CÓDIGO:  
01 07



ILKA Z. SÁNCHEZ A.  
ARQUITECTA ESTRUCTURAL  
LICENCIADA N° 111-2007-232  
LEY 15 DEL 25 DE ENERO DE 1956  
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

l'espai

ILKA SÁNCHEZ  
ARQUITECTA

PROYECTO:  
BAMBUDA BOCAS TOWN

UBICACIÓN:  
AVENIDA NORTE, ISLA COLÓN,  
BOCAS DEL TORO

PROPIETARIO:  
OJALÁ BOCAS, S.A.  
REP. LEGAL:  
DANIEL DAVID ADELMAN

NOMBRE: DANIEL DAVID ADELMAN  
CEDULA: E-5-181699  
VERIFICACIONES: ---

DESARROLLO: CARLOS SANTOS

DISEÑO ARQUITECTÓNICO:  
ILKA SÁNCHEZ, CREARQ

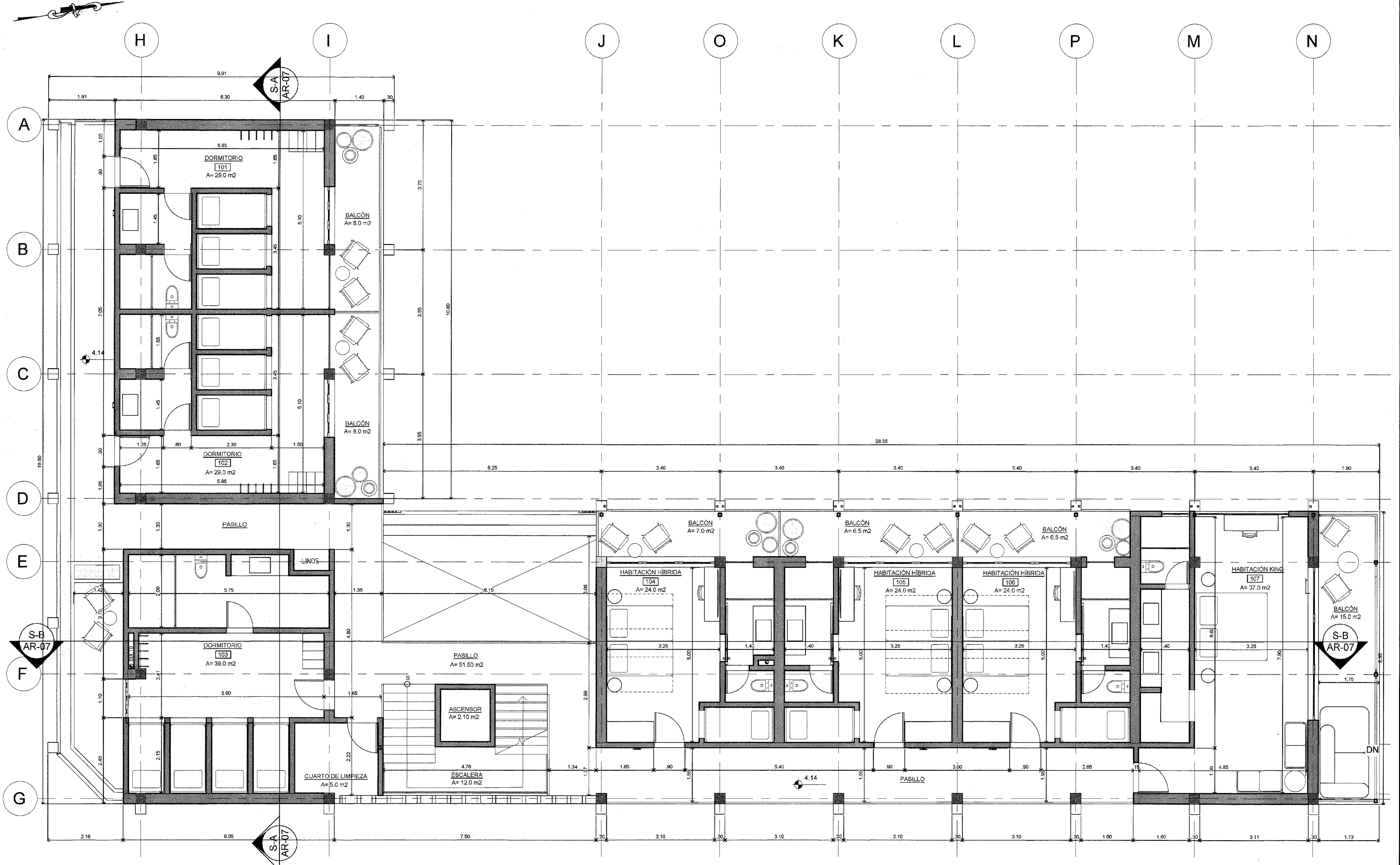
DISEÑO ESTRUCTURAL: ---

DISEÑO ELÉCTRICO: ---

DISEÑO DE FLOMERÍA: ---

CONTENIDO:  
PLANTA ARQUITECTONICA

FECHA: JUNIO 2023  
No. DE HOJA: 02  
TOTAL DE HOJAS: 07  
CODIGO:

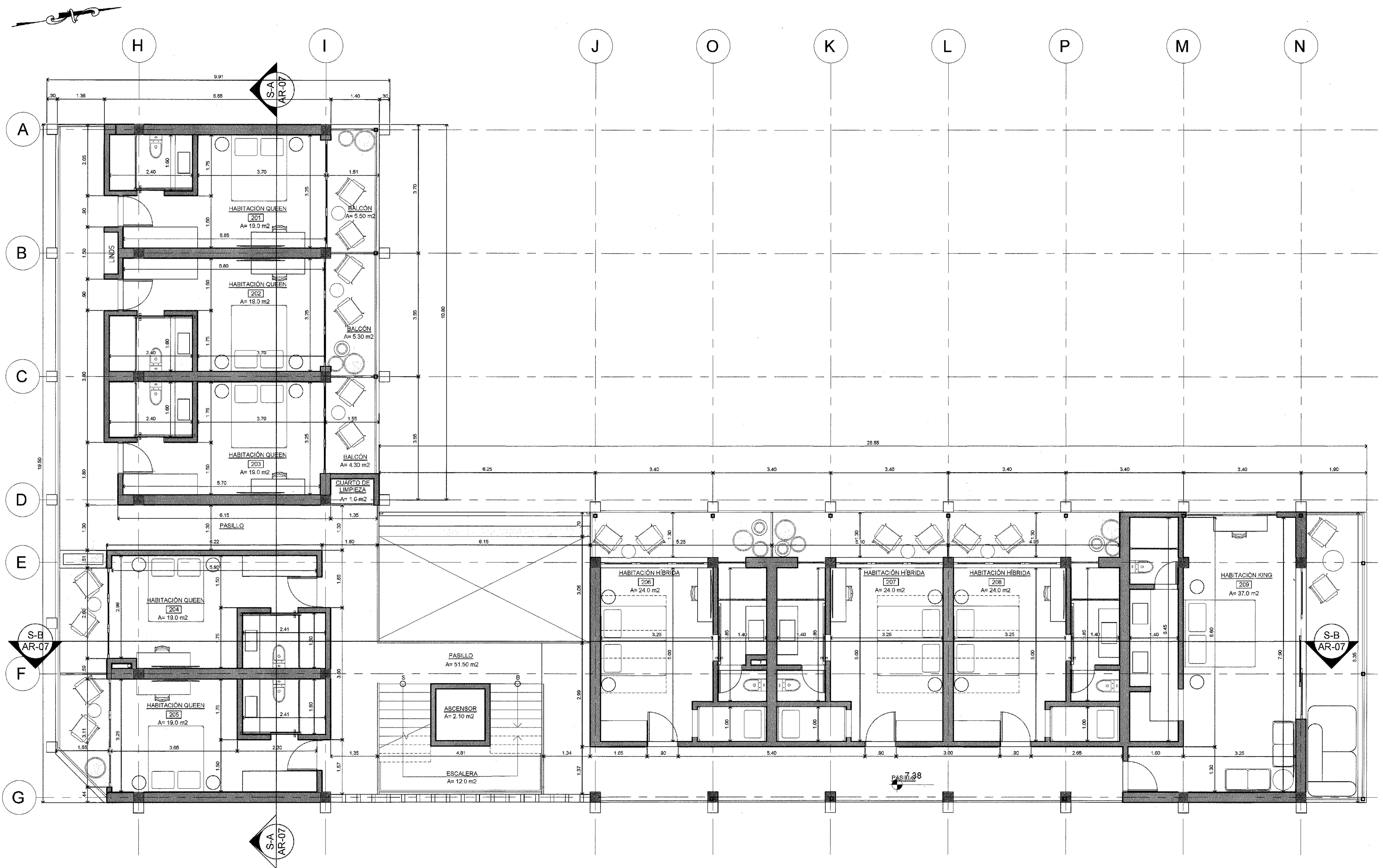


**PLANTA ARQUITECTÓNICA NIVEL 100**

---

**ESCALA 1:150**

IO 2023	No. DE HOJA:	TOTAL DE HOJAS:
	03	07



PLANTA ARQUITECTÓNICA NIVEL 200

ESCALA 1:50

ILKA Z. SÁNCHEZ A.  
ARQUITECTA ESTRUCTURAL  
LICENCIADA EN ARQUITECTURA  
FIRMA  
LEY 18 DEL 26 DE ENERO DE 1992  
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

**l'espai**

**ILKA SÁNCHEZ**  
ARQUITECTA

PROYECTO:  
BAMBUDA BOCAS TOWN

UBICACIÓN:  
AVENIDA NORTE, ISLA COLÓN,  
BOCAS DEL TORO

PROPIETARIO:  
OJALÁ BOCAS, S.A.  
REP. LEGAL:  
DANIEL DAVID ADELMAN

NOMBRE: DANIEL DAVID ADELMAN  
CÉDULA: 1000000000  
REPRESENTANTE: LEÓN

DESARROLLO:  
CARLOS SANTOS

DISEÑO ARQUITECTÓNICO:  
ILKA SÁNCHEZ, CEARQ

DISEÑO ESTRUCTURAL:  
--

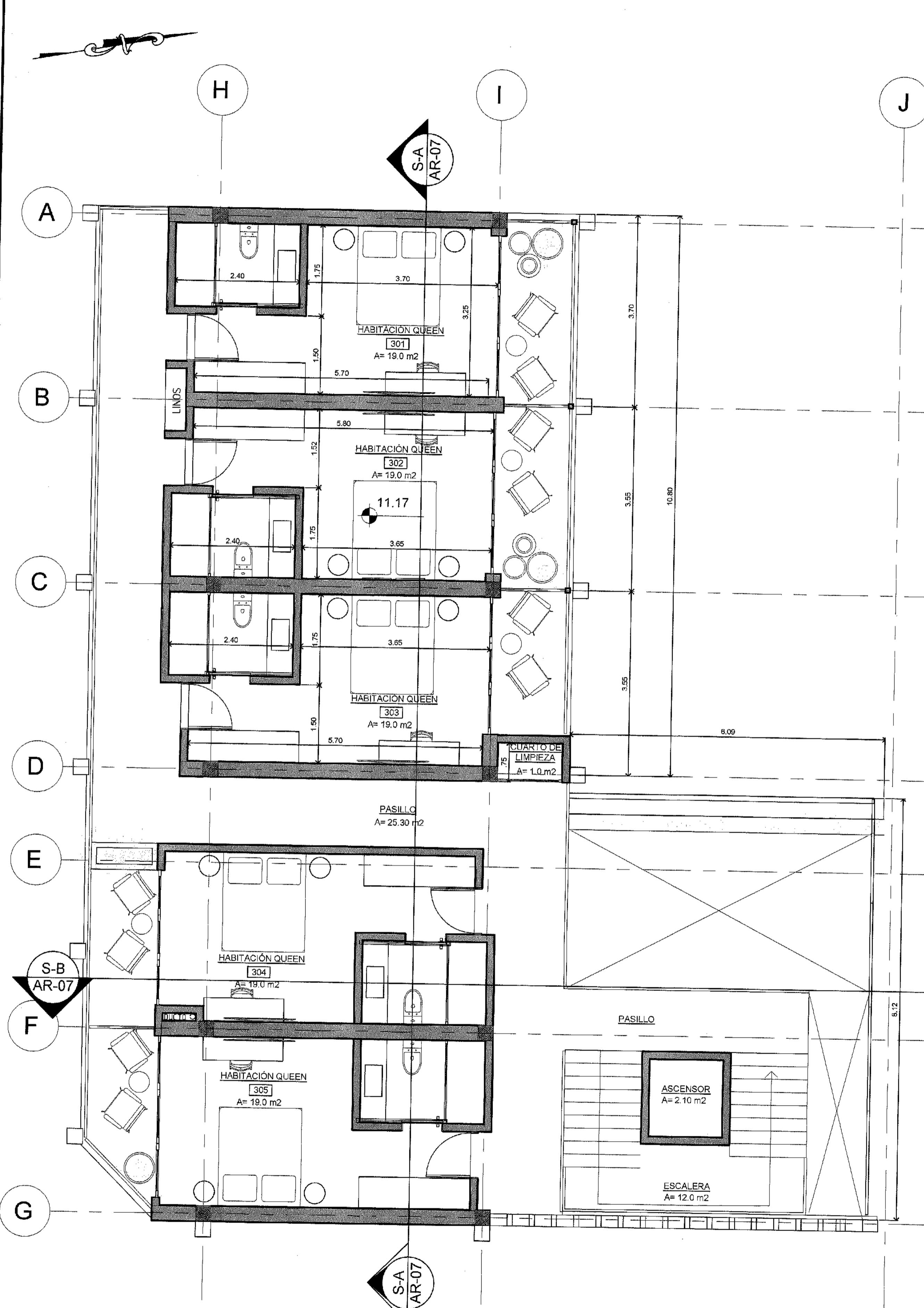
DISEÑO ELÉCTRICO:  
--

DISEÑO DE PLOMERÍA:  
--

CONTENIDO:  
PLANTA ARQUITECTONICA

FECHA: JUNIO 2023	Nº DE HOJA: 04	TOTAL DE HOJAS: 07
CÓDIGO:		

04 07



### PLANTA ARQUITECTÓNICA NIVEL 300

ESCALA 1:50



ILKA Z. SÁNCHEZ A.  
ARQUITECTA ESTRUCTURAL  
LIC. 15 DEL 16 DE ENERO DE 1998  
LEY 15 DEL 16 DE ENERO DE 1998  
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

**l'espai**

**ILKA SÁNCHEZ**  
ARQUITECTA

PROYECTO:  
BAMBUDA BOCAS TOWN

UBICACIÓN:  
AVENIDA NORTE, ISLA COLÓN,  
BOCAS DEL TORO

PROPIETARIO:  
OJALÁ BOCAS, S.A.  
REP. LEGAL:  
DANIEL DAVID ADELMAN

NOMBRE: DANIEL DAVID ADELMAN  
CEUDULA: E-5-181999  
REPRESENTANTE LEGAL:

DESENVOLVOLTO:  
CARLOS SANTOS

DISEÑO ARQUITECTÓNICO:  
ILKA SÁNCHEZ, CREARQ

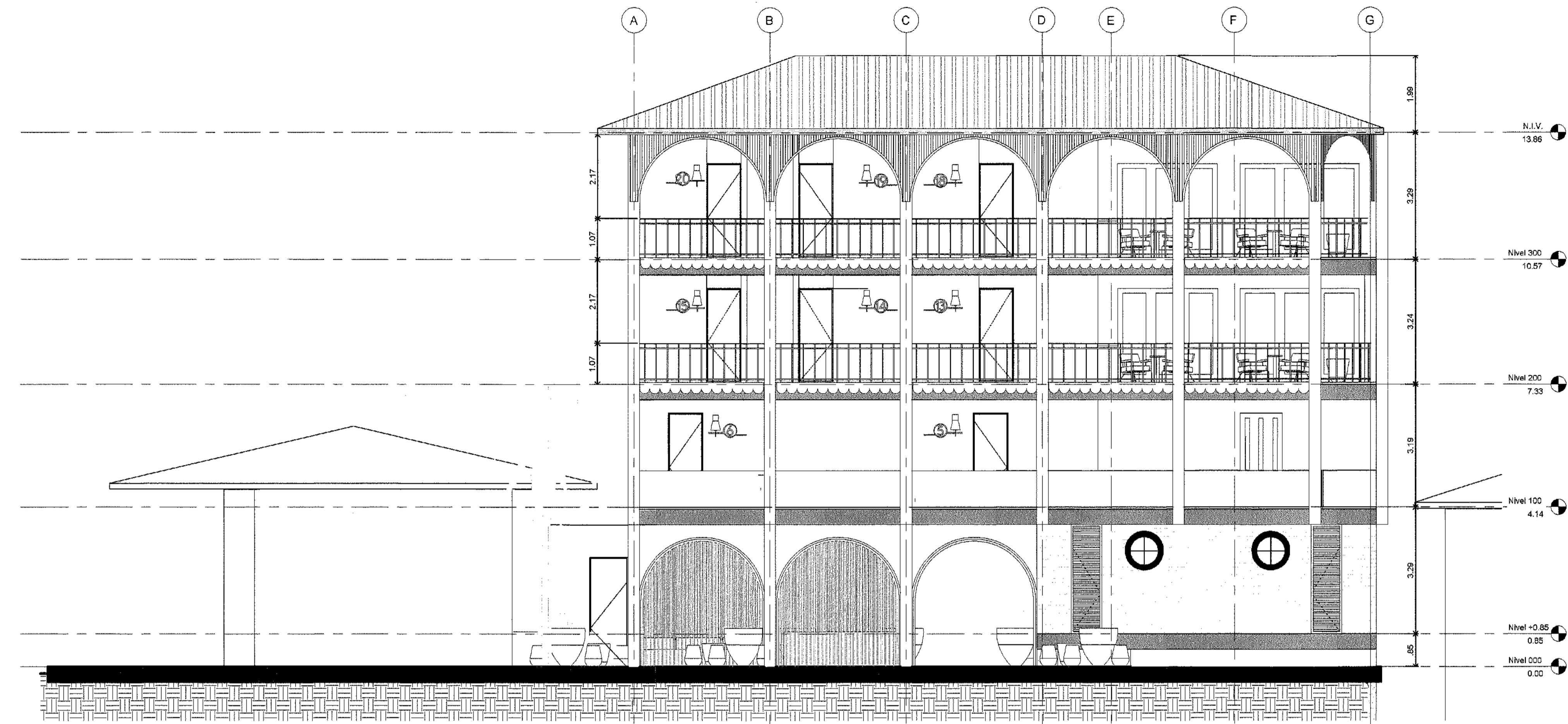
DISEÑO ESTRUCTURAL:  
--

DISEÑO ELÉCTRICO:  
--

DISEÑO DE PLOMERÍA:  
--

CONTENIDO:  
PLANTA ARQUITECTÓNICA  
AMPLIACIONES DE HABITACIONES

FECHA: JUNIO 2023  
No. DE HOJA: 05 07  
CODIGO: \_\_\_\_\_



## **ELEVACIÓN PRINCIPAL**

**ESCALA 1:75**



ILKA Z. SÁNCHEZ A.  
ARQUITECTA ESTRUCTURAL  
LICENCIADA N° 201-007030

~~Ilka Sanchez~~

MARCA

LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1958  
INTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

# l'espai

# **ILKA SÁNCHEZ**

ARQUITECTA

PROYECTO:  
**AMBUDA BOCAS TOWN**

ICACIÓN:  
AVENIDA NORTE, ISLA COLÓN,  
PUNTAS DEL TORO

OPPIETARIO:  
JALÁ BOCAS, S.A.  
P. LEGAL  
DANIEL DAVID ADELMAN

NOMBRE: DANIEL DAVID ADELMAN  
CEDULA: E-8-181999  
PONDEROSA MILITAR

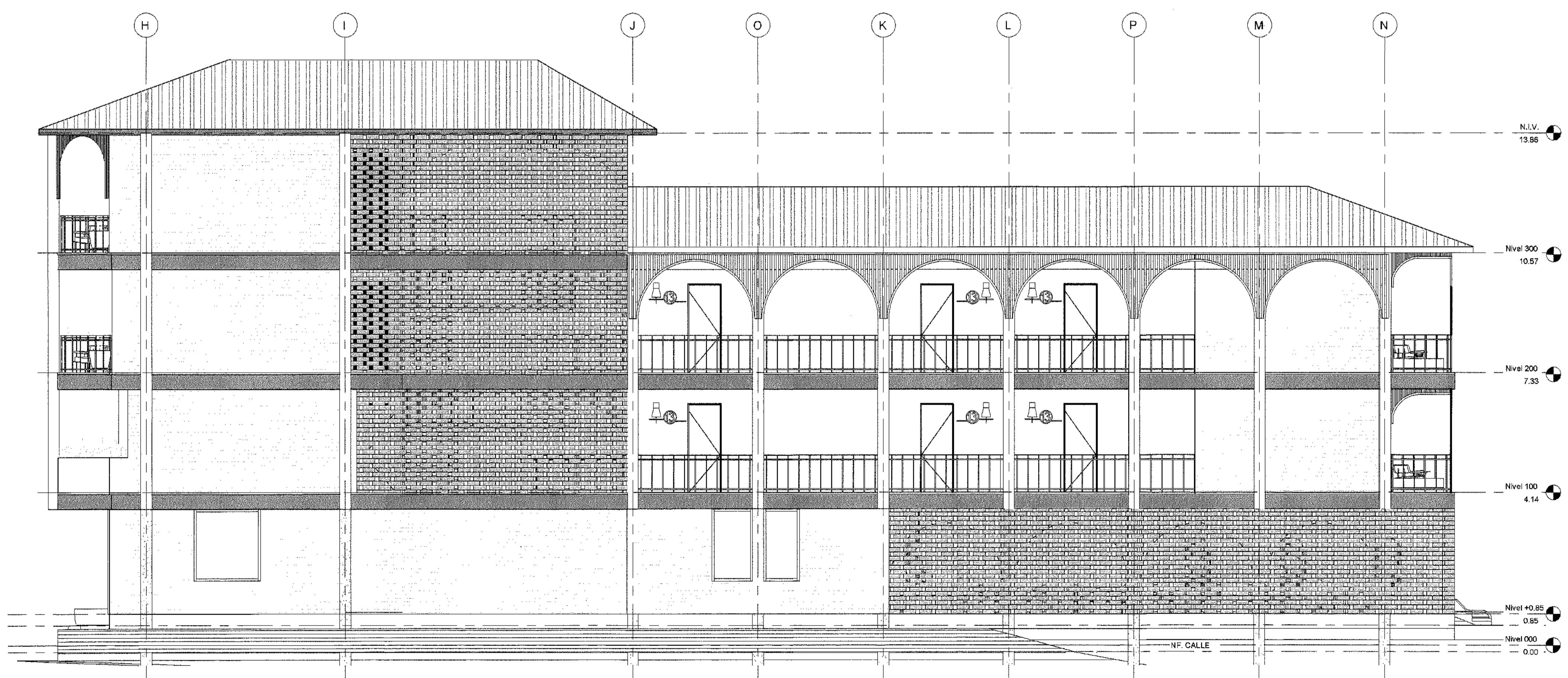
SARROLA,  
CARLOS SANTOS

#### DISEÑO ESTRUCTURAL:

## DISEÑO ELÉCTRICO:

INTENDIDO:

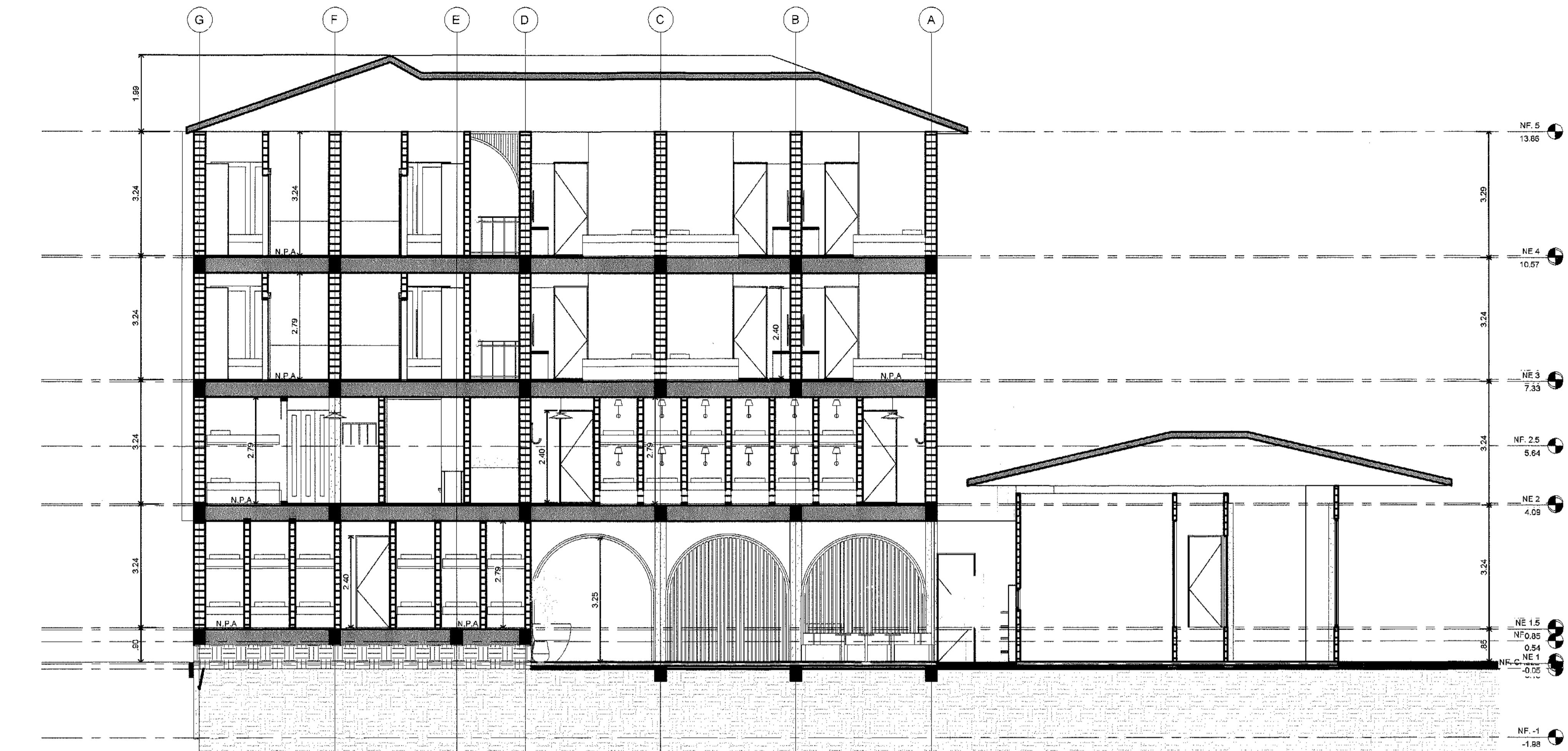
HA: <b>UNIO 2023</b>	No. DE HOJA: <b>06</b>	TOTAL DE HOJAS: <b>07</b>
IGO:		



## **ELEVACIÓN LATERAL**

---

**ESCALA 1:75**



ILKA Z. SÁNCHEZ A.  
ARQUITECTA ESTRUCTURAL  
LICENCIADA EN 1977-030  
LEY 15 DEL 20 DE ENERO DE 1958  
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

**l'espai**

**ILKA SÁNCHEZ**  
ARQUITECTA

PROYECTO:  
BAMBUDA BOCAS TOWN

UBICACIÓN:  
AVENIDA NORTE, ISLA COLÓN,  
BOCAS DEL TORO

PROPIETARIO:  
QUALÁ BOCAS, S.A.  
REP. LEGAL:  
DANIEL DAVID ADELMAN

NOMBRE: DANIEL DAVID ADELMAN  
DIRECCIÓN: CALLE 13-100  
REPRESENTANTE:

DESARROLLO:  
CARLOS SANTOS

DISEÑO ARQUITECTÓNICO:  
ILKA SÁNCHEZ, CEARQ

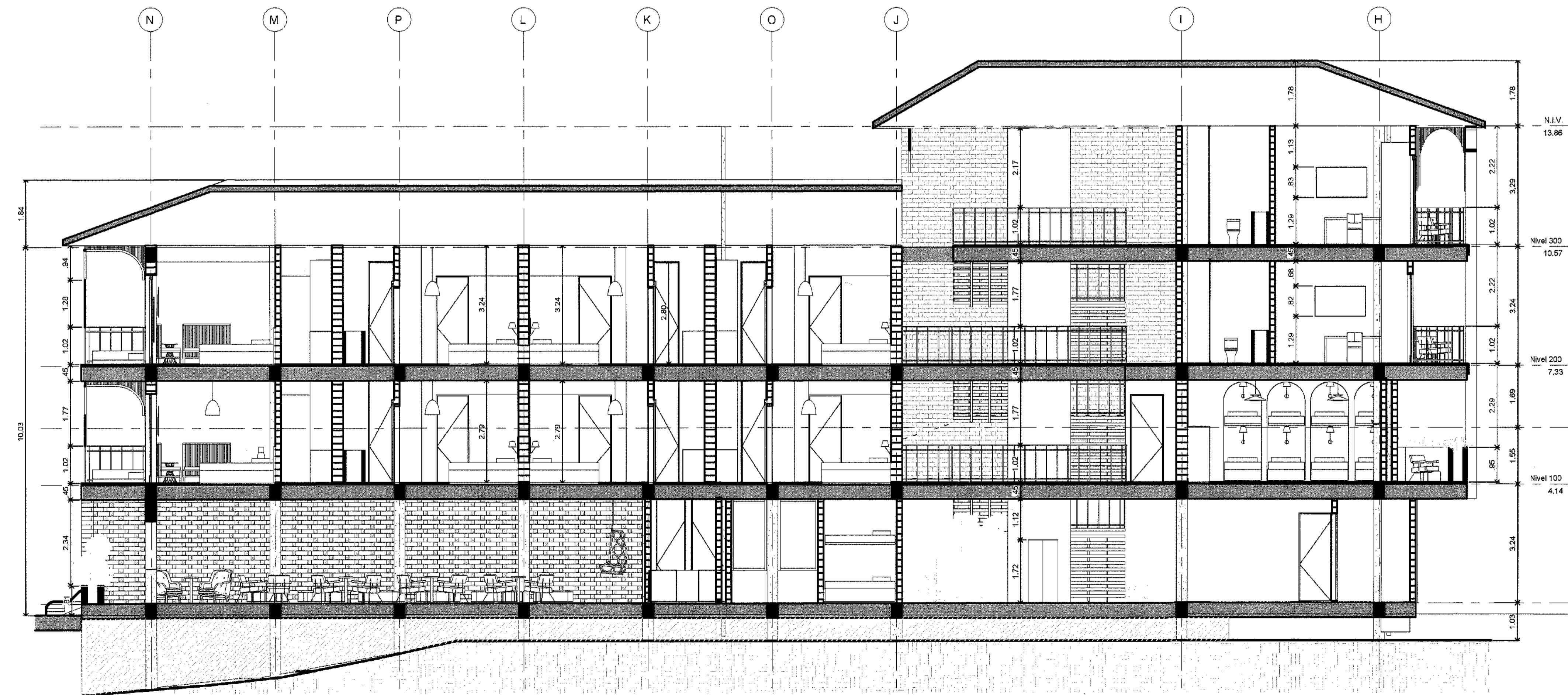
DISEÑO ESTRUCTURAL:  
---

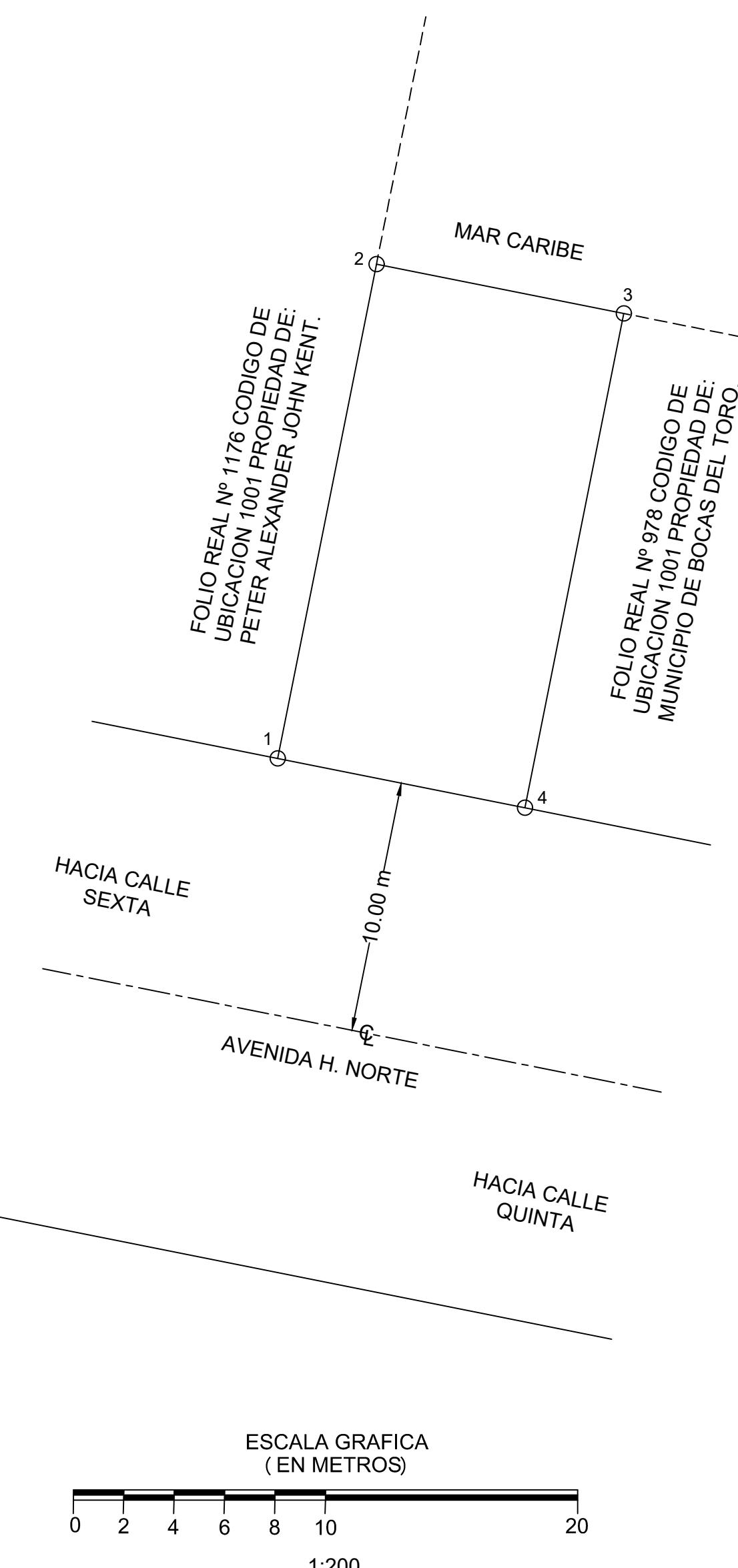
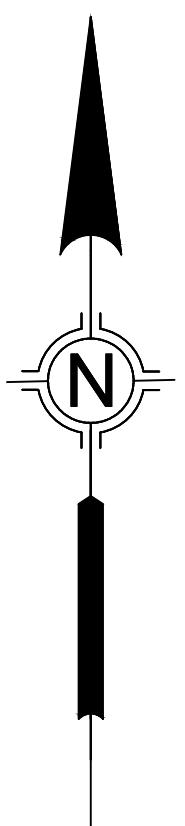
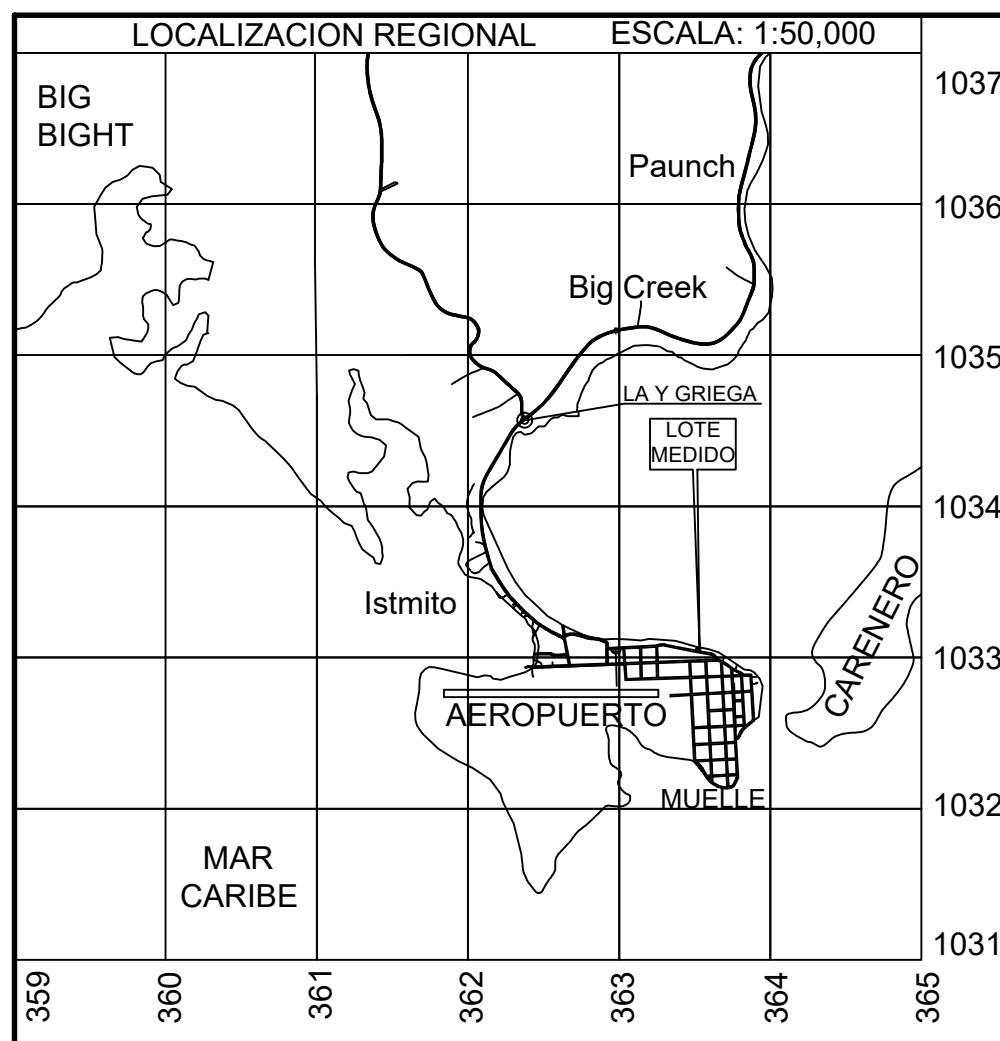
DISEÑO ELÉCTRICO:  
---

DISEÑO DE PLOMERÍA:  
---

CONTENIDO:  
SECCIONES

FECHA:  
JUNIO 2023  
No. DE HOJA:  
**07** 07  
CÓDIGO:





DATOS DE CAMPO				
EST	DIST	RUMBO	NORTE	ESTE
1	20.000	N11° 17' 23"E	1033043.236	363520.627
2	10.000	S78° 42' 37"E	1033062.850	363524.543
3	20.000	S11° 17' 22"W	1033060.892	363534.349
4	10.000	N78° 42' 39"W	1033041.279	363530.434
1	10.000	N78° 42' 39"W	1033043.236	363520.627

NOTAS:

- REFERIDO AL NORTE DE CUADRÍCULA
- PARA LA LOCALIZACIÓN REGIONAL SE UTILIZO LA HOJA N° 3744 II DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL TOMMY GUARDIA
- DATUM DE REFERENCIA WGS 84
- SE UTILIZO UNA ESTACIÓN TOTAL GEOMAX ZOOM PRO 20
- SE MIDIÓ POR EL LIMITE DE PROPIEDAD
- SE UTILIZO EL PUNTO GEODESICO INTERAMERICANO "THE REEF" PARA EL DETALLE DE AMARRE
- SE UTILIZO INFORMACION REPOSADA EN EL REGISTRO PUBLICO DE PANAMA PARA LA CONFECION DE ESTE PLANO.

REPUBLICA DE PANAMA

PROVINCIA: BOCAS DEL TORO CORREGIMIENTO: CABECERA

DISTRITO: BOCAS DEL TORO LUGAR: AVENIDA H NORTE.

PLANO DEMOSTRATIVO DEL FOLIO REAL N° 1175 CODIGO DE UBICACION 1001 PROPIEDAD DE:

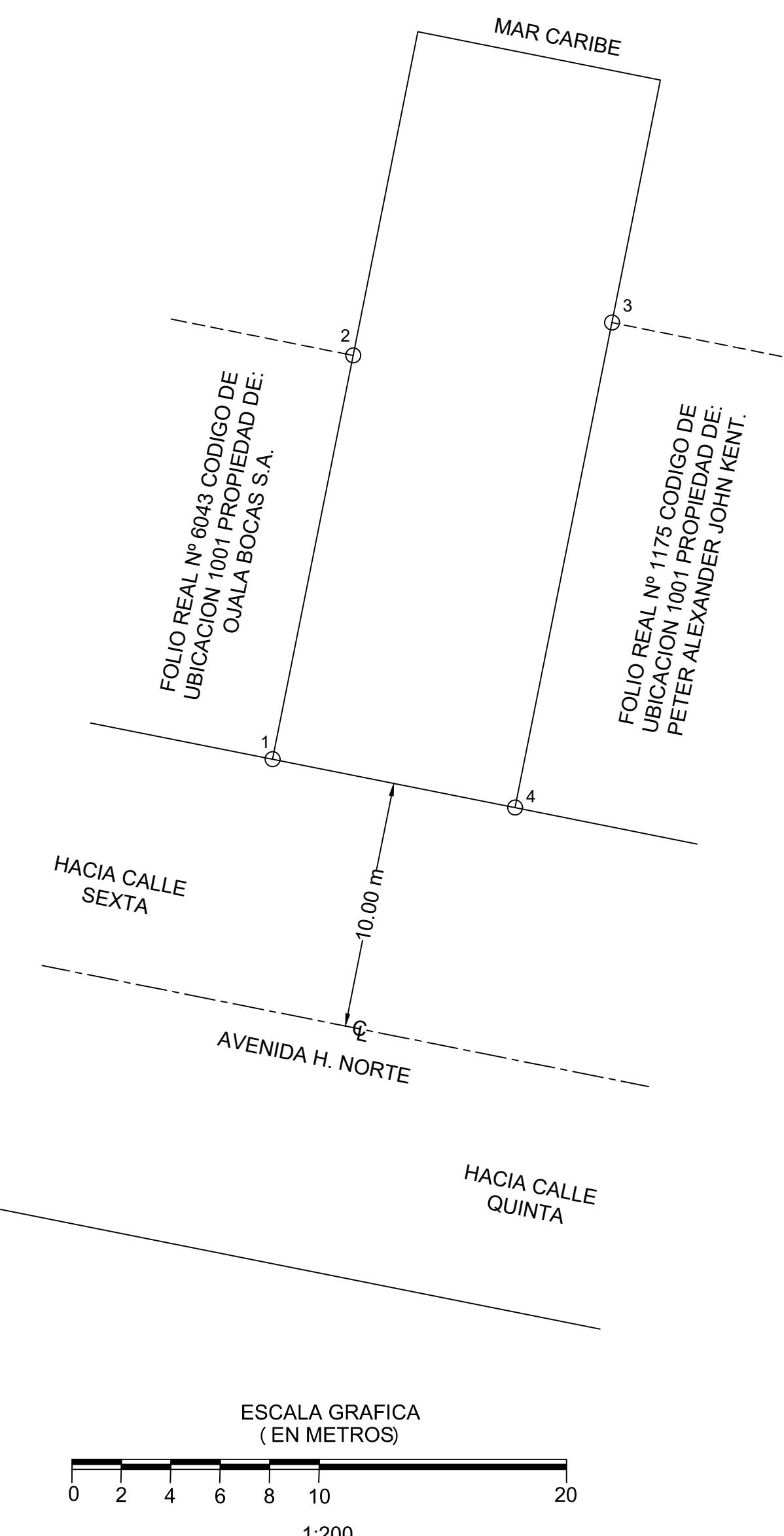
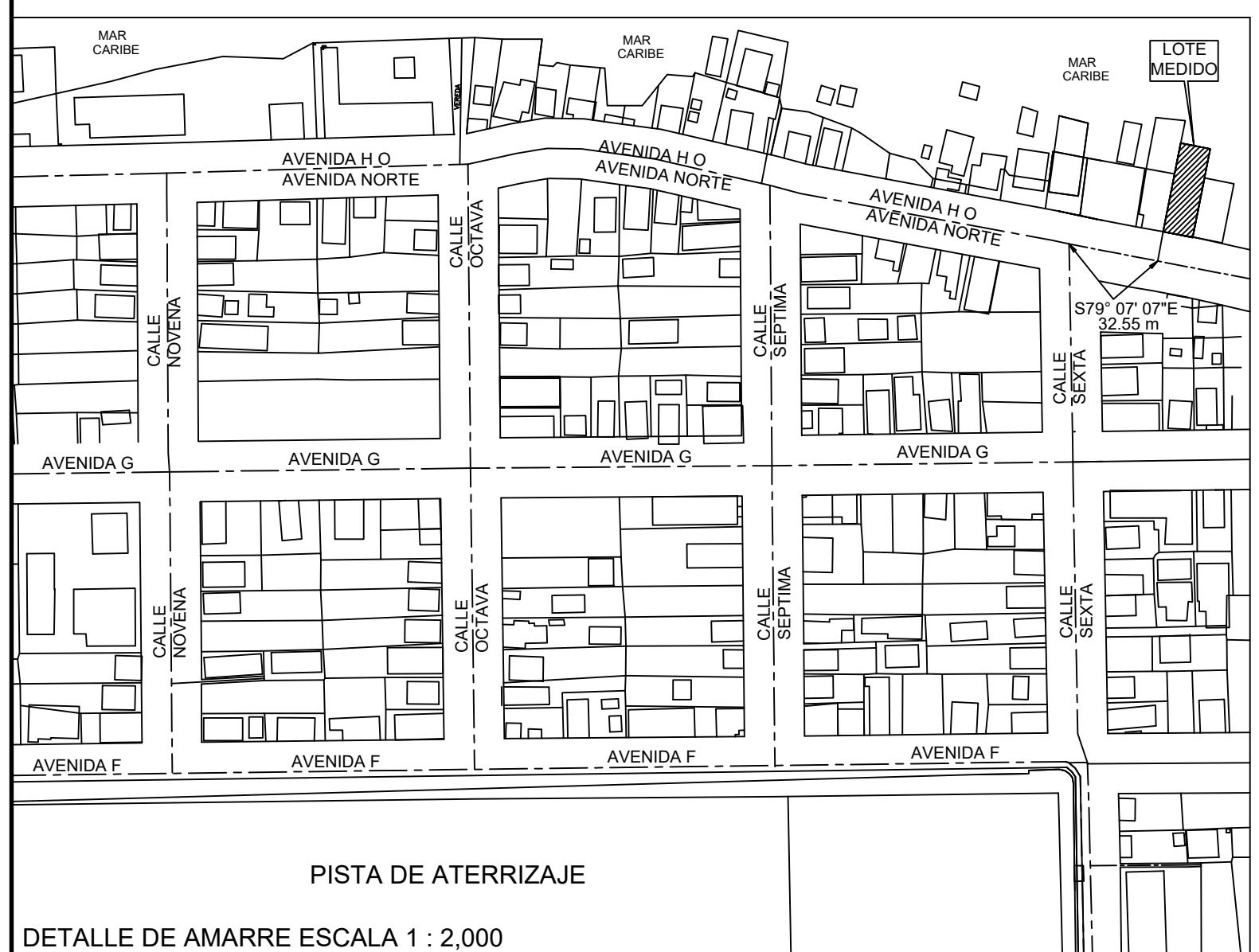
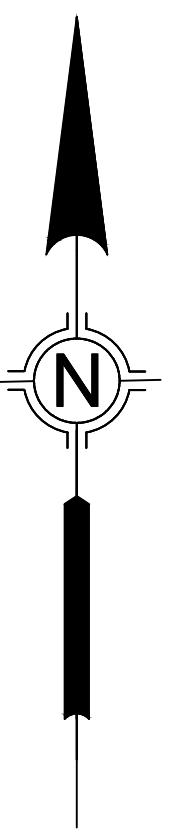
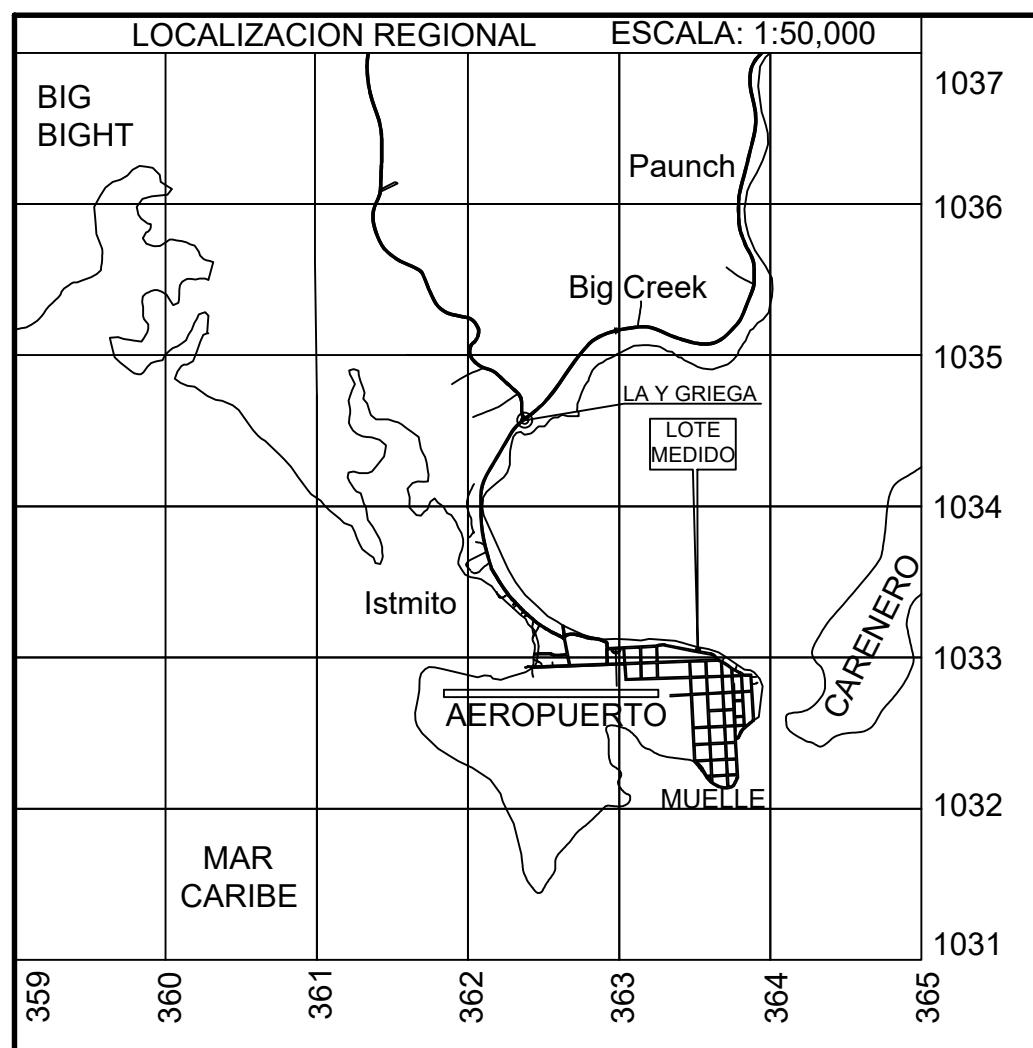
PETER ALEXANDER JOHN KENT  
PASAPORTE N°536776972

SUPERFICIE MEDIDA:  
0 HAS + 0,200.00 m<sup>2</sup>

PROFESIONAL RESPONSABLE  
NELSON JOEL MARTINEZ G.  
LICENCIA DE IDONEIDAD N°  
2021 - 304 - 041

ESCALA  
1 : 200  
FECHA  
29 MAYO 2023

PETER ALEXANDER JOHN KENT  
PASAPORTE N°536776972



DATOS DE CAMPO				
EST	DIST	RUMBO	NORTE	ESTE
1	30.000	N11° 17' 22"E	1033045.194	363510.821
2	10.000	S78° 42' 38"E	1033074.614	363516.694
3	30.000	S11° 17' 23"W	1033072.656	363526.500
4	10.000	N78° 42' 37"W	1033043.237	363520.627
1			1033045.194	363510.821

#### NOTAS:

- REFERIDO AL NORTE DE CUADRÍCULA
- PARA LA LOCALIZACIÓN REGIONAL SE UTILIZO LA HOJA N° 3744 II DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL TOMMY GUARDIA
- DATUM DE REFERENCIA WGS 84
- SE UTILIZO UNA ESTACIÓN TOTAL GEOMAX ZOOM PRO 20
- SE MIDIÓ POR EL LIMITE DE PROPIEDAD
- SE UTILIZO EL PUNTO GEODESICO INTERAMERICANO "THE REEF" PARA EL DETALLE DE AMARRE
- SE UTILIZO INFORMACION REPOSADA EN EL REGISTRO PUBLICO DE PANAMA PARA LA CONFECION DE ESTE PLANO.

#### REPUBLICA DE PANAMA

PROVINCIA: BOCAS DEL TORO CORREGIMIENTO: CABECERA

DISTRITO: BOCAS DEL TORO LUGAR: AVENIDA H NORTE.

PLANO DEMOSTRATIVO DEL FOLIO REAL N° 1176 CODIGO DE UBICACION 1001 PROPIEDAD DE:

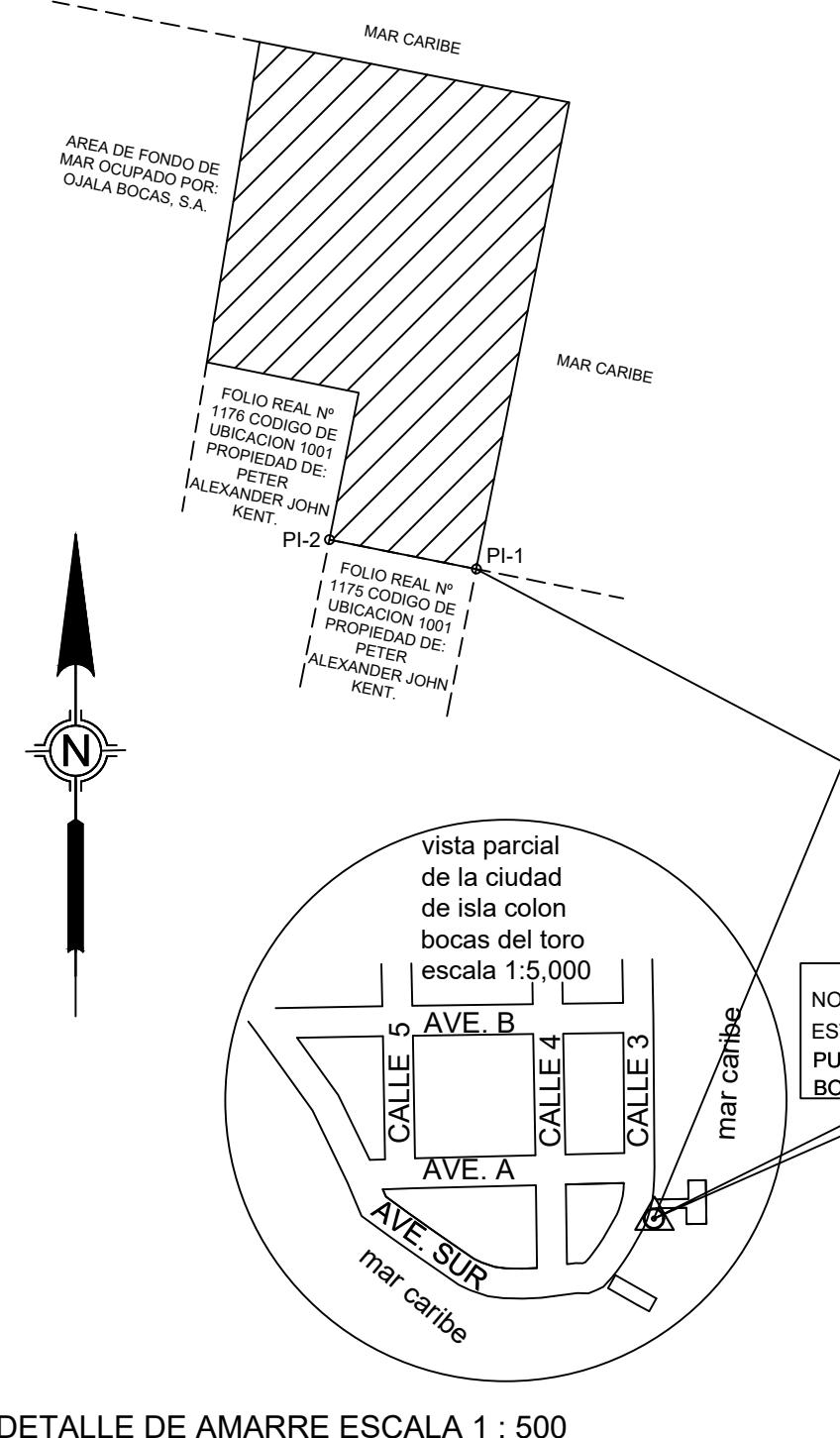
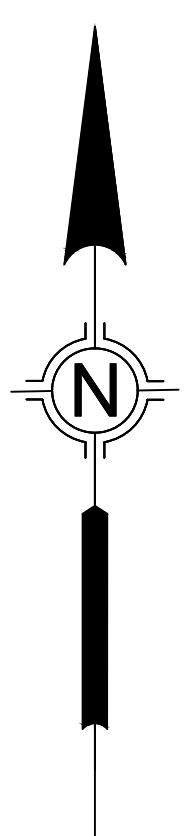
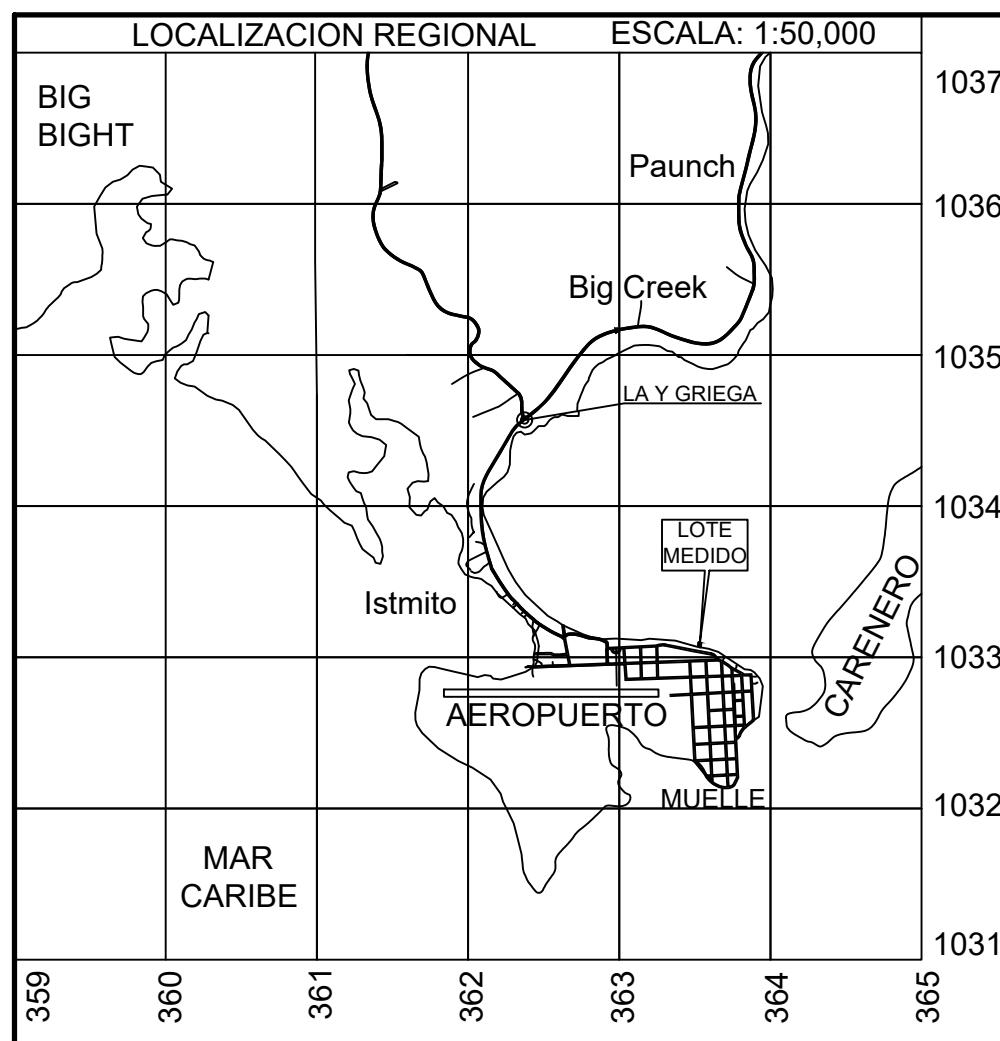
PETER ALEXANDER JOHN KENT  
PASAPORTE N°536776972

SUPERFICIE MEDIDA:  
0 HAS + 0,300.00 m<sup>2</sup>

PROFESIONAL RESPONSABLE  
NELSON JOEL MARTINEZ G.  
LICENCIA DE IDONEIDAD N°  
2021 - 304 - 041

ESCALA  
1 : 200  
FECHA  
29 MAYO 2023

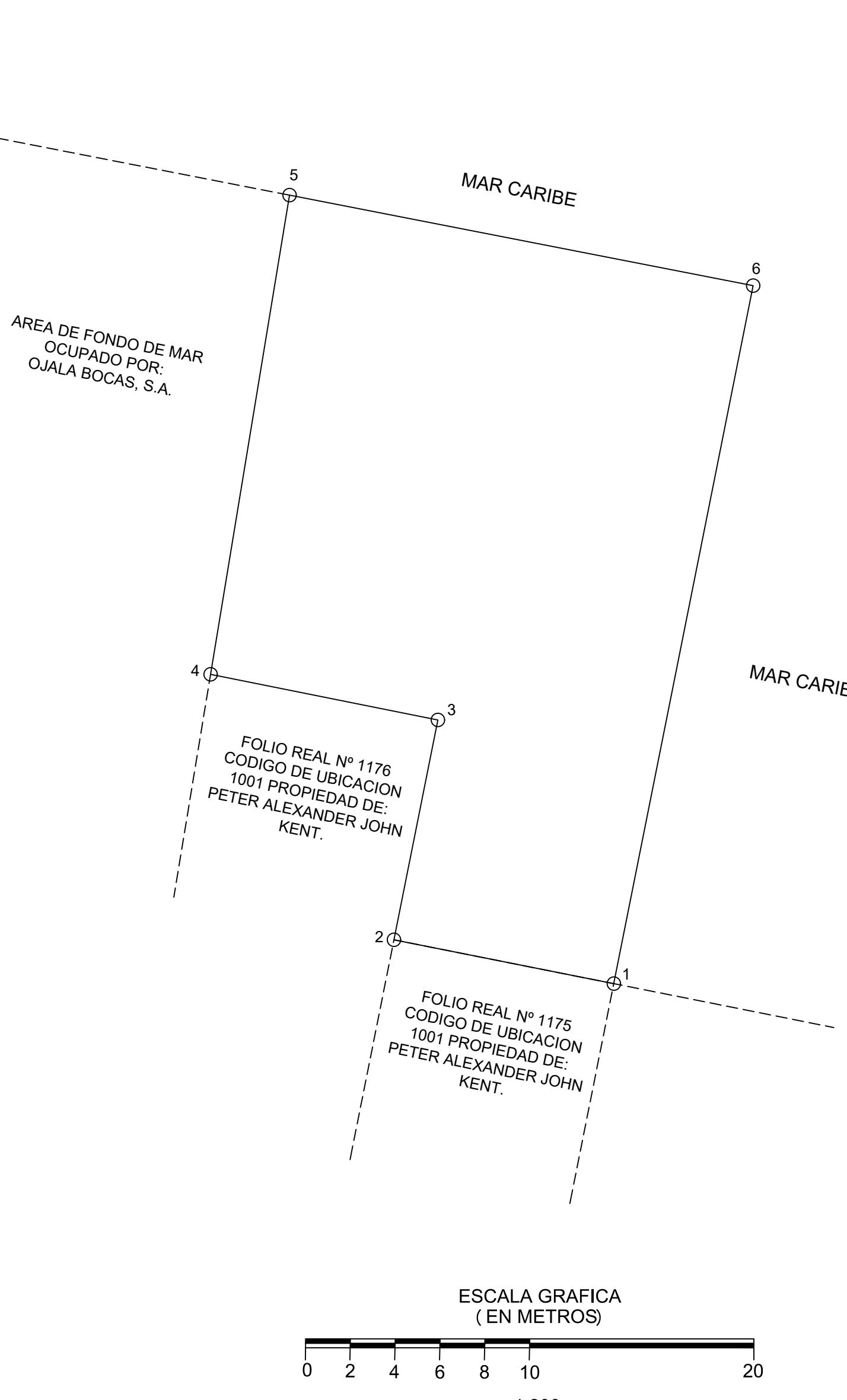
PETER ALEXANDER JOHN KENT  
PASAPORTE N°536776972



DATOS DE CAMPO DETALLE DE AMARRE				
EST	DIST	RUMBO	NORTE	ESTE
THE REEF		N15° 04' 40"W	1032226.490	363759.140
PI-1	864.151		1033060.892	363534.349
PI-2	10.000	N78° 42' 37"W	1033062.850	363524.543

DETALLE DE AMARRE ESCALA 1 : 500

AREA DE FONDO DE MAR  
OCUPADO POR:  
OJALA BOCAS, S.A.



DATOS DE CAMPO				
EST	DIST	RUMBO	NORTE	ESTE
1	10.000	N78° 42' 37"W	1033060.892	363534.349
2	10.000	N11° 17' 23"E	1033062.850	363524.543
3	10.340	N78° 42' 38"W	1033072.656	363526.500
4	21.682	N9° 21' 27"E	1033074.680	363516.361
5	21.071	S78° 56' 58"E	1033096.073	363519.886
6	31.757	S11° 17' 22"W	1033092.034	363540.566
1			1033060.892	363534.349

#### NOTAS:

- REFERIDO AL NORTE DE CUADRÍCULA
- PARA LA LOCALIZACIÓN REGIONAL SE UTILIZO LA HOJA N° 3744 II DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL TOMMY GUARDIA.
- DATUM DE REFERENCIA WGS 84
- SE UTILIZO UNA ESTACIÓN TOTAL GEOMAX ZOOM PRO 20
- SE MIDIÓ POR EL LIMITE DE PROPIEDAD
- SE UTILIZO EL PUNTO GEODESICO INTERAMERICANO "THE REEF" PARA EL DETALLE DE AMARRE

#### REPUBLICA DE PANAMA

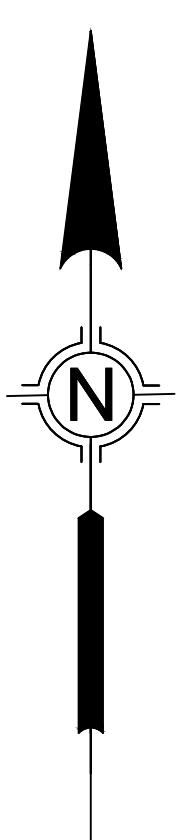
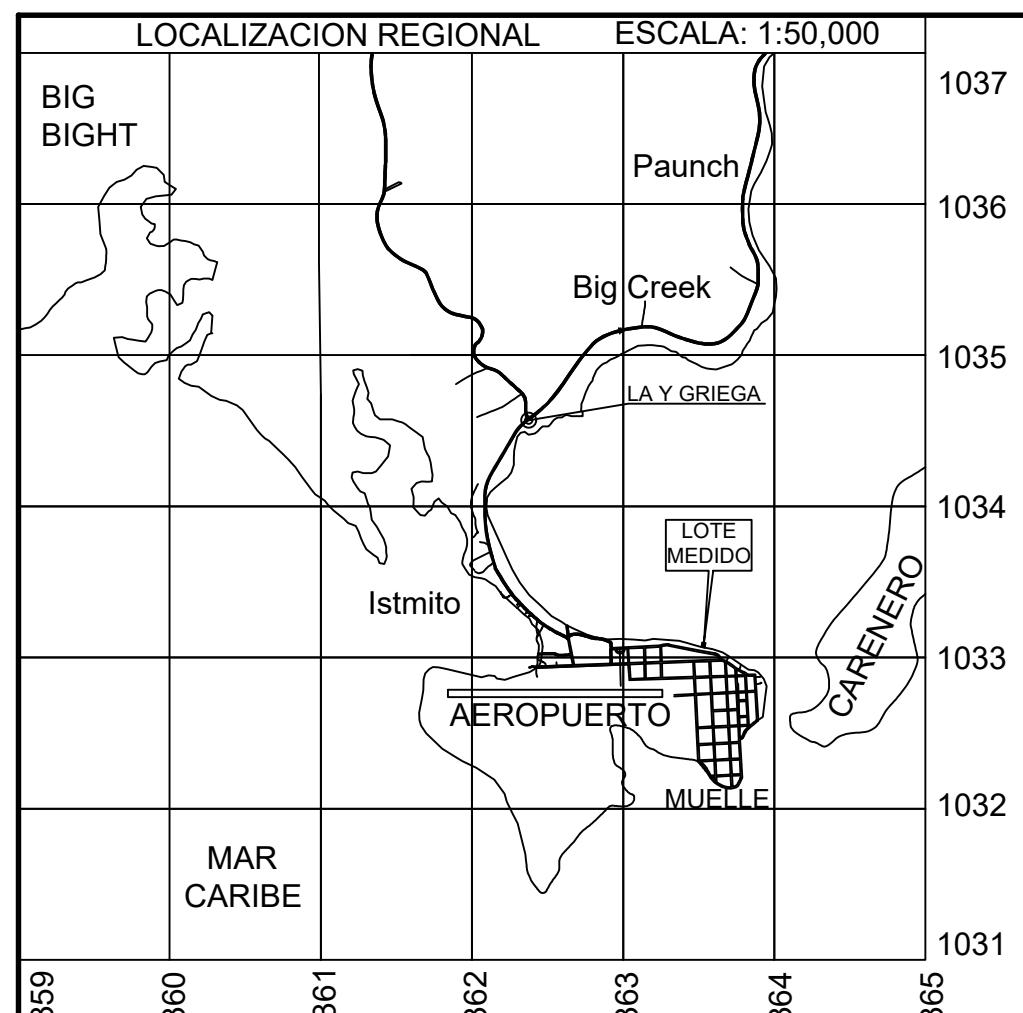
PROVINCIA: BOCAS DEL TORO CORREGIMIENTO: CABECERA  
DISTRITO: BOCAS DEL TORO LUGAR: AVENIDA H NORTE.  
AREA DE FONDO DE MAR QUE SERA SOLICITADO EN CONCESION ADMINISTRATIVA A LA AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACION DE TIERRAS (ANATI) POR:  
OJALA BOCAS, S.A.  
FOLIO N° 155707444 (MERCANTIL)

DANIEL DAVID ADELMAN  
CEDULA: E-8-181999  
REPRESENTANTE LEGAL DE  
OJALA BOCAS, S.A.  
FOLIO N° 155707444 (MERCANTIL)

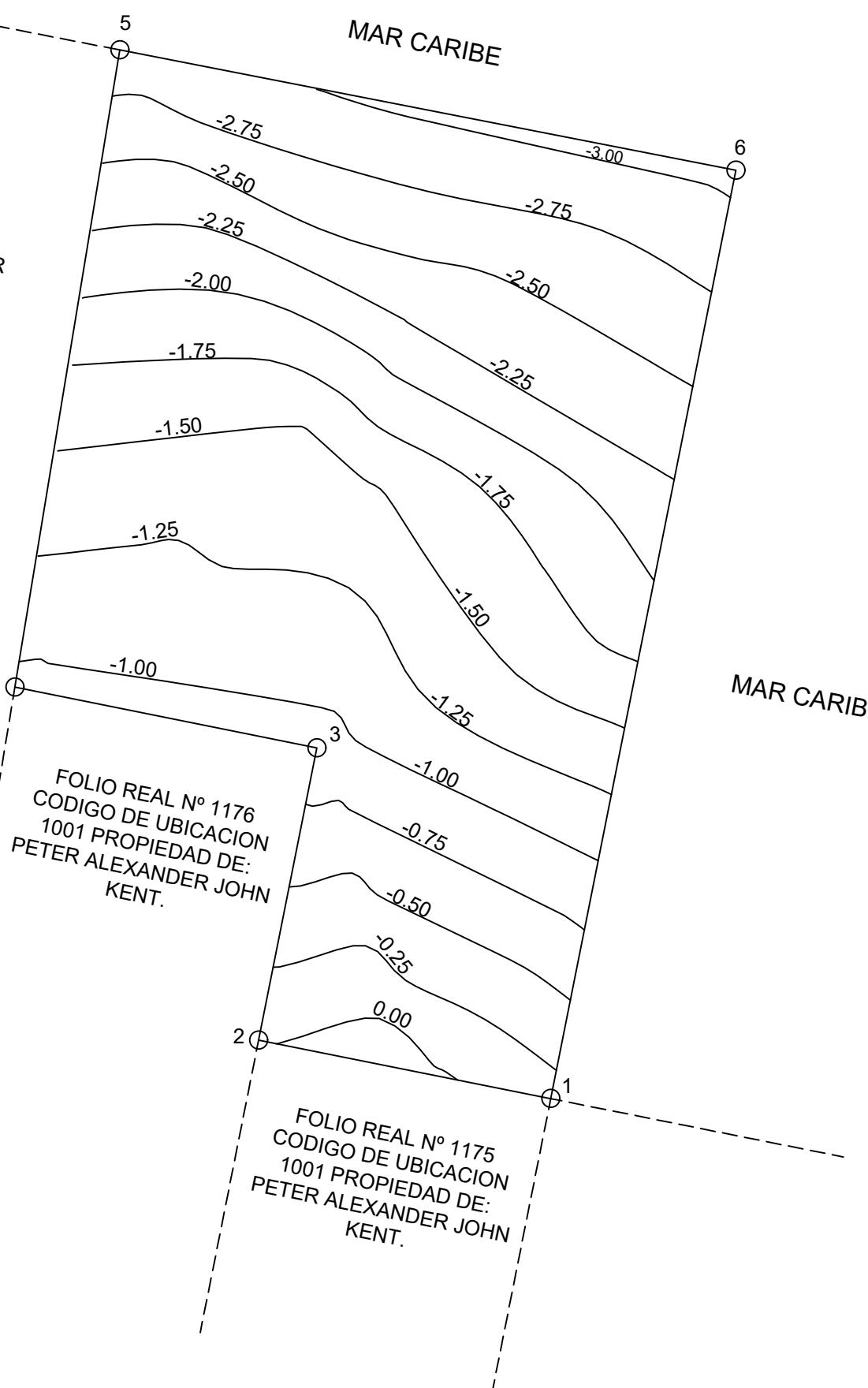
SUPERFICIE MEDIDA:  
0 HAS + 0,549.60 m<sup>2</sup>

PROFESIONAL RESPONSABLE  
NELSON JOEL MARTINEZ G.  
LICENCIA DE IDONEIDAD N°  
2021 - 304 - 041

ESCALA  
1 : 200  
FECHA  
29 MAYO 2023



AREA DE FONDO DE MAR  
OCUPADO POR:  
OJALA BOCAS, S.A.



DATOS DE CAMPO				
EST	DIST	RUMBO	NORTE	ESTE
1	10.000	N78° 42' 37"W	1033060.892	363534.349
2			1033062.850	363524.543
3	10.000	N11° 17' 23"E	1033072.656	363526.500
4			1033074.680	363516.361
5	10.340	N78° 42' 38"W	1033096.073	363519.886
6			1033092.034	363540.566
1	21.682	N9° 21' 27"E	1033060.892	363534.349
	21.071	S78° 56' 58"E		
	31.757	S11° 17' 22"W		

## NOTAS:

- 1- REFERIDO AL NORTE DE CUADRÍCULA
  - 2- PARA LA LOCALIZACIÓN REGIONAL SE UTILIZO LA HOJA N°  
3744 II DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL TOMMY  
GUARDIA.
  - 3- DATUM DE REFERENCIA WGS 84
  - 4- SE UTILIZO UNA ESTACIÓN TOTAL GEOMAX ZOOM PRO 20
  - 5- SE MIDIÓ POR EL LIMITE DE PROPIEDAD
  - 6- SE UTILIZO EL PUNTO GEODESICO INTERAMERICANO  
"THE REEF" PARA EL DETALLE DE AMARRE  
NORTE: 1032226.490 ESTE: 363759.140

AREA DE FONDO DE  
MAR OCUPADO POR:  
OJALA BOCAS, S.A.

ENDO DE  
DO POR:  
S, S.A.

| FOLIO REAL N°  
| 1176 CODIGO DE  
| UBICACION 1001  
| PROPIEDAD DE:  
| PETER  
| ALEXANDRA

PI-2  
FO  
1175  
UBIC  
PRO

N15° 04' 40"W  
0 Km + 864.151 m

vista parcial  
de la ciudad  
de isla colon  
bocas del toro  
escala 1:5,000

mar caribe

AVE. B

CALLE 5

CALLE 4

CALLE 3

AVE. A

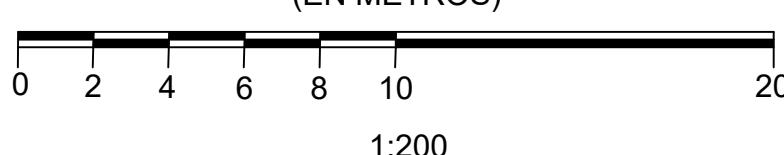
AVE. SUR

mar caribe

DATOS DE CAMPO DETALLE DE AMARRE				
EST	DIST	RUMBO	NORTE	ESTE
THE REEF	864.151	N15° 04' 40"W	1032226.490	363759.140
			1033060.892	363534.349
PI-1	10.000	N78° 42' 37"W	1032226.250	363759.510
			1033060.892	363534.349

DETALLE DE AMARRE ESCALA 1 : 500

ESCALA GRAFICA  
(EN METROS)



DANIEL DAVID ADELMAN  
CEDULA: E-8-181999  
REPRESENTANTE LEGAL DE  
OJALA BOCAS, S.A.  
FOLIO N° 155707444 (MERCANTIL)

REPUBLICA DE PANAMA

PROVINCIA: BOCAS DEL TORO	CORREGIMIENTO: CABECERA
DISTRITO: BOCAS DEL TORO	LUGAR: AVENIDA H NORTE.
PLANO DEMOSTRATIVO DE BATIMETRIA DE AREA DE FONDO DE MAR SOLICITADO EN CONCESION ADMINISTRATIVA A LA AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACION DE TIERRAS (ANATI) PARA EL PROYECTO DE BAMBUDA BOCAS TOWN FASE 2 SOLICITADO POR: OJALA BOCAS, S.A.	

FOLIO N° 15570744

PROFESIONAL RESPONSABLE  
NELSON JOEL MARTINEZ G.  
LICENCIA DE IDONEIDAD N°  
0081-001-001

**ESCALA**  
**1 : 200**

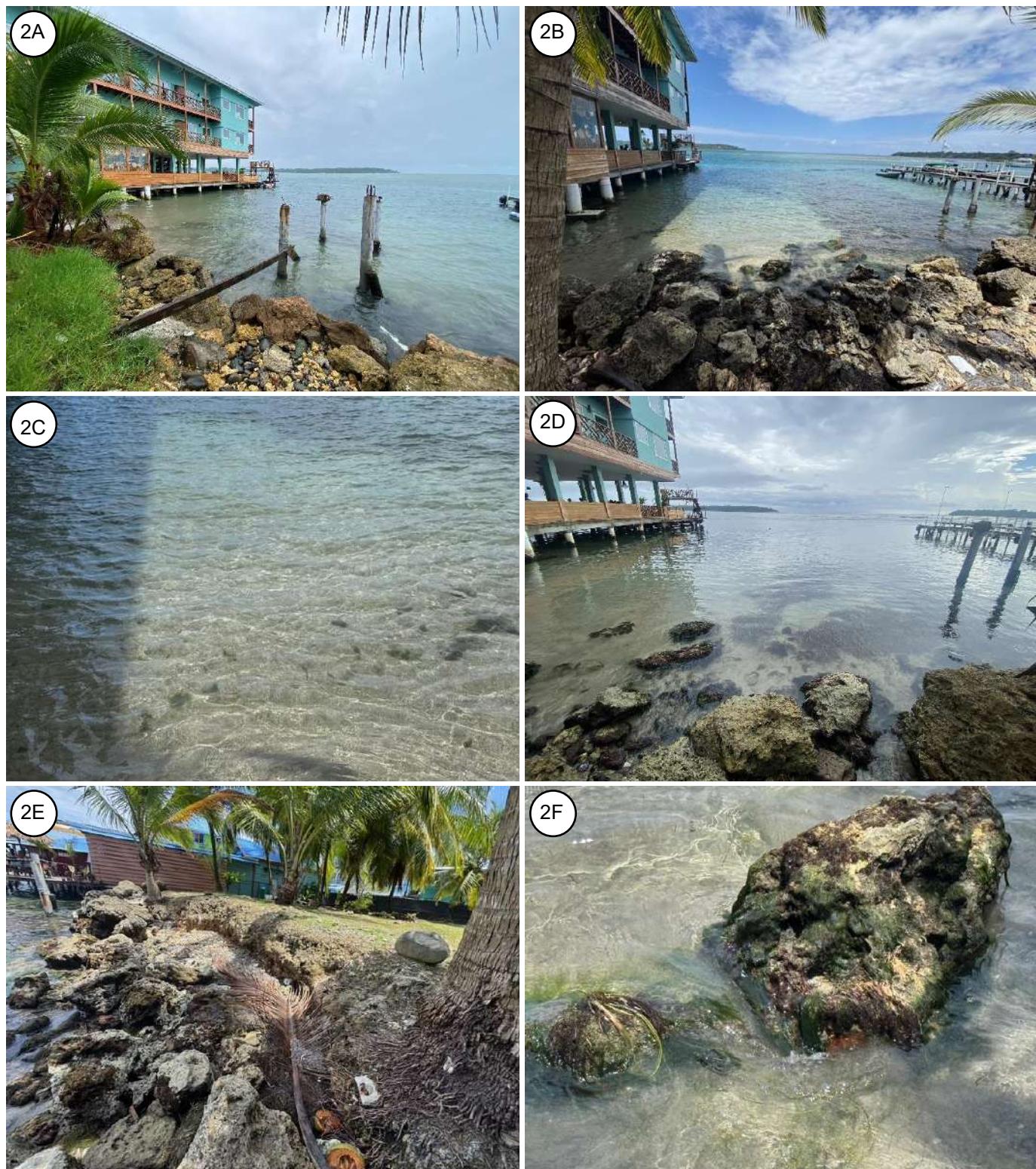
21 AGOSTO 2023

**Anexo 14.8.** Reportaje Fotográfico del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto denominado “**BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2**”, Promotor: **OJALA BOCAS, S. A.** Localizado en Isla Colón, (frente a la Avenida H Norte), corregimiento de Bocas Del Toro, distrito de Bocas del Toro, provincia de Bocas del Toro. Las siguientes fotografías, realizadas entre julio 2023 a marzo de 2025, y muestran:

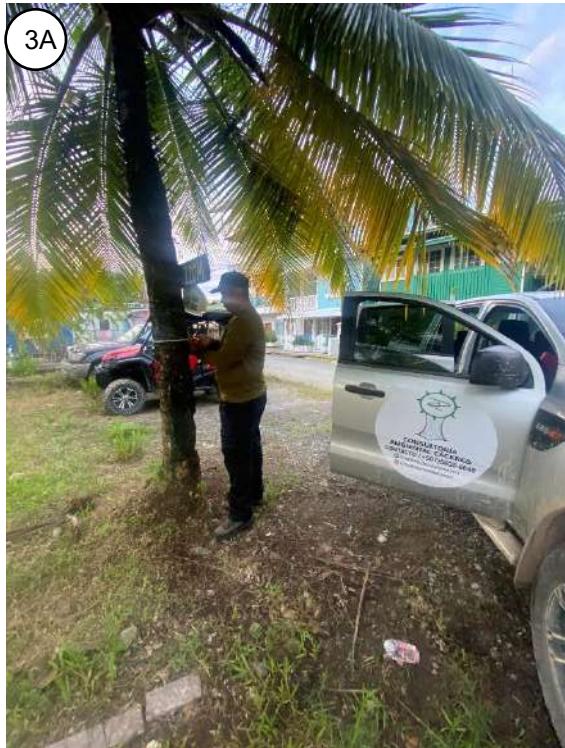
Vistas panorámicas de diversas áreas del área evaluada, donde se realizará la construcción de las estructuras contempladas en el proyecto (1A-1E). Propiedad del Promotor en el área de Isla Colón, Bocas del Toro. Mar., 2025. © D. Cáceres.



Vista de la parte posterior de la propiedad, y del área de fondo de mar donde se realizará la construcción (2A-2F). En la imagen (2A) se observa los pilotes que formaron parte de una vieja estructura y que serán removidos con la construcción del proyecto. En la orilla del lote se encuentran algunas rocas coralinas muertas (E-F) colocadas hace lustros para contener el oleaje. Proyecto: BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2. Isla Colón, distrito y provincia de Bocas del Toro. Mar., 2024. © D. Cáceres.



Inspección y recorrido en campo: Identificación de especies arbustivas y herbáceas (principalmente ornamentales). (3A-3F) Proyecto: BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2. Isla Colón, distrito y provincia de Bocas del Toro. Nov., 2023. © D. Cáceres & E. Cáceres.



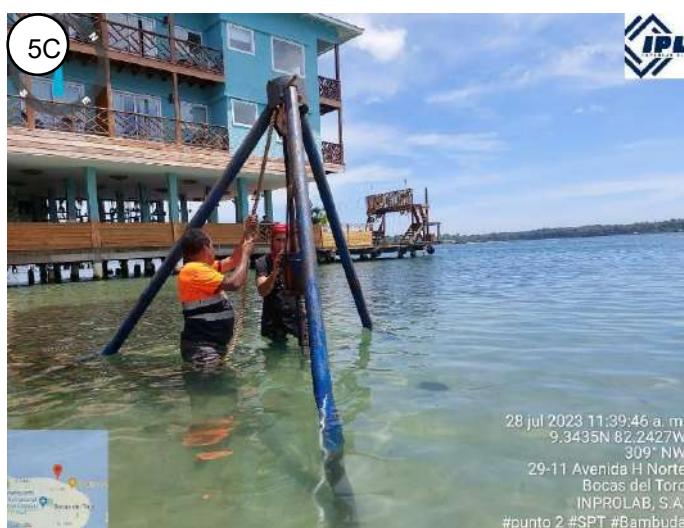


Recopilación de datos de campo: muestreo y registro de datos de ruido ambiental (**4A**), y vibración ambiental (**4B**); y análisis de agua salina (**4C-4D**) donde se evidencia el fondo de mar compuesto de arena básicamente. Proyecto: BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2. Isla Colón, distrito y provincia de Bocas del Toro. Ago., 2023. © D. Cáceres.

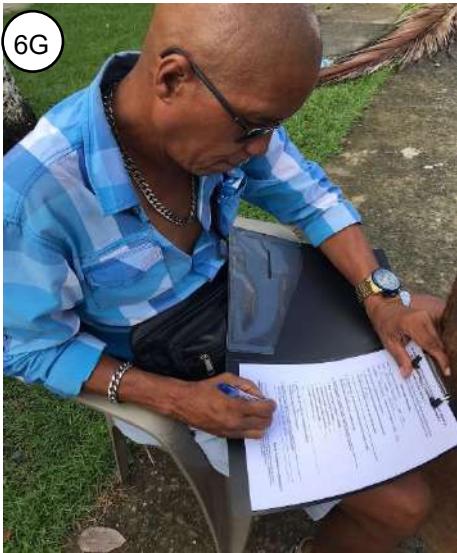
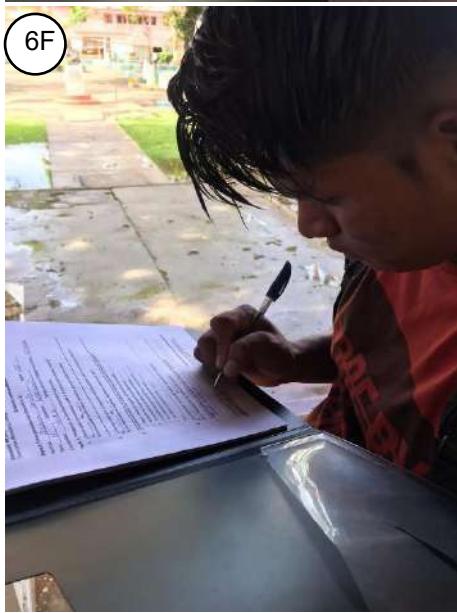
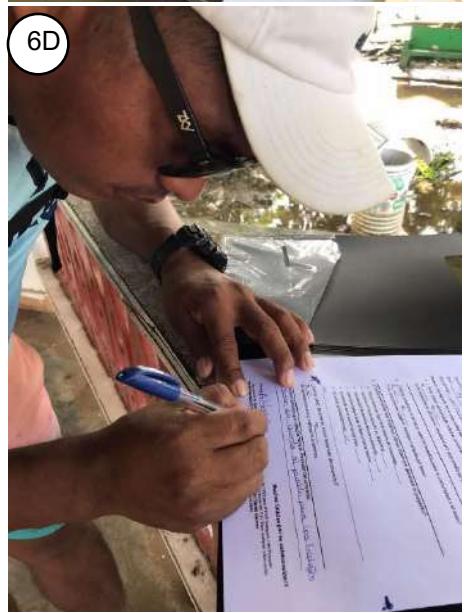
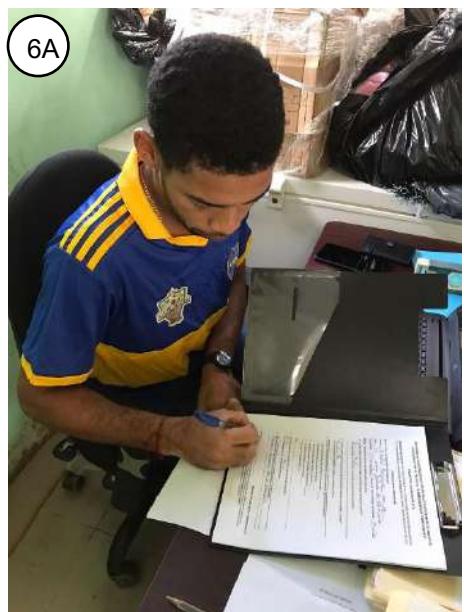




Recopilación de datos de campo: muestra extraída de arena consolidada (**5A**), área de sondeo sobre área en tierra firme (**5B**), y área de sondeo sobre área de fondo de mar (**5C-5D**); todo ello como parte de las Pruebas de Capacidad de Soporte (SPT) para la construcción del proyecto "BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2". Isla Colón, corregimiento, distrito y provincia de Bocas del Toro. Jul., 2023. © INPROLAB, S. A.



Constancia de la entrega de volante informativa y aplicación de entrevistas (**A-G**) como parte del proceso de Participación Ciudadana para el EsIA del proyecto “BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2”. Isla Colón, corregimiento, distrito y provincia de Bocas del Toro. Jul., 2023. © D. Cáceres.



**Volante informativa: Proyecto “BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2”**  
**Promotor: OJALA BOCAS, S. A.**

**Descripción del proyecto:** El proyecto denominado “BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2” se desea desarrollar frente al mar Caribe y a la Ave. H Norte en Isla Colón, corregimiento, distrito y provincia de Bocas del Toro, pertenece a OJALA BOCAS, S. A., quien es el ente Promotor. Dicho proyecto consiste en la construcción de un edificio de planta baja y tres pisos que estará justo al lado del edificio existente del “Hotel Bambuda Bocas Town”. La *Planta Baja* del edificio contará con el lobby o recepción, tres habitaciones para hospedaje, un pequeño cuarto de limpieza y un área de descanso y una terraza donde se instalará una piscina prefabricada frente al mar. En la *Primera planta* se establecerán siete habitaciones para hospedaje, un pequeño cuarto de limpieza, pasillos y balcones. La *Segunda planta* contará con nueve habitaciones para hospedaje, un pequeño cuarto de limpieza, pasillos y balcones. Y en la *Tercera planta* se establecerán cinco habitaciones para hospedaje, un pequeño cuarto de limpieza, pasillos y balcones. El edificio contará con escalera para acceso a todos sus niveles y un total de 24 habitaciones con su respectivo servicio sanitario.

El proyecto se desarrollará dentro de un área a solicitar a concesión al Estado, y dentro de dos fincas o Inmuebles con Código de Ubicación 1001: Folio Real 1175 (F), y Folio Real 1176 (F), ambas, propiedad del OJALA BOCAS, S. A.

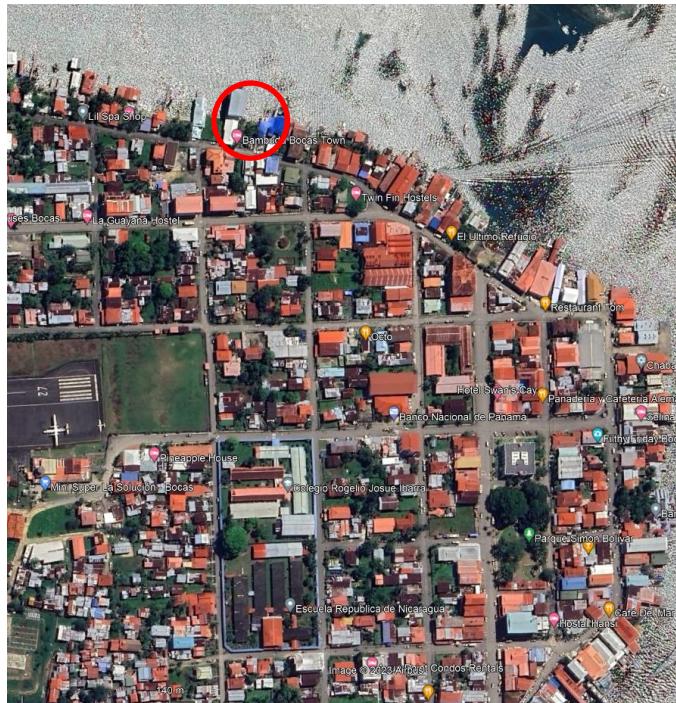
**Posibles impactos que generará el proyecto:**

- + Mayor oferta de lugares turísticos y de hospedaje (recreativos y de alojamiento).
- Generación de ruido en el entorno durante la construcción.
- + Generación de empleo durante la construcción y funcionamiento.
- Aumento en la generación de desechos.
- + Incremento en la economía del área.
- +/- Otros.

**Posibles medidas de mitigación / compensación:**

- + Cumplir con medidas de Salud y Seguridad Ocupacional.
- + Dar apropiado manejo a los efluentes líquidos que se generen del sistema de tratamiento de aguas residuales.
- + Contar con cestos de basura para la disposición de los desechos.
- + No generar ruidos mayores a la normativa.
- + Contratar mano de obra local.
- + Otros.

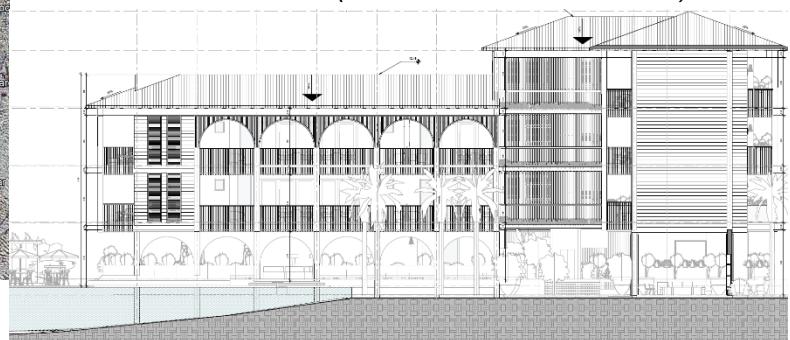
### Ubicación del proyecto



### Imágenes de referencia



Elevación frontal (colindante a Ave. H Norte)



Elevación lateral (colindancia a tierra y fondo de mar)

**Gracias por su colaboración!!!**

Mecanismo de Participación Ciudadana realizado del 26 al 29 de julio de 2023 para el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del Proyecto “**BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2**” en Isla Colón, corregimiento y distrito de Bocas del Toro.

Consultor Ambiental Responsable: Daniel Cáceres. Correo: consultoria.caceres@gmail.com. Cel. 6635-8649.

**MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I, PARA EL PROYECTO: "BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2"**

**PROMOTOR: OJALA BOCAS, S. A.**

**Ubicación del proyecto:** Isla Colón (Frente a Ave. H Norte) al lado del actual Bambuda Bocas Town (antes Mamallena), corregimiento de Bocas del Toro, distrito y provincia de Bocas del Toro.

**Entrevista semi-estructurada.**

**Parte I. Datos generales del entrevistado (a):**

Nombre: Jazza Rivera Edad: 42

Sexo: F Ocupación: Comerciante

Escolaridad: Universidad Tiempo de vivir o trabajar en el área: 20 años

**Parte II. Percepción de la comunidad sobre el proyecto.**

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre el proyecto que se desea construir?

Sí        No ✓

Si la respuesta es afirmativa, mencione por qué medio se enteró:

- \_\_\_\_\_
2. ¿Piensa usted que el proyecto será de beneficio para la comunidad y el área?

Sí ✓ No       

Si su respuesta es negativa, explique o amplíe por favor:

3. ¿Podría mencionar qué impactos, piensa usted que generará el proyecto?

- ✓ Mayor oferta de lugares turísticos de hospedaje \_\_\_\_\_
- ✓ Aumento en la generación de desechos ✓
- ✓ Generación de empleo directo e indirecto ✓
- ✓ Alteración temporal de la flora y fauna marina ✓
- ✓ Incremento en la economía del área \_\_\_\_\_
- ✓ No altera la situación local \_\_\_\_\_

Otro: Muchas más habitaciones ocupacionales

4. ¿Estaría usted, de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí ✓ No       

Si su respuesta es no, explique sus razones:

5. Recomendaciones que usted le haría al Promotor del proyecto:

Cuide el ruido a la hora de construir,  
Cuidar el medio ambiente, colocar una red  
para los peces a la hora de la construcción.

Firma                         

4-384-26

**Muchas Gracias por su colaboración!!!**

**MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I, PARA EL PROYECTO: "BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2"**

**PROMOTOR: OJALA BOCAS, S. A.**

**Ubicación del proyecto:** Isla Colón (Frente a Ave. H Norte) al lado del actual Bambuda Bocas Town (antes Mamallena), corregimiento de Bocas del Toro, distrito y provincia de Bocas del Toro.

**Entrevista semi-estructurada.**

**Parte I. Datos generales del entrevistado (a):**

Nombre: Ana Smith Edad: 41

Sexo: F Ocupación: Docente

Escolaridad: Universidad Tiempo de vivir o trabajar en el área: 2 años

**Parte II. Percepción de la comunidad sobre el proyecto.**

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre el proyecto que se desea construir?

Sí \_\_\_\_\_ No

Si la respuesta es afirmativa, mencione por qué medio se enteró:

---

2. ¿Piensa usted que el proyecto será de beneficio para la comunidad y el área?

Sí \_\_\_\_\_ No

Si su respuesta es negativa, explique o amplíe por favor:

No toman en cuenta la opinión del pueblo

3. ¿Podría mencionar qué impactos, piensa usted que generará el proyecto?

- ✓ Mayor oferta de lugares turísticos de hospedaje \_\_\_\_\_
- ✓ Aumento en la generación de desechos \_\_\_\_\_
- ✓ Generación de empleo directo e indirecto \_\_\_\_\_
- ✓ Alteración temporal de la flora y fauna marina \_\_\_\_\_
- ✓ Incremento en la economía del área \_\_\_\_\_
- ✓ No altera la situación local

Otro: Ruido

4. ¿Estaría usted, de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí  No \_\_\_\_\_

Si su respuesta es no, explique sus razones:

5. Recomendaciones que usted le haría al Promotor del proyecto:

Respetar la tranquilidad de los moradores

Firma

Smith 118-2688

**Muchas Gracias por su colaboración!!!**

Mecanismo de Participación Ciudadana realizado del 26 al 29 de julio de 2023 para el EsIA Categoría I del Proyecto "BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2". Isla Colón, corregimiento y distrito de Bocas del Toro. Para cualquier información adicional contactar al Consultor Ambiental Responsable: Daniel Cáceres.  
Correo: consultoria.caceres@gmail.com. Cel. 6635-8649.

**MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I, PARA EL PROYECTO: "BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2"**

**PROMOTOR: OJALA BOCAS, S. A.**

**Ubicación del proyecto:** Isla Colón (Frente a Ave. H Norte) al lado del actual Bambuda Bocas Town (antes Mamallena), corregimiento de Bocas del Toro, distrito y provincia de Bocas del Toro.

**Entrevista semi-estructurada.**

**Parte I. Datos generales del entrevistado (a):**

Nombre: Cristobal Birola Edad: 27

Sexo: M Ocupación: Independiente

Escolaridad: Media Tiempo de vivir o trabajar en el área: 27

**Parte II. Percepción de la comunidad sobre el proyecto.**

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre el proyecto que se desea construir?

Sí \_\_\_\_\_ No ✓

Si la respuesta es afirmativa, mencione por qué medio se enteró:

2. ¿Piensa usted que el proyecto será de beneficio para la comunidad y el área?

Sí ✓ No \_\_\_\_\_

Si su respuesta es negativa, explique o amplíe por favor:

3. ¿Podría mencionar qué impactos, piensa usted que generará el proyecto?

- ✓ Mayor oferta de lugares turísticos de hospedaje ✓
- ✓ Aumento en la generación de desechos \_\_\_\_\_
- ✓ Generación de empleo directo e indirecto ✓
- ✓ Alteración temporal de la flora y fauna marina \_\_\_\_\_
- ✓ Incremento en la economía del área \_\_\_\_\_
- ✓ No altera la situación local \_\_\_\_\_

Otro: \_\_\_\_\_

4. ¿Estaría usted, de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí ✓ No \_\_\_\_\_

Si su respuesta es no, explique sus razones:

5. Recomendaciones que usted le haría al Promotor del proyecto:

Empleo para los moradores

Firma Cristobal Birola 1-738-7112

**Muchas Gracias por su colaboración!!!**

Mecanismo de Participación Ciudadana realizado del 26 al 29 de julio de 2023 para el EsIA Categoría I del Proyecto "BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2". Isla Colón, corregimiento y distrito de Bocas del Toro. Para cualquier información adicional contactar al Consultor Ambiental Responsable: Daniel Cáceres.

Correo: consultoria.caceres@gmail.com Cel. 6635-8649.

**MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I, PARA EL PROYECTO: "BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2"**

**PROMOTOR: OJALA BOCAS, S. A.**

**Ubicación del proyecto:** Isla Colón (Frente a Ave. H Norte) al lado del actual Bambuda Bocas Town (antes Mamallena), corregimiento de Bocas del Toro, distrito y provincia de Bocas del Toro.

**Entrevista semi-estructurada.**

**Parte I. Datos generales del entrevistado (a):**

Nombre: Eladio Oporta Edad: 73

Sexo: M Ocupación: Independiente

Escolaridad: Secundaria Tiempo de vivir o trabajar en el área: 60 años

**Parte II. Percepción de la comunidad sobre el proyecto.**

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre el proyecto que se desea construir?

Sí \_\_\_\_\_ No

Si la respuesta es afirmativa, mencione por qué medio se enteró:

---

2. ¿Piensa usted que el proyecto será de beneficio para la comunidad y el área?

Sí  No \_\_\_\_\_

Si su respuesta es negativa, explique o amplíe por favor:

3. ¿Podría mencionar qué impactos, piensa usted que generará el proyecto?

- ✓ Mayor oferta de lugares turísticos de hospedaje \_\_\_\_\_
- ✓ Aumento en la generación de desechos  \_\_\_\_\_
- ✓ Generación de empleo directo e indirecto \_\_\_\_\_
- ✓ Alteración temporal de la flora y fauna marina \_\_\_\_\_
- ✓ Incremento en la economía del área \_\_\_\_\_
- ✓ No altera la situación local  \_\_\_\_\_

Otro: Consumo de agua

4. ¿Estaría usted, de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí  No \_\_\_\_\_

Si su respuesta es no, explique sus razones:

5. Recomendaciones que usted le haría al Promotor del proyecto:

Racionalización del agua potable, control de los desechos

Firma Eladio Oporta 1-12-798

**Muchas Gracias por su colaboración!!!**

Mecanismo de Participación Ciudadana realizado del 26 al 29 de julio de 2023 para el EsIA Categoría I del Proyecto "BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2". Isla Colón, corregimiento y distrito de Bocas del Toro. Para cualquier información adicional contactar al Consultor Ambiental Responsable: Daniel Cáceres.

Correo: consultoria.caceres@gmail.com Cel. 6635-8649.

**MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I, PARA EL PROYECTO: "BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2"**

**PROMOTOR: OJALA BOCAS, S. A.**

**Ubicación del proyecto:** Isla Colón (Frente a Ave. H Norte) al lado del actual Bambuda Bocas Town (antes Mamallena), corregimiento de Bocas del Toro, distrito y provincia de Bocas del Toro.

**Entrevista semi-estructurada.**

**Parte I. Datos generales del entrevistado (a):**

Nombre: Abdiel Baíker Edad: 20

Sexo: M Ocupación: Taller de mecánica

Escolaridad: Media Tiempo de vivir o trabajar en el área: 20 años

**Parte II. Percepción de la comunidad sobre el proyecto.**

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre el proyecto que se desea construir?

Sí \_\_\_\_\_ No ✓

Si la respuesta es afirmativa, mencione por qué medio se enteró:

\_\_\_\_\_

2. ¿Piensa usted que el proyecto será de beneficio para la comunidad y el área?

Sí ✓ No \_\_\_\_\_

Si su respuesta es negativa, explique o amplíe por favor:

3. ¿Podría mencionar qué impactos, piensa usted que generará el proyecto?

- ✓ Mayor oferta de lugares turísticos de hospedaje ✓
- ✓ Aumento en la generación de desechos \_\_\_\_\_
- ✓ Generación de empleo directo e indirecto ✓
- ✓ Alteración temporal de la flora y fauna marina \_\_\_\_\_
- ✓ Incremento en la economía del área \_\_\_\_\_
- ✓ No altera la situación local \_\_\_\_\_

Otro: \_\_\_\_\_

4. ¿Estaría usted, de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí ✓ No \_\_\_\_\_

Si su respuesta es no, explique sus razones:

5. Recomendaciones que usted le haría al Promotor del proyecto:

Más disponibilidad de empleo

Firma Abdiel Baíker 1-737-2234

**Muchas Gracias por su colaboración!!!**

Mecanismo de Participación Ciudadana realizado del 26 al 29 de julio de 2023 para el EsIA Categoría I del Proyecto "BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2". Isla Colón, corregimiento y distrito de Bocas del Toro. Para cualquier información adicional contactar al Consultor Ambiental Responsable: Daniel Cáceres.

Correo: consultoria.caceres@gmail.com. Cel. 6635-8649.

**MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I, PARA EL PROYECTO: "BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2"**

**PROMOTOR: OJALA BOCAS, S. A.**

**Ubicación del proyecto:** Isla Colón (Frente a Ave. H Norte) al lado del actual Bambuda Bocas Town (antes Mamallena), corregimiento de Bocas del Toro, distrito y provincia de Bocas del Toro.

**Entrevista semi-estructurada.**

**Parte I. Datos generales del entrevistado (a):**

Nombre: Denise Gonzalez Edad: 34

Sexo: F Ocupación: Docente

Escolaridad: Universidad Tiempo de vivir o trabajar en el área: 1 año

**Parte II. Percepción de la comunidad sobre el proyecto.**

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre el proyecto que se desea construir?

Sí \_\_\_\_\_ No ✓

Si su respuesta es afirmativa, mencione por qué medio se enteró:

---

2. ¿Piensa usted que el proyecto será de beneficio para la comunidad y el área?

Sí ✓ No \_\_\_\_\_

Si su respuesta es negativa, explique o amplíe por favor:

3. ¿Podría mencionar qué impactos, piensa usted que generará el proyecto?

- Mayor oferta de lugares turísticos de hospedaje \_\_\_\_\_
- Aumento en la generación de desechos \_\_\_\_\_
- Generación de empleo directo e indirecto ✓ \_\_\_\_\_
- Alteración temporal de la flora y fauna marina ✓ \_\_\_\_\_
- Incremento en la economía del área \_\_\_\_\_
- No altera la situación local \_\_\_\_\_

Otro: Aumento de ruido

4. ¿Estaría usted, de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí ✓ No \_\_\_\_\_

Si su respuesta es no, explique sus razones:

5. Recomendaciones que usted le haría al Promotor del proyecto:

Precios accesibles, cocina bien equipada.

Firma

Denise Gonzalez 4-749-674

**Muchas Gracias por su colaboración!!!**

Mecanismo de Participación Ciudadana realizado del 26 al 29 de julio de 2023 para el EsIA Categoría I del Proyecto "BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2". Isla Colón, corregimiento y distrito de Bocas del Toro. Para cualquier información adicional contactar al Consultor Ambiental Responsable: Daniel Cáceres.

Correo: consultoria.caceres@gmail.com. Cel. 6635-8649.

**MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I, PARA EL PROYECTO: "BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2"**

**PROMOTOR: OJALA BOCAS, S. A.**

**Ubicación del proyecto:** Isla Colón (Frente a Ave. H Norte) al lado del actual Bambuda Bocas Town (antes Mamallena), corregimiento de Bocas del Toro, distrito y provincia de Bocas del Toro.

**Entrevista semi-estructurada.**

**Parte I. Datos generales del entrevistado (a):**

Nombre: Jonas Talpr Edad: 33

Sexo: M Ocupación: Albanil

Escolaridad: Primaria Tiempo de vivir o trabajar en el área: 33

**Parte II. Percepción de la comunidad sobre el proyecto.**

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre el proyecto que se desea construir?

Sí \_\_\_\_\_ No ✓

Si la respuesta es afirmativa, mencione por qué medio se enteró:

---

2. ¿Piensa usted que el proyecto será de beneficio para la comunidad y el área?

Sí ✓ No \_\_\_\_\_

Si su respuesta es negativa, explique o amplíe por favor:

3. ¿Podría mencionar qué impactos, piensa usted que generará el proyecto?

- ✓ Mayor oferta de lugares turísticos de hospedaje \_\_\_\_\_
- ✓ Aumento en la generación de desechos \_\_\_\_\_
- ✓ Generación de empleo directo e indirecto \_\_\_\_\_
- ✓ Alteración temporal de la flora y fauna marina \_\_\_\_\_
- ✓ Incremento en la economía del área \_\_\_\_\_
- ✓ No altera la situación local ✓

Otro: \_\_\_\_\_

4. ¿Estaría usted, de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí ✓ No \_\_\_\_\_

Si su respuesta es no, explique sus razones:

5. Recomendaciones que usted le haría al Promotor del proyecto:

Tengan en cuenta el pueblo.

Firma Juan H. P. 1735-1662 Muchas Gracias por su colaboración!!!

Mecanismo de Participación Ciudadana realizado del 26 al 29 de julio de 2023 para el EsIA Categoría I del Proyecto "BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2". Isla Colón, corregimiento y distrito de Bocas del Toro. Para cualquier información adicional contactar al Consultor Ambiental Responsable: Daniel Cáceres.

Correo: consultoria.caceres@gmail.com. Cel. 6635-8649.

**MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I, PARA EL PROYECTO: "BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2"**

**PROMOTOR: OJALA BOCAS, S. A.**

**Ubicación del proyecto:** Isla Colón (Frente a Ave. H Norte) al lado del actual Bambuda Bocas Town (antes Mamallena), corregimiento de Bocas del Toro, distrito y provincia de Bocas del Toro.

**Entrevista semi-estructurada.**

**Parte I. Datos generales del entrevistado (a):**

Nombre: Alexis Bonilla Edad: 28

Sexo: M Ocupación: Independiente

Escolaridad: Secundaria Tiempo de vivir o trabajar en el área: 28

**Parte II. Percepción de la comunidad sobre el proyecto.**

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre el proyecto que se desea construir?

Sí        No ✓

Si la respuesta es afirmativa, mencione por qué medio se enteró:

---

2. ¿Piensa usted que el proyecto será de beneficio para la comunidad y el área?

Sí ✓ No       

Si su respuesta es negativa, explique o amplíe por favor:

3. ¿Podría mencionar qué impactos, piensa usted que generará el proyecto?

- ✓ Mayor oferta de lugares turísticos de hospedaje \_\_\_\_\_
- ✓ Aumento en la generación de desechos \_\_\_\_\_
- ✓ Generación de empleo directo e indirecto \_\_\_\_\_
- ✓ Alteración temporal de la flora y fauna marina ✓
- ✓ Incremento en la economía del área ✓
- ✓ No altera la situación local \_\_\_\_\_

Otro: \_\_\_\_\_

4. ¿Estaría usted, de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí ✓ No       

Si su respuesta es no, explique sus razones:

5. Recomendaciones que usted le haría al Promotor del proyecto:

Tener en cuenta a la comunidad para los empleos.

Firma Alexis Bonilla 1-735-025

**Muchas Gracias por su colaboración!!!**

Mecanismo de Participación Ciudadana realizado del 26 al 29 de julio de 2023 para el EsIA Categoría I del Proyecto "BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2". Isla Colón, corregimiento y distrito de Bocas del Toro. Para cualquier información adicional contactar al Consultor Ambiental Responsable: Daniel Cáceres.

Correo: consultoria.caceres@gmail.com. Cel. 6635-8649.

**MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I, PARA EL PROYECTO: "BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2"**

**PROMOTOR: OJALA BOCAS, S. A.**

**Ubicación del proyecto:** Isla Colón (Frente a Ave. H Norte) al lado del actual Bambuda Bocas Town (antes Mamallena), corregimiento de Bocas del Toro, distrito y provincia de Bocas del Toro.

**Entrevista semi-estructurada.**

**Parte I. Datos generales del entrevistado (a):**

Nombre: Arnulfo Archibald Edad: 81

Sexo: M Ocupación: Jubilado

Escolaridad: Ninguno Tiempo de vivir o trabajar en el área: 52 años

**Parte II. Percepción de la comunidad sobre el proyecto.**

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre el proyecto que se desea construir?

Sí \_\_\_\_\_ No

Si la respuesta es afirmativa, mencione por qué medio se enteró:

---

2. ¿Piensa usted que el proyecto será de beneficio para la comunidad y el área?

Sí  No \_\_\_\_\_

Si su respuesta es negativa, explique o amplíe por favor:

3. ¿Podría mencionar qué impactos, piensa usted que generará el proyecto?

- ✓ Mayor oferta de lugares turísticos de hospedaje
- ✓ Aumento en la generación de desechos \_\_\_\_\_
- ✓ Generación de empleo directo e indirecto
- ✓ Alteración temporal de la flora y fauna marina \_\_\_\_\_
- ✓ Incremento en la economía del área
- ✓ No altera la situación local \_\_\_\_\_

Otro: \_\_\_\_\_

4. ¿Estaría usted, de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí  No \_\_\_\_\_

Si su respuesta es no, explique sus razones:

5. Recomendaciones que usted le haría al Promotor del proyecto:

Firma

*Arnulfo Archibald - 9-670*

**Muchas Gracias por su colaboración!!!**

Mecanismo de Participación Ciudadana realizado del 26 al 29 de julio de 2023 para el EsIA Categoría I del Proyecto "BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2". Isla Colón, corregimiento y distrito de Bocas del Toro. Para cualquier información adicional contactar al Consultor Ambiental Responsable: Daniel Cáceres.

Correo: consultoria.caceres@gmail.com. Cel. 6635-8649.

**MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I, PARA EL PROYECTO: "BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2"**

**PROMOTOR: OJALA BOCAS, S. A.**

**Ubicación del proyecto:** Isla Colón (Frente a Ave. H Norte) al lado del actual Bambuda Bocas Town (antes Mamallena), corregimiento de Bocas del Toro, distrito y provincia de Bocas del Toro.

**Entrevista semi-estructurada.**

**Parte I. Datos generales del entrevistado (a):**

Nombre: Yahelys Tomas Edad: 36

Sexo: F Ocupación: Secretaria

Escolaridad: Universidad Media Tiempo de vivir o trabajar en el área: 36

**Parte II. Percepción de la comunidad sobre el proyecto.**

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre el proyecto que se desea construir?

Sí \_\_\_\_\_ No

Si la respuesta es afirmativa, mencione por qué medio se enteró:

---

2. ¿Piensa usted que el proyecto será de beneficio para la comunidad y el área?

Sí  No \_\_\_\_\_

Si su respuesta es negativa, explique o amplíe por favor:

3. ¿Podría mencionar qué impactos, piensa usted que generará el proyecto?

- ✓ Mayor oferta de lugares turísticos de hospedaje \_\_\_\_\_
- ✓ Aumento en la generación de desechos \_\_\_\_\_
- ✓ Generación de empleo directo e indirecto \_\_\_\_\_
- ✓ Alteración temporal de la flora y fauna marina \_\_\_\_\_
- ✓ Incremento en la economía del área \_\_\_\_\_
- ✓ No altera la situación local

Otro: \_\_\_\_\_

4. ¿Estaría usted, de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí  No \_\_\_\_\_

Si su respuesta es no, explique sus razones:

5. Recomendaciones que usted le haría al Promotor del proyecto:

Ruido durante la construcción

Firma

Yahelys 1-717-71

**Muchas Gracias por su colaboración!!!**

Mecanismo de Participación Ciudadana realizado del 26 al 29 de julio de 2023 para el EsIA Categoría I del Proyecto "BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2". Isla Colón, corregimiento y distrito de Bocas del Toro. Para cualquier información adicional contactar al Consultor Ambiental Responsable: Daniel Cáceres.

Correo: consultoria.caceres@gmail.com. Cel. 6635-8649.

**MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I, PARA EL PROYECTO: "BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2"**

**PROMOTOR: OJALA BOCAS, S. A.**

**Ubicación del proyecto:** Isla Colón (Frente a Ave. H Norte) al lado del actual Bambuda Bocas Town (antes Mamallena), corregimiento de Bocas del Toro, distrito y provincia de Bocas del Toro.

**Entrevista semi-estructurada.**

**Parte I. Datos generales del entrevistado (a):**

Nombre: José Luis Baker Edad: 20

Sexo: M Ocupación: Independiente

Escolaridad: ninguna Tiempo de vivir o trabajar en el área: 1 año

**Parte II. Percepción de la comunidad sobre el proyecto.**

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre el proyecto que se desea construir?

Sí        No ✓

Si la respuesta es afirmativa, mencione por qué medio se enteró:

2. ¿Piensa usted que el proyecto será de beneficio para la comunidad y el área?

Sí ✓ No       

Si su respuesta es negativa, explique o amplíe por favor:

3. ¿Podría mencionar qué impactos, piensa usted que generará el proyecto?

- ✓ Mayor oferta de lugares turísticos de hospedaje \_\_\_\_\_
- ✓ Aumento en la generación de desechos \_\_\_\_\_
- ✓ Generación de empleo directo e indirecto ✓ \_\_\_\_\_
- ✓ Alteración temporal de la flora y fauna marina \_\_\_\_\_
- ✓ Incremento en la economía del área ✓ \_\_\_\_\_
- ✓ No altera la situación local \_\_\_\_\_

Otro: \_\_\_\_\_

4. ¿Estaría usted, de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí ✓ No       

Si su respuesta es no, explique sus razones:

5. Recomendaciones que usted le haría al Promotor del proyecto:

Control del agua para compartir entre todos y no haya escases.

Firma José Luis Baker 12.726.2288

**Muchas Gracias por su colaboración!!!**

Mecanismo de Participación Ciudadana realizado del 26 al 29 de julio de 2023 para el EsIA Categoría I del Proyecto "BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2". Isla Colón, corregimiento y distrito de Bocas del Toro. Para cualquier información adicional contactar al Consultor Ambiental Responsable: Daniel Cáceres.

Correo: consultoria.caceres@gmail.com Cel. 6635-8649.

**MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I, PARA EL PROYECTO: "BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2"**

**PROMOTOR: OJALA BOCAS, S. A.**

**Ubicación del proyecto:** Isla Colón (Frente a Ave. H Norte) al lado del actual Bambuda Bocas Town (antes Mamallena), corregimiento de Bocas del Toro, distrito y provincia de Bocas del Toro.

**Entrevista semi-estructurada.**

**Parte I. Datos generales del entrevistado (a):**

Nombre: Magnolia Dixon Edad: 51

Sexo: F Ocupación: secretaria

Escolaridad: Universidad Tiempo de vivir o trabajar en el área: 51

**Parte II. Percepción de la comunidad sobre el proyecto.**

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre el proyecto que se desea construir?

Sí  No \_\_\_\_\_

Si la respuesta es afirmativa, mencione por qué medio se enteró:

---

2. ¿Piensa usted que el proyecto será de beneficio para la comunidad y el área?

Sí  No \_\_\_\_\_

Si su respuesta es negativa, explique o amplíe por favor:

3. ¿Podría mencionar qué impactos, piensa usted que generará el proyecto?

- ✓ Mayor oferta de lugares turísticos de hospedaje
- ✓ Aumento en la generación de desechos \_\_\_\_\_
- ✓ Generación de empleo directo e indirecto
- ✓ Alteración temporal de la flora y fauna marina
- ✓ Incremento en la economía del área \_\_\_\_\_
- ✓ No altera la situación local \_\_\_\_\_

Otro: \_\_\_\_\_

4. ¿Estaría usted, de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí  No \_\_\_\_\_

Si su respuesta es no, explique sus razones:

5. Recomendaciones que usted le haría al Promotor del proyecto:

---

---

Firma m.dixon 1-38-549

**Muchas Gracias por su colaboración!!!**

**MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I, PARA EL PROYECTO: "BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2"**

**PROMOTOR: OJALA BOCAS, S. A.**

**Ubicación del proyecto:** Isla Colón (Frente a Ave. H Norte) al lado del actual Bambuda Bocas Town (antes Mamallena), corregimiento de Bocas del Toro, distrito y provincia de Bocas del Toro.

**Entrevista semi-estructurada.**

**Parte I. Datos generales del entrevistado (a):**

Nombre: KeyBer McFarlane Edad: 27

Sexo: M Ocupación: Asistente de Edificación

Escolaridad: Universidad Tiempo de vivir o trabajar en el área: 97 años

**Parte II. Percepción de la comunidad sobre el proyecto.**

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre el proyecto que se desea construir?

Sí \_\_\_\_\_ No ✓

Si la respuesta es afirmativa, mencione por qué medio se enteró:

---

2. ¿Piensa usted que el proyecto será de beneficio para la comunidad y el área?

Sí ✓ No \_\_\_\_\_

Si su respuesta es negativa, explique o amplíe por favor:

3. ¿Podría mencionar qué impactos, piensa usted que generará el proyecto?

- ✓ Mayor oferta de lugares turísticos de hospedaje \_\_\_\_\_
- ✓ Aumento en la generación de desechos \_\_\_\_\_
- ✓ Generación de empleo directo e indirecto \_\_\_\_\_
- ✓ Alteración temporal de la flora y fauna marina \_\_\_\_\_
- ✓ Incremento en la economía del área \_\_\_\_\_
- ✓ No altera la situación local ✓

Otro: \_\_\_\_\_

4. ¿Estaría usted, de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí ✓ No \_\_\_\_\_

Si su respuesta es no, explique sus razones:

5. Recomendaciones que usted le haría al Promotor del proyecto:

Contratar personal de la localidad.

Firma Keyber Janell McFarlane 8-910-711

**Muchas Gracias por su colaboración!!!**

Mecanismo de Participación Ciudadana realizado del 26 al 29 de julio de 2023 para el EsIA Categoría I del Proyecto "BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2". Isla Colón, corregimiento y distrito de Bocas del Toro. Para cualquier información adicional contactar al Consultor Ambiental Responsable: Daniel Cáceres.

Correo: consultoria.caceres@gmail.com Cel. 6635-8649.

**MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I, PARA EL PROYECTO: "BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2"**

**PROMOTOR: OJALA BOCAS, S. A.**

**Ubicación del proyecto:** Isla Colón (Frente a Ave. H Norte) al lado del actual Bambuda Bocas Town (antes Mamallena), corregimiento de Bocas del Toro, distrito y provincia de Bocas del Toro.

**Entrevista semi-estructurada.**

**Parte I. Datos generales del entrevistado (a):**

Nombre: Gustavo Palacio Edad: 30

Sexo: M Ocupación: Panadería

Escolaridad: Media Tiempo de vivir o trabajar en el área: 1 año

**Parte II. Percepción de la comunidad sobre el proyecto.**

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre el proyecto que se desea construir?

Sí \_\_\_\_\_ No ✓

Si la respuesta es afirmativa, mencione por qué medio se enteró:

---

2. ¿Piensa usted que el proyecto será de beneficio para la comunidad y el área?

Sí ✓ No \_\_\_\_\_

Si su respuesta es negativa, explique o amplíe por favor:

3. ¿Podría mencionar qué impactos, piensa usted que generará el proyecto?

- ✓ Mayor oferta de lugares turísticos de hospedaje ✓
- ✓ Aumento en la generación de desechos \_\_\_\_\_
- ✓ Generación de empleo directo e indirecto \_\_\_\_\_
- ✓ Alteración temporal de la flora y fauna marina \_\_\_\_\_
- ✓ Incremento en la economía del área \_\_\_\_\_
- ✓ No altera la situación local \_\_\_\_\_

Otro: \_\_\_\_\_

4. ¿Estaría usted, de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí ✓ No \_\_\_\_\_

Si su respuesta es no, explique sus razones:

5. Recomendaciones que usted le haría al Promotor del proyecto:

Mayores empleos para los moradores.

Firma

Gustavo Palacio 1731-1141

**Muchas Gracias por su colaboración!!!**

**MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I, PARA EL PROYECTO: "BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2"**

**PROMOTOR: OJALA BOCAS, S. A.**

**Ubicación del proyecto:** Isla Colón (Frente a Ave. H Norte) al lado del actual Bambuda Bocas Town (antes Mamallena), corregimiento de Bocas del Toro, distrito y provincia de Bocas del Toro.

**Entrevista semi-estructurada.**

**Parte I. Datos generales del entrevistado (a):**

Nombre: Carlos Surgeón Edad: 18

Sexo: M Ocupación: Independiente

Escolaridad: Media Tiempo de vivir o trabajar en el área: \_\_\_\_\_

**Parte II. Percepción de la comunidad sobre el proyecto.**

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre el proyecto que se desea construir?

Sí        No ✓

Si la respuesta es afirmativa, mencione por qué medio se enteró:

\_\_\_\_\_

2. ¿Piensa usted que el proyecto será de beneficio para la comunidad y el área?

Sí ✓ No       

Si su respuesta es negativa, explique o amplíe por favor:

3. ¿Podría mencionar qué impactos, piensa usted que generará el proyecto?

- ✓ Mayor oferta de lugares turísticos de hospedaje \_\_\_\_\_
- ✓ Aumento en la generación de desechos \_\_\_\_\_
- ✓ Generación de empleo directo e indirecto ✓ \_\_\_\_\_
- ✓ Alteración temporal de la flora y fauna marina \_\_\_\_\_
- ✓ Incremento en la economía del área ✓ \_\_\_\_\_
- ✓ No altera la situación local \_\_\_\_\_

Otro: \_\_\_\_\_

4. ¿Estaría usted, de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí ✓ No       

Si su respuesta es no, explique sus razones:

5. Recomendaciones que usted le haría al Promotor del proyecto:

Disminuir el precio del hospedaje, tener en cuenta a los moradores

Firma Carlos Surgeon 1-769-793

**Muchas Gracias por su colaboración!!!**

Mecanismo de Participación Ciudadana realizado del 26 al 29 de julio de 2023 para el EslA Categoría I del Proyecto "BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2". Isla Colón, corregimiento y distrito de Bocas del Toro. Para cualquier información adicional contactar al Consultor Ambiental Responsable: Daniel Cáceres.

Correo: consultoria.caceres@gmail.com Cel. 6635-8649.

**MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I, PARA EL PROYECTO: "BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2"**

**PROMOTOR: OJALA BOCAS, S. A.**

**Ubicación del proyecto:** Isla Colón (Frente a Ave. H Norte) al lado del actual Bambuda Bocas Town (antes Mamallena), corregimiento de Bocas del Toro, distrito y provincia de Bocas del Toro.

**Entrevista semi-estructurada.**

**Parte I. Datos generales del entrevistado (a):**

Nombre: Nidia Rodriguez Edad: 59

Sexo: F Ocupación: Se. Contable

Escolaridad: Universidad Tiempo de vivir o trabajar en el área: 20 años

**Parte II. Percepción de la comunidad sobre el proyecto.**

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre el proyecto que se desea construir?

Sí \_\_\_\_\_ No ✓

Si la respuesta es afirmativa, mencione por qué medio se enteró:

---

2. ¿Piensa usted que el proyecto será de beneficio para la comunidad y el área?

Sí ✓ No \_\_\_\_\_

Si su respuesta es negativa, explique o amplíe por favor:

3. ¿Podría mencionar qué impactos, piensa usted que generará el proyecto?

- ✓ Mayor oferta de lugares turísticos de hospedaje ✓
- ✓ Aumento en la generación de desechos ✓
- ✓ Generación de empleo directo e indirecto ✓
- ✓ Alteración temporal de la flora y fauna marina \_\_\_\_\_
- ✓ Incremento en la economía del área \_\_\_\_\_
- ✓ No altera la situación local \_\_\_\_\_

Otro: \_\_\_\_\_

4. ¿Estaría usted, de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí ✓ No \_\_\_\_\_

Si su respuesta es no, explique sus razones:

5. Recomendaciones que usted le haría al Promotor del proyecto:

---

---

Firma Nidia Rodriguez

4.136-1807

Muchas Gracias por su colaboración!!!

Mecanismo de Participación Ciudadana realizado del 26 al 29 de julio de 2023 para el EsIA Categoría I del Proyecto "BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2". Isla Colón, corregimiento y distrito de Bocas del Toro. Para cualquier información adicional contactar al Consultor Ambiental Responsable: Daniel Cáceres.

Correo: consultoria.caceres@gmail.com Cel. 6635-8649.

**MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I, PARA EL PROYECTO: "BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2"**

**PROMOTOR: OJALA BOCAS, S. A.**

**Ubicación del proyecto:** Isla Colón (Frente a Ave. H Norte) al lado del actual Bambuda Bocas Town (antes Mamallena), corregimiento de Bocas del Toro, distrito y provincia de Bocas del Toro.

**Entrevista semi-estructurada.**

**Parte I. Datos generales del entrevistado (a):**

Nombre: Marvian Palacios Edad: 18

Sexo: M Ocupación: Independiente

Escolaridad: Universidad Tiempo de vivir o trabajar en el área: 1 semana

**Parte II. Percepción de la comunidad sobre el proyecto.**

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre el proyecto que se desea construir?

Sí ✓ No       

Si la respuesta es afirmativa, mencione por qué medio se enteró:

2. ¿Piensa usted que el proyecto será de beneficio para la comunidad y el área?

Sí ✓ No       

Si su respuesta es negativa, explique o amplíe por favor:

3. ¿Podría mencionar qué impactos, piensa usted que generará el proyecto?

- ✓ Mayor oferta de lugares turísticos de hospedaje
- ✓ Aumento en la generación de desechos ✓
- ✓ Generación de empleo directo e indirecto
- ✓ Alteración temporal de la flora y fauna marina
- ✓ Incremento en la economía del área
- ✓ No altera la situación local

Otro: \_\_\_\_\_

4. ¿Estaría usted, de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí ✓ No       

Si su respuesta es no, explique sus razones:

5. Recomendaciones que usted le haría al Promotor del proyecto:

Tener en cuenta a la comunidad para el empleo

Firma Marvian Palacios 170130 Muchas Gracias por su colaboración!!!

Mecanismo de Participación Ciudadana realizado del 26 al 29 de julio de 2023 para el EsIA Categoría I del Proyecto "BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2". Isla Colón, corregimiento y distrito de Bocas del Toro. Para cualquier información adicional contactar al Consultor Ambiental Responsable: Daniel Cáceres.

Correo: consultoria.caceres@gmail.com. Cel. 6635-8649.

**MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I, PARA EL PROYECTO: "BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2"**

**PROMOTOR: OJALA BOCAS, S. A.**

**Ubicación del proyecto:** Isla Colón (Frente a Ave. H Norte) al lado del actual Bambuda Bocas Town (antes Mamallena), corregimiento de Bocas del Toro, distrito y provincia de Bocas del Toro.

**Entrevista semi-estructurada.**

**Parte I. Datos generales del entrevistado (a):**

Nombre: Keneth Jimenez Edad: 29

Sexo: M Ocupación: Independiente

Escolaridad: Media Tiempo de vivir o trabajar en el área: 1 mes

**Parte II. Percepción de la comunidad sobre el proyecto.**

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre el proyecto que se desea construir?

Sí        No ✓

Si la respuesta es afirmativa, mencione por qué medio se enteró:

---

2. ¿Piensa usted que el proyecto será de beneficio para la comunidad y el área?

Sí ✓ No       

Si su respuesta es negativa, explique o amplíe por favor:

3. ¿Podría mencionar qué impactos, piensa usted que generará el proyecto?

- ✓ Mayor oferta de lugares turísticos de hospedaje ✓
- ✓ Aumento en la generación de desechos
- ✓ Generación de empleo directo e indirecto ✓
- ✓ Alteración temporal de la flora y fauna marina ✓
- ✓ Incremento en la economía del área ✓
- ✓ No altera la situación local

Otro:       

4. ¿Estaría usted, de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí ✓ No       

Si su respuesta es no, explique sus razones:

5. Recomendaciones que usted le haría al Promotor del proyecto:

Tomar en cuenta a los moradores para el trabajo

Firma

Keneth Jimenez 1-733-2285

**Muchas Gracias por su colaboración!!!**

Mecanismo de Participación Ciudadana realizado del 26 al 29 de julio de 2023 para el EIA Categoría I del Proyecto "BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2". Isla Colón, corregimiento y distrito de Bocas del Toro. Para cualquier información adicional contactar al Consultor Ambiental Responsable: Daniel Cáceres.

Correo: consultoria.caceres@gmail.com. Cel. 6635-8649.

**MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I, PARA EL PROYECTO: "BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2"**

**PROMOTOR: OJALA BOCAS, S. A.**

**Ubicación del proyecto:** Isla Colón (Frente a Ave. H Norte) al lado del actual Bambuda Bocas Town (antes Mamallena), corregimiento de Bocas del Toro, distrito y provincia de Bocas del Toro.

**Entrevista semi-estructurada.**

**Parte I. Datos generales del entrevistado (a):**

Nombre: Alfoncina Abrego Edad: 21

Sexo: F Ocupación: Ama de casa

Escolaridad: Secundaria Tiempo de vivir o trabajar en el área: 1 semana

**Parte II. Percepción de la comunidad sobre el proyecto.**

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre el proyecto que se desea construir?

Sí \_\_\_\_\_ No ✓

Si la respuesta es afirmativa, mencione por qué medio se enteró:

\_\_\_\_\_

2. ¿Piensa usted que el proyecto será de beneficio para la comunidad y el área?

Sí ✓ No \_\_\_\_\_

Si su respuesta es negativa, explique o amplíe por favor:

3. ¿Podría mencionar qué impactos, piensa usted que generará el proyecto?

- ✓ Mayor oferta de lugares turísticos de hospedaje \_\_\_\_\_
- ✓ Aumento en la generación de desechos \_\_\_\_\_
- ✓ Generación de empleo directo e indirecto \_\_\_\_\_
- ✓ Alteración temporal de la flora y fauna marina \_\_\_\_\_
- ✓ Incremento en la economía del área \_\_\_\_\_
- ✓ No altera la situación local ✓

Otro: \_\_\_\_\_

4. ¿Estaría usted, de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí ✓ No \_\_\_\_\_

Si su respuesta es no, explique sus razones:

5. Recomendaciones que usted le haría al Promotor del proyecto:

\_\_\_\_\_

Firma Alfoncina Abrego 1-753-1729 Muchas Gracias por su colaboración!!!

Mecanismo de Participación Ciudadana realizado del 26 al 29 de julio de 2023 para el EIA Categoría I del Proyecto "BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2". Isla Colón, corregimiento y distrito de Bocas del Toro. Para cualquier información adicional contactar al Consultor Ambiental Responsable: Daniel Cáceres.

Correo: consultoria.caceres@gmail.com. Cel. 6635-8649.

**MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I, PARA EL PROYECTO: "BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2"**

**PROMOTOR: OJALA BOCAS, S. A.**

**Ubicación del proyecto:** Isla Colón (Frente a Ave. H Norte) al lado del actual Bambuda Bocas Town (antes Mamallena), corregimiento de Bocas del Toro, distrito y provincia de Bocas del Toro.

**Entrevista semi-estructurada.**

**Parte I. Datos generales del entrevistado (a):**

Nombre: Edgardo López Edad: 43

Sexo: M Ocupación: Contrucción

Escolaridad: Media Tiempo de vivir o trabajar en el área: 22 años

**Parte II. Percepción de la comunidad sobre el proyecto.**

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre el proyecto que se desea construir?

Sí  No \_\_\_\_\_

Si la respuesta es afirmativa, mencione por qué medio se enteró:

amigos

2. ¿Piensa usted que el proyecto será de beneficio para la comunidad y el área?

Sí  No \_\_\_\_\_

Si su respuesta es negativa, explique o amplíe por favor:

3. ¿Podría mencionar qué impactos, piensa usted que generará el proyecto?

- ✓ Mayor oferta de lugares turísticos de hospedaje \_\_\_\_\_
- ✓ Aumento en la generación de desechos \_\_\_\_\_
- ✓ Generación de empleo directo e indirecto \_\_\_\_\_
- ✓ Alteración temporal de la flora y fauna marina \_\_\_\_\_
- ✓ Incremento en la economía del área \_\_\_\_\_
- ✓ No altera la situación local

Otro: \_\_\_\_\_

4. ¿Estaría usted, de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí  No \_\_\_\_\_

Si su respuesta es no, explique sus razones:

5. Recomendaciones que usted le haría al Promotor del proyecto:

Firma Edgardo López 1205.2167 Muchas Gracias por su colaboración!!!

Mecanismo de Participación Ciudadana realizado del 26 al 29 de julio de 2023 para el EoIA Categoría I del Proyecto "BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2". Isla Colón, corregimiento y distrito de Bocas del Toro. Para cualquier información adicional contactar al Consultor Ambiental Responsable: Daniel Cáceres.

Correo: consultoria.caceres@gmail.com. Cel. 6635-8649.

**MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I, PARA EL PROYECTO: "BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2"**

**PROMOTOR: OJALA BOCAS, S. A.**

**Ubicación del proyecto:** Isla Colón (Frente a Ave. H Norte) al lado del actual Bambuda Bocas Town (antes Mamallena), corregimiento de Bocas del Toro, distrito y provincia de Bocas del Toro.

**Entrevista semi-estructurada.**

**Parte I. Datos generales del entrevistado (a):**

Nombre: Gabriel Smith Edad: 20

Sexo: M Ocupación: Restaurante

Escolaridad: Media Tiempo de vivir o trabajar en el área: 20 años

**Parte II. Percepción de la comunidad sobre el proyecto.**

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre el proyecto que se desea construir?

Sí        No ✓

Si la respuesta es afirmativa, mencione por qué medio se enteró:

\_\_\_\_\_

2. ¿Piensa usted que el proyecto será de beneficio para la comunidad y el área?

Sí ✓ No       

Si su respuesta es negativa, explique o amplíe por favor:

3. ¿Podría mencionar qué impactos, piensa usted que generará el proyecto?

- ✓ Mayor oferta de lugares turísticos de hospedaje ✓
- ✓ Aumento en la generación de desechos \_\_\_\_\_
- ✓ Generación de empleo directo e indirecto \_\_\_\_\_
- ✓ Alteración temporal de la flora y fauna marina \_\_\_\_\_
- ✓ Incremento en la economía del área \_\_\_\_\_
- ✓ No altera la situación local ✓

Otro: \_\_\_\_\_

4. ¿Estaría usted, de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí ✓ No       

Si su respuesta es no, explique sus razones:

5. Recomendaciones que usted le haría al Promotor del proyecto:

Precio accesible

Firma Gabriel Smith 1-756 -466

**Muchas Gracias por su colaboración!!!**

Mecanismo de Participación Ciudadana realizado del 26 al 29 de julio de 2023 para el EIA Categoría I del Proyecto "BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2". Isla Colón, corregimiento y distrito de Bocas del Toro. Para cualquier información adicional contactar al Consultor Ambiental Responsable: Daniel Cáceres.

Correo: consultoria.caceres@gmail.com. Cel. 6635-8649.

**MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I, PARA EL PROYECTO: "BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2"**

**PROMOTOR: OJALA BOCAS, S. A.**

**Ubicación del proyecto:** Isla Colón (Frente a Ave. H Norte) al lado del actual Bambuda Bocas Town (antes Mamallena), corregimiento de Bocas del Toro, distrito y provincia de Bocas del Toro.

**Entrevista semi-estructurada.**

**Parte I. Datos generales del entrevistado (a):**

Nombre: John Grena Edad: 37

Sexo: M Ocupación: Bienes Raíces

Escolaridad: Secundaria Tiempo de vivir o trabajar en el área: 37 años

**Parte II. Percepción de la comunidad sobre el proyecto.**

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre el proyecto que se desea construir?

Sí        No ✓

Si la respuesta es afirmativa, mencione por qué medio se enteró:

---

2. ¿Piensa usted que el proyecto será de beneficio para la comunidad y el área?

Sí ✓ No       

Si su respuesta es negativa, explique o amplíe por favor:

3. ¿Podría mencionar qué impactos, piensa usted que generará el proyecto?

- ✓ Mayor oferta de lugares turísticos de hospedaje \_\_\_\_\_
- ✓ Aumento en la generación de desechos \_\_\_\_\_
- ✓ Generación de empleo directo e indirecto ✓ \_\_\_\_\_
- ✓ Alteración temporal de la flora y fauna marina \_\_\_\_\_
- ✓ Incremento en la economía del área ✓ \_\_\_\_\_
- ✓ No altera la situación local \_\_\_\_\_

Otro: \_\_\_\_\_

4. ¿Estaría usted, de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí ✓ No       

Si su respuesta es no, explique sus razones:

5. Recomendaciones que usted le haría al Promotor del proyecto:

Lo haga bajo los márgenes de la ley y sin afectar el ambiente

Firma

**Muchas Gracias por su colaboración!!!**

Mecanismo de Participación Ciudadana realizado del 26 al 29 de julio de 2023 para el EsIA Categoría I del Proyecto "BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2". Isla Colón, corregimiento y distrito de Bocas del Toro. Para cualquier información adicional contactar al Consultor Ambiental Responsable: Daniel Cáceres.

Correo: consultoria.caceres@gmail.com. Cel. 6635-8649.

**MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I, PARA EL PROYECTO: "BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2"**

**PROMOTOR: OJALA BOCAS, S. A.**

**Ubicación del proyecto:** Isla Colón (Frente a Ave. H Norte) al lado del actual Bambuda Bocas Town (antes Mamallena), corregimiento de Bocas del Toro, distrito y provincia de Bocas del Toro.

**Entrevista semi-estructurada.**

**Parte I. Datos generales del entrevistado (a):**

Nombre: Danilo Gomez Edad: 23

Sexo: M Ocupación: contrucción

Escolaridad: Secundaria Tiempo de vivir o trabajar en el área: 23 años

**Parte II. Percepción de la comunidad sobre el proyecto.**

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre el proyecto que se desea construir?

Sí        No ✓

Si la respuesta es afirmativa, mencione por qué medio se enteró:

2. ¿Piensa usted que el proyecto será de beneficio para la comunidad y el área?

Sí ✓ No       

Si su respuesta es negativa, explique o amplíe por favor:

3. ¿Podría mencionar qué impactos, piensa usted que generará el proyecto?

- ✓ Mayor oferta de lugares turísticos de hospedaje \_\_\_\_\_
- ✓ Aumento en la generación de desechos \_\_\_\_\_
- ✓ Generación de empleo directo e indirecto ✓ \_\_\_\_\_
- ✓ Alteración temporal de la flora y fauna marina \_\_\_\_\_
- ✓ Incremento en la economía del área ✓ \_\_\_\_\_
- ✓ No altera la situación local \_\_\_\_\_

Otro: \_\_\_\_\_

4. ¿Estaría usted, de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí ✓ No       

Si su respuesta es no, explique sus razones:

5. Recomendaciones que usted le haría al Promotor del proyecto:

Firma Danilo Gomez 1-747-1966

**Muchas Gracias por su colaboración!!!**

Mecanismo de Participación Ciudadana realizado del 26 al 29 de julio de 2023 para el EIA Categoría I del Proyecto "BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2". Isla Colón, corregimiento y distrito de Bocas del Toro. Para cualquier información adicional contactar al Consultor Ambiental Responsable: Daniel Cáceres.

Correo: consultoria.caceres@gmail.com Cel. 6635-8649.

**MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I, PARA EL PROYECTO: "BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2"**

**PROMOTOR: OJALA BOCAS, S. A.**

**Ubicación del proyecto:** Isla Colón (Frente a Ave. H Norte) al lado del actual Bambuda Bocas Town (antes Mamallena), corregimiento de Bocas del Toro, distrito y provincia de Bocas del Toro.

**Entrevista semi-estructurada.**

**Parte I. Datos generales del entrevistado (a):**

Nombre: Maribel Gaitan Edad: 30

Sexo: F Ocupación: Ama de casa

Escolaridad: ninguna Tiempo de vivir o trabajar en el área: 30

**Parte II. Percepción de la comunidad sobre el proyecto.**

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre el proyecto que se desea construir?

Sí  No \_\_\_\_\_

Si la respuesta es afirmativa, mencione por qué medio se enteró:

---

2. ¿Piensa usted que el proyecto será de beneficio para la comunidad y el área?

Sí  No \_\_\_\_\_

Si su respuesta es negativa, explique o amplíe por favor:

3. ¿Podría mencionar qué impactos, piensa usted que generará el proyecto?

- ✓ Mayor oferta de lugares turísticos de hospedaje \_\_\_\_\_
- ✓ Aumento en la generación de desechos  \_\_\_\_\_
- ✓ Generación de empleo directo e indirecto \_\_\_\_\_
- ✓ Alteración temporal de la flora y fauna marina  \_\_\_\_\_
- ✓ Incremento en la economía del área  \_\_\_\_\_
- ✓ No altera la situación local \_\_\_\_\_

Otro: \_\_\_\_\_

4. ¿Estaría usted, de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí  No \_\_\_\_\_

Si su respuesta es no, explique sus razones:

5. Recomendaciones que usted le haría al Promotor del proyecto:

Firma Maribel Gaitan 17/12/1987

**Muchas Gracias por su colaboración!!!**

Mecanismo de Participación Ciudadana realizado del 26 al 29 de julio de 2023 para el EsIA Categoría I del Proyecto "BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2". Isla Colón, corregimiento y distrito de Bocas del Toro. Para cualquier información adicional contactar al Consultor Ambiental Responsable: Daniel Cáceres.

Correo: consultoria.caceres@gmail.com. Cel. 6635-8649.

**MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I, PARA EL PROYECTO: "BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2"**

**PROMOTOR: OJALA BOCAS, S. A.**

**Ubicación del proyecto:** Isla Colón (Frente a Ave. H Norte) al lado del actual Bambuda Bocas Town (antes Mamallena), corregimiento de Bocas del Toro, distrito y provincia de Bocas del Toro.

**Entrevista semi-estructurada.**

**Parte I. Datos generales del entrevistado (a):**

Nombre: Abdiel Guerra Edad: 18

Sexo: M Ocupación: Independiente

Escolaridad: Media Tiempo de vivir o trabajar en el área: 5 años

**Parte II. Percepción de la comunidad sobre el proyecto.**

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre el proyecto que se desea construir?

Sí \_\_\_\_\_ No ✓

Si la respuesta es afirmativa, mencione por qué medio se enteró:

---

2. ¿Piensa usted que el proyecto será de beneficio para la comunidad y el área?

Sí ✓ No \_\_\_\_\_

Si su respuesta es negativa, explique o amplíe por favor:

3. ¿Podría mencionar qué impactos, piensa usted que generarán el proyecto?

- ✓ Mayor oferta de lugares turísticos de hospedaje ✓
- ✓ Aumento en la generación de desechos \_\_\_\_\_
- ✓ Generación de empleo directo e indirecto \_\_\_\_\_
- ✓ Alteración temporal de la flora y fauna marina \_\_\_\_\_
- ✓ Incremento en la economía del área \_\_\_\_\_
- ✓ No altera la situación local \_\_\_\_\_

Otro: \_\_\_\_\_

4. ¿Estaría usted, de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí ✓ No \_\_\_\_\_

Si su respuesta es no, explique sus razones:

5. Recomendaciones que usted le haría al Promotor del proyecto:

El ruido la discriminación y el empleo para los maradores

Firma Abdiel Guerra 1-159-1192

**Muchas Gracias por su colaboración!!!**

Mecanismo de Participación Ciudadana realizado del 26 al 29 de julio de 2023 para el EsIA Categoría I del Proyecto "BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2". Isla Colón, corregimiento y distrito de Bocas del Toro. Para cualquier información adicional contactar al Consultor Ambiental Responsable: Daniel Cáceres.

Correo: consultoria.caceres@gmail.com Cel. 6635-8649.

**MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I, PARA EL PROYECTO: "BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2"**

**PROMOTOR: OJALA BOCAS, S. A.**

**Ubicación del proyecto:** Isla Colón (Frente a Ave. H Norte) al lado del actual Bambuda Bocas Town (antes Mamallena), corregimiento de Bocas del Toro, distrito y provincia de Bocas del Toro.

**Entrevista semi-estructurada.**

**Parte I. Datos generales del entrevistado (a):**

Nombre: Oriel Miranda Edad: 18

Sexo: M Ocupación: Independiente

Escolaridad: primaria Tiempo de vivir o trabajar en el área: 1 semana

**Parte II. Percepción de la comunidad sobre el proyecto.**

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre el proyecto que se desea construir?

Sí ✓ No       

Si la respuesta es afirmativa, mencione por qué medio se enteró:

---

2. ¿Piensa usted que el proyecto será de beneficio para la comunidad y el área?

Sí ✓ No       

Si su respuesta es negativa, explique o amplíe por favor:

3. ¿Podría mencionar qué impactos, piensa usted que generará el proyecto?

- ✓ Mayor oferta de lugares turísticos de hospedaje \_\_\_\_\_
- ✓ Aumento en la generación de desechos \_\_\_\_\_
- ✓ Generación de empleo directo e indirecto \_\_\_\_\_
- ✓ Alteración temporal de la flora y fauna marina \_\_\_\_\_
- ✓ Incremento en la economía del área \_\_\_\_\_
- ✓ No altera la situación local ✓

Otro: \_\_\_\_\_

4. ¿Estaría usted, de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí ✓ No       

Si su respuesta es no, explique sus razones:

5. Recomendaciones que usted le haría al Promotor del proyecto:

Firma Oriel Miranda

**Muchas Gracias por su colaboración!!!**

**MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I, PARA EL PROYECTO: "BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2"**

**PROMOTOR: OJALA BOCAS, S. A.**

**Ubicación del proyecto:** Isla Colón (Frente a Ave. H Norte) al lado del actual Bambuda Bocas Town (antes Mamallena), corregimiento de Bocas del Toro, distrito y provincia de Bocas del Toro.

**Entrevista semi-estructurada.**

**Parte I. Datos generales del entrevistado (a):**

Nombre: Beatriz Bekar Edad: 23

Sexo: F Ocupación: Ama de casa

Escolaridad: secundaria Tiempo de vivir o trabajar en el área: 23

**Parte II. Percepción de la comunidad sobre el proyecto.**

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre el proyecto que se desea construir?

Sí ✓ No \_\_\_\_\_

Si la respuesta es afirmativa, mencione por qué medio se enteró:

\_\_\_\_\_

2. ¿Piensa usted que el proyecto será de beneficio para la comunidad y el área?

Sí ✓ No \_\_\_\_\_

Si su respuesta es negativa, explique o amplíe por favor:

3. ¿Podría mencionar qué impactos, piensa usted que generará el proyecto?

- ✓ Mayor oferta de lugares turísticos de hospedaje ✓
- ✓ Aumento en la generación de desechos \_\_\_\_\_
- ✓ Generación de empleo directo e indirecto ✓
- ✓ Alteración temporal de la flora y fauna marina \_\_\_\_\_
- ✓ Incremento en la economía del área ✓
- ✓ No altera la situación local \_\_\_\_\_

Otro: \_\_\_\_\_

4. ¿Estaría usted, de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí ✓ No \_\_\_\_\_

Si su respuesta es no, explique sus razones:

5. Recomendaciones que usted le haría al Promotor del proyecto:

\_\_\_\_\_

Firma Beatris Bekar 1754-1925.

**Muchas Gracias por su colaboración!!!**

**MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I, PARA EL PROYECTO: "BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2"**

**PROMOTOR: OJALA BOCAS, S. A.**

**Ubicación del proyecto:** Isla Colón (Frente a Ave. H Norte) al lado del actual Bambuda Bocas Town (antes Mamallena), corregimiento de Bocas del Toro, distrito y provincia de Bocas del Toro.

**Entrevista semi-estructurada.**

**Parte I. Datos generales del entrevistado (a):**

Nombre: Eduardo Herrera Edad: 59

Sexo: M Ocupación: Billotero

Escolaridad: Secundaria Tiempo de vivir o trabajar en el área: 59

**Parte II. Percepción de la comunidad sobre el proyecto.**

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre el proyecto que se desea construir?

Sí ✓ No

Si la respuesta es afirmativa, mencione por qué medio se enteró:

---

2. ¿Piensa usted que el proyecto será de beneficio para la comunidad y el área?

Sí ✓ No

Si su respuesta es negativa, explique o amplíe por favor:

3. ¿Podría mencionar qué impactos, piensa usted que generará el proyecto?

- ✓ Mayor oferta de lugares turísticos de hospedaje \_\_\_\_\_
- ✓ Aumento en la generación de desechos \_\_\_\_\_
- ✓ Generación de empleo directo e indirecto \_\_\_\_\_
- ✓ Alteración temporal de la flora y fauna marina \_\_\_\_\_
- ✓ Incremento en la economía del área \_\_\_\_\_
- ✓ No altera la situación local ✓

Otro: \_\_\_\_\_

4. ¿Estaría usted, de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí ✓ No

Si su respuesta es no, explique sus razones:

5. Recomendaciones que usted le haría al Promotor del proyecto:

Beneficio para el pueblo

Firma Eduardo Herrera 1-25-47)

**Muchas Gracias por su colaboración!!!**

Mecanismo de Participación Ciudadana realizado del 26 al 29 de julio de 2023 para el EIA Categoría I del Proyecto "BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2". Isla Colón, corregimiento y distrito de Bocas del Toro. Para cualquier información adicional contactar al Consultor Ambiental Responsable: Daniel Cáceres.  
Correo: consultoria.caceres@gmail.com. Cel. 6635-8649.

**MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I, PARA EL PROYECTO: "BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2"**

**PROMOTOR: OJALA BOCAS, S. A.**

**Ubicación del proyecto:** Isla Colón (Frente a Ave. H Norte) al lado del actual Bambuda Bocas Town (antes Mamallena), corregimiento de Bocas del Toro, distrito y provincia de Bocas del Toro.

**Entrevista semi-estructurada.**

**Parte I. Datos generales del entrevistado (a):**

Nombre: Esteban Guerra Edad: 38

Sexo: M Ocupación: Independiente

Escolaridad: primaria Tiempo de vivir o trabajar en el área: 38 años

**Parte II. Percepción de la comunidad sobre el proyecto.**

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre el proyecto que se desea construir?

Sí        No ✓

Si la respuesta es afirmativa, mencione por qué medio se enteró:

---

2. ¿Piensa usted que el proyecto será de beneficio para la comunidad y el área?

Sí ✓ No       

Si su respuesta es negativa, explique o amplíe por favor:

3. ¿Podría mencionar qué impactos, piensa usted que generará el proyecto?

- ✓ Mayor oferta de lugares turísticos de hospedaje \_\_\_\_\_
- ✓ Aumento en la generación de desechos \_\_\_\_\_
- ✓ Generación de empleo directo e indirecto \_\_\_\_\_
- ✓ Alteración temporal de la flora y fauna marina \_\_\_\_\_
- ✓ Incremento en la economía del área \_\_\_\_\_
- ✓ No altera la situación local ✓

Otro: \_\_\_\_\_

4. ¿Estaría usted, de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí ✓ No       

Si su respuesta es no, explique sus razones:

5. Recomendaciones que usted le haría al Promotor del proyecto:

Tomen en cuenta al pueblo para los trabajos

Firma Esteban Guerra s-17 11-12-21

**Muchas Gracias por su colaboración!!!**

**MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I, PARA EL PROYECTO: "BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2"**

**PROMOTOR: OJALA BOCAS, S. A.**

**Ubicación del proyecto:** Isla Colón (Frente a Ave. H Norte) al lado del actual Bambuda Bocas Town (antes Mamallena), corregimiento de Bocas del Toro, distrito y provincia de Bocas del Toro.

**Entrevista semi-estructurada.**

**Parte I. Datos generales del entrevistado (a):**

Nombre: Julio Enrique Powell Edad: 28

Sexo: M Ocupación: Construcción

Escolaridad: Secundaria Tiempo de vivir o trabajar en el área: 28

**Parte II. Percepción de la comunidad sobre el proyecto.**

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre el proyecto que se desea construir?

Sí ✓ No       

Si la respuesta es afirmativa, mencione por qué medio se enteró:

---

2. ¿Piensa usted que el proyecto será de beneficio para la comunidad y el área?

Sí ✓ No       

Si su respuesta es negativa, explique o amplíe por favor:

3. ¿Podría mencionar qué impactos, piensa usted que generará el proyecto?

- ✓ Mayor oferta de lugares turísticos de hospedaje \_\_\_\_\_
- ✓ Aumento en la generación de desechos \_\_\_\_\_
- ✓ Generación de empleo directo e indirecto ✓ \_\_\_\_\_
- ✓ Alteración temporal de la flora y fauna marina \_\_\_\_\_
- ✓ Incremento en la economía del área \_\_\_\_\_
- ✓ No altera la situación local ✓ \_\_\_\_\_

Otro: \_\_\_\_\_

4. ¿Estaría usted, de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí ✓ No       

Si su respuesta es no, explique sus razones:

5. Recomendaciones que usted le haría al Promotor del proyecto:

Firma Julio Po WELL-735-690

**Muchas Gracias por su colaboración!!!**

Mecanismo de Participación Ciudadana realizado del 26 al 29 de julio de 2023 para el EsIA Categoría I del Proyecto "BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2". Isla Colón, corregimiento y distrito de Bocas del Toro. Para cualquier información adicional contactar al Consultor Ambiental Responsable: Daniel Cáceres.  
Correo: consultoria.caceres@gmail.com. Cel. 6635-8649.

# REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUA SALINA

**“BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2”  
PROMOTOR: OJALA BOCAS, S. A  
Provincia de Bocas del Toro.**

FECHA DE MUESTREO: 04 de agosto de 2023  
FECHA DE ANÁLISIS: Del 04 al 05 de agosto de 2023  
NÚMERO DE INFORME: 2023-CH-022-B476  
NÚMERO DE PROPUESTA: 2023-B476-CH-012 V.1  
REDACTADO POR: Ing. Fátima Guerra  
REVISADO POR: Lic. Johana Olmos



CIENCIAS BIOLÓGICAS  
Elkaer A. Gonzalez O.  
C.T. Idoneidad Nº 1559



Licda. Johana Patricia Olmos L.  
QUÍMICA  
Cédula: 4-745-1007  
Idoneidad Nº 0609 Reg. Nº 0706

Contenido	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	4
Sección 4: Conclusión	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Fotografía del muestreo.	6
ANEXO 2: Cadena de Custodia del Muestreo.	7

**Sección 1: Datos generales de la empresa**

<b>Empresa</b>	"BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2"
<b>Proyecto</b>	Muestreo de agua de mar
<b>Dirección</b>	Isla Colón, Corregimiento de Bocas del Toro, Distrito de Bocas del Toro, Provincia de Bocas del Toro
<b>Contacto</b>	Daniel Cáceres
<b>Fecha de Recepción de la Muestra</b>	04 de agosto de 2023

**Sección 2: Método de medición**

<b>Norma aplicable</b>	Anteproyecto de aguas marinas y costeras.
<b>Método:</b>	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.
<b>Procedimiento técnico</b>	PT-35 Procedimiento de Muestreo de Aguas
<b>Condiciones Ambientales durante el muestreo</b>	Ver Anexo 2 (Observaciones)

**Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra**

Identificación de la Muestra	6540-23
Nombre de la Muestra	Bambuda
Coordenadas	17P 363525 UTM 1033062

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<10,00	(*)	10,00	N.A.
Coliformes Fecales*	C.F.	UFC / 100 mL	SM 9222 D	100,00	±0,02	1,00	N.A.
Coliformes Totales*	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	9590,00	±0,02	1,00	N.A.
Hidrocarburos Totales	H.C.T	mg/L	SM 5520 F	<0,42	(*)	0,42	N.A.
Salinidad**	Sal.	%	SM 2520 B	28,50	±0,04	0,01	N.A.
Sólidos Totales Disueltos	S.T. D	mg/L	SM 2540 C	28924,00	±4,18	15,00	N.A.
Sólidos suspendidos totales	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D	24,00	±1,84	7,00	N.A.

**Notas:**

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- La estimación de la incertidumbre de Coliformes Totales y Coliformes Fecales está expresada en incertidumbre porcentual (%).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- \* Analizado en Sucursal 1.
- \*\* Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).
- Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ENVIROLAB, S.A.

**Sección 4: Conclusión**

1. Se realizó el muestreo y análisis de una (1) muestra de Agua de Mar.

**Sección 5: Equipo técnico**

Nombre	Cargo	Identificación
César Rovira	Técnico de Campo	4-727-692

## ANEXO 1: Fotografía del muestreo.



Foto 1. Bambuda

## ANEXO 2: Cadena de Custodia del Muestreo.

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

\*\*EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.

# CADENA DE CUSTODIA

**EnvirLAB**

PT-36-05 v.5

Tels: 221-2253 / 323-7522

Email: ventas@envirolabonline.com  
www.envirolabonline.com

Nº 774



**NOMBRE DEL CLIENTE:** Consultoría Ambiental Cárdenas SA.  
**PROYECTO:** Muestreo de agua de Mar  
**DIRECCIÓN:** Isla Colón Bocas del Toro  
**RESPONSABLE DEL PROYECTO:** Lic Daniel Cárdenas

Sección A		Sección B		Sección C	
Tipo de Muestro		Tipo de Muestra		Área Receptora	
S - Simple		1. Agua residual		1. Natural	
C - Compuesto		2. Agua superficial		2. Alcantillado	
N/A - No Aplica		3. Agua salina		3. Suelo	
		4. Agua potable		4. Otras	
		5. Agua subterránea			
		6. Sedimento			
		7. Suelo			
		8. Lodos			
		9. Alimentos			
		10. Otras			

#	Identificación de la muestra	Datos de campo						Análisis a realizar						
		Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	pH	T [°C]	TN [C] <sup>*</sup>	Cloro residual [mg/L]	Condutividad [µs/cm]	O.D. [mg/L]	Alfombrado	Area receptora	Coordinadas (UTM)	
1	Bombarda	23-08-04	8:47 AM	5	-	-	-	-	-	34.0	S	3	-17°36'35.25"	UTM 10.33062
<i>Línea de tendencia de los datos</i>														
<input checked="" type="checkbox"/> A y G <input checked="" type="checkbox"/> HCT <input type="checkbox"/> SAAM <input type="checkbox"/> Cl <sup>6+</sup> <input type="checkbox"/> Color <input type="checkbox"/> DBO <input type="checkbox"/> DOO <input type="checkbox"/> NO <sub>3</sub> <input type="checkbox"/> N-NH <sub>3</sub> <input type="checkbox"/> N-Tot <input type="checkbox"/> COD <input type="checkbox"/> Metales <input checked="" type="checkbox"/> SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> <input checked="" type="checkbox"/> ST <input checked="" type="checkbox"/> SDT <input checked="" type="checkbox"/> SST <input type="checkbox"/> Turbiedad <input type="checkbox"/> Sulfuros <input type="checkbox"/> Fenol <input type="checkbox"/> Dureza <input type="checkbox"/> Atacimidad <input checked="" type="checkbox"/> D-CT <input checked="" type="checkbox"/> CF <input checked="" type="checkbox"/> E-Ecoli														
Observaciones:		<i>Líos progresivamente nublados</i>												
Entregado por:		Félix Ponza		Fecha: 23-08-04		Hora: 00:00 AM		Nº de plan de muestreo:		202308-319-CH		Muestreador (firmar):		
Recibido por:		Julián Cubas		Fecha: 23/08/15		Hora: 8:00 AM								
<input checked="" type="checkbox"/> Temperatura del cuerpo receptor <input type="checkbox"/> Menor de 6 °C <input type="checkbox"/> Temperatura ambiente														

# REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUA SALINA

**OJALÁ BOCAS, S. A.**  
**Bambuda Bocas Town Phase 2**  
**Isla Colón, Distrito de Bocas del Toro, Provincia de**  
**Bocas del Toro**

FECHA DE MUESTREO: 08 de marzo de 2025  
FECHA DE ANÁLISIS: Del 08 al 18 de marzo de 2025  
NÚMERO DE INFORME: 2025-CH-010-B476 v1  
NÚMERO DE PROPUESTA: 2025-B476-CH-001 V1  
REDACTADO POR: Lic. Johana Castillo  
REVISADO POR: Lic. Johana Olmos

  
Licda. Johana Patricia Olmos L.  
QUÍMICA  
Cédula: 4-745-1007  
Idoneidad N° 0609 Reg. N° 0706

  
Sara P. Miranda R.  
CIENCIAS BIOLÓGICAS  
C.T. Idoneidad N° 1567

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	4
Sección 4: Conclusión	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Fotografía del muestreo.	6
ANEXO 2: Cadena de Custodia del Muestreo.	7

**Sección 1: Datos generales de la empresa**

<b>Empresa</b>	OJALÁ BOCAS, S. A.
<b>Proyecto</b>	Bambuda Bocas Town Phase 2.
<b>Dirección</b>	Isla Colón, Distrito de Bocas del Toro, Provincia de Bocas del Toro
<b>Contacto</b>	Daniel Cáceres
<b>Fecha de Recepción de la Muestra</b>	08 de marzo de 2025

**Sección 2: Método de medición**

<b>Norma aplicable</b>	No aplica.
<b>Método:</b>	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.
<b>Procedimiento técnico</b>	PT-35 Procedimiento de Muestreo de Aguas
<b>Condiciones Ambientales durante el muestreo</b>	Ver Anexo 2 (Observaciones)

### Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra

Identificación de la Muestra	2087-25
Nombre de la Muestra	Ojalá Bocas / Bambuda
Coordenadas	17P 363517 UTM 1033072

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<10,00	(*)	10,00	N.A.
Coliformes Fecales	C.F.	NMP / 100 mL	SM 9223 B / Colilert 18	100,00	± 0,03	1,00	N.A.
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	1710,00	± 0,02	1,00	N.A.
Hidrocarburos totales	H.C.T.	mg/L	SM 5520 F	<0,42	(*)	0,42	N.A.
Oxígeno Disuelto	OD	mg/L	SM 4500 O G	8,98	±0,04	1,00	N.A.
Potencial de Hidrógeno (pH)	pH	UpH	SM 4500 H+ B	8,10	±0,005	0,02	N.A.
Salinidad**	Sal.	%	SM 2520 B	46,80	±0,04	0,01	N.A.
Sólidos Totales Disueltos	S.T.D.	mg/L	SM 2540 C	35066,67	±0,05	15,0	N.A.
Sólidos Suspensidos Totales	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D	20,00	±0,04	7,00	N.A.

#### Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- La estimación de la incertidumbre está expresada en incertidumbre porcentual (%).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- \* Analizado en Sucursal 1.
- \*\* Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).
- Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ENVIROLAB, S.A.

**Sección 4: Conclusión**

1. Se realizó el muestreo y análisis de una (1) muestra de Agua de Mar.

**Sección 5: Equipo técnico**

Nombre	Cargo	Identificación
Luis Saldaña	Técnico de Campo	4-796-300

## ANEXO 1: Fotografía del muestreo.



**Foto 1.** Ojalá Bocas / Bambuda

## ANEXO 2: Cadena de Custodia del Muestreo.

CADENA DE CUSTODIA															
<b>EnvirLAB</b> <b>PT-36-05 v.5</b> Tel: 221-2253 / 323-7522 / 774-8004 Email: <a href="mailto:veritas@envrolab.mx">veritas@envrolab.mx</a> <a href="http://www.envrolabmx.com">www.envrolabmx.com</a> <b>No.CH 4273</b>															
<b>NOMBRE DEL CLIENTE:</b> Ojala Brax S.L. <b>PROYECTO:</b> Baumba de Baños Tlaxcalteca <b>DIRECCIÓN:</b> Baños del Tlax <b>RESPONSABLE DEL PROYECTO:</b> Daniel Caceres				<b>Sección A</b> <b>Tipo de Muestra</b> S - Simple C - Compuesto NA - No Aplica				<b>Sección B</b> <b>Tipo de Muestra</b> 1. Agua residual 2. Agua superficial 3. Agua salina 4. Agua potable 5. Agua subterránea 6. Sedimento 7. Suelo 8. Lodo 9. Alimentos 10. Otras				<b>Sección C</b> <b>Área Receptora</b> 1. Natural 2. Alimentado 3. Suelo 4. Otras			
#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No de envases	Datos de campo					A	B	C	Analista a realizar		
					pH	T [°C]	TN [g/L]	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [µs/cm]					CD [mg/L]	Q [m³/día]
	1 Ojala Brax/25-3-8	25-3-8	9:15	4	8.10	-	-	-	8.98	-	3	S	-	19°00'36.35"S 098°01'03.30"E	
Observaciones:										Temperatura de preservación de la muestra					
										<input checked="" type="checkbox"/> Menor de 6°C <input type="checkbox"/> Temperatura ambiente					
Entregado por: Luis Saldivar				Fecha: 25-3-8 Hora: 7:00pm				Nº de plan de muestreo: 202503-CH							
Recibido por: Jhian Celani				Fecha: 2025-3-8 Hora: 7:00pm				Muestreador (firma): Luis Saldivar							
ALE-RM5OLB-SX11+EC01C															

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

\*\*EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.

# Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental (1 Hora)

**“BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2”  
PROMOTOR: OJALA BOCAS, S. A.  
Provincia de Bocas del Toro**

FECHA: 04 de agosto de 2023  
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental  
CLASIFICACIÓN: Inicial  
NÚMERO DE INFORME: 2023-CH-046-B476  
NÚMERO DE PROPUESTA: 2023-B476-CH-011 V0  
REDACTADO POR: Fátima Guerra  
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Juan Andrés Icaza

<b>Contenido</b>	<b>Páginas</b>
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de las mediciones	4
Sección 4: Conclusión	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de las mediciones	6
ANEXO 2: Certificado de calibración	7
ANEXO 3: Fotografías de las mediciones	9

<b>Sección 1: Datos generales de la empresa</b>			
Nombre	BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2		
Actividad principal	No especificado		
Ubicación	Provincia de Bocas del Toro		
País	Panamá		
Contraparte técnica	Lic. Daniel Caseres		
<b>Sección 2: Método de medición</b>			
Norma aplicable	Resolución Nro. 21 del 24 de enero de 2023; "Por el cual se adopta como valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados en las guías globales de calidad de aire (GCA) 2021 de la organización mundial de la salud hice establece los métodos de muestreo para la vigilancia del cumplimiento de esta norma"		
Método	Medición con instrumento de lectura directa por sensores electroquímicos.		
Horario de la medición	1hora para PM-10, (ver sección de resultados)		
Instrumentos utilizados	Medidor de emisiones de gases en tiempo real a través de sensores electroquímicos: EPAS, número de serie 07134156.		
Resolución del instrumento	PM-10= $\pm 3 \mu\text{g}/\text{m}^3$		
Rango de medición	PM-10= 0,1 – 20 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
Vigencia de calibración	Ver anexo 2		
Límites máximos (Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de La República de Panamá.)	Material Particulado (PM-10), $\mu\text{g}/\text{m}^3$ N	24 horas – 75	Anual – 30
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos		

**Sección 3: Resultado de la medición**

Monitoreo de emisiones ambientales			
Punto 1:	Área del proyecto	Coordenadas: UTM (WGS 84) Zona 17 P	363520 m E 1033046 m N

Parámetros muestreados	Temperatura	Humedad relativa
	26,6	84,8
Observaciones:	Sin actividad	

Horario de monitoreo (1 hora)	Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 1 hora
Hora de inicio:	PM-10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
8:35 a. m. - 8:41 a. m.	18,9
8:41 a. m. - 8:47 a. m.	22,0
8:47 a. m. - 8:53 a. m.	21,0
8:53 a. m. - 8:59 a. m.	17,0
8:59 a. m. - 9:05 a. m.	9,0
9:05 a. m. - 9:11 a. m.	11,0
9:11 a. m. - 9:17 a. m.	13,0
9:17 a. m. - 9:23 a. m.	21,0
9:23 a. m. - 9:29 a. m.	22,0
9:29 a. m. - 9:35 a. m.	27,0
Promedio en 1 hora	18,2

**Sección 4: Conclusión**

1. Se realizaron monitoreos de calidad de aire para identificar los niveles existentes en un (1) área: Área del proyecto
2. El resultado obtenido para el material particulado (PM-10), en el punto área del proyecto, se encuentra por debajo, del promedio anual, de los límites establecidos en la Resolución Nro. 21 del 24 de enero de 2023 del Ministerio de Salud. Comparando los resultados obtenidos de este parámetro, se encuentran por debajo del promedio permitido por la norma en 24 horas, durante el periodo de lectura del instrumento y bajo las condiciones ambientales en la fecha de medición (ver anexo 1).

**Sección 5: Equipo técnico**

Nombre	Cargo	Identificación
Joel Serrano	Técnico de Campo	4-715-961

## ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de las mediciones

04 de agosto de 2023				
Punto 1:		Área del proyecto		
		Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)	
Hora de inicio:	8:35 a. m.	8:41 a. m.	26,4	81,7
8:35 a. m.	-	8:41 a. m.	26,4	81,7
8:41 a. m.	-	8:47 a. m.	25,8	80,9
8:47 a. m.	-	8:53 a. m.	25,2	80,5
8:53 a. m.	-	8:59 a. m.	24,8	78,9
8:59 a. m.	-	9:05 a. m.	26,6	92,4
9:05 a. m.	-	9:11 a. m.	27,6	89,0
9:11 a. m.	-	9:17 a. m.	27,5	89,0
9:17 a. m.	-	9:23 a. m.	27,4	89,0
9:23 a. m.	-	9:29 a. m.	27,4	83,9
9:29 a. m.	-	9:35 a. m.	27,1	82,3

## ANEXO 2: Certificado de calibración

ITS Technologies			
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0 Certificate of Calibration			
Certificado No.: 284-2022-244 v.0			
<b>Datos de Referencia</b>			
Cliente: Customer	EnviroLAB		
Usuario final del certificado: Certificate's end user	EnviroLAB Chiqui	Dirección: Address	Chiqui, David, San Mateo calle 2.
<b>Datos del Equipo</b>			
Instrumento: Instrument	Bombas de succión	Lugar de calibración: Calibration place	CALTECH
Fabricante: Manufacturer	HAZ-DUST	Fecha de recepción: Reception date	2022-sep-18
Modelo: Model	EPAM 5000	Fecha de servicio: Calibration date	2022-sep-20
No. Identificación: ID number	N/D	Vigencia: Valid Thru	* N/A
Condiciones del instrumento: Instrument Conditions	ver Inciso f) en Página 2. See Section f); on Page 2.	Resultados: Results	ver Inciso c) en Página 2. See Section c); on Page 2.
No. Serie: Serial number	07134156	Fecha de emisión del certificado: Preparation date of the certificate	2022-jul-29
Patrón: Standards	ver Inciso b); en Página 2. See Section b); on Page 2.	Procedimiento/método utilizado: Procedural/method used	Ver Inciso a); en Página 2. See Section a); on Page 2.
Incertidumbre: Uncertainty	ver Inciso d); en Página 2. See Section d); on Page 2.	Temperatura (°C): Initial	20.6
Condiciones ambientales de medición Environmental conditions of measurement	Final	Humedad Relativa (%):	63.0
		Presión Atmosférica (mbar):	1012
			Final
			20.5
			61.0
			1012
Calibrado por: Ezequiel Cedeno B. Técnico de Calibración			
Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ross R. Director Técnico de Laboratorio			
Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI). Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.			
Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso malicioso de los objetos bajo observación o de este certificado. El certificado no es válido sin las firmas de autorización. ITS Technologies, S.A.			
Ubicación Chiqui, Calle 1ta Sur - Casco 145, edificio 23Corp Tel.: (507) 222-2253; 323-7500; Fax: (507) 224-9267 Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá E-mail: calibraciones@envirolab.com			

ITS Technologies																																						
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0																																						
Certificate of Calibration																																						
<b>a) Procedimiento o Método de Verificación:</b>																																						
<p>El método de Calibración, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados.</p>																																						
<b>b) Patrones o Materiales de Referencia:</b>																																						
Instrumento / Instrument	Número de Serie / Serial Number	Última Calibración / last calibration	Próxima Calibración / Next calibration	Trazabilidad / Traceability																																		
Calibrador de Fase 4041	41462003001	2023-Feb-04	2023-Feb-04	TSI / NIST																																		
<b>c) Resultados:</b>																																						
<table border="1"> <caption>Prueba de Indicaciones - Indications Test</caption> <thead> <tr> <th>Puntos / Points</th> <th>Carga Aplicada / Applied Load mg/m²</th> <th>Carga Aplicada / Applied Load mg/m²</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>0.001</td><td>17.015</td></tr> <tr><td>2</td><td>0.001</td><td>17.010</td></tr> <tr><td>3</td><td>0.002</td><td>17.016</td></tr> <tr><td>4</td><td>0.000</td><td>17.020</td></tr> <tr><td>5</td><td>0.001</td><td>17.010</td></tr> <tr><td>6</td><td>0.000</td><td>17.017</td></tr> <tr><td><b>Σ</b></td><td><b>0.006</b></td><td><b>170.158</b></td></tr> <tr><td><b>Prom.</b></td><td><b>0.001</b></td><td><b>17.016</b></td></tr> <tr><td><b>Dexx.</b></td><td><b>0.001</b></td><td><b>0.003</b></td></tr> <tr><td><b>U = 95%</b></td><td><b>0.001</b></td><td><b>0.004</b></td></tr> </tbody> </table>						Puntos / Points	Carga Aplicada / Applied Load mg/m²	Carga Aplicada / Applied Load mg/m²	1	0.001	17.015	2	0.001	17.010	3	0.002	17.016	4	0.000	17.020	5	0.001	17.010	6	0.000	17.017	<b>Σ</b>	<b>0.006</b>	<b>170.158</b>	<b>Prom.</b>	<b>0.001</b>	<b>17.016</b>	<b>Dexx.</b>	<b>0.001</b>	<b>0.003</b>	<b>U = 95%</b>	<b>0.001</b>	<b>0.004</b>
Puntos / Points	Carga Aplicada / Applied Load mg/m²	Carga Aplicada / Applied Load mg/m²																																				
1	0.001	17.015																																				
2	0.001	17.010																																				
3	0.002	17.016																																				
4	0.000	17.020																																				
5	0.001	17.010																																				
6	0.000	17.017																																				
<b>Σ</b>	<b>0.006</b>	<b>170.158</b>																																				
<b>Prom.</b>	<b>0.001</b>	<b>17.016</b>																																				
<b>Dexx.</b>	<b>0.001</b>	<b>0.003</b>																																				
<b>U = 95%</b>	<b>0.001</b>	<b>0.004</b>																																				
<b>d) Incertidumbre:</b>																																						
<p>De acuerdo al Vocabulario Internacional de Metrología (VIM 2.44) se lleva a cabo una verificación con aprobación de evidencia objetiva de que un elemento satisface los requisitos especificados por el fabricante. No aplica calibración y por ende no se reporta estimación de incertidumbre.</p>																																						
<b>e) Observaciones:</b>																																						
<p>Este certificado establece los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la verificación.</p> <p>Este certificado no cuenta con una Vigencia de calibración.</p> <p>Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a los recomendados por el fabricante en su manual de usuario.</p> <p>El instrumento ha sido Calibrado bajo las especificaciones de punto de calibración, trazables por el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST por sus siglas en inglés) usando Coulter Master II, Peso de prueba fino ISO 12103-1 A2.</p>																																						
<b>f) Condiciones del Instrumento:</b>																																						
<p>* Se realizó ajuste y cambio de filtro antes de la verificación.</p>																																						
<b>g) Referencias:</b>																																						
<p>Manual del Fabricante, Bomba de muestra ArChiva® XF0000.</p>																																						
<b>FIN DEL CERTIFICADO</b>																																						
204-0022-244 v.0																																						

Página 3 de 3

## ANEXO 3: Fotografías de las mediciones



Área del proyecto

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

\*\*EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este informe.

# Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental (24 Horas)

**OJALÁ BOCAS, S. A.  
Bambuda Bocas Town Phase 2  
Isla Colón, Provincia de Bocas del Toro**

**FECHA DE LA MEDICIÓN:** 05 al 06 de marzo de 2025

**TIPO DE ESTUDIO:** Ambiental

**CLASIFICACIÓN:** Línea Base

**NÚMERO DE INFORME:** 2025-CH-003-B476 v1

**NÚMERO DE PROPUESTA:** 2025-B476-CH-001v1

**REDACTADO POR:** Ing. Mileydi Estribí

**REVISADO POR:** Ing. Juan Icaza



Juan Antonio Icaza

**Contenido****Páginas**

Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de la medición	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de la medición	6
ANEXO 2: Certificados de calibración	7
ANEXO 3: Fotografía de la medición	16

<b>Sección 1: Datos generales de la empresa</b>			
Nombre	OJALÁ BOCAS, S. A.		
Actividad principal	Comercial/Turística		
Ubicación	Isla Colón, Distrito de Bocas del Toro, Provincia de Bocas del Toro		
País	Panamá		
Contraparte técnica	Lic. Daniel Cáceres		
<b>Sección 2: Método de medición</b>			
Norma aplicable	Resolución No. 21 del 24 de enero de 2023 del Ministerio de Salud, por el cual se adoptan como valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados en las Guías Global de Calidad de Aire (GCA), 2021 de la Organización Mundial de la Salud y se establece los métodos de muestreo para la vigilancia del cumplimiento de esta norma.		
Método	Medición con instrumento de lectura directa por sensores electroquímicos.		
Horario de la medición	24 horas para SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , PM-10 y CO (ver sección de resultados)		
Instrumentos utilizados	Medidor de emisiones de gases en tiempo real a través de sensores electroquímicos: Particle Plus 6552, Aeroqual n/s 0605241-008, Aeroqua In/s 0112222-31 y Aeroqual n/s 0909221-015		
Resolución del instrumento	NO <sub>2</sub> = 0,1 ppb (0,2 µg /m <sup>3</sup> ) SO <sub>2</sub> = <0,2 ppb (0,5 µg /m <sup>3</sup> ) PM-10= ±3 µg /m <sup>3</sup> CO= <1,5 ppm (1 717,79 µg/m <sup>3</sup> )		
Rango de medición	NO <sub>2</sub> = 0 – 5 000 ppb (0 – 9 409 µg/m <sup>3</sup> ) SO <sub>2</sub> = 0 – 5 000 ppb (0 – 13 102,2 µg/m <sup>3</sup> ) PM-10= 0,1 – 20 000 µg/m <sup>3</sup> CO= 0 – 100 ppm (0 – 114 519,43 µg/m <sup>3</sup> )		
Vigencia de calibración	Ver anexo 2		
Límites máximos (Según la Resolución No. 21 del 24 de enero de 2023)	Dióxido de nitrógeno (NO <sub>2</sub> ), µg/m <sup>3</sup>	24 horas- 25	Anual-10
	Dióxido de azufre (SO <sub>2</sub> ), µg/m <sup>3</sup>	10 minutos - 500	24 horas – 40
	Material Particulado (PM-10), µg/m <sup>3</sup>	24 horas - 75	Anual - 30
	Monóxido de Carbono (CO) µg/m <sup>3</sup>	1 hora - 35,000	24 horas – 4,000
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos		

**Sección 3: Resultado de la medición**

Punto 1: Bambuda Bocas Town Phase 2	Coordenadas: UTM (WGS 84) Zona 17 P	363518 m E 1033054 m N
-------------------------------------	---	---------------------------

Parámetros muestreados	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)
	27,4	84,8
Observaciones:	Ninguna.	

Horario de monitoreo (24 horas)	Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 24 horas			
	Hora de inicio:	NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	SO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM-10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
8:00 a. m. - 9:00 a. m.	56,4	209,4	31,7	ND
9:00 a. m. - 10:00 a. m.	60,2	209,4	19,4	ND
10:00 a. m. - 11:00 a. m.	58,3	235,6	13,5	ND
11:00 a. m. - 12:00 p. m.	69,6	209,4	12,8	ND
12:00 p. m. - 1:00 p. m.	69,6	261,8	13,0	ND
1:00 p. m. - 2:00 p. m.	67,7	235,6	11,2	ND
2:00 p. m. - 3:00 p. m.	77,1	209,4	11,9	ND
3:00 p. m. - 4:00 p. m.	77,1	261,8	12,1	ND
4:00 p. m. - 5:00 p. m.	69,6	287,9	13,7	ND
5:00 p. m. - 6:00 p. m.	67,7	287,9	15,2	ND
6:00 p. m. - 7:00 p. m.	65,8	261,8	13,9	ND
7:00 p. m. - 8:00 p. m.	65,8	261,8	15,8	ND
8:00 p. m. - 9:00 p. m.	62,1	261,8	17,8	ND
9:00 p. m. - 10:00 p. m.	62,1	209,4	19,2	ND
10:00 p. m. - 11:00 p. m.	58,3	261,8	17,0	ND
11:00 p. m. - 12:00 a. m.	54,6	261,8	15,4	ND
12:00 a. m. - 1:00 a. m.	64,0	183,2	17,1	ND
1:00 a. m. - 2:00 a. m.	62,1	209,4	27,3	ND
2:00 a. m. - 3:00 a. m.	64,0	183,2	28,3	ND
3:00 a. m. - 4:00 a. m.	64,0	183,2	26,2	ND
4:00 a. m. - 5:00 a. m.	58,3	261,8	21,2	ND
5:00 a. m. - 6:00 a. m.	62,1	183,2	32,5	ND
6:00 a. m. - 7:00 a. m.	64,0	183,2	26,4	ND
7:00 a. m. - 8:00 a. m.	69,6	209,4	37,6	ND
<b>Promedio en 24 horas</b>	<b>64,6</b>	<b>230,1</b>	<b>19,6</b>	<b>ND</b>

**Sección 4: Conclusiones**

1. Se realizó monitoreo de calidad de aire para identificar los niveles existentes en un (1) área: Bambuda Bocas Town Phase 2.
2. Los parámetros monitoreados son: Dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), monóxido de carbono (CO) y material particulado (PM-10).
3. Los resultados obtenidos fueron:

Localización	NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	SO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM-10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	CO ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Punto 1	64,6	230,1	19,6	ND

**Sección 5: Equipo técnico**

Nombre	Cargo	Identificación
Silverio Guerra	Técnico de Campo	4-801-565

## ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de la medición

05 de marzo al 06 de marzo de 2025		
Punto 1: Bambuda Bocas Town Phase 2		
Horario	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)
<b>Hora de inicio: 8:00 a.m.</b>		
8:00 a. m. - 9:00 a. m.	28,5	69,6
9:00 a. m. - 10:00 a. m.	29,1	72,0
10:00 a. m. - 11:00 a. m.	29,0	75,0
11:00 a. m. - 12:00 p. m.	28,1	85,2
12:00 p. m. - 1:00 p. m.	28,3	85,5
1:00 p. m. - 2:00 p. m.	28,9	87,0
2:00 p. m. - 3:00 p. m.	28,6	87,4
3:00 p. m. - 4:00 p. m.	29,0	88,1
4:00 p. m. - 5:00 p. m.	28,9	88,0
5:00 p. m. - 6:00 p. m.	28,3	85,9
6:00 p. m. - 7:00 p. m.	28,4	85,1
7:00 p. m. - 8:00 p. m.	27,6	86,8
8:00 p. m. - 9:00 p. m.	27,4	86,7
9:00 p. m. - 10:00 p. m.	26,9	86,5
10:00 p. m. - 11:00 p. m.	26,8	86,0
11:00 p. m. - 12:00 a. m.	26,8	85,6
12:00 a. m. - 1:00 a. m.	26,2	84,3
1:00 a. m. - 2:00 a. m.	26,1	84,2
2:00 a. m. - 3:00 a. m.	25,8	86,0
3:00 a. m. - 4:00 a. m.	25,9	87,3
4:00 a. m. - 5:00 a. m.	25,7	87,8
5:00 a. m. - 6:00 a. m.	25,6	87,7
6:00 a. m. - 7:00 a. m.	25,6	88,1
7:00 a. m. - 8:00 a. m.	27,0	88,7

## ANEXO 2: Certificados de calibración

	<small>REPORT # 284-2024-195 v.0</small>																																			
<b>CERTIFICATE OF CALIBRATION</b> SIZE CALIBRATION																																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">MODEL NUMBER</td> <td style="padding: 2px;">EM-10000</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">SERIAL NUMBER</td> <td style="padding: 2px;">6552</td> </tr> </table>		MODEL NUMBER	EM-10000	SERIAL NUMBER	6552																															
MODEL NUMBER	EM-10000																																			
SERIAL NUMBER	6552																																			
<b>SIZE CALIBRATION AND VERIFICATION OF SIZE SETTING</b>																																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Channel</th> <th style="width: 20%;">Nominal Particle Size</th> <th style="width: 15%;">Gain Stage</th> <th style="width: 20%;">Digital Cutpoint</th> <th style="width: 30%;">Expanded Uncertainty</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0,3 µm</td> <td>High</td> <td>3124</td> <td>1,7%</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0,5 µm</td> <td>High</td> <td>22365</td> <td>1,4%</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1,0 µm</td> <td>Low</td> <td>5269</td> <td>1,8%</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>2,5 µm</td> <td>Low</td> <td>1069</td> <td>1,1%</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>5,0 µm</td> <td>Low</td> <td>337</td> <td>1,1%</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>10,0 µm</td> <td>Low</td> <td>270</td> <td>0,6%</td> </tr> </tbody> </table>		Channel	Nominal Particle Size	Gain Stage	Digital Cutpoint	Expanded Uncertainty	1	0,3 µm	High	3124	1,7%	2	0,5 µm	High	22365	1,4%	3	1,0 µm	Low	5269	1,8%	4	2,5 µm	Low	1069	1,1%	5	5,0 µm	Low	337	1,1%	6	10,0 µm	Low	270	0,6%
Channel	Nominal Particle Size	Gain Stage	Digital Cutpoint	Expanded Uncertainty																																
1	0,3 µm	High	3124	1,7%																																
2	0,5 µm	High	22365	1,4%																																
3	1,0 µm	Low	5269	1,8%																																
4	2,5 µm	Low	1069	1,1%																																
5	5,0 µm	Low	337	1,1%																																
6	10,0 µm	Low	270	0,6%																																
<b>FALSE COUNT RATE</b>																																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Sample Time (Minutes)</th> <th style="width: 20%;">Volume Sampled (Liters)</th> <th style="width: 15%;">Concentration (Count/M<sup>3</sup>)</th> <th style="width: 15%;">Measured Counts (#)</th> <th style="width: 15%;">95% UCL (Count/M<sup>3</sup>)</th> <th style="width: 15%;">Allowable Range</th> <th style="width: 15%;">Pass/Fail</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>60</td> <td>168,6</td> <td>0,0</td> <td>0</td> <td>27,7</td> <td>≤ 110,7</td> <td>PASS</td> </tr> </tbody> </table>		Sample Time (Minutes)	Volume Sampled (Liters)	Concentration (Count/M <sup>3</sup> )	Measured Counts (#)	95% UCL (Count/M <sup>3</sup> )	Allowable Range	Pass/Fail	60	168,6	0,0	0	27,7	≤ 110,7	PASS																					
Sample Time (Minutes)	Volume Sampled (Liters)	Concentration (Count/M <sup>3</sup> )	Measured Counts (#)	95% UCL (Count/M <sup>3</sup> )	Allowable Range	Pass/Fail																														
60	168,6	0,0	0	27,7	≤ 110,7	PASS																														
<b>SIZE RESOLUTION</b>																																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Size (µm)</th> <th style="width: 15%;">Actual</th> <th style="width: 15%;">Limit</th> <th style="width: 15%;">Pass/Fail</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2,5</td> <td>11,2%</td> <td>≤ 15%</td> <td>PASS</td> </tr> </tbody> </table>		Size (µm)	Actual	Limit	Pass/Fail	2,5	11,2%	≤ 15%	PASS																											
Size (µm)	Actual	Limit	Pass/Fail																																	
2,5	11,2%	≤ 15%	PASS																																	
<b>COUNTING EFFICIENCY</b>																																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Measurements</th> <th style="width: 15%;">Allowable Range</th> <th style="width: 15%;">Actual</th> <th style="width: 15%;">Pass/Fail</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,3 µm</td> <td>50% ± 20</td> <td>49,7%</td> <td>PASS</td> </tr> <tr> <td>0,5 µm</td> <td>100% ± 10</td> <td>97,5%</td> <td>PASS</td> </tr> </tbody> </table>		Measurements	Allowable Range	Actual	Pass/Fail	0,3 µm	50% ± 20	49,7%	PASS	0,5 µm	100% ± 10	97,5%	PASS																							
Measurements	Allowable Range	Actual	Pass/Fail																																	
0,3 µm	50% ± 20	49,7%	PASS																																	
0,5 µm	100% ± 10	97,5%	PASS																																	
<b>FLOW RATE (L/MIN)</b>																																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Nominal</th> <th style="width: 15%;">Actual</th> <th style="width: 15%;">Actual %</th> <th style="width: 15%;">Pass/Fail</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2,83</td> <td>2,81</td> <td>-0,7%</td> <td>PASS</td> </tr> </tbody> </table>		Nominal	Actual	Actual %	Pass/Fail	2,83	2,81	-0,7%	PASS																											
Nominal	Actual	Actual %	Pass/Fail																																	
2,83	2,81	-0,7%	PASS																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Calibration Date:</td> <td style="width: 50%;">August 1, 2024</td> </tr> <tr> <td>Calibration Due Date:</td> <td>July 31, 2025</td> </tr> </table>		Calibration Date:	August 1, 2024	Calibration Due Date:	July 31, 2025																															
Calibration Date:	August 1, 2024																																			
Calibration Due Date:	July 31, 2025																																			
<small>Page 1 of 2</small>																																				

	<small>REPORT # 284-2024-195 v.0</small> <b>CERTIFICATE OF CALIBRATION</b> <small>NIST REPORT</small>															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">MODEL NUMBER</td> <td colspan="2">EM-10000</td> </tr> <tr> <td>SERIAL NUMBER</td> <td colspan="2">6552</td> </tr> </table>	MODEL NUMBER	EM-10000		SERIAL NUMBER	6552		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Temperature</td> <td>19.96</td> <td>°C</td> </tr> <tr> <td>Relative Humidity</td> <td>87.85</td> <td>% RH</td> </tr> <tr> <td>Barometric Pressure</td> <td>1012.90</td> <td>inbar</td> </tr> </table>	Temperature	19.96	°C	Relative Humidity	87.85	% RH	Barometric Pressure	1012.90	inbar
MODEL NUMBER	EM-10000															
SERIAL NUMBER	6552															
Temperature	19.96	°C														
Relative Humidity	87.85	% RH														
Barometric Pressure	1012.90	inbar														
<b>PARTICLES PLUS CALIBRATION EQUIPMENT</b>																
<b>Measurement Variable</b>	<b>Model</b>	<b>Serial Number</b>	<b>Date Last Calibrated</b>	<b>Calibration Due Date</b>												
Particle Counter	SP61	SP610010	03/08/2024	03/07/2025												
Flow Meter	4146	4146-2003-009	03/11/2024	03/11/2025												
Temperature/Humidity	EL-SHE-6++	24221701634E47AA	12/06/2023	12/06/2024												
Barometric Pressure	EL-SHE-6+	24221701634E47AA	12/13/2023	12/13/2024												
<b>PARTICLE STANDARDS</b>																
<b>Certified Mean Diameter</b>	<b>Standard Uncertainty</b>	<b>Standard Deviation</b>	<b>Lot Number</b>	<b>Expiration</b>	<b>Manufacturer</b>											
0.300 µm	± 0.005 µm, k=2	0.0066 µm	276145	27-Jan	Thermo											
0.510 µm	± 0.007 µm, k=2	0.0092 µm	274149	26-Nov	Thermo											
0.702 µm	± 0.006 µm, k=2	0.0049 µm	271988	26-Sep	Thermo											
1.025 µm	± 0.018 µm, k=2	0.0110 µm	275619	26-Dec	Thermo											
2.514 µm	± 0.027 µm, k=2	0.0290 µm	274437	26-Nov	Thermo											
4.973 µm	± 0.054 µm, k=2	0.0500 µm	277904	27-Mar	Thermo											
10.070 µm	± 0.060 µm, k=2	0.0900 µm	273920	25-Mar	Thermo											
<i>ITS Technologies hereby certifies that the calibration performed on the above described instrument meets the requirements of ISO 17025-1:2017 and has been calibrated using standards whose accuracies are traceable to the United States National Institute of Standards and Technology (NIST), or has been verified with respect to instrumentation whose accuracy is traceable to NIST, or is derived from accepted values of physical constants. This document shall not be reproduced except in full without the written consent of ITS Technologies.</i>																
			August 1, 2024 <small>Calibrated By _____ Date _____</small> <small>Page 2 of 2</small>													

 <b>FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACION v.0</b> <small>Calibration Certificate</small>	<b>Certificado No:</b> 284-2024-073 v.0		
<b>Datos de Referencia</b>			
<b>Cliente:</b> EnviroLAB. Customer			
<b>Usuario final del certificado:</b> Certificate's end user	<b>Dirección:</b> Urb. Chanis, Calle principal, Edificio #145, Ciudad de Panamá. <small>Address</small>		
<b>Datos del Equipo Calibrado</b>			
<b>Instrumento:</b> Sensor <small>Instrument</small>	<b>Lugar de calibración:</b> CALTECH <small>Calibration place</small>		
<b>Fabricante:</b> Aeroqual Inc <small>Manufacturer</small>	<b>Fecha de recepción:</b> Reception date 2024-mar-14		
<b>Modelo:</b> NO2 0-1ppm <small>Model</small>	<b>Fecha de calibración:</b> Calibration date 2024-mar-22		
<b>No. Identificación:</b> ICPA 291 <small>ID number</small>	<b>Vigencia:</b> * Valid Thru 2025-mar-22		
<b>Condiciones del instrumento:</b> ver inciso f); en Página 3. <small>Instrument Conditions</small>	<b>Resultados:</b> ver inciso c); en Página 2. <small>Results</small> See Section c); on Page 2.		
<b>No. Serie:</b> 0112222-31 <small>Serial number</small>	<b>Fecha de emisión del certificado:</b> Preparation date of the certificate: 2024-abr-01		
<b>Patrones:</b> ver inciso b); en Página 2. <small>Standards</small> See Section b); on Page 2.	<b>Procedimiento/método utilizado:</b> Procedure/method used Ver Inciso a); en Página 2. <small>See Section a); on Page 2.</small>		
<b>Incertidumbre:</b> ver inciso d); en Página 2. <small>Uncertainty</small> See Section d); on Page 2.			
<b>Condiciones ambientales de medición</b> <small>Environmental conditions of measurement</small>	<b>Temperatura (°C):</b> Initial: 20,5 Final: 21,5	<b>Humedad Relativa (%):</b> 64,7 62,9	<b>Presión Atmosférica (mbar):</b> 1009,7 1009,2
<b>Calibrado por:</b> Danilo Ramos M. <i>Danilo Ramos M.</i> <small>Técnico de Calibración</small>		<b>Revisado / Aprobado por:</b> Rubén R. Ríos R. <i>Rubén R. Ríos R.</i> <small>Director Técnico de Laboratorio</small>	
<p>Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).          Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.</p> <p>Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.          El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.</p>			
<small>Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp.          Tel.: (507) 222-2250, 223-7500 Fax: (507) 224-8087          Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá          E-mail: calibraciones@itslech.com</small>			

**ITS Technologies**  
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0  
Calibration Certificate

**a) Procedimiento o Método de Calibración:**

El método de calibración del detector de gases se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados (mezclas de gases).

Este instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamientos del PTC-01 Procedimiento de Calibraciones de detectores de gases de uno o más componentes v.0

**b) Patrones o Materiales de Referencias:**

Material de Referencia	No. de Parte	No. de Lote	Fecha de Expiración
Carbon Monoxide (CO), 10PPM, Nitrogen (N2) Balance.	X02N100GP0000-16	304-40289775-1	2024-oct-12
Nitrogen (N2), 99,999 %VOL	NBUHPPB	304-40239073-1	2025-de-09
AirCall 1000 (stdm de gas)	MS 20002012-012	n/a	2025-jun-29

**c) Resultados:**

Tabla de Resultado							
Gás	Unidad	Vref	Vinitial	Vfinal	Brror	U +/- gas	Conformidad
NO2	ppm	1,0000	0,3290	1,0507	0,0507	0,0618	Conformidad

**d) Incertidumbre:**

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración del detector de gases se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura ( $k = 2$ ) que asegura el nivel de confianza al menos 95%.

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

El valor de incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, derivación y transporte del instrumento calibrado.

**e) Observaciones:**

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.

Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

284-2024-073 v.0

Página 2 de 2

**ITS Technologies**  
*FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0*  
Calibration Certificate

**f) Condiciones del instrumento:**

El Instrumento antes del proceso de calibración estaba fuera de rango de aceptación por lo que se realizó ajuste, al momento de compararlo contra un gas de referencia.

El equipo cuenta con los siguientes sensores:

Sensor de NO<sub>2</sub>

**g) Referencias:**

Centro Español de Metrología (CEM). Procedimiento QU-012 para la calibración de detectores de gas de uno o más componentes. 2008

FIN DEL CERTIFICADO

284-2024-073 v.0

Página 3 de 5



Aeroqual Limited

460 Rosebank Road, Avondale, Auckland 1026, New Zealand.

Phone: +64-9-623 3013 Fax: +64-9-623 3012

[www.aeroqual.com](http://www.aeroqual.com)**Calibration Certificate No. 72874****Calibration Date: 08 May 2024 10:36****Model:** Sulphur Dioxide 0-10 ppm**Serial No:** ESO-0605241-008**Environmental Conditions**Temperature  °CRelative Humidity  %**Measurements**

Calibration Standard /ppm	0.00	5.00	0.00	0.00
AQL Sensor (Mean) /ppm	0.00	5.03	0.00	0.00
AQL Sensor (Std. Dev) /ppm	0.000	0.011	0.000	0.000

\*The Mean and Standard Deviation are calculated from three consecutive readings.

**Calibration Standard**

The Aeroqual sensor is calibrated against a certified UV fluorescence analyser.

**QC Approval:** Jeremy Turner**Date:** 08 May 2024

 <b>FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACION v.0</b> <small>Calibration Certificate</small>	<b>Certificado No:</b> 284-2024-071 v.0
<b>Datos de Referencia</b>	
<b>Cliente:</b> EnviroLAB. Customer	
<b>Usuario final del certificado:</b> EnviroLAB. <b>Certificado's end user:</b>	
<b>Dirección:</b> Urb. Charris, Calle principal, Edificio #145, Ciudad de Panamá. <b>Address:</b>	
<b>Datos del Equipo Calibrado</b>	
<b>Instrumento:</b> Sensor de gas <b>Instrument</b>	
<b>Lugar de calibración:</b> CALTECH <b>Calibration place</b>	
<b>Fabricante:</b> Aeroqual Inc. <b>Manufacturer</b>	
<b>Fecha de recepción:</b> 2024-mar-14 <b>Reception date</b>	
<b>Modelo:</b> CO 0-25ppm <b>Model</b>	
<b>Fecha de calibración:</b> 2024-mar-22 <b>Calibration date</b>	
<b>No. Identificación:</b> ICPA 289 <b>ID number</b>	
<b>Vigencia:</b> * 2025-mar-22 <b>Valid Thru</b>	
<b>Condiciones del Instrumento:</b> ver inciso f) en Página 3 <b>Instrument Conditions</b> <i>See Section f): on Page 3.</i>	
<b>Resultados:</b> ver inciso c) en Página 2. <b>Results</b> <i>See Section c): on Page 2.</i>	
<b>No. Serie:</b> 0909221.015 <b>Serial number</b>	
<b>Fecha de emisión del certificado:</b> 2024-abr-01 <b>Preparation date of the certificate</b>	
<b>Patrones:</b> ver inciso b). en Página 2. <b>Standards</b> <i>See Section b): on Page 2.</i>	
<b>Procedimiento/método utilizado:</b> Ver Inciso a). en Página 2. <b>Procedure/method used</b> <i>See Section a): on Page 2.</i>	
<b>Incertidumbre:</b> ver inciso d). en Página 2. <b>Uncertainty</b> <i>See Section d): on Page 2.</i>	
<b>Temperatura (°C):</b> Inicial 20,5 Final 21,5 <b>Humedad Relativa (%):</b> 64,7 62,9 <b>Presión Atmosférica (mbar):</b> 1009,7 1009,2	
<b>Condiciones ambientales de medición</b> <b>Environmental conditions of measurement</b>	
<i>Calibrado por:</i> Danilo Ramos M. <i>Revisado / Aprobado por:</i> Rubén Ríos R.  <i>Técnico de Calibración</i>  <i>Director Técnico de Laboratorio</i>	
<p>Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).    Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.</p> <p>Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.    El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.</p>	
<small>Urbanización Charris, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp.    Tel.: (507) 222-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087    Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá    E-mail: calibraciones@itstecno.com</small>	

**ITS Technologies**  
**FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0**  
 Calibration Certificate

**a) Procedimiento o Método de Calibración:**

El método de calibración de los detectores de gases, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados (mezclas de gases).

Este instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamientos del PTC-01 Procedimiento de Calibraciones de detectores de gases de uno o más componentes v.0

**b) Patrones o Materiales de Referencias:**

Material de Referencias	No. de Parte	No. de Lote	Fecha de Expiración
Carbon Monoxide (CO), 10PPM, Nitrogen (N2) Balance.	X02NI00CP8851K5	304-40283479-1	2025-06-09
Nitrogen (N2) 99,999 %VOL.	NIUHPP58	304-402300732-1	2025-06-09

**c) Resultados:**

Tabla de Resultado							
Gas	Unidad	Vref	Vinicial	Vfinal	Error	U = +/- gas	Conformidad
CO	ppm	20	24	20	0,3	0,30	Conformidad

**d) Incertidumbre:**

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración del detector de gases se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la Incertidumbre CIUM.

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura ( $k = 2$ ) que asegura el nivel de confianza al menos 95%.

$$U(C_l) = k \cdot u(C_l)$$

El valor de Incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, derivas y transporte del instrumento calibrado.

**e) Observaciones:**

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.  
 Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.  
 Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

284-2024-071 v.0

Página 2 de 3



FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

f) Condiciones del instrumento:

El instrumento antes del proceso de calibración estaba fuera de rango de aceptación por lo que se realizó ajuste, al momento de compararlo contra un gas de referencia.

El equipo cuenta con los siguientes sensores:

Sensor de CO

g) Referencias:

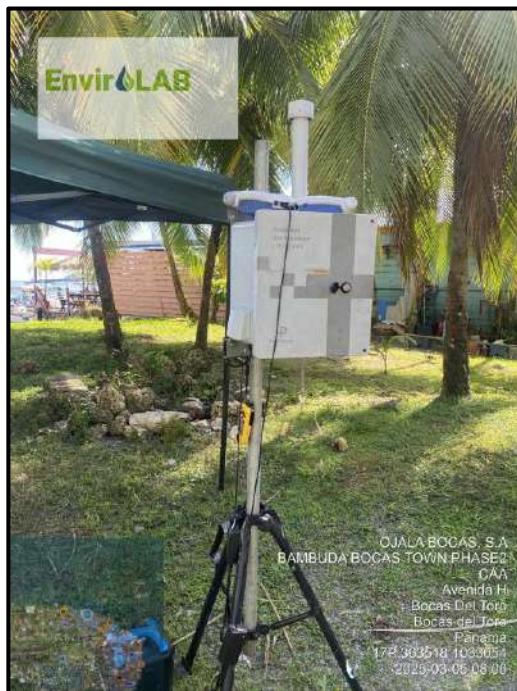
Centro Español de Metrología (CEM). Procedimiento QU-012 para la calibración de detectores de gas de uno o más componentes. 2008

FIN DEL CERTIFICADO

284-2024-071 v.0

Página 3 de 1

## ANEXO 3: Fotografía de la medición



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

\*\*EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.

# Informe de Ensayo Ruido Ambiental

**“BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2”  
PROMOTOR: OJALA BOCAS, S. A.  
Provincia de Bocas del Toro**

FECHA: 04 de agosto de 2023  
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental  
CLASIFICACIÓN: Inicial  
NÚMERO DE INFORME: 2023-CH-044-B476  
NÚMERO DE PROPUESTA: 2023-B476-CH-011 V0  
REDACTADO POR: Fátima Guerra  
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



## Contenido

## Páginas

Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de las mediciones	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre	6
ANEXO 2: Localización de los puntos de medición	7
ANEXO 3: Certificado de calibración	8
ANEXO 4: Fotografía de las mediciones	15

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2
Actividad principal	No especificado
Ubicación	Provincia de Bocas del Toro
País	Panamá
Contraparte técnica	Lic. Daniel Caseres
Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	1. Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales 2. Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales
Método	ISO1996-2: 2007 – Descripción, Medición y Evaluación del Ruido Ambiental – Parte 2: Determinación de los Niveles de Ruido Ambiental
Horario de la medición	Diurno
Instrumentos utilizados y ubicación del micrófono	Sonómetro integrador marca Larson Davis modelo LxT1 serie 6554. Calibrador acústico marca Larson Davis modelo CAL 200, serie 17717. Micrófono de incidencia directa (0°) 1,50 m del piso
Vigencia de calibración	Ver anexo 3
Descripción de los ajustes de campo	Se ajustó el sonómetro utilizando un calibrador acústico marca Larson Davis CAL 200 serie 17717 antes y después de cada sesión de medición. La desviación máxima tolerada fue de ±0,5 dB
Límites máximos	1. Según Decreto Ejecutivo No.1 de 2004: → Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.) → Nocturno: 50 dBA (de 10:00 p.m. hasta 5:59 a.m.)  2. Según Decreto Ejecutivo No.306 de 2002: <u>Artículo 9:</u> Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fábricas, industrias, talleres, almacenes, o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluará así: → Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona. → Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias, se permitirá solo un aumento de 3 dB en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental. → Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5 dB, en la escala A, sobre el ruido de fondo o ambiental.
Intercambio	3 dB
Escala	A
Respuesta	Rápida
Tiempo de integración	1 hora por punto
Descriptor de ruido utilizado en las mediciones	$L_{eq}$ = Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustado a escala A). $L_{90}$ = Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).
Incertidumbre de las mediciones	Ver anexo 1.
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de datos PT-02 Ensayo de Ruido Ambiental

**Sección 3: Resultado de las mediciones**

Punto No.1 en horario diurno				Zona	Coordenadas UTM (WGS84)	Duración	
Área de proyecto a un costado de Bambuda Bocas Town				17P	363520 m E 1033046 m N	Inicio 8:35 a.m.	Final 09:35 a.m.
<b>Condiciones atmosféricas durante la medición</b>							
Descripción cuantitativa				Descripción cualitativa			
Humedad relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Presión Barométrica (mm de Hg)	Temperatura (°C)	Cielo cielo despejado El instrumento se n a m de la fuente. Superficie cubierta de tierra por lo cual se suave. Altura del instrumento respecto a la no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.			
90,9	0,7	761,23	26,9				
Condiciones que pudieron afectar la medición:				Tráfico vehicular intermitente			
Resultados de las mediciones en dBA				Observaciones			
L <sub>eq</sub>	L <sub>max</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>90</sub>	Ninguna.			
61,7	84,1	54,6	59,1				

#### Sección 4: Conclusiones

- El resultado obtenido para el monitoreo en turno diurno fue:

Niveles de ruido obtenidos en horario diurno		
Localización	Nivel medido (dBA)	Turno
Punto 1	61,7	diurno

- Los resultados medidos en los puntos 1, está por encima del límite normado. Sin embargo, no podemos concluir que el aporte se debe a las operaciones de la empresa (ya que el proyecto es Línea Base).

#### Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Joel Serrano	Técnico de Campo	4-715-961

## ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre

La incertidumbre total del método de medición ( $\sigma_T$ ) se calculó utilizando la metodología sugerida en la norma ISO 1996-2:2007:

$$\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2} \text{ dB}$$

Siendo:

1 = incertidumbre del instrumento

X = incertidumbre operativa

Y = incertidumbre por condiciones ambientales

Z = incertidumbre por ruido de fondo

Mediciones para el cálculo de la incertidumbre	
Número de medición	Nivel medido
I	42,6
II	42,4
III	42,3
IV	42,7
V	42,7
PROMEDIO	42,5
X=	$S_X^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$
X <sup>2</sup> =	0,04

**Nota:** Para realizar estas mediciones se seleccionó un área de la empresa en donde los niveles de ruido y condiciones ambientales fueron estables.

En este caso:

1.0: Es la incertidumbre debido al instrumento; que es igual a 1 dBA para instrumentos, tipo 1 que cumplen con IEC 61672:2002.

X<sup>2</sup>= 0,04 dBA.

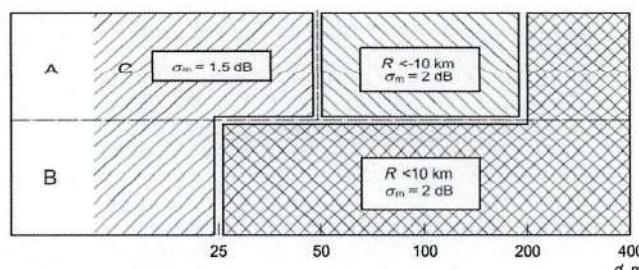
Y= 1,5 dBA.

Z= 0 dBA. Debido a que no se conoce la contribución por el ruido residual.

$$\sigma_T = \sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

$$\sigma_T = 2,24 \text{ dBA}$$

$$\sigma_{ex} = 4,48 \text{ dBA (k=95\%)}$$



## ANEXO 2: Localización de los puntos de medición



## ANEXO 3: Certificado de calibración

 <p>FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0 Calibration Certificate Certificado No: 284-22-197 v.0</p>				
<b>Datos de Referencia</b>				
Cliente: EnviroLAB Customer		Dirección: Urbanización Chanis, calle principal, Edif. J3. Address:		
Usuario final del certificado: Certificate's end user		EnviroLAB		
<b>Datos del Equipo Calibrado</b>				
Instrumento: Sonómetro Instrument		Lugar de calibración: CALTECH Calibration place		
Fabricante: Larson Davis Manufacturer		Fecha de recepción: 2022-agosto-12 Reception date		
Modelo: LxT1 Model		Fecha de calibración: 2022-agosto-20 Calibration date		
No. Identificación: ID number		Vigencia: * 2023-agosto-20 Valid Thru		
Condiciones del instrumento: Instrument Conditions		Resultados: ver inciso c): en Página 2. Results See Section c): on Page 2.		
No. Serie: Serial number		Fecha de emisión del certificado: Preparation date of the certificate: 2022-agosto-26		
Patrones: Standards		Procedimiento/método utilizado: Procedure/method used Ver Inciso a): en Página 2. See Section a): on Page 2.		
Incertidumbre: Uncertainty		See Section d): on Page 3.		
Condiciones ambientales de medición Environmental conditions of measurement		Temperatura (°C): Initial 20,2 Final 20,9	Humedad Relativa (%): 72,0 66,0	Presión Almósferica (mbar): 1013 1013
Calibrado por: Danilo Ramos M. <i>Danilo Ramos M.</i> Técnico de Calibración		Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R. <i>Rubén R. Ríos R.</i> Director Técnico del Laboratorio		
Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI). Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.				
Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los porciones que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado. El certificado no es válido sin las firmas de autorización. ITS Technologies, S.A.				
<small>Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp Tel.: (507) 222-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087 Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá E-mail: calibraciones@itstecnico.com</small>				

# ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

El método de calibración de los medidores de Ruido, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados.

Este Instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamientos del PTC-10 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (SONÓMETROS).

b) Patrones o Materiales de Referencias:

Instrumento Instrument	Número de Serie Serial Number	Última Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Sonómetro 0	BDI060002	2022-feb-25	2024-feb-25	TSI / a2La
Calibrador Acústico B&K	2512956	2022-may-09	2024-may-01	HB&K / a2La
Calibrador Acústico Quest Cal	KZF070002	2022-feb-25	2024-feb-25	TSI / a2La
Generador de Funciones	42568	2021-nov-16	2023-nov-16	SRS / NIST

c) Resultados:

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora								
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	90,0	89,5	90,5	90,1	90,1	0,13	0,09	dB
1 kHz	100,0	99,5	100,5	100,0	100,1	0,13	0,09	dB
1 kHz	110,0	109,5	110,5	110,0	110,1	0,10	0,06	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,00	0,06	dB
1 kHz	120,0	119,5	120,5	119,9	120,0	0,00	0,06	dB
Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114,0 dB								
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
125 Hz	97,9	96,9	98,9	97,6	97,5	-0,4	0,06	dB
250 Hz	105,4	104,4	106,4	105,0	105,2	0,2	0,09	dB
500 Hz	110,8	109,8	111,8	110,5	110,7	-0,1	0,06	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
2 kHz	115,2	114,2	116,2	114,8	114,9	-0,3	0,06	dB
Pruebas realizadas para octava de banda								
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
16 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,1	dB
31,5 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,1	dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,1	dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,1	dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,1	dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,1	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,1	dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,1	dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,1	dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,1	dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,1	dB

284-22-197 v.0

**ITS Technologies**

Calibration Certificate

Pruebas realizadas para tasa de octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre	Unidad
12.5 Hz	114.0	113.8	114.2	113.9	113.9	0.1	0.057735027	dB
16 Hz	114.0	113.8	114.2	113.9	114.0	0.0	0.057735027	dB
20 Hz	114.0	113.8	114.2	113.9	114.0	0.0	0.057735027	dB
25 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	0.057735027	dB
31.5 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	0.057735027	dB
40 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	0.057735027	dB
50 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	0.057735027	dB
63 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	0.057735027	dB
80 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	0.057735027	dB
100 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	0.057735027	dB
125 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	0.057735027	dB
160 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	0.057735027	dB
200 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	0.057735027	dB
250 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	0.057735027	dB
315 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	0.057735027	dB
400 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	0.057735027	dB
500 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	0.057735027	dB
630 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	0.057735027	dB
800 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	0.057735027	dB
1 kHz (Ref.)	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	0.057735027	dB
1.25 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	0.057735027	dB
1.6 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	0.057735027	dB
2 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	0.057735027	dB
2.5 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	0.057735027	dB
3.15 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	0.057735027	dB
4 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	0.057735027	dB
5 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	0.057735027	dB
6.3 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	0.057735027	dB
8 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	0.057735027	dB
10 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	0.057735027	dB
12.5 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	0.057735027	dB
16 kHz	114.0	113.8	114.2	113.9	114.0	0.0	0.057735027	dB
20 kHz	114.0	113.8	114.2	113.9	113.9	-0.1	0.057735027	dB

d) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración de medidores de ruidos (sonómetro) se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre se obtuvo multiplicando la incertidumbre estandar por un factor de cobertura ( $k = 2$ ) que asegura el nivel de confianza al menos 95%.

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

El valor de incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, derivas y transporte del instrumento calibrado.

284-22-197 v.0

**ITS Technologies**  
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0  
Calibration Certificate

**e) Observaciones:**

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.

Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

**f) Condiciones del instrumento:**  
N/A

**g) Referencias:**  
Los equipos de medición incluyen sonómetros en cumplimiento con la norma IEC 61672-1 (clase 1 o 2), en cumplimiento con la norma IEC 61260 (con filtros de octavas de banda y fracciones de octava).

**FIN DEL CERTIFICADO**

284-22-197 v.0

# ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

Certificado No.: 284-2023-047 v.0

Datos de Referencia

Cliente: EnviroLAB  
Customer:

Usuario final del certificado:  
Certificate's end user

EnviroLAB

Dirección:  
Address

Urb. Charris, calle principal, Edificio #145, Panamá.

Datos del Equipo Calibrado

Instrumento:  
Instrument

Calibrador Acústico

Lugar de calibración:  
Calibration place

CALTECH

Fabricante:  
Manufacturer

Larson Davis

Fecha de recepción:  
Reception date

2023-feb-23

Modelo:  
Model

CAL200

Fecha de calibración:  
Calibration date

2023-feb-24

No. Identificación:  
ID number

ICPA 182

Vigencia:  
Valid Thru

2024-feb-24

Condiciones del instrumento:  
Instrument Conditions

ver inciso f); en Página 3.  
See Section f); on Page 3.

Resultados:  
Results

ver inciso c); en Página 2.  
See Section c); on Page 2.

No. Serie:  
Serial number

17717

Fecha de emisión del certificado:  
Preparation date of the certificate

2023-feb-28

Patrones:  
Standards

ver inciso b); en Página 2.  
See Section b); on Page 2.

Procedimiento/método utilizado:  
Procedure/method used

Ver Inciso a); en Página 2.  
See Section a); on Page 2.

Incertidumbre:  
Uncertainty

ver inciso d); en Página 3.  
See Section d); on Page 3.

	Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
Condiciones ambientales de medición Environmental conditions of measurement	Inicial Final	20,32 20,13	64,6 62,5
		1013	1013

Calibrado por: Ezequiel Cedeño.



Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por:



Director Técnico de Laboratorio

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internaciona de Unidades (SI).  
Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies,  
S.A. no se responsabiliza por cualquier uso incorrecto o despropósito de los datos obtenidos de los resultados bajo observación de este certificado.

El certificado no es válido sin las firmas de autorización. ITS Technologies, S.A.

Urbanización Charris, Calle 6ta Sur - Casilla 145, edificio J3Corp.  
Tel.: (507) 222-2251; 323-7500 Fax: (507) 224-8087  
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá  
E-mail: [calibraciones@itstechno.com](mailto:calibraciones@itstechno.com)

# ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

El método de calibración de los calibradores acústicos, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados.

Este instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamientos del PTC-09 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE VERIFICACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (PISTÓFONO CALIBRADOR) V.0.

b) Patrones o Materiales de Referencias:

Instrumento / Instrument	Número de Serie / Serial Number	Última Calibración / last calibration	Próxima Calibración / Next calibration	Trazabilidad / Traceability
Multímetro digital Fluke	9205004	2021-mar-08	2023-mar-08	CENAMEP
Sondómetro Pachón	BD060002	2022-feb-25	2023-feb-25	TSI / a2La
Calibrador Acústico B&K	2912956	2022-may-02	2023-may-02	HBM / a2La
Termohigrómetro HOBO	21126726	2022-dic-06	2023-dic-06	Metran/ SI

c) Resultados:

Prueba de VAC

Frecuencia	Nominal	Margen inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	1.000	0,990	1,010	N/A				V

Prueba Acústica

Frecuencia	Nominal	Margen inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
94	94	93,5	94,5	93,9	94,0	0,0	0,20	dB
114	114	113,5	114,5	114,2	114,0	0,0	0,20	dB

Prueba de Frecuencia

Frecuencia	Nominal	Margen inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
250 Hz	250,0	245,0	255,0	N/A				Hz
1 kHz	1000,0	975,0	1025,0	1000,0	1000,0	0,0	0,2	Hz

d) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración del detector de gases se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura ( $k = 2$ ) que asegura el nivel de confianza al menos 95%.

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

El valor de Incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado.

284-2023-047 v.0

Página 2 de 2

**ITS Technologies**

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0  
Calibration Certificate

**a) Observaciones:**

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.

Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

**f) Condiciones del Instrumento:**

N/A

**g) Referencias:**

Los equipos de verificación de equipos de medición de radio denominados Platómetros calibradores, incluyen en cumplimiento con la norma IEC 60942 (clase 1 o 2), IEC 61010-1.

**FIN DEL CERTIFICADO**

284-2023-047 v.0

## ANEXO 4: Fotografía de las mediciones



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

\*\*EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.

# Informe de Ensayo Ruido Ambiental (24 horas)

**OJALÁ BOCAS, S. A.  
Bambuda Bocas Town Phase 2  
Isla Colón, Distrito de Bocas del Toro, Provincia de  
Bocas del Toro**

FECHA: 05 de marzo de 2025  
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental  
CLASIFICACIÓN: Línea Base  
NÚMERO DE INFORME: 2025-CH-004-B476 v1  
NÚMERO DE PROPUESTA: 2025-B476-CH-001v1  
REDACTADO POR: Ing. Mileydi Estribí  
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Juan Aníbal Icaza

<b>Contenido</b>	<b>Páginas</b>
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de la medición	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre	6
ANEXO 2: Localización del punto de medición	7
ANEXO 3: Certificados de calibración	8
ANEXO 4: Fotografía de la medición	16

<b>Sección 1: Datos generales de la empresa</b>	
Nombre	OJALÁ BOCAS, S. A.
Actividad principal	Comercial/Turística
Ubicación	Isla Colón, Distrito de Bocas del Toro, Provincia de Bocas del Toro
País	Panamá
Contraparte técnica	Lic. Daniel Cáceres
<b>Sección 2: Método de medición</b>	
Norma aplicable	1. Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales 2. Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales
Método	ISO1996-2: 2007 – Descripción, Medición y Evaluación del Ruido Ambiental – Parte 2: Determinación de los Niveles de Ruido Ambiental
Horario de la medición	24 horas
Instrumentos utilizados y ubicación del micrófono	Sonómetro integrador tipo uno marca Larson Davis, modelo LXT1, serie 7239. Calibrador acústico marca Larson Davis, modelo CAL200, serie 19144. Micrófono de incidencia directa (0°) 1,50 m del piso
Vigencia de calibración	Ver anexo 3
Descripción de los ajustes de campo	Se ajustó el sonómetro utilizando un calibrador acústico marca Larson Davis, modelo CAL200, serie 19144 antes y después de cada sesión de medición. La desviación máxima tolerada fue de ±0,5 dB.
Límites máximos	1. Según Decreto Ejecutivo No.1 de 2004: → Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.) → Nocturno: 50 dBA (de 10:00 p.m. hasta 5:59 a.m.)  2. Según Decreto Ejecutivo No.306 de 2002: <u>Artículo 9:</u> Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fábricas, industrias, talleres, almacenes, o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluara así: → Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona. → Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias, se permitirá solo un aumento de 3 dB en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental. → Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5 dB, en la escala A, sobre el ruido de fondo o ambiental.
Intercambio	3 dB
Escala	A
Respuesta	Rápida
Tiempo de integración	24 horas por punto
Descriptor de ruido utilizado en las mediciones	$L_{eq}$ = Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustado a escala A). $L_{90}$ = Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).
Incertidumbre de las mediciones	Ver anexo 1.
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de datos PT-02 Ensayo de Ruido Ambiental

### Sección 3: Resultado de la medición<sup>1</sup>

Punto No.1											
Ubicación:		Bambuda Bocas Town Phase 2									
Zona 17P	Coordenadas UTM (WGS84)		363517	mE	1033052	mN					
Condiciones atmosféricas durante la medición											
Descripción cualitativa:		Cielo despejado. El instrumento se situó a 3 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera intermitente.									
Duración		Descripción cuantitativa				Condiciones que pudieron afectar la medición		Resultado de las mediciones en dBA			
Inicio	Final	Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Presión Barométrica (mm de Hg)	Temperatura (°C)			L <sub>eq</sub>	L <sub>max</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>90</sub>
8:07 a.m.	9:07 a.m.	69,6	<0,4	753,4	28,5	<b>Ninguna</b>		57,2	80,4	45,3	48,5
9:07 a.m.	10:07 a.m.	72,0	<0,5	753,6	29,1	<b>Ninguna</b>		56,2	80,4	45,3	48,5
10:07 a.m.	11:07 a.m.	75,0	0,4	753,6	29,0	<b>Ninguna</b>		56,7	82,4	45,3	48,8
11:07 a.m.	12:07 p.m.	85,2	<0,4	755,1	28,1	<b>Ruido de lancha</b>		56,5	82,4	45,3	49,2
12:07 p.m.	1:07 p.m.	85,5	<0,4	755,4	28,3	<b>Ninguna</b>		56,5	82,4	45,3	49,4
1:07 p.m.	2:07 p.m.	87,0	<0,4	755,1	28,9	<b>Ninguna</b>		56,2	82,4	45,3	49,8
2:07 p.m.	3:07 p.m.	87,4	<0,4	754,9	28,6	<b>Ninguna</b>		56,8	82,4	45,3	50,1
3:07 p.m.	4:07 p.m.	88,1	0,5	737,1	29,0	<b>Ninguna</b>		56,9	82,4	45,3	50,2
4:07 p.m.	5:07 p.m.	88,0	0,6	756,4	28,9	<b>Ninguna</b>		56,5	82,4	45,3	49,2
5:07 p.m.	6:07 p.m.	85,9	<0,4	759,2	28,3	<b>Ninguna</b>		56,2	82,4	45,3	49,8
6:07 p.m.	7:07 p.m.	85,1	<0,4	759,7	28,4	<b>Ninguna</b>		56,9	82,4	45,3	50,2
7:07 p.m.	8:07 p.m.	86,3	<0,4	760,0	27,6	<b>Ninguna</b>		56,7	82,4	45,3	48,8
8:07 p.m.	9:07 p.m.	89,1	<0,4	760,4	27,4	<b>Ninguna</b>		57,2	82,4	45,3	50,4
9:07 p.m.	10:07 p.m.	86,7	<0,4	760,7	26,9	<b>Concierto a un costado</b>		57,7	82,4	45,3	50,2
10:07 p.m.	11:07 a.m.	86,5	<0,4	760,7	26,8	<b>Ninguna</b>		57,9	82,4	45,3	49,9
11:07 a.m.	12:07 a.m.	86,0	<0,4	760,0	26,2	<b>Ninguna</b>		57,9	82,4	45,3	49,7
12:07 a.m.	1:07 a.m.	85,6	<0,4	759,5	26,1	<b>Finalización de concierto</b>		57,5	82,4	45,3	46,1
1:07 a.m.	2:07 a.m.	84,3	<0,4	759,0	25,8	<b>Ninguna</b>		57,2	82,4	41,5	44,5
2:07 a.m.	3:07 a.m.	84,2	<0,4	758,4	25,9	<b>Ninguna</b>		57,2	82,4	41,5	44,6
3:07 a.m.	4:07 a.m.	86,0	0,5	757,7	25,7	<b>Ninguna</b>		57,2	82,4	41,4	44,5
4:07 a.m.	5:07 a.m.	87,3	<0,4	757,7	25,4	<b>Ninguna</b>		56,5	82,4	41,4	43,3
5:07 a.m.	6:07 a.m.	87,8	<0,4	757,9	25,6	<b>Ninguna</b>		56,3	82,4	40,2	43,1
6:07 a.m.	7:07 a.m.	88,1	<0,4	758,4	25,6	<b>Ninguna</b>		56,2	82,4	40,2	43,1
7:07 a.m.	8:07 a.m.	88,7	<0,4	759,2	27,0	<b>Ninguna</b>		56,2	82,4	40,2	43,1

**Observaciones:** Ninguna.

<sup>1</sup> NOTA:

**Condiciones que pudieron afectar la medición:** Son todas las situaciones de ruido, externas a la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.

**Observaciones:** Son las situaciones de ruido en la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.

#### Sección 4: Conclusiones

- El resultado obtenido para el monitoreo en turno diurno fue:

Niveles de ruido obtenidos		
Localización	Nivel medido (dBA)	Turno
Punto 1	<b>56,6</b>	diurno

- El resultado obtenido para el monitoreo en turno nocturno fue:

Niveles de ruido obtenidos		
Localización	Nivel medido (dBA)	Turno
Punto 1	<b>57,4</b>	nocturno

#### Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Silverio Guerra	Técnico de Campo	4-801-565

## ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre

La incertidumbre total del método de medición ( $\sigma_T$ ) se calculó utilizando la metodología sugerida en la norma ISO 1996-2:2007:

$$\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2} \text{ dB}$$

Siendo:

1 = incertidumbre del instrumento

X = incertidumbre operativa

Y = incertidumbre por condiciones ambientales

Z = incertidumbre por ruido de fondo

Mediciones para el cálculo de la incertidumbre	
Número de medición	Nivel medido
I	56,6
II	56,1
III	57,0
IV	57,3
V	56,8
PROMEDIO	56,8
X=	$S_x^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$
X <sup>2</sup> =	0,20

**Nota:** Para realizar estas mediciones se seleccionó un área de la empresa en donde los niveles de ruido y condiciones ambientales fueron estables.

En este caso:

1: Es la incertidumbre debido al instrumento; que es igual a 0,7 dBA para instrumentos, clase 1 que cumplen con IEC 61672:2002.

X<sup>2</sup>= 0,20 dBA.

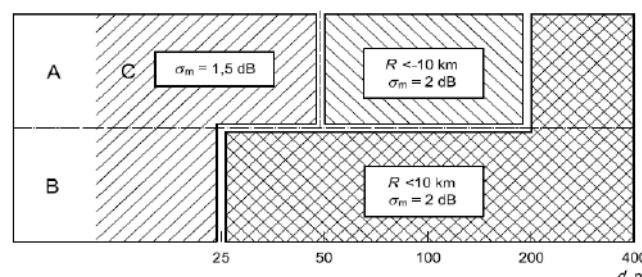
Y= 1,5 dBA.

Z= 0 dBA. Debido a que no se conoce la contribución por el ruido residual.

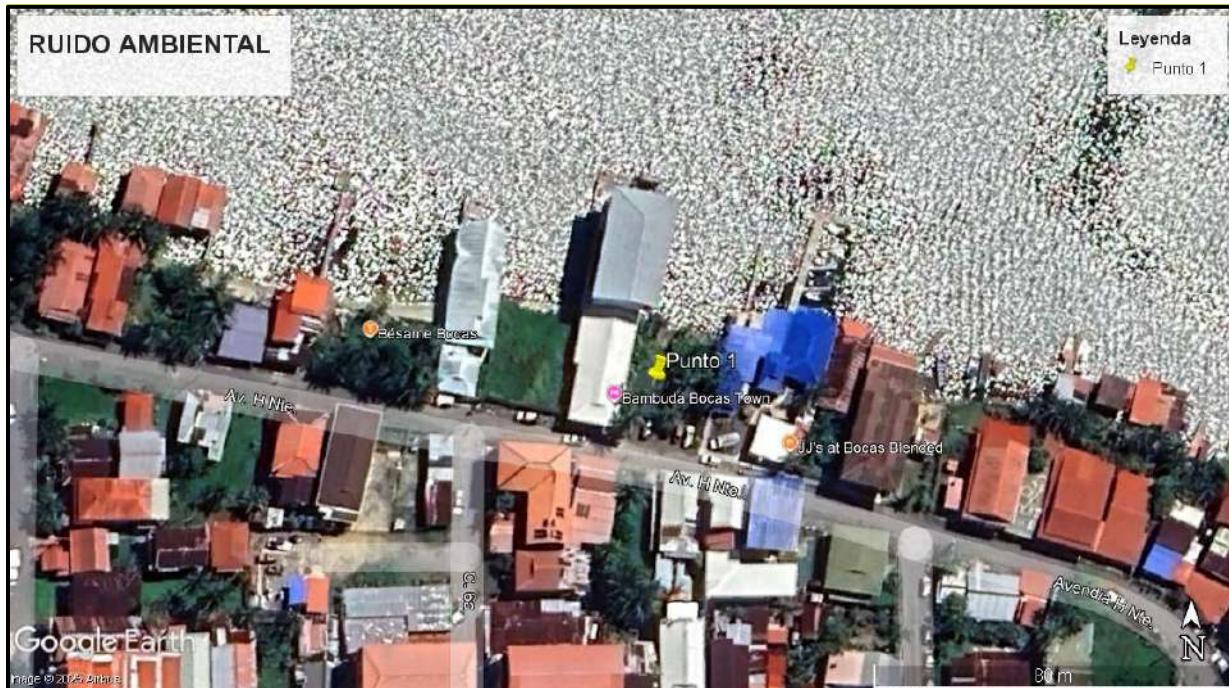
$$\sigma_T = \sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

$$\sigma_T = 1,86 \text{ dBA}$$

$$\sigma_{ex} = 3,72 \text{ dBA (k=95\%)}$$



## ANEXO 2: Localización del punto de medición



## ANEXO 3: Certificados de calibración

ITS Technologies			
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0			
Calibration Certificate			
Certificado No: 284-2025-008 v.0			
<b>Datos de Referencia</b>			
<b>Cliente:</b> Customer	EnvirolAB		
<b>Usuario final del certificado:</b> Certificate's end user	EnviroLAB Chiriquí	<b>Dirección:</b> Address	Chiriquí, David, San Mateo, Calle C Sur, diagonal a la Puma, Local N° 5.
<b>Datos del Equipo Calibrado</b>			
<b>Instrumento:</b> Instrument	Sonómetro	<b>Lugar de calibración:</b> Calibration place	CALTECH
<b>Fabricante:</b> Manufacturer	Larson Davis	<b>Fecha de recepción:</b> Reception date	2025-ene-13
<b>Modelo:</b> Model	LxT1	<b>Fecha de calibración:</b> Calibration date	2025-ene-21
<b>No. Identificación:</b> ID number	ICCH-036	<b>Vigencia:</b> Valid Thru	* 2026-ene-21
<b>Condiciones del instrumento:</b> Instrument Conditions	ver inciso f); en Página 4. See Section f); on Page 4.	<b>Resultados:</b> Results	ver inciso c); en Página 2, See Section c); on Page 2.
<b>No. Serie:</b> Serial number	7239	<b>Fecha de emisión del certificado:</b> Preparation date of the certificate:	2025-ene-23
<b>Patrones:</b> Standards	ver inciso b); en Página 2. See Section b); on Page 2.	<b>Procedimiento/método utilizado:</b> Procedure/method used	Ver Inciso a); en Página 2. See Section a); on Page 2.
<b>Incertidumbre:</b> Uncertainty	ver inciso d); en Página 3. See Section d); on Page 3.		
<b>Condiciones ambientales de medición</b> Environmental conditions of measurement	Initial	Temperatura (°C): Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
	Final	21.27 58.3	1008.77
		21.16 58.7	1007.85
<p>Calibrado por: Rubén R. Rios R.             Lider Técnico de Calibración</p> <p>Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).            Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.</p> <p>Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.            El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.</p> <p>Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp.            Tel.: (507) 222-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-6007            Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá            E-mail: calibraciones@itsceno.com</p>			

**ITS Technologies**  
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0  
Calibration Certificate

**a) Procedimiento o Método de Calibración:**

El método de calibración de los medidores de Ruido, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados.

Este instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamientos del PTC-10 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (SONÓMETROS).

**b) Patrones o Materiales de Referencias:**

Instrumento Instrument	Número de Serie Serial Number	Última Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Sonómetro 0	10100	2024-mar-27	2025-mar-27	LD / NIST
Calibrador Acústico B&K	2512956	2024-abr-03	2025-abr-03	HB&K / a2La
Calibrador Acústico Quest Cal	KZFO70002	2024-may-17	2025-may-17	TSI / a2La
Generador de Funciones	42668	2024-jun-10	2025-jun-10	SRS / NIST
Termómetro	24258604634E50C5	2024-nov-18	2025-nov-18	CONAMET / ONAC
Higrómetro	24258604634E50C5	2024-nov-14	2025-nov-14	CONAMET / ONAC
Bárdometro	24258604634E50C5	2024-nov-20	2025-nov-20	CONAMET / ONAC

**c) Resultados:**

**Pruebas realizadas variando la intensidad sonora**

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	90,0	89,5	90,5	89,2	90,2	0,2	0,06	dB
1 kHz	100,0	99,5	100,5	99,4	100,1	0,1	0,09	dB
1 kHz	110,0	109,5	110,5	108,8	110,1	0,1	0,06	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	112,7	114,0	0,0	0,06	dB
1 kHz	120,0	119,5	120,5	118,2	120,0	0,0	0,06	dB

**Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 124 dB**

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
125 Hz	97,9	96,9	98,9	96,5	96,4	-0,1	0,06	dB
250 Hz	105,4	104,4	106,4	104,7	105,6	0,2	0,06	dB
500 Hz	110,8	109,8	111,8	109,9	111,0	0,2	0,06	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	113,0	114,0	0,0	0,06	dB
2 kHz	115,2	114,2	116,2	113,4	115,0	-0,2	0,09	dB

**Pruebas realizadas para octava de banda**

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
16 Hz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06	dB
31,5 Hz	114,0	113,8	114,2	113,6	114,0	0,0	0,06	dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	113,6	114,0	0,0	0,06	dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	113,6	114,0	0,0	0,06	dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	113,6	114,0	0,0	0,06	dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06	dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06	dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06	dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06	dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	113,9	-0,1	0,06	dB

284-2025-008 v.0

ITS Technologies							
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0							
Calibration Certificate							
Pruebas realizadas para tasa de octava de banda							
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibida	Entregado	Error	Incertidumbre Exp (U=95 %, k=2)
12.5 Hz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	123456,00
16 Hz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06
20 Hz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06
25 Hz	114,0	113,8	114,2	113,6	114,0	0,0	0,06
31,5 Hz	114,0	113,8	114,2	113,6	114,0	0,0	0,06
40 Hz	114,0	113,8	114,2	113,6	114,0	0,0	0,06
50 Hz	114,0	113,8	114,2	113,6	114,0	0,0	0,06
63 Hz	114,0	113,8	114,2	113,6	114,0	0,0	0,06
80 Hz	114,0	113,8	114,2	113,6	114,0	0,0	0,06
100 Hz	114,0	113,8	114,2	113,6	114,0	0,0	0,06
125 Hz	114,0	113,8	114,2	113,6	114,0	0,0	0,06
160 Hz	114,0	113,8	114,2	113,6	114,0	0,0	0,06
200 Hz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06
250 Hz	114,0	113,8	114,2	113,6	114,0	0,0	0,06
315 Hz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06
400 Hz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06
500 Hz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06
630 Hz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06
800 Hz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06
1 kHz [Ref]	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06
1.25 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06
1.6 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06
2.5 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06
3.15 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06
4 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06
5 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06
6.3 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06
8 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06
10 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06
12.5 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06
16 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	113,9	-0,1	0,06
20 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	113,9	-0,1	0,06

d) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración de medidores de ruidos (sonómetro) se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la Incertidumbre estándar por un factor de cobertura ( $k = 2$ ) que asegura el nivel de confianza al menos 95%.

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

El valor de Incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado.

204-2025-008 v.0

**ITS Technologies**  
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0  
Calibration Certificate

**e) Observaciones:**

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.

Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

**f) Condiciones del instrumento:**

112,7dB antes de Calibrar, Ajuste de 1,3

**g) Referencias:**

Los equipos de medición incluyen sonómetros en cumplimiento con la norma IEC 61672-1 (clase 1 ó 2), en cumplimiento con la norma IEC 61260 (con filtros de octavas de banda y fracciones de octava).

**FIN DEL CERTIFICADO**

284-2025-008 v.0

	<b>ITS Technologies</b>			
	<b>FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0</b>			
	Calibration Certificate			
	Certificado No: 284-2025-008 v.0			
<b>Datos de Referencia</b>				
Cliente: Customer	EnviroLAB Chiriquí			
Usuario final del certificado: Certificate's end user	Dirección: Chiriquí, David, San Mateo, Calle C Sur, diagonal a la Puma, Local N° 5.			
<b>Datos del Equipo Calibrado</b>				
Instrumento: Instrument	Sonómetro	Lugar de calibración: CALTECH Calibration place		
Fabricante: Manufacturer	Larson Davis	Fecha de recepción: 2025-ene-13 Reception date		
Modelo: Model	CAL 200	Fecha de calibración: 2025-ene-21 Calibration date		
No. Identificación: ID number	ICCH-059	Vigencia: * Valid Thru 2026-ene-21		
Condiciones del instrumento: Instrument Conditions	ver inciso f): en Página 4. See Section f): on Page 4.			
Resultados: Results	ver inciso c): en Página 2, See Section c): on Page 2.			
No. Serie: Serial number	19144	Fecha de emisión del certificado: Preparation date of the certificate: 2025-ene-21		
Patrones: Standards	ver inciso b): en Página 2. See Section b): on Page 2.			
Incertidumbre: Uncertainty	ver inciso d): en Página 3. See Section d): on Page 3.			
Condiciones ambientales de medición Environmental conditions of measurement	Inicial Final	Temperatura (°C): 21,27 21,16	Humedad Relativa (%): 58,3 58,7	Presión Atmosférica (mbar): 1008,77 1007,85
<p>Calibrado por: Rubén R. Ríos R.             Líder Técnico de Calibración</p> <p>Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).            Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.</p> <p>Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.            El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.</p> <p>Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp.            Tel.: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087            Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá            E-mail: calibraciones@itstecho.com</p>				

**ITS Technologies**  
**FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0**  
Calibration Certificate

**a) Procedimiento o Método de Calibración:**

Este método de calibración de los medidores de Ruido, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados.

Este Instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamientos del **PTC-10 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (SONOMETROS)**.

**b) Patrones o Materiales de Referencias:**

Instrumento Instrument	Número de Serie Serial Number	Última Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Sonometro 0	10100	2024-mar-27	2025-mar-27	LD / NIST
Calibrador Acústico B&K	2512956	2024-abr-03	2025-abr-03	HB&K / a2La
Calibrador Acústico Quest Cal	KZP070002	2024-may-17	2025-may-17	TSI / a2La
Generador de Funciones	42568	2024-jun-10	2025-jun-10	SRS / NIST
Termómetro	24258604634E50C5	2024-nov-18	2025-nov-18	CONAMET / ONAC
Higrómetro	24258604634E50C5	2024-nov-14	2025-nov-14	CONAMET / ONAC
Barómetro	24258604634E50C5	2024-nov-20	2025-nov-20	CONAMET / ONAC

**c) Resultados:**

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora							
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)
1 kHz	90,0	89,5	90,5	89,2	90,2	0,2	0,06
1 kHz	100,0	99,5	100,5	99,4	100,1	0,1	0,09
1 kHz	110,0	109,5	110,5	108,8	110,1	0,1	0,06
1 kHz	114,0	113,8	114,2	112,7	114,0	0,0	0,06
1 kHz	120,0	119,5	120,5	118,7	120,0	0,0	0,06

Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114,0 dB							
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)
125 Hz	97,9	96,9	98,9	96,5	96,4	-1,5	0,06
250 Hz	105,4	104,4	106,4	104,7	105,6	0,2	0,06
500 Hz	110,8	109,8	111,8	109,9	111,0	0,2	0,06
1 kHz	114,0	113,8	114,2	113,0	114,0	0,0	0,06
2 kHz	115,2	114,2	116,2	113,4	115,0	-0,2	0,09

Pruebas realizadas para octava de banda							
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)
16 Hz	114,0	113,8	114,2	135,5	114,0	0,0	0,06
31,5 Hz	114,0	113,8	114,2	113,6	114,0	0,0	0,06
63 Hz	114,0	113,8	114,2	113,6	114,0	0,0	0,06
125 Hz	114,0	113,8	114,2	113,6	114,0	0,0	0,06
250 Hz	114,0	113,8	114,2	113,6	114,0	0,0	0,06
500 Hz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06
1 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06
2 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06
4 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06
8 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06
16 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	113,9	-0,1	0,06

284-2025-008 v.0

## ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

Pruebas realizadas para tercia de octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
12.5 Hz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	123456,00	dB
16 Hz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06	dB
20 Hz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06	dB
25 Hz	114,0	113,8	114,2	113,6	114,0	0,0	0,06	dB
31.5 Hz	114,0	113,8	114,2	113,6	114,0	0,0	0,06	dB
40 Hz	114,0	113,8	114,2	113,6	114,0	0,0	0,06	dB
50 Hz	114,0	113,8	114,2	113,6	114,0	0,0	0,06	dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	113,6	114,0	0,0	0,06	dB
80 Hz	114,0	113,8	114,2	113,6	114,0	0,0	0,06	dB
100 Hz	114,0	113,8	114,2	113,6	114,0	0,0	0,06	dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	113,6	114,0	0,0	0,06	dB
160 Hz	114,0	113,8	114,2	113,6	114,0	0,0	0,06	dB
200 Hz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06	dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	113,6	114,0	0,0	0,06	dB
315 Hz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06	dB
400 Hz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06	dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06	dB
630 Hz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06	dB
800 Hz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06	dB
1 kHz (Ref.)	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06	dB
1.25 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06	dB
1.6 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06	dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06	dB
2.5 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06	dB
3.15 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06	dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06	dB
5 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06	dB
6.3 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06	dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06	dB
10 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06	dB
12.5 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06	dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	113,9	-0,1	0,06	dB
20 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	113,9	-0,1	0,06	dB

d) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración de medidores de ruidos (sonómetro) se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la Incertidumbre estándar por un factor de cobertura ( $k = 2$ ) que asegura el nivel de confianza al menos 95%

$$U(C_l) = k \cdot u(C_l)$$

El valor de Incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado

284-2025-008 v.0

**ITS Technologies**  
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0  
Calibration Certificate

**e) Observaciones:**

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.

Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

**f) Condiciones del instrumento:**

112,7dB antes de Calibrar, Ajuste de 1,3

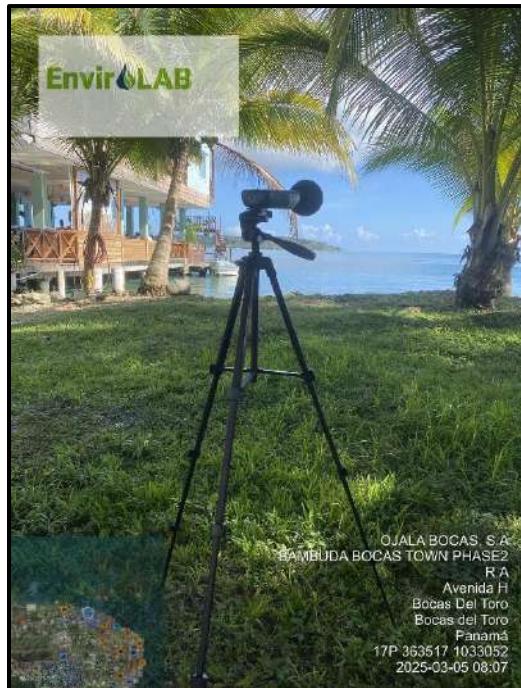
**g) Referencias:**

Los equipos de medición incluyen sonómetros en cumplimiento con la norma IEC 61672-1 (clase 1 ó 2), en cumplimiento con la norma IEC 61260 (con filtros de octavas de banda y fracciones de octava).

**FIN DEL CERTIFICADO**

284-2025-008 v.0

## ANEXO 4: Fotografía de la medición



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

\*\*EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.

**INFORME DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA  
PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

**PROYECTO:  
“BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2”**

**PROMOTOR:  
OJALA BOCAS, S. A.**

**ELABORADO POR:**

Daniel A. Cáceres G.

**DR. DANIEL A. CÁCERES G.  
IDONEIDAD DEL CTCB: 0346-2014  
IRC: 050-02.**

**ISLA COLÓN, BOCAS DEL TORO.**

**MARZO, 2025.**

## **INVENTARIO FLORÍSTICO**

**PROYECTO: "BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2"**

**PROMOTOR: OJALA BOCAS, S. A.**

**ELABORADO POR: DR. DANIEL CÁCERES**

### **Características de la Flora.**

Considerando las formaciones ecológicas o zonas de vida de Panamá, propuestas por Tosi (1971), el cual se basó en el sistema de clasificación establecido por Holdridge (1967); en Panamá, se presentan un total de doce zonas de vida. Donde Holdridge (1967), definió el concepto zona de vida del siguiente modo “*una zona de vida es un grupo de asociaciones vegetales dentro de una división natural del clima, que se hacen teniendo en cuenta las condiciones edáficas y las etapas de sucesión, y que tienen una fisonomía similar en cualquier parte del mundo*”. Por lo tanto, estas asociaciones definen un ámbito de condiciones ambientales que, junto con los seres vivientes, dan un conjunto único de fisonomía de las plantas y actividad de los animales; aunque es posible establecer muchas combinaciones, las asociaciones se pueden agrupar en cuatro clases básicas: climáticas, edáficas, atmosféricas e hídricas.

Los resultados obtenidos en este estudio mediante la toma de coordenadas UTM en medio de la propiedad con un GPS marca Garmin Etrex y luego localizando dicha coordenada con los datos del plano donde se desarrollará el proyecto “BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2”, en el mapa de Zonas de Vida de Panamá del Atlas Geográfico Nacional del IGNTG (2016), se pudo determinar así que el terreno donde se desarrollará el proyecto está dentro del Bosque Húmedo Tropical. La Zona de Vida denominada Bosque Húmedo Tropical (bh-T), constituye la más extendida de la República de Panamá, pues cubre aproximadamente el cuarenta por ciento del territorio (29,899.9 km<sup>2</sup>). Forma parte del piso o faja altitudinal Tropical – Basal, con una temperatura superior a los 24 °C y el límite altitudinal son los setecientos metros sobre el nivel del mar. Se caracteriza por dos regímenes de precipitación, el cual oscila entre 1,850 y 3,400 mm anuales, y donde esta zona de vida se encuentra presente tanto en la vertiente Atlántica como Pacífica del país, específicamente en las provincias de Panamá, Colón, Coclé, Darién, Chiriquí, Veraguas, Chiriquí, Los Santos. (Tosi, 1971).

Esta zona de vida ha sido una de las más deforestadas debido a la escasa

pendiente que presenta, lo cual ha permitido un intenso uso agropecuario, establecimiento de poblaciones, y el consiguiente deterioro de los suelos. Esta situación ha llevado a las autoridades a reconocer la necesidad de integrar esfuerzos en investigaciones que permitan un rendimiento sostenido de la silvicultura.

El área específica donde se desarrollará el proyecto “BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2” que pertenece a OJALA BOCAS, S. A., está bastante intervenida por actividad antrópica producto de ocupación permanente mediante limpieza (chapia) y el establecimiento de plantas ornamentales, además de un relleno realizado lustros atrás, en virtud del socavamiento que ocasionaba el oleaje, donde actualmente quedan vistigios de la roca coralina utilizada en el borde del mar y propiedades.

### **Objetivos**

- Identificar las especies de la flora presentes en el área donde se pretende desarrollar el proyecto “BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2” de OJALA BOCAS, S. A.
- Predecir o prevenir cualquier impacto positivo o negativo que pueda tener la modificación del paisaje y el componente florístico en esta zona.
- Proponer medidas de mitigación y / o compensación para reducir o minimizar cualquier tipo de impacto negativo sobre este componente.

### **Metodología**

Las giras de campo al área del proyecto se realizaron el 14.08.23, 17 y 18.12.24, el 7.02.25, y el 19 y 20.03.25, donde mediante recorridos al azar por toda el área del proyecto, y la toma de datos de campo con fotografías, contando con el equipo especializado de botánica. A modo de referencia se indica una coordenada UTM 363521 m E, 1033050 m N (DATUM WGS 84) dentro del área del Proyecto, en la cual se llevó a cabo el presente inventario florístico.

Considerando el mapa de tipos de Vegetación a escala 1:250,000 de la ANAM, se tiene que el proyecto está dentro del Sistema Productivo con Vegetación Leñosa Natural o Espontánea Significativa (10-50%) denominado con el código 26 en dicho mapa. Por ello y para mayor detalle, las evaluaciones realizadas en campo han permitido reconocer tres tipos de cobertura vegetal (hábitats) clasificados para este

informe de flora de la siguiente manera: Área de Palmera/Cultivo con Estructuras y afectación antrópica (APC) que es donde se llevará a cabo casi la totalidad del proyecto en tierra, Bosque Secundario (BS) joven, y la Zona Marino/Costera (ZMC) compuesta principalmente por el manglar que es donde estará uno de los dos atracaderos.

Mediante recorridos internos aleatorios para muestrear en toda el área del proyecto tanto en tierra como en mar para todas las áreas y estructuras a construir por el proyecto y los alineamientos respectivos. Para el caso del fondo de mar, se establecieron puntos de muestreo con dos parcelas de un metro cuadrado cada una (UTM 363522 m E, 1033073 m N; y UTM 363524 m E, 1033067 m N), dentro de las cuales también se tomaron datos en campo sobre el componente florístico para identificar y listar las especies presentes, además de realizar recorridos aleatorios por toda el área del proyecto.

En campo se utilizaron algunos instrumentos como: GPS Garmin eTrex Legend 30, cintas de marcación, cinta métrica, celular, lápiz, brújula, cámara digital, tabla y formulario para anotar la información correspondiente.

Dentro de la propiedad total de proyecto en tierra **BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2.**, presenta una superficie correspondiente a fincas tituladas de 200 m<sup>2</sup> (Finca 1175) y de 300 m<sup>2</sup> (Finca 1176), y sobre fondo de mar solicitado en concesión al Estado de 549.60 m<sup>2</sup>, evaluadas dentro del presente informe.

Durante y después de los trabajos de campo, la mayoría de los especímenes fueron identificados en campo en virtud de la experiencia del Dr. D. Cáceres quien cuenta con Idoneidad Nº 00346 del 2014 del Consejo Técnico de las Ciencias Biológicas, mientras que para la identificación taxonómica de las plantas recolectadas y/o fotografías tomadas, se trabajaron en el laboratorio/oficina para su identificación, utilizando las claves de: Woodson & Schery (1943-1981), De Souza, Gerrit *et al.* (1994 y 1995), Henderson *et al.* (1995), Dressler (1993), Berry & Krees (1991), Hutchinson (1967), Hammel *et al.*, (2003), Lazor (1972), Keller (1996), Gentry (1993), Baumgartner *et al.*, (2001), Burger (1990), y otros.

La confirmación de la distribución y nomenclatura de algunas especies dudosas se basó en la base de datos TROPICOS, disponible vía Internet en los archivos electrónicos del Missouri Botanical Garden. La clasificación taxonómica se realizó siguiendo las obras de Lellinger (1989), Mabberley (1987) y Cronquist (1981). Adicionalmente, se consultaron los fascículos de: Annals of the Missouri

Botanical Garden, Flora Mesoamericana y Flora Neotrópica que contienen información pertinente a la Flora de Panamá. Mientras que el orden y tratamiento taxonómico para las familias, se basó principalmente en Christenhusz & Chase (2014), Christenhusz *et al.*, (2011), y en APG IV (2016).

Después del trabajo realizado en campo, laboratorio, y de las consultas bibliográficas, se procedió a complementar este informe final de la flora, que incluye el listado de las especies, así como la descripción y caracterización de impactos con las medidas a considerar para el Plan de Manejo Ambiental correspondiente en caso necesario.

## Resultados

Para los efectos del objetivo contemplado en este estudio, y con base en las características de la vegetación existente y del proyecto, la metodología utilizada permite tener resultados fidedignos y representativos. Aunque cabe resaltar que el área evaluada donde se establecerá el proyecto **BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2**, está bastante alterada por diversas actividades antrópicas.

Después de las consultas bibliográficas y del trabajo realizado en campo, se procedió a complementar este informe final de la flora, que incluye el listado de las siguientes veinticuatro especies, pertenecientes a veinticuatro géneros, dentro de diecisiete familias.

Por su parte las familias más abundantes registradas dentro del área del proyecto fueron: Fabaceae Cyperaceae con 3 spp.; Arecaceae, Fabaceae, Poaceae, Polypodiacea y Verbenaceae con 2 spp. cada una, y el resto de las familias con una especie. Cuadro 6.1.1.

Siendo en su mayoría especies con utilidad Ornamental/escénica ( $Oe = 10$  spp.), y con Importancia Ecológica ( $Ie = 7$  spp.), entre otros con menor representatividad. Cuadro 6.1.1.

En cuanto a la flora marina nativa en el área de influencia del proyecto, se ha registrado al menos dos especies marinas de manera dispersa con escasos individuos, agrupadas en dos géneros y dos familias botánicas; siendo estas especies: herbácea marina (Hm) denominada *Thalassia testudinum*, y *Chaetomorpha linum*, ambas comunes en toda la región de Bocas del Toro.

Dentro del área de fondo de mar titulada, se identificó la planta marina *Thalassia testudinum*, con escasos individuos en una de las parcelas y en la otra sólo se

registró presencia de arena. Siendo todo el frente bajo fondo de mar, una zona que sólo será afectada puntualmente por el establecimiento de pilotes durante la construcción del proyecto.

**Cuadro 1.** Nombres comunes, hábito de crecimiento encontrado, y utilidad de las plantas vasculares identificadas para el EsIA y dentro del área de influencia del proyecto (zona marino costera con influencia antrópica) **BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2 de OJALÁ BOCAS, S. A.** Isla Colón, Bocas del Toro.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	UTILIDAD	HÁBITO DE CRECIMIENTO
DIVISIÓN PTERIDOPHYTA (Helechos y aliados)			
F. POLYPODIACEAE			
<i>Campyloneurum</i> sp.	Helecho	Ie, Oe	He
<i>Phlebodium</i> sp.	Helecho		He
DIVISIÓN MAGNOLIOPHYTA (Plantas con flores)			
FAMILIA AMARYLLIDACEAE			
<i>Crinum erubescens</i>	Lirio	Oe, le	H
F. ARECACEAE			
Ic. <i>Chamaedora</i> sp.		Oe	S
Ic. <i>Cocos nucifera</i>	Cocotero	Ah, Af, Mc, le	S/A
F. ASTERACEAE			
<i>Wedelia trilobata</i>		Oe	H
F. CLADOPHORACEAE			
<i>Chaetomorpha linum</i>		Ie	Hm
F. COMBRETACEAE			
Ic. <i>Terminalia catappa</i>	Almendro	Af, Ah, L	S/A
F. CYPERACEAE			
<i>Bulbostylis</i> sp.		Ie	H
<i>Cyperus</i> spp.		D	H
<i>Kyllinga</i> sp.		D	H
F. EUPHORBIACEAE			
<i>Codiaeum variegatum</i>	Croton	Oe	S
F. FABACEAE			
<i>Desmodium</i> sp.	Pega pega		
<i>Senna reticulata</i>	Laureño	Mf, Oe	A/S
F. HELICONIACEAE			
Ic. <i>Heliconia psittacorum</i>	Avecilla	Ie, Oe	H
F. HYDROCHARITACEAE			
<i>Thalassia testudinum</i>	Pasto de sal	Ie, Af	Hm
F. MALVACEAE			
Ic. <i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	Papo	Oe	S
F. MORACEAE			

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	UTILIDAD	HÁBITO DE CRECIMIENTO
<i>Cecropia</i> sp.	Guarumo	Ie, Af	S
F. POACEAE			
<i>Paspalum</i> sp.		Af	H
<i>Sporobolus indicus</i>	Hierba	Af	H
F. RUBIACEAE			
<i>Spermacoce</i> sp.		D	H
F. VERBENACEAE			
<i>Citharexylum caudatum</i>	Moco de pavo	Af, L	S
<i>Stachytarpheta jamaicensis</i>		Oe	H
F. ZINGIBERACEAE			
Ic. <i>Alpinia purpurata</i>	Ginger rosada	Oe, Mf	H
<b>TOTAL</b>			

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos de campo (D. Cáceres), Feb. 2025.

**Leyenda:**

\* (asterisco): Presencia de la especie en determinada columna del cuadro.

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

**Identificación y caracterización de formaciones vegetales:**

En el Trópico, en muchas ocasiones, los sistemas de clasificación florística son dependientes de la composición de las especies o de los grupos de especies, en lugar de depender de los patrones fisonómicos de especies dominantes como de sucesión, la historia, los disturbios, y así las comunidades naturales podrían evaluarse mejor a través de la composición florística, que, a través de la fisonomía, tal y como es señalado por Glenn-Lewin y Van Der Maarel (1992).

Las clasificaciones más sistemáticas de vegetación que se han desarrollado son las

de Zürich-Montpellier mencionada por Braun-Blanquet (1979), y la asociación/sistema de tipo de hábitat de Daubenmire (1979), donde cada uno de estos sistemas utiliza una unidad florística básica llamada asociación, definida como “un tipo de comunidad de planta con una composición florística definida, condiciones uniformes de hábitat y una fisonomía uniforme”.

Braun-Blanquet (citado en Moravec 1993) definió la asociación como “una comunidad de plantas caracterizada por rasgos florísticos y sociológicos definidos, que refleja una cierta independencia por la presencia de especies-características (exclusiva, selectiva, y preferencial)”. Las asociaciones de plantas que comparten especies diagnósticas se agrupan en unidades florísticas superiores llamadas alianzas, órdenes y clases, donde las “especies características” se basan en el concepto de la fidelidad, es decir, el grado en que una especie está limitada a una asociación definida (o a otros tipos florísticos por encima o por debajo de la jerarquía taxonómica). Las especies características y otras de alta fidelidad (es decir, aquellas presentes en por lo menos 60% de los bosques), junto con ciertas consideraciones ecológicas y geográficas, ayudan a definir una asociación (Pignatti et al., 1995).

Es así como se han hecho varios intentos por combinar los sistemas fisonómicos y los florísticos, hasta que en 1974, Mueller-Dombois & Ellenberg desarrollaron “Una Clasificación Fisonómica-Ecológica Tentativa de las Formaciones de Plantas de la Tierra”, en nombre de la UNESCO, y de allí en adelante ha recibido el nombre de “Sistema UNESCO”.

Nuestro país desde el año 2000, cuando aparece el primer Mapa de Vegetación de Panamá (ANAM, 2000), ha estado utilizando la clasificación de la UNESCO (Ellemburg & Mueller-Dombois, 1974) y que el mismo no se ha estado actualizando con frecuencia. El Mapa de Cobertura y Uso de la Tierra 2012 de la República de Panamá, aprobado por Resolución N° DM-0067-2017, y que ha sido confeccionado considerando la cobertura y uso de suelo. Por lo que en base a las coordenadas del sitio del proyecto y localizando éstas en el mapa de vegetación, se distingue como Poblado.

De acuerdo con Tosi (1971), en Panamá se presentan un total de doce formaciones ecológicas o zonas de vida y que Holdridge(1967),definió como “un grupo de asociaciones vegetales dentro de una división natural del clima, que se hacen teniendo en cuenta las condiciones edáficas y las etapas de sucesión, y que tienen una fisonomía similar en cualquier parte del mundo”. Por lo tanto, estas asociaciones

definen un ámbito de condiciones ambientales, que junto con los seres vivientes, dan un conjunto único de fisonomía de las plantas y actividad de los animales; aunque es posible establecer muchas combinaciones, las asociaciones se pueden agrupar en cuatro clases básicas: climáticas, edáficas, atmosféricas e hídricas.

Los resultados obtenidos en este estudio mediante la obtención de una coordenada UTM en medio de la propiedad con un GPS marca Garmin Etrex y luego localizando dicha coordenada con los datos del plano donde se desarrollará el proyecto, en el mapa de Zonas de Vida de Panamá del Atlas Geográfico Nacional del IGNTG (2016), se pudo determinar así que el terreno donde se desarrollará el proyecto está dentro la formación vegetal o zona de vida denominada Bosque Húmedo Tropical (bh-T), que constituye la más extendida de la República de Panamá, pues cubre aproximadamente el cuarenta por ciento del territorio ( $29,899.9 \text{ km}^2$ ). Forma parte del piso o faja altitudinal Tropical – Basal, con una temperatura superior a los  $24^\circ\text{C}$  y el límite altitudinal son los setecientos metros sobre el nivel del mar. Se caracteriza por dos regímenes de precipitación, el cual oscila entre 1,850 y 3,400 mm anuales, y donde esta zona de vida se encuentra presente tanto en la vertiente Atlántica como Pacífica del país, específicamente en las provincias de Panamá, Colón, Coclé, Darién, Chiriquí, Veraguas, Chiriquí, Los Santos. (Tosi, 1971).

Esta zona de vida ha sido una de las más deforestadas debido a la escasa pendiente que presenta, lo cual ha permitido un intenso uso agropecuario, establecimiento de poblaciones, y el consiguiente deterioro de los suelos.

El área donde se desarrollará el proyecto BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2 de OJALA BOCAS, S. A., está intervenida ya que desde décadas atrás se ha realizado la limpieza de la vegetación herbácea por ser un área residencial con palmeras y herbáceas ornamentales que prevalecen como plantas en la totalidad del área del proyecto. Donde las dos fincas tituladas cubren quinientos metros cuadrados, de los cuales cerca de cien metros cuadrados están sobre fondo de mar porque el oleaje a lo largo de los años ha sedimentado el borde de tierra firme donde existían y existen aún, algunas rocas coralinas muertas colocadas a modo de relleno para contrarrestar la acción de las olas.

El Área de Palmera con herbáceas (AP), ocupa la totalidad en tierra, con alteración antrópica evidente de las últimas décadas, donde la presencia de estas palmas de coco (*Cocos nucifera*) plantadas hace décadas por propietarios anteriores o que

simplemente crecieron naturalmente, y al estar frente al mar rodeada de construcciones y cerca del pueblo (town), evidencia ya su uso comercial.

Producto de esta influencia antrópica, también es posible identificar aquí especies ornamentales e introducidas como: *Cocos nucifera* (coco), *Hibiscus rosa-sinensis* (papo), *Cymbopogon citratus* (herba de limón), *Heliconia psittacorum* (avecilla), entre otras.

Sin embargo, en este tipo de hábitat, dominado por palmas o cocoteros, también se registran especies nativas por lo general herbáceas o arbustos pequeños como: *Wedelia trilobata*, *Stachytarpheta jamaicensis*, *Spermacoce* sp., *Crinum erubescens*, *Kyllinga brevifolia*, *Terminalia catappa* (almendro).

### **Especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción:**

Se les llama **especies exóticas** a aquellas que no son nativas de un país o una región (en este caso Panamá) a la que llegaron de manera intencional o accidental, generalmente como resultado de actividades humanas.

Se les llama especies exóticas a aquellas que no son nativas de un país o una región (en este caso Panamá) a la que llegaron de manera intencional o accidental, generalmente como resultado de actividades humanas.

Considerando el inventario florístico realizado en el Cuadro1., también por el Dr. Cáceres en el área del proyecto y donde identifican 24 especies; de las cuales al menos cinco son especies exótica o sea introducidas y que en muchos casos se cultivan (lc.), como es el caso de: papo, ginger rosado, cocotero, entre otros. El resto, o sea diecinueve especies, sí pueden considerarse como nativas (Cuadro 1.).

En cuanto a la flora marina nativa en el área de influencia del proyecto, se ha registrado al menos dos especies marinas, agrupadas en dos géneros y dos familias botánicas; siendo estas especies: herbácea marina (Hm) denominada *Thalassia testudinum*, y *Chaetomorpha linum*, ambas comunes en toda la región de Bocas del Toro.

Dentro del área del proyecto y considerando el inventario florístico (Cuadro1.), no se registró ninguna especie listada en la Resolución DM 0657-2016, tampoco se registraron especies en CITES, ni en categorías de conservación nacional ni internacional, ni tampoco especies endémicas ni amenazada.

## **BLIOGRAFÍA.**

Ley N° 41 de 1 de julio de 1998. General del Ambiente de la República de Panamá.

MiAMBIENTE. 2023. Decreto Ejecutivo N° 1. Que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones.

Holdridge, L. R. 1967. «Life Zone Ecology». Tropical Science Center. San José, Costa Rica. (Traducción del inglés por Humberto Jiménez Saa: «Ecología Basada en Zonas de Vida», 1a. ed. San José, Costa Rica: IICA, 1982).

Köppen, W., 1918: Klassifikation der Klimate nach Temperatur, Niederschlag und Jahresablauf (Clasificación de climas según temperatura, precipitación y ciclo estacional.). Petermanns Geogr. Mitt., 64, 193-203, 243-248.

Tosi, J. A. 1971. Inventario y Demostraciones Forestales, Panamá, Zonas de Vidas- Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Roma, Italia.

CORREA, M. Catálogo de las Plantas vasculares de Panamá. Panamá, 2004. 600p.

DAVIDSE, G; SOUSA, M. Flora Mesoamericana. México. 1994. 6 volúmenes.

DRESSLER, R. Field Guide to the orchids of Costa Rica and Panamá. Publishing associates a division of Cornell University Press. 1993. 374 p.

GENTRY, A.A. Field guide to the families and genera of woody plants of Northwest South America. USA. 1993, 895 P.

HUTCHINSON, J, Key of the Families of flowering plants. Tercera edición. Oxford. 1967. 117p.

HAMMEL, B., et al. Manual de Plantas de Costa Rica. Monocotiledóneas. Missouri B. Garden, 2003. Vol. III.

KELLER, R. Identification of tropical woody plants in the absence of flower and fruits. Alemania. 1996. 216 p.

LELLINGER, D. The Ferns and allies of Costa Rica, Panamá and Choco. USA 1989.

WOODSON, E. & SCHERY, R. Flora of Panamá. St Louis, USA. 1943 – 1981.

Bridson, D., y L. Forman. 1998. The Herbarium Handbook (third edition). Royal Botanic Gardens, Kew, Reino Unido. 348 páginas.

Resolución N° DM-0657-2016. Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de panamá, y se dictan otras disposiciones.

<https://www.tropicos.org>



**INFORME DEL INVENTARIO FORESTAL  
PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

**PROYECTO:  
“BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2”**

**PROMOTOR:  
OJALA BOCAS, S. A.**

**ELABORADO POR:**

Elix Cáceres A.G.



**ING. ELIX A. CÁCERES G.  
REGISTRO FORESTAL: PF-003-2007.  
IDONEIDAD DEL CTNA: 5,547-07.**

**ISLA COLÓN, BOCAS DEL TORO.**

**FEBRERO, 2025.**

**ELABORADO POR: ING. ELIX CÁCERES**

**PROYECTO: BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2**

**PROMOTOR: OJALA BOCAS, S. A.**

## **INVENTARIO FORESTAL**

Para tener idea del estado actual del componente arbóreo en el que se encuentra el área del proyecto **Bambuda Bocas Town Phase 2**, fue necesario la realización del inventario forestal completo del área del proyecto.

Las evaluaciones realizadas en campo reflejan en mayor detalle la composición de herbáceas con árboles dispersos en gran parte del área donde se construirá el proyecto.

### **Objetivos**

- Inventariar el componente arbóreo del área de influencia del proyecto.
- Determinar valores dasométricos de las especies arbóreas presentes en el área del proyecto.

### **Metodología**

El levantamiento de la información dasométrica e información básica del área de influencia del Proyecto, se realizó en el mes de febrero de 2025 (en horas del día) A modo de referencia se indica una coordenadas UTM 0363527 E y 1033057 N (DATUM WGS 84) donde se realizó el presente inventario forestal. Utilizando en campo instrumentos como GPS Garmin Etrex 30, cinta diamétrica (para medir el diámetro a la altura de pecho DAP: 1.30 m), cámara digital (fotografías), tabla y formulario para levantar la información dasométrica básica.

Se procedió a realizar un inventario pie a pie de la totalidad (100%) de especies e individuos arbóreos presentes dentro del área de influencia directa del proyecto, considerando para el inventario la medición del  $DAP \geq 5 \text{ cm}$ , la estimación de la altura comercial y la altura total de cada individuo, para posteriormente realizar los cálculos de volumen correspondientes.

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

- a) Taxón (género y/o especie).
- b) Nombres comunes.
- c) Diámetro a la altura de pecho = DAP (aplicado a todos los individuos de todas las especies con DAP igual o mayor a 5.00 cm).
- d) Altura total (HT).
- e) Altura comercial (HC).
- f) Observaciones generales (bifurcado, seco, etc.).

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

- Ecuación utilizada para el cálculo del Área Basal (AB):

$$AB = \pi/4 * D^2$$

Donde:

AB= Área Basal en m<sup>2</sup>

$\pi= 3,1416$

D= Diámetro del árbol en metros.

- Ecuación utilizada para el cálculo del Volumen Comercial (VC):

$$VC = \frac{\pi}{4} * D^2 * h * fm$$

Donde:

VC= Volumen Comercial en m<sup>3</sup>

$\pi= 3,1416$

D= Diámetro del árbol en metros

h= Altura comercial del tronco en metros

fm = Factor mórfico (0.50)

## Resultados

Para realizar el inventario pie a pie fue necesario recorrer toda el área de influencia directa del proyecto para este Estudio de Impacto Ambiental, donde la intensidad de muestreo fue del 100%.

Los resultados obtenidos en este estudio indican que el área donde se desarrollará el proyecto está bastante intervenida por lo que se trata de un tipo de cobertura de árboles dispersos con gramíneas.

Como resultado del inventario forestal efectuado, se registró un total de 22 individuos con DAP (Diámetro a la Altura del Pecho = medido a 1.30 m) mayor o igual a 5.00 cm, agrupados en 3 géneros y 3 especies identificadas, con DAP que oscilan entre los 5.0 cm y 31 cm. Se determinó un área basal total de 0.8631 m<sup>2</sup>, un volumen comercial total 1.691 m<sup>3</sup>; con un diámetro promedio de 21.53 cm, una altura comercial promedio de 3.5 m, la altura total promedio por árbol es de 7.45 m, con un área basal promedio por árbol de 0.0392 m<sup>2</sup> y un volumen comercial promedio por árbol de 0.077 m<sup>3</sup> en el área del proyecto.



**Figura 1.** Medición de DAP en árboles dentro del área de influencia directa del proyecto. E. Cáceres, feb., 2025.

En el cuadro a continuación se registra las especies encontradas e inventariadas dentro del área del proyecto con sus respectivos datos dasométricos.

**Cuadro 1.** Lista total de especies e individuos inventariados e información dasométrica correspondiente, dentro del área de influencia del Proyecto **Bambuda Bocas Town Phase 2.** Isla Colón, Bocas del Toro.

Nº	Nombre	Taxón	DAP (cm)	Altura com. (m)	Altura Tot. (m)	Volumen comercial (m <sup>3</sup> )
1	Laureño	<i>Senna reticulata</i>	5	1	3	0.001
2	Cocotero	<i>Cocos nucifera</i>	25.6	4	8	0.124
3	Guarumo	<i>Cecropia</i> sp.	18	7	13	0.107
4	Guarumo	<i>Cecropia</i> sp.	15	6	13	0.064
5	Cocotero	<i>Cocos nucifera</i>	21	4	13	0.090
6	Cocotero	<i>Cocos nucifera</i>	18	5	10	0.076
7	Cocotero	<i>Cocos nucifera</i>	20	4	8	0.082
8	Cocotero	<i>Cocos nucifera</i>	27	1	3	0.034
9	Cocotero	<i>Cocos nucifera</i>	18	3	7	0.046
10	Cocotero	<i>Cocos nucifera</i>	15	4	7	0.042
11	Cocotero	<i>Cocos nucifera</i>	17	4	8	0.054
12	Cocotero	<i>Cocos nucifera</i>	22	1	3	0.023
13	Cocotero	<i>Cocos nucifera</i>	31	2	6	0.075
14	Cocotero	<i>Cocos nucifera</i>	22	1	5	0.023
15	Cocotero	<i>Cocos nucifera</i>	29	2	6	0.086
16	Cocotero	<i>Cocos nucifera</i>	29	3	6	0.099
17	Cocotero	<i>Cocos nucifera</i>	31	3	7	0.136
18	Cocotero	<i>Cocos nucifera</i>	19	1	3	0.017
19	Cocotero	<i>Cocos nucifera</i>	25	5	8	0.147
20	Cocotero	<i>Cocos nucifera</i>	25	6	10	0.177
21	Cocotero	<i>Cocos nucifera</i>	22	3	7	0.068
22	Cocotero	<i>Cocos nucifera</i>	19	7	10	0.119

En el Cuadro 1 se observa la lista total de individuos y especies inventariadas dentro del área de influencia directa e indirecta del proyecto. Esta evaluación e inventario realizado, determinó que para realizar la construcción de estructuras propias del proyecto será necesario recomendar **talar** todos los individuos dentro del proyecto.

En el cuadro 2 a continuación, se refleja la abundancia por especie encontrada en el área del proyecto. Observando que la especie *Cocos nucifera* (Cocotero), presentó la mayor abundancia de individuos con un total de 19 que sería un 86.4%.

**Cuadro 2.** Abundancia por especie inventariada, dentro del área de influencia del Proyecto. Isla Colón, Bocas del Toro.

Nº	Nombre	Taxón	Abundancia	% por especie
1	Cocotero	<i>Cocos nucifera</i>	19	86.4
2	Guarumo	<i>Cecropia sp.</i>	2	9.1
3	Laureño	<i>Senna reticulata</i>	1	4.5
	Total		22	100.0



**Figura 2.** Vista general del área del proyecto. E. Cáceres, feb., 2025.



**Figura 3.** Vista general algunos cocoteros para talar. E. Cáceres, feb., 2025.

## BIBLIOGRAFÍA.

- Correa, M. Catálogo de las Plantas vasculares de Panamá. Panamá, 2004. 600p.
- Holdridge, L. R. 1967. «Life Zone Ecology». Tropical Science Center. San José, Costa Rica. (Traducción del inglés por Humberto Jiménez Saa: «Ecología Basada en Zonas de Vida», 1a. ed. San José, Costa Rica: IICA, 1982).
- Ley N° 41 de 1 de julio de 1998. General del Ambiente de la República de Panamá.
- MiAMBIENTE. 2023. Decreto Ejecutivo N° 1. Que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones.
- Resolución N° AG -0168-2007. Que reglamenta la cubicación de madera y fija el margen de tolerancia para los volúmenes de tala que se autoricen mediante permisos, concesiones, u otras autorizaciones de aprovechamiento forestal.



# INFORME DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO:  
**“BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2”**

PROMOTOR:  
**OJALA BOCAS, S. A.**

ELABORADO POR:

  
CIENCIAS BIOLÓGICAS  
Abel A. Batista R.  
C.T. Idoneidad N° 1388

DR. ABEL A. BATISTA R.  
IDONEIDAD DEL CTCB: 1388-2021.  
IRC: 097-08.

Isla Colón, corregimiento de Bocas del Toro, distrito de  
Bocas del Toro, provincia de Bocas del Toro

Enero, 2025.



**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**Proyecto: “BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2” en Isla**  
**Colon, Bocas del Toro**  
**Promotor: OJALA BOCAS, S. A.**  
**Informe de Fauna**  
**Realizado por: Abel A. Batista.**  
**Proyecto “BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2”**

**Metodología**

**Métodos de muestreo**

La fauna fue muestreada realizada en enero de 2025 entre las 09:30 y las 10:30 AM (Fig. 1). A modo de referencia se indica una coordenada UTM 0363523 E, 1033065 N – 363520 E, 1033052 N (DATUM WGS 84) donde se ejecutó el informe de fauna. Se recorrió el sitio en busca de cualquier especie de fauna presente, revisando el terreno, el área de impacto directo e indirecto en el litoral y haciendo observación directa en los predios del futuro proyecto. Para peces se realizaron observaciones directa con mascara de buceo y tubo respirador, las especies observadas fueron fotografiadas con cámaras sumergibles. Para la identificación de las especies se utilizó la guía fotográfica de Humann & DeLoach (1989) y para arrecifes la guía de Collin et al. (2005).



**Figura 1.** Evaluación de la fauna en el área de estudio en Isla Colón, provincia de Bocas del Toro. © A. Batista &, ene., 2025.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

En tierra firme no observaron especies, en el hábitat subacuático se observaron 9 especies de la fauna y dos especies de algas. Los datos fueron colectados en un esfuerzo de muestreo de 2 horas/hombre buscando dentro del área del proyecto. En área de impacto directo subacuático, se observaron dos peces. Todas las especies observadas son comunes en el área del archipiélago de Bocas del toro. Algunas como el *Lutjanus synagris* y *Lutjanus apodus*. El área subacuática del proyecto es un área alterada y no se esperan elementos especiales de fauna. Desde el área de tierra firme se pudieron observar dos especies de aves, el *Pelecanus occidentalis* y la *Fregata magnificens*. Dentro del área de impacto directo del proyecto, la mayoría de las especies son catalogadas por la UICN (<http://www.iucnredlist.org/>) como especies de menor riesgo, que no están en peligro de extinción. Durante el recorrido dentro del proyecto no se registró ningún anfibio, reptil o mamífero. Aunque, debido a que es un área urbana, se podría esperar la presencia de

roedores, que deberían ser controlados por un técnico idóneo, a que son especies que podrían ser vectores de plagas.

**Cuadro 1.** Fauna observada en el área del proyecto.

Taxón	Nombre común	UICN
<b>CLASE AVES</b>		
<b>ORDEN</b>		
<b>PELECANIFORMES</b>		
<b>Familia Pelecanidae</b>		
<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelicano pardo	LC
<b>Familia Fregatidae</b>		
<i>Fregata magnificens</i>	Fragata magnifica	LC
<b>CLASE ECHINOIDEA</b>		
<b>Familia Diadematidae</b>		
<i>Diadema antillarum</i>	Erizo de mar	LC
<b>CLASE ANTHOZOA</b>		
<b>Familia Demospongiae</b>		
<i>Tedania ignis</i>	Esponja manglar	LC
<b>Familia</b> <b>Callyspongiidae</b>		

*Callyspongia vaginalis*

Esponja vaso

LC

**ORDEN  
PERCIFORMES**

*Lutjanus synagris*

Pargo rayado

LC

*Lutjanus apodus*

Pargo canchix

LC

*Thalassoma bifasciatum*

labrido de cabeza  
azul

LC

*Acanthurus tristis*

pez cirujano

LC

**ORDEN  
ALISMATALES**

*Thalassia testudinum*

Hierba de tortuga

LC

**Familia  
Cymodoceaceae**

*Syringodium filiforme*

Hierba de manatí

LC

**Conclusión:**

El área del proyecto ya es una zona alterada que está entre edificios construidos. El margen subacuático esta con poca fauna silvestre presente en el área. Las especies registradas son generalistas y este hábitat no les provee refugio ni disponibilidad de alimentos suficientes para mantener sus poblaciones, y las que probablemente utilizan otras áreas como fuentes de recurso para sobrevivir. Aunque hay menor disponibilidad de alimento y refugio en el área del proyecto que en zonas contiguas, debemos utilizar las medidas ambientales sugeridas por la ley para ocasionar en menor grado la alteración o estrés a aquellas especies que se encuentren en el área durante la ejecución del proyecto. Se recomienda que la colocación de

las estructuras se realice con la presencia de un biólogo para prevenir la presencia de cualquier animal de lento desplazamiento (estrellas de mar, gusanos marinos y pepinos de mar) dentro del proyecto durante su construcción.

### BIBLIOGRAFÍA CITADA

- Collin, R., Díaz, M. C., Norenburg, J., Rocha, R. D., Sánchez, J. A., Schulze, A., ... & Valdés, A. (2005). Photographic identification guide to some common marine invertebrates of Bocas Del Toro, Panama. *Caribbean Journal of Science*, 41(3), 638-707.
- Dominici-Arosemena, A., & Wolff, M. (2005). Reef fish community structure in Bocas del Toro (Caribbean, Panama): gradients in habitat complexity and exposure. *Caribbean Journal of Science*, 41(3), 613-637.
- Guzman, H. M., Barnes, P. A., Lovelock, C. E., & Feller, I. C. (2005). A site description of the CARICOMP mangrove, seagrass and coral reef sites in Bocas del Toro, Panama. *Caribbean Journal of Science*, 41(3), 430-440.
- Humann, P., & DeLoach, N. (1989). *Reef fish identification: Florida, Caribbean, Bahamas*. Jacksonville, Fla.: New World Publications.

**RESULTADOS DE UNA PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA  
(Fase 1)  
PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

**PROYECTO  
"BAMBUDA BOCAS TOWN PHASE 2"**

Promotor  
OJALA BOCAS, S. A.

Por  
Georges A. Pearson, PhD



No. de Registro: 2006

Isla Colón  
Corregimiento, distrito, y provincia de Bocas del Toro.  
10 de Septiembre de 2023 y Marzo 2025.

## **Introducción**

El investigador principal ha preparado este reporte bajo los términos de un acuerdo de manejo de Recursos Culturales entre el promotor OJALA BOCAS, S. A. y las entidades MiAmbiente y MiCultura. Este reporte registra los resultados de un estudio de impacto (Fase 1) realizado sobre un terreno de 200 m<sup>2</sup> (Finca 1175) ubicado en Isla Colón (Figuras 1, 2).

El propósito de esta prospección fue identificar materiales o rasgos culturales en esta propiedad y determinar si estos recursos pudieran ser afectados por las excavaciones planeadas. El trabajo de campo fue realizado los 9, 12, y 17 de agosto de 2023 por el Dr. Georges A. Pearson.

## **Descripción del Área del Proyecto**

La propiedad está ubicada entre el Hotel Bambuda Bocas Town y el Bocas Docks frente a Ave. H Norte. El proyecto consiste en la construcción de una extensión (piscina, habitaciones, área de recreación) al presente Hotel Bambuda. A la excepción de algunas palmeras, el lote está mayormente abierto y cubierto por plantas bajas y césped.

Hablando con el Sr. Severo Bernard, que vive frente a la propiedad desde hace más de 40 años, supe que en el lote existían dos pequeñas casas construidas sobre postes. En una de las casas vivía una mujer mayor llamada Teresa Despentes. La propiedad estaba cubierta de arena en ese momento a excepción de un camino construido entre las casas. Posteriormente, la propiedad fue vendida a un inversor estadounidense llamado Peter Kent, quien demolió las casas y utilizó el lote para almacenar materiales de construcción. Más tarde, Kent alquiló la propiedad a un hombre que la usaba para almacenar y vender tosca y piedras de río para proyectos de construcción en la isla. Pude comunicarme con Peter Kent, quien confirmó el relato del Sr. Bernard:

*“I purchased the lot around the end of the ‘90’s, there was an old wooden single story house that an old lady lived in. We tore down the structure and used the site to move building materials to isla Carenero.”*

“Compré el lote al final de los años 90, había una antigua casa de madera de un solo piso en la que vivía una anciana. Derribamos la estructura y usamos el sitio para trasladar materiales de construcción a la Isla Carenero.”

Desde entonces, el terreno baldío sirvió principalmente para un parqueo de carros y un vertedero ilegal de materiales de construcción. Esta acumulación era removida periódicamente por los dueños del Bocas Docks.

## Trabajo de Campo

El equipo de campo consistió en una pala, un palaustre, un machete, piqueta y un teléfono celular para tomar fotos y coordenadas GPS. La prospección comenzó con una inspección visual de toda la superficie de la propiedad en busca de rasgos o artefactos prehistóricos o históricos.

La zona es muy accidentada por las diversas acumulaciones de basura vertida a lo largo de los años. La visibilidad desde el suelo era casi nula.

Debido que esta parte de la isla fue la primera en ser habitada en el siglo XV, la investigación procedió asumiendo que el lote podría contener una fundación antigua o artefactos coloniales.

Decidí cavar lo más lejos posible de la orilla del agua sin acercarme demasiado al camino. Un pozo de 1m<sup>2</sup> (Sondeo 1) se colocó a 14m del mar y a 10m de la carretera (Figuras 2, 3, Tabla 1).

La excavación comenzó con una pala puntiaguda pero pronto fue reemplazada por una piqueta. Los primeros 10cm estaban compuestos de arena y guijarros de río probablemente abandonados o arrojados aquí para hacer concreto (Figuras 4, 5). A esto le siguieron otros 10cm de arcilla naranja. Este tipo de material arcilloso mezclado con caliche se extrae en la isla y se utiliza como relleno de construcción. Debajo había una capa de 20cm de espesor compuesta de concreto roto y rocas cementadas mediante procesos de intemperización y filtración de agua.

**Tabla 1**  
Tamaños y posiciones GPS de los sondeos.

UTM 17P			
Sondeos	Tamaño	Este	Norte
S1	1x1m	363524	1033053

Debajo de toda esta acumulación artificial había una arena gris clara seguida de una capa de arena de color más oscuro que contenía numerosos fragmentos de conchas. Fue dentro de este segundo depósito de arena donde se alcanzó el nivel del agua en la esquina sureste a una profundidad de 60cm bajo el suelo (Figura 6).

El examen de la superficie no reveló evidencia de ocupación histórica o actividad agrícola. No se descubrieron artefactos prehistóricos en ninguna de las áreas perturbadas o pozos de prueba.

La sección medial de una costilla se encontró en el cuadrante noroeste entre las arenas de color gris claro (Figura 7). Este hueso estaba ligeramente mineralizado y no presentaba marcas de corte ni señales de haber sido roído. La extremidad proximal mostraba estrías en forma de escalón que indicaban que había sido cortada con una sierra (Figura 9). A juzgar por su forma y tamaño probablemente perteneciera a un cerdo.

Una cáscara de coco completamente negra y friable fue descubierta la esquina suroeste (Figura 8). Junto a este coco, se descubrió una sección rectangular de una apófisis espinosa también cortada con sierra (Figura 10).

## Conclusión

No se localizaron artefactos precolombinos o históricos en la superficie ni en el pozo de prueba.

Toda la superficie de la propiedad está cubierta por una capa de material de construcción de 40 cm de espesor. Los huesos de cerdo descubiertos en la arena gris clara eran seguramente desechos domésticos. Parecen haber sido cortados con una sierra eléctrica si los comparamos con ejemplos modernos (Dozer 1997). Entonces probablemente fueron botados no más de 50 años si no menos.

Aunque no se encontraron fundaciones antiguas y no se descubrieron artefactos coloniales, es completamente posible que se encuentren bajo el presente nivel del agua.

## Recomendaciones

Es mi opinión que un proyecto de rescate (Fase 2) no es visto como necesario en este momento. Según los resultados presentados aquí, muy poca información adicional o datos diferentes pueden provenir de este terreno. No obstante, si rasgos enterrados,

entierros humanos o restos paleontológicos, los cuales no son visibles desde la superficie (o abajo del nivel del agua) aparecieran, los trabajos deben detenerse y las instituciones pertinentes deben ser notificadas inmediatamente.

## Referencias Citadas

Dozier C. A.

2007. Military Diet on the Border: Butchery Analysis at Fort Brown (41cf96) Cameron County, Texas. *Journal of Texas Archeology and History*, 3:97–116.

## ADDENDUM

El 19 de febrero de 2025, regrese a la finca para reexaminar su estado. Pude observar que se estaba realizando una excavación en el medio de la calle, justo al frente de la propiedad (Figura 12). Este trabajo hacia parte del proyecto de mejora de calles y alcantarillados en curso en todo el pueblo de Bocas. Un examen del perfil estratigráfico de este profundo hueco reveló que la arena gris observada en S1 se extendía al menos hasta aquí.

La entrada principal a la propiedad fue sellada con una tela negra. El acceso al lote se realizó a través del Hotel Bambuda.

La vegetación que cubría la propiedad había sido cortada recientemente y el Sondeo 1 era fácilmente reconocible (Figuras 13, 14). No se observó ninguna perturbación nueva excepto por una grande fogata circular de piedra en el centro de la propiedad.



Figura 1. Ubicación del lote entre el presente Bambuda Bocas Town y el Bocas Docks



Figura 2. Construcción planeada (polígono rojo) al lado del Bambuba Bocas Town y la ubicación del sondeo (S1).



Figura 3. Pozo de prueba (S1) de 1m2 a 14m de distancia del mar.



Figura 4. Perfil estratigráfico de los depósitos del pozo de prueba



Figura 5. Pared este del pozo con buena vista de los depósitos antropogénicos encima de la arena



Figura 6. El nivel del agua fue alcanzado en el cuadrante sureste a menos 60cm del suelo



Figura 7. Costilla encontrada en la primera capa de arena a -45cm del suelo.

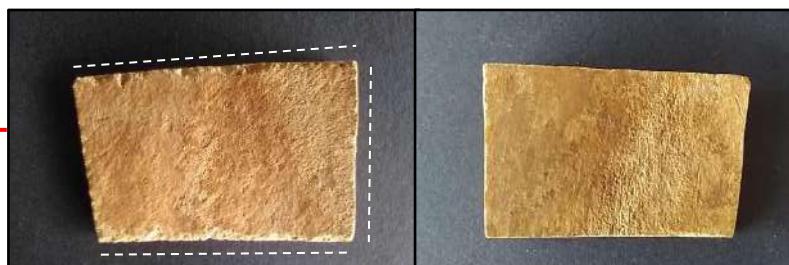


Figura 8. Cáscara de coco encontrada en la arena. Cuadrante suroeste.



5 cm

Figura 9. Posible extensión de depósitos de arcilla en la bahía entre Big Creek y Carenero



5 cm

Figura 10. Sección de una apófisis espinosa también cortada con sierra

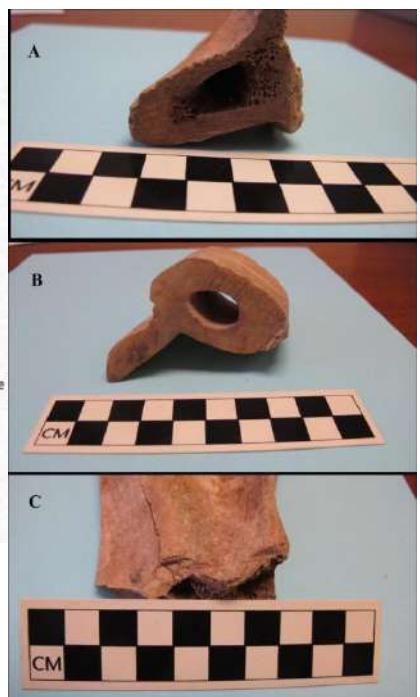
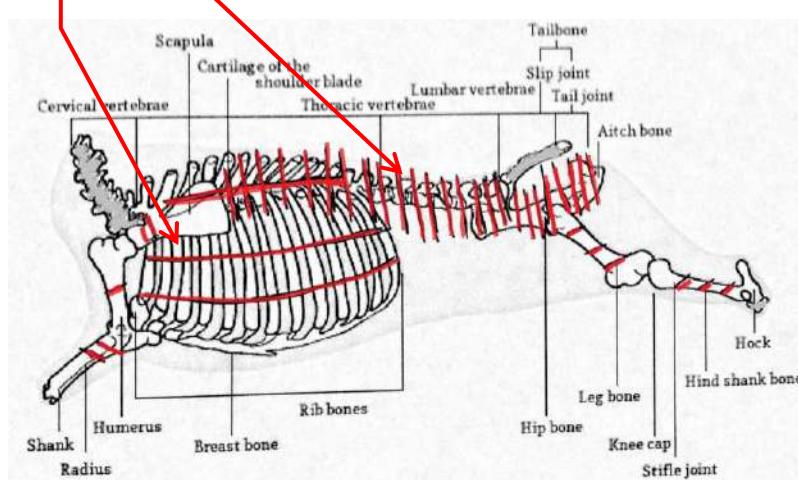


Figura 11. Cortes comunes de carníero con sierras.  
Rastros de corte a) sierra de mano, b) sierra eléctrica, c) cuchilla.  
Dozier 2017

Figura 12. Excavación profunda en el medio de la carretera frente de la propiedad.

Se puede observar los depósitos de arena gris en la pared debajo de la capa de piedra y asfalto.

La propiedad esta detrás de la tela negra.





Figura 13. Sondeo 1, vista Norte (hacia el mar).



Figura 14. Sondeo 1, vista Sur (hacia la calle).