

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I “PH PAUNCH VILLAGE”

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE BOCAS DEL TORO  
(CABECERA), DISTRITO Y PROVINCIA DE BOCAS DEL  
TORO

PROMOTOR:  
NAVA GROUP COMPANY, S.A

DICIEMBRE 2024



CONSULTOR LIDER:  
DIONYS OSORIO DEIA-IRC-006-2022

# CAPÍTULO 1.

## CONTENIDO

## 1.0 ÍNDICE

<b>2.0. RESUMEN EJECUTIVO.....</b>	<b>14</b>
<b>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 donde se reciben notificaciones profesionales o personales, con la indicación del número de casa o de apartamento, 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.....</b>	<b>14</b>
<b>2.2. Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de la inversión. ....</b>	<b>15</b>
<b>2.3. Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto. ....</b>	<b>16</b>
<b>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.....</b>	<b>17</b>
<b>3.0. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>20</b>
<b>3.1. Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar, Máximo 1 pagina. ....</b>	<b>20</b>
<b>4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD. ....</b>	<b>22</b>
<b>4.1 Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación.....</b>	<b>29</b>
<b>4.2 Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono, según requisitos exigidos por Ministerio de Ambiente. ....</b>	<b>30</b>
<b>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. ....</b>	<b>31</b>
<b>4.3 Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto. ....</b>	<b>31</b>
<b>4.3.1. Planificación. ....</b>	<b>31</b>
<b>4.3.2 Ejecución .....</b>	<b>32</b>
<b>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). ....</b>	<b>32</b>

<b>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, sistemas de tratamiento de aguas residuales, transporte público, otros) .....</b>	<b>39</b>
<b>4.3.3 Cierre de la actividad, obra o proyecto. ....</b>	<b>41</b>
<b>4.3.4 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases.....</b>	<b>42</b>
<b>4.4. Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) .....</b>	<b>49</b>
<b>4.5. Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases.....</b>	<b>49</b>
<b>4.5.1. Sólidos. ....</b>	<b>49</b>
<b>4.5.2 Líquidos .....</b>	<b>50</b>
<b>4.5.3 Gaseosos .....</b>	<b>51</b>
<b>4.5.4 Peligrosos .....</b>	<b>51</b>
<b>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 uso de suelo o EOT ver artículo 9 que modifica el artículo 31.....</b>	<b>52</b>
<b>4.7 Monto global de la inversión .....</b>	<b>53</b>
<b>4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto.....</b>	<b>53</b>
<b>5.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO. ....</b>	<b>57</b>
<b>5.1. Formaciones Geológicas Regionales. ....</b>	<b>57</b>
<b>5.1.1. Unidades Geológicas Locales.....</b>	<b>57</b>
<b>5.1.2. Caracterización Geotécnica. ....</b>	<b>57</b>
<b>5.2. Geomorfología. ....</b>	<b>57</b>
<b>5.3 Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto....</b>	<b>58</b>
<b>5.3.1. Caracterización del área costera marina. ....</b>	<b>59</b>
<b>5.3.2 La Descripción del uso de suelo.....</b>	<b>60</b>
<b>5.3.3 Capacidad de uso y aptitud.....</b>	<b>61</b>
<b>5.3.4 Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto. ....</b>	<b>61</b>

<b>5.4 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento. ....</b>	<b>62</b>
<b>5.5 Descripción de la Topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno. ....</b>	<b>63</b>
<b>5.5.1 Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.</b>	
.....	64
<b>5.6 Hidrología. ....</b>	<b>65</b>
<b>5.6.1 Calidad de las Aguas Superficiales.....</b>	<b>66</b>
<b>5.6.2 Estudio Hidrológico.....</b>	<b>66</b>
<b>5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual).....</b>	<b>66</b>
<b>5.6.2.2. Caudal ecológico, cuando se varie el régimen de una fuente hídrica. ....</b>	<b>66</b>
<b>5.6.2.3. Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua), y establecer de acuerdo con el ancho del cauce, el margen de protección conforme a la legislación correspondiente. ....</b>	<b>66</b>
<b>5.6.3. Estudio Hidráulico. ....</b>	<b>66</b>
<b>5.6.4. Estudio Oceanográfico.....</b>	<b>66</b>
<b>5.6.4.1. Corrientes, mareas y oleajes.....</b>	<b>67</b>
<b>5.6.5. Estudio de Batimetría. ....</b>	<b>67</b>
<b>5.6.6. Identificación y Caracterización de Aguas Subterráneas.....</b>	<b>67</b>
<b>5.6.6.1. Identificación de Acuíferos. ....</b>	<b>67</b>
<b>5.7 Calidad del aire. ....</b>	<b>67</b>
<b>5.7.1. Ruido.....</b>	<b>68</b>
<b>5.7.2. Vibraciones.....</b>	<b>68</b>
<b>5.7.3 Olores.....</b>	<b>68</b>
<b>5.8 Aspectos Climáticos.....</b>	<b>69</b>
<b>5.8.1 Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica. ....</b>	<b>69</b>
<b>5.8.2 Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales del área de influencia. ....</b>	<b>71</b>
<b>5.8.2.1 Análisis de Exposición.....</b>	<b>71</b>

5.8.2.2 Análisis de Capacidad Adaptiva. ....	71
5.8.2.3 Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas. ....	72
5.8.3 Análisis e identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia. ....	72
<b>6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO. ....</b>	<b>74</b>
<b>6.1 Características de la flora. ....</b>	<b>74</b>
6.1.1. Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.....	74
6.1.2 Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir información de las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción) que se ubiquen en el sitio. ....	78
6.1.3 Mapa de Cobertura Vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización, según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente. ....	78
<b>6.2 Características de la fauna.....</b>	<b>80</b>
6.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía. ....	80
6.2.2 Inventario de especies del área de Influencia, e identificación de aquellas que se encuentran enlistadas a causa de su estado de conservación.....	80
6.2.2.1 Análisis del comportamiento y/o Patrones migratorios.....	82
<b>6.3. Análisis de ecosistemas frágiles del área de influencia .....</b>	<b>82</b>
<b>7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO. ....</b>	<b>84</b>
7.1 Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto. ....	85
7.1.1 Indicadores demográficos: Población (Cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros .....	86
7.1.2 Indicadores de Mortalidad y Morbilidad.....	90

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.....	90
7.1.4 Indicadores Sociales: Educación, cultura, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad, entre otros.....	90
7.2 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana.....	91
7.3 Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto, de acuerdo con los parámetros establecidos en la normativa del Ministerio de Cultura.....	99
7.4 Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.....	99
<b>8.0 IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....</b>	<b>102</b>
8.1 Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que genera la actividad, obra o Proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.....	102
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... ..	104
8.3 Identificación y descripción de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para la cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental. ....	107
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.....	112
8.5 Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4. ....	117

<b>8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos al ambiente, que puede generar la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.</b> .....	<b>117</b>
<b>9.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)</b> .....	<b>123</b>
<b>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.....</b>	<b>123</b>
<b>9.1.1 Cronograma de Ejecución .....</b>	<b>133</b>
<b>9.1.2. Programa de Monitoreo Ambiental .....</b>	<b>134</b>
<b>9.2 Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o proyecto. ....</b>	<b>135</b>
<b>9.3. Plan de prevención de Riesgos Ambientales .....</b>	<b>135</b>
<b>9.4 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.....</b>	<b>137</b>
<b>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). .....</b>	<b>137</b>
<b>9.6 Plan de contingencia .....</b>	<b>137</b>
<b>9.7 Plan de cierre .....</b>	<b>145</b>
<b>9.8 Plan para reducción de los efectos del cambio climático.....</b>	<b>146</b>
<b>9.8.1 Plan de Adaptación al Cambio Climático .....</b>	<b>146</b>
<b>9.8.2 Plan de Mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones GEI). .....</b>	<b>146</b>
<b>9.9 Costos de la Gestión Ambiental .....</b>	<b>147</b>
<b>10.0 AJUSTE ECONÓMICO POR IMPACTOS Y EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES DEL PROYECTO. ....</b>	<b>149</b>
<b>10.1 Valoración monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados. ....</b>	<b>149</b>
<b>10.2 Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados... </b>	<b>149</b>
<b>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. ....</b>	<b>149</b>

10.4 Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos e indirectos de la actividad, obra o proyecto. ....	149
<b>11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....</b>	<b>151</b>
11.1 Lista de nombres,número de cédula, firmas originales y registro de los consultores debidamente notariada, identificando el componente que elaboró cómo especialista .....	151
11.2 Lista de nombres,número de cédula y firmas originales de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró cómo especialista e incluir copia simple de cédulas .....	152
<b>12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>154</b>
<b>13. BIBLIOGRAFÍA. ....</b>	<b>156</b>
<b>14. ANEXOS.....</b>	<b>159</b>
14.1 Copia de la solicitud de Evaluación de Impacto Ambiental y Copia de Cédula de Promotor.....	160
14.2 Copia de Paz y Salvo, y copia de recibo de pago de los trámites de evaluación emitidos por el Ministerio de Ambiente.....	163
14.3 Copia del Certificado de existencia de persona Jurídica.....	166
14.4 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.....	168
14.4.1 En caso de que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, copia de cédula del propietario, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto. ....	170
14.4.2 Asignación De Uso De Suelo Y Anteproyecto Aprobado .....	171
14.4.3 Contrato Con Idaan.....	193
14.5 Estudio De Suelo .....	195
14.6 Monitoreos Ambientales .....	218
14.6.1 Monitoreo De Calidad De Aire.....	219
14.6.2 Monitoreo De Ruido Ambiental.....	226
14.6.3 Olores Molestos .....	236

<b>14.7 Participación Ciudadana (Volante Y Encuestas) .....</b>	244
<b>14.8 Informe De Prospección Arqueológica.....</b>	273
<b>14.9 Sistema De Depuradora Biológica .....</b>	286
<b>14.10 Planos De Proyecto .....</b>	290

## **ÍNDICE DE FIGURAS FIGURAS CAPITULO 4**

Figura 4.1 Perfil Planta Nivel 000.....	27
Figura 4.2 Perfil Planta Nivel 100.....	28
Figura 4-3 Cronograma de Obra.....	42

## **FIGURAS CAPITULO 5**

Figura 5-1. Caracterización del Suelo .....	58
Figura 5.2 Perfil para la Caracterización del Suelo .....	59
Imagen 5-3 y 5-4 Vistas de accesos a Predio donde se desarrollará la Obra .....	60
Imagen 5-5 y 5-6 Vista de área de polígono de Obra o Proyecto .....	60
Imagen 5-7 Vista satelital de sitio de Proyecto .....	61
Imagen 5-8 Vistas de Algunos Desarrollos Turísticos cercanos al Sitio de Obra...	62
Imagen 5-9 Susceptibilidad a Deslizamientos .....	62
Figura 5.10 Histórico de Lluvia .....	69
Figura 5.11 Histórico de Temperatura .....	70
Figura 5.12 Histórico de Humedad.....	70
Figura 5.13 Presión Atmosférica .....	71

## **FIGURAS CAPITULO 7**

Figura 7.1 Migración en la Provincia de Bocas del Toro.....	89
Figura 7-2 Áreas de Consideración para Encuestas.....	92
Figura 7-3. Formula Estadística para Cálculo de muestra de población finita.....	92
Figura 7-4 Encuestas Realizadas .....	98
Figura 7-5 Vistas de Área de Influencia de Proyecto .....	100

## FIGURA CAPITULO 9

Figura 9.1. Algunas entidades de Emergencia cercanas al Sitio de Proyecto..... 143

## ÍNDICE DE CUADROS

### CUADROS DE CAPITULO 2

Cuadro 2.1. Datos Generales del Promotor..... 14

Cuadro 4.1. Datos de Áreas ..... 26

### CUADRO DE CAPITULO 4

Cuadro 4.2 Coordenadas de los componentes del Proyecto ..... 31

### CUADROS CAPITULO 6

Cuadro 6.1. Flora del sitio..... 75

Cuadro 6.2. Fauna silvestre del sitio. .... 81

### CUADRO CAPITULO 7

Cuadro 7-1 Superficie, población y densidad de población según Provincia, Distrito y Corregimiento de la República de Panamá. ..... 86

Cuadro 7-2 Población por sexo, población indígena y afrodescendiente según distrito y corregimiento ..... 87

Cuadro 7-3. Grupos de edades de la población de la República, Distrito y Corregimiento: Censo 2023..... 88

Cuadro 7-4 Condición económica para la Provincia de Bocas del Toro..... 89

### CUADRO CAPITULO 8

Cuadro 8-1 Analisis de la línea base Vs Transformaciones esperadas ..... 103

Cuadro 8-2 Analisis de los Criterios de Protección Ambiental ..... 105

Cuadro 8-3. Identificación de Factores afectados en base a los Criterios de Protección Ambiental..... 107

Cuadro 8-4 Potenciales Impactos de acuerdo con el factor ..... 108

Cuadro 8-5 Matriz de Identificación de Posibles Impactos Generados por el Proyecto de acuerdo con las actividades..... 110

Cuadro 8-6. Valoración de Matriz de Conesa ..... 112

Cuadro 8-7. Jerarquización de la Variable de Importancia Ambiental ..... 114

Cuadro 8.8. Matriz de Ponderación de los Impactos ..... 115

Cuadro 8-9. Matriz de Riesgo Ambiental .....	118
Cuadro 8-10. Valoración de Riesgos Ambientales .....	118
Cuadro 8-11 Temporización según nivel de riesgo.....	119
Cuadro 8-12. Valorización de Nivel de Riesgo.....	120
Cuadro 8-13 Identificación y Valoración de los Riesgos Ambientales.....	120

### **CUADRO CAPITULO 9**

Cuadro 9-1 Medidas del Plan de Manejo Ambiental .....	124
Cuadro 9-2 Cronograma de Ejecución .....	133
Cuadro 9-3 Programa de Monitoreo Ambiental.....	134
Cuadro 9-4. Medidas de Prevención de Riesgos.....	136
Cuadro 9-5. Teléfonos de entidades en Caso de Emergencia/Provincia de Bocas del Toro. ....	142
Cuadro 9-6. Costos Ambientales .....	147

# CAPÍTULO 2.

## RESUMEN EJECUTIVO

## 2.0. RESUMEN EJECUTIVO

La evaluación de impacto ambiental, como instrumento de gestión ambiental, se fundamenta en una valoración de los posibles impactos que se pudiesen generar sobre el ambiente, durante las etapas de construcción, operación del proyecto, obra o actividad, es de naturaleza predictiva y preventiva, que busca desde la misma concepción del proyecto, el desarrollo de las alternativas más convenientes desde el punto de vista de la viabilidad ambiental, social y económica, así la evaluación de impacto ambiental y su correspondiente Estudio de Impacto Ambiental, es un proceso que busca fortalece la gestión ambiental del país. El presente documento corresponde al Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, del proyecto denominado **“PH PAUNCH VILLAGE”**, que se desarrollará en el área de Isla Colon, carretera Vía Bluff, corregimiento de Bocas del Toro, distrito y provincia de Bocas del Toro, cuyo promotor es la sociedad **NAVA GROUP COMPANY, S.A.**, este estudio está fundamentado con base a lo dispuesto en el Decreto Ejecutivo 1 de marzo de 2023, modificado por el Decreto Ejecutivo 2 de 27 de marzo de 2024; por el cual se reglamenta el Capítulo III, del Título II del Texto Único de la Ley 41 de 1998.

- 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 donde se reciben notificaciones profesionales o personales, con la indicación del número de casa o de apartamento, 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.**

**Cuadro 2.1. Datos Generales del Promotor**

<b>a) Nombre del Promotor</b>	<b>Nava Group Company, S.A.</b>
<b>b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal</b>	Octavio Fernández Berroeta (Apoderado), cédula E-8-155756
<b>c) Persona a Contactar</b>	Cándido Javier Serrano

d) Domicilio o sitio en donde reciben notificaciones profesionales o personales con la indicación del número de casa o de apartamento, nombre del edificio, urbanización, calle o avenida, corregimiento, distrito y provincia.	Vía, Bluff, Isla Colon, corregimiento, distrito y provincia de Bocas del Toro
e) Número de teléfonos.	6899-0869
f) Correo electrónico.	info.mecasolutions@gmail.com
g) Página Web.	No tiene
h) Nombre y registro del consultor.	Dionys Osorio DEIA-IRC-006-2022  Librada De León DEIA-IRC-014-2024.

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

Este proyecto consiste en la construcción de tres (3) edificios de tres (3) niveles cada uno; de los cuales dos (2) serán de uso mixto (locales comerciales y apartamentos) y uno (1) de apartamentos (este será un solo edificio, pero dividido en dos alas E1 y E2), dando un total de veintiséis (26) apartamentos y seis (6) locales comerciales. Los apartamentos contaran con su recamara, desayunador, un baño, sala/comedor cocina, walking closet y terraza.

Adicionalmente se contará en estas instalaciones con un restaurante, centro de Spa, áreas de uso común (2 piscinas), terrazas techadas, bar, zona de asado, módulo de baños para hombres, mujeres y discapacitados y área de estacionamiento vehicular.

Se realiza la mención que la construcción de los edificios denominados °B y C”, será ejecutada a futuro y no forma parte del Estudio de Impacto Ambiental presentado.

Para tener una mejor claridad de cómo serán distribuidos los locales comerciales y apartamentos en los tres (3) edificios presentamos la siguiente explicación:

	Edificios	Locales Comerciales	Apartamentos	
			Apartamentos	Apartamentos
	Nivel 000	3	0	
A	Nivel 100	0	3	
	Nivel 200	0	3	
	Nivel 000	3	0	
B	Nivel 100	0	3	
	Nivel 200	0	3	
	Nivel 000	0	6	
E1 y E2	Nivel 100	0	4	
	Nivel 200	0	4	
	T O T A L	6	26	

El proyecto se desarrollará dentro de la finca inscrita al Código de Ubicación 1001, Folio Real No. 10077, ubicada en el área de corregimiento de Bocas del Toro, distrito de Bocas del Toro, provincia de Bocas del Toro.

Para la ejecución de este proyecto se estima una inversión aproximada de B/. 3,523,300.65 (Tres Millones Quinientos Veintitrés Mil Trescientos balboas con 65/100).

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

La zona donde se desarrollará el proyecto se caracteriza por tener una clasificación climática *Afi - Clima tropical muy húmedo*, con temperatura promedio anual que oscila en los 26.6 °C, humedad relativa en 82.3% y presión atmosférica aproximada de 1007.6 mbar, estos datos de acuerdo a la Estación Aeropuerto de Bocas (93-002). En cuanto a su suelo de acuerdo con el mapa de Taxonomía de Suelos de la

República de Panamá, el suelo donde se desarrollará el proyecto corresponde a la clasificación de inceptisoles; estos suelos son relativamente jóvenes en términos de formación y presentan características intermedias entre suelos poco desarrollados y otros más evolucionados, igualmente se realizó un estudio geotécnico en el área donde se desarrollará el Proyecto indicando que se trata de un Suelo Arcillo-Limoso, Con Algunas Rocas Saprolíticas De Oxidación, Cuya Clasificación Según Tabla Unificada Corresponde A Un Suelo Tipo OL: Arcillas orgánicas de plasticidad media a alta. Su topografía actual presenta una altura que ronda entre los 4 a 12 msnm.

También es importante señalar que de acuerdo con el Atlas Nacional de Manejo Sostenible de la Tierra 2021, el área de estudio se encuentra clasificada dentro de la ecorregión de *Bosque Húmedo Tropical*, dentro del polígono a desarrollar podemos encontrar una vegetación baja principalmente conformada por gramíneas y arboles dispersos y una fauna limitada más que todo caracterizada por aves y anfibios, debido a la intervención antropogénica del área, tampoco se identificaron cuerpos de agua naturales dentro del polígono.

El área donde se desarrollará el proyecto y sus zonas colindantes, tienen influencias antropogénicas y preservan su estilo de vida marcado por los migrantes de las Antillas y Afrodescendientes, desarrollando principalmente actividades pesqueras y de índole turística, ya que, al ubicarse en Isla Colón Bocas del Toro, esta tiene gran afluencia de visitantes tanto nacionales como extranjeros, la región se caracteriza por mezclar un paisaje natural de costa con la injerencia de comercios, hoteles, restaurantes y residencias de playa.

#### **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.**

Mediante la aplicación de la matriz de valoración para la identificación de los impactos ambientales y sociales, tantos negativos como positivos generados por el proyecto, en sus distintas etapas, podemos indicar que los mismos corresponden a impactos temporales, no significativos o de importancia irrelevante.

A continuación, presentamos los impactos negativos, positivos y medidas de mitigación más relevantes:

Impactos Negativos:

- ✓ Contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos y/o aceites
- ✓ Generación de material particulado
- ✓ Generación de emisiones gaseosas
- ✓ Generación de procesos de sedimentación.
- ✓ La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna.
- ✓ Riesgo de accidentes laborales.

Impactos Positivos

- ✓ Contratación de mano de obra local.
- ✓ Fortalecimiento de la economía local.

Principales Medidas de Mitigación Propuestas en el Plan de Manejo Ambiental

- ✓ Delimitar las áreas específicas en donde será desarrollado el Proyecto
- ✓ Contar con maquinarias y equipos en buen estado.
- ✓ Contar con kit antiderrames, líquidos solventes biodegradables y material de absorción, para recoger y limpiar los posibles derrames.
- ✓ rociar las áreas para mitigar el material particulado.
- ✓ Proteger y estabilizar los suelos desnudos.
- ✓ Adecuar áreas verdes, propiciando la siembra de grama y especies arbustivas.
- ✓ Dotar de los implementos de seguridad requeridos acorde al tipo de actividad que ejecute cada trabajador

La implementación de estas medidas será responsabilidad del Promotor y su seguimiento y cumplimiento será verificado por MiAMBIENTE e autoridades competentes

# CAPÍTULO 3. INTRODUCCIÓN

### 3.0. INTRODUCCIÓN

Este Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, ha sido elaborado según los contenidos establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023, y modificado por el Decreto Ejecutivo N° 2 del 27 de marzo de 2024, 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.

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

##### **Importancia**

Este nuevo proyecto denominado **PH PAUNCH VILLAGE** tendrá gran importancia para la zona por los siguientes aspectos o razones:

- Brindará un sitio cómodo para alojamiento, además de un área social pequeña pero atractiva para turistas nacionales y extranjeros.
- Contará con pequeños locales comerciales que impulsará el comercio local
- Generación de nuevas plazas de empleo directo e indirecto.

##### **Alcance**

Este estudio tendrá un alcance en todo lo relacionado con el desarrollo del proyecto denominado **PH PAUNCH VILLAGE**, que se ejecutará dentro de la finca inscrita al Código de Ubicación 1001, Folio Real No. 10077, ubicada en el área de corregimiento de Bocas del Toro, distrito de Bocas del Toro, provincia de Bocas del Toro, en un polígono de **6,023.10 metros cuadrados**; el mismo consiste en la construcción de tres (3) edificios de tres (3) niveles cada uno; de los cuales dos (2) serán de uso mixto (locales comerciales y apartamentos) y uno (1) de apartamentos (este será un solo edificio, pero dividido en dos alas E1 y E2), dando un total de veintiséis (26) apartamentos y seis (6) locales comerciales. Los apartamentos contaran con su recamara, desayunador, un baño, sala/comedor cocina, walking closet y terraza. Adicionalmente se contará en estas instalaciones con un restaurante, centro de Spa, áreas de uso común (2 piscinas), terrazas techadas, bar, zona de asado, módulo de baños para hombres, mujeres y discapacitados y área de estacionamiento vehicular.

# CAPÍTULO 4.

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

#### **4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD.**

Como se ha descrito el Proyecto consiste consiste en la construcción de tres (3) edificios, cada edificio contará con tres (3) niveles (nivel 000, 100 y 200); adicional contará con áreas de uso común (2 piscinas, terrazas techadas, bar, zona de asado, módulo de baños para hombres, mujeres y discapacitados, plaza de estacionamiento vehicular).

A continuación, se detalla cada componente del proyecto:

#### **NIVEL 000**

##### **1. EDIFICIO «A»**

Está compuesto por tres (3) locales comerciales, una (1) oficina, zona de servicio posterior, terraza posterior y frontal, y escalera de caminos ocupando un área total de 303.50 m<sup>2</sup>. (167.15 m<sup>2</sup> área cerrada y 136.35 m<sup>2</sup> de área abierta).

##### **2. ÁREA SOCIAL**

###### **2.1. ÁREA SOCIAL EXTERIOR TECHADA**

Está compuesto por un bar exterior y área de asados ocupando un área de 152.33 m<sup>2</sup> de área abierta.

###### **2.2. ÁREA SOCIAL ABIERTA (SIN TECHO)**

Está compuesto por terrazas perimetrales de piscinas 1 y 2 ocupando un área de 178.00 m<sup>2</sup> de área abierta.

###### **2.3. ÁREA SOCIAL ABIERTA PISCINAS**

Está compuesto por 2 piscinas ocupando un área de 145.36 m<sup>2</sup> de área abierta.

###### **2.4. ÁREA SOCIAL CERRADA**

Está compuesto por cocineta con área de almacenamiento y módulo de baños (hombres, mujeres y discapacitados), y edificio de SPA. Ocupando un área de 216.00 m<sup>2</sup> de área cerrada.

##### **3. EDIFICIO «B»**

Está compuesto por 3 locales comerciales, zona de servicio posterior, terraza

posterior y frontal, y escalera en pasillo ocupando un área de 488.11 m<sup>2</sup> (145.26m<sup>2</sup> área cerrada y 342.85 m<sup>2</sup> de área abierta).

#### **4. EDIFICIO «C»**

**Contemplados a futuro**, no están dentro del alcance del Estudio de Impacto Ambiental actual.

#### **5. EDIFICIO «D»**

**Contemplados a futuro**, no están dentro del alcance del Estudio de Impacto Ambiental actual.

#### **6. EDIFICIO «E»**

Está compuesto por 6 Apartamentos (2 tipo D (2 recamaras, 1cocina, 1 baño, 1 medio baño, walking closet y sala) 4 tipo F1/F2 (1 recamara, 1 cocina, 1 baño)), terraza frontal y escalera/masetero entre edificios, ocupando un área de 421.07 m<sup>2</sup> (278.26 m<sup>2</sup> área cerrada y 142.81 m<sup>2</sup> de área abierta).

#### **7. AREAS COMUNES**

Está compuesto por 1 tinaquera, 1 cuarto eléctrico (bombas, generador), 1 cuarto de tanques de gas, ocupando un área de 110.00 m<sup>2</sup> de área abierta.

#### **8. CIRCULACIÓN PEATONAL Y VEHICULAR.**

Está compuesto por caminería tipo laja y madera de circulación peatonal en zona frontal y posterior ocupando un área de 521.87 m<sup>2</sup> de área abierta. También un acceso vehicular con acabado en adoquines o en su defecto de concreto, estacionamientos para 16 vehículos, 1 para discapacitados y área para estacionar bicicletas o en su defecto motos. Ocupando un área de 610.08 m<sup>2</sup> de área abierta.

Abarcando un total de 1,131.95 m<sup>2</sup> de área abierta.

## NIVEL 100

### **1. EDIFICIO «A»**

Está compuesto por 3 apartamentos (**1 tipo A** (1 recamara con baño privado, sala/comedor, 1 medio baño, cocina y terraza abierta techada), **1 tipo B** (1 recamara con baño privado, walking closet, sala/comedor, 1 medio baño, terraza abierta techada), **1 tipo C** (1 recamara, 1 baño, cocina y terraza techada), pasillos comunes, loseta de aires acondicionados y escalera de comunicación vertical ocupando un área de **252.45 m<sup>2</sup>** (153.32 m<sup>2</sup> de área cerrada y 99.13 m<sup>2</sup> de área abierta)).

**2. EDIFICIO «B»** Está compuesto por 3 apartamentos (**1 modelo A** (1 recamara, desayunador, 1 baño, cocina y terraza abierta techada), **1 modelo B** (1 recamara con baño privado, walking closet, sala/comedor, 1 medio baño, terraza abierta techada), **1 modelo C** (1 recamara, 1 baño, cocina y terraza techada), pasillos comunes, loseta de aires acondicionados y escalera de comunicación vertical ocupando un área de **284.02 m<sup>2</sup>** (129.35 m<sup>2</sup> de área cerrada y 154.67 m<sup>2</sup> de área abierta))

**3. EDIFICIO «C» (A futuro)**

**4. EDIFICIO «D» (A futuro)**

Está compuesto por 3 apartamentos (**2 modelo A** (1 recamara, desayunador, 1 baño, cocina y terraza abierta techada), **2 modelo B** (1 recamara con baño privado, walking closet, sala/comedor, 1 medio baño, terraza abierta techada), **2 modelo C** (1 recamara, 1 baño, cocina y terraza techada), pasillos comunes, loseta de aires acondicionados y escalera de comunicación vertical, ocupando un área de **402.00 m<sup>2</sup>** (256.02 m<sup>2</sup> de área cerrada y 145.98 m<sup>2</sup> de área abierta)).

**5. EDIFICIO «E»**

Está compuesto por 4 apartamentos (**modelo G** (1 recamara con baño privado, walking closet, sala/comedor, 1 medio baño, terraza abierta techada, pasillos comunes, loseta de aires acondicionados y escalera de comunicación vertical, ocupando un área de **446.66 m<sup>2</sup>** (256.44 m<sup>2</sup> de área cerrada y 190.22 m<sup>2</sup> de área abierta)).

## NIVEL 200

### 1. EDIFICIO «A»

Está compuesto por 3 apartamentos (**1 tipo A** (1 recamara con baño privado, ala/comedor, 1 medio baño, cocina y terraza abierta techada), **1 tipo B** (1 recamara con baño privado, walking closet, sala/comedor, 1 medio baño, terraza abierta techada), **1 tipo C** (1 recamara, 1 baño, cocina y terraza techada), pasillos comunes, loseta de aires acondicionados y escalera de comunicación vertical ocupando un área de **252.45 m<sup>2</sup>** (153.32 m<sup>2</sup> de área cerrada y 99.13 m<sup>2</sup> de área abierta)).

**2. EDIFICIO «B»** Está compuesto por 3 apartamentos (**1 modelo A** (1 recamara, desayunador, 1 baño, cocina y terraza abierta techada), **1 modelo B** (1 recamara con baño privado, walking closet, sala/comedor, 1 medio baño, terraza abierta techada), **1 modelo C** (1 recamara, 1 baño, cocina y terraza techada), pasillos comunes, loseta de aires acondicionados y escalera de comunicación vertical ocupando un área de **284.02 m<sup>2</sup>** (129.35 m<sup>2</sup> de área cerrada y 154.67 m<sup>2</sup> de área abierta))

**3. EDIFICIO «C» (A futuro).**

**4. EDIFICIO «D» (A futuro).**

Está compuesto por 3 apartamentos (**2 modelo A** (1 recamara, desayunador, 1 baño, cocina y terraza abierta techada), **2 modelo B** (1 recamara con baño privado, walking closet, sala/comedor, 1 medio baño, terraza abierta techada), **2 modelo C** (1 recamara, 1 baño, cocina y terraza techada), pasillos comunes, loseta de aires acondicionados y escalera de comunicación vertical, ocupando un área de **402.00 m<sup>2</sup>** (256.02 m<sup>2</sup> de área cerrada y 145.98 m<sup>2</sup> de área abierta)).

**5. EDIFICIO «E»**

Está compuesto por 4 apartamentos (**modelo G** (1 recamara con baño privado, walking closet, sala/comedor, 1 medio baño, terraza abierta techada, pasillos comunes, loseta de aires acondicionados y escalera de comunicación vertical, ocupando un área de **459.49 m<sup>2</sup>** (256.44 m<sup>2</sup> de área cerrada y 203.05 m<sup>2</sup> de área abierta)).

Este proyecto comercial cubrirá un área de construcción total el cual se describe a continuación en el siguiente cuadro.

#### Cuadro 4.1. Datos de Áreas

		AREAS COMUNES Y EDIFICIO A		
		NOMBRE DE AREA	m2	TOTAL DE M2
	AREA SOCIAL EXTERIOR TECHADA	NIVEL 000	AREA DE ASADO AREA EXTERIOR BAR PISCINA	89.6 70.6
	AREA ABIERTA SOCIAL / SIN TECHO	NIVEL 000	TERRAZA DE PISCINA 1 NIVEL 7.00	93
	AREA ABIERTA SOCIAL PISCINAS	NIVEL 000 NIVEL 100	ESCALERAS Y MACETEROS PISCINA Y JACUZZI PISCINA POOL BAR	210 67.3 86.5
	AREA SOCIAL CERRADA	NIVEL 000	COCINETAS Y BAÑOS AREA DE PISCINA NIVEL 8.00 SPA	68.3 140.11
	ESCALERAS DE MADERA	NIVEL 000	ESCALERAS DE CAMINOS	41.35
		NIVEL 100	ESCALERA VERTICAL 000@100	20.85
		NIVEL 200	ESCALERA VERTICAL 100@200	20.85
	TERRAZAS, ESCALERAS RAMPAS, Y CAMINOS DE MADERA TECHADOS	NIVEL 000	TERRAZA FRONTAL LOCAL COMERCIAL NIVEL 000	80.64
		NIVEL 100	TERRAZA POSTERIOR NIVEL 000	22.42
		NIVEL 100	TERRAZAS APARTAMENTO MODELO B,C,E	48.66
		NIVEL 200	TERRAZAS APARTAMENTO MODELO B,C,E	48.66
		NIVEL 100	MODELO B. 1 APART. NIVEL 100	63.92
	AREA CERRADA / APARTAMENTOS	NIVEL 100	MODELO C. 1 APART. NIVEL 100	33.50
		NIVEL 100	MODELO E 1 APART. NIVEL 100	55.90
		NIVEL 200	MODELO B. 1 APART. NIVEL 200	63.92
		NIVEL 200	MODELO C. 1 APART. NIVEL 200	33.50
		NIVEL 200	MODELO E 1 APART. NIVEL 200	55.90
	PASILLOS COMUNES EN EDIFICIO Y LOSAS DE AIRES ACONDICIONADOS	NIVEL 100 NIVEL 200	PASILLOS Y AIRES ACONDICIONADOS NIVEL 100 PASILLOS Y AIRES ACONDICIONADOS NIVEL 200	29.62 29.62
	AREA CERRADA LOCALES COMERCIALES	NIVEL 000	3 LOCALES 1 OFICINA	146.32
	AREA CERRADA SERVICIO	NIVEL 000	SERVICIO	15.95
	TANQUE DE AGUA	NIVEL 000	-	-
	TANQUES DE GAS	NIVEL 000	-	-
	BASURERO GENERADOR BOMBAS TANQUES DE GAS (ABIERTO TECHADO)	NIVEL 000	AREA COMUN	110
	PAVIMENTO / ESTACIONAMIENTOS	NIVEL 000	CALLE	610.08
	CAMINAMIENTO DE LAJA Y MADERA	NIVEL 000	ACERA FRONTEL POSTERIOR	521.87
			AREA CERRADA EDIFICIO A	452.96
			TOTAL m2 EDIFICIO A	2878.94

EDIFICIO B		
NOMBRE DE AREA	m2	TOTAL M2
ESCALERA EN PASILLO	5	
ESCALERA VERTICAL EDIF. B Y C 000@100	17.69	40.38
ESCALERA VERTICAL EDIF. B Y C 100@200	17.69	
TERRAZA LOCAL COMERCIAL FRONTAL NIVEL 000	213.34	
PASILLO TRASERO EDIFICIO B,C, D NIVEL 000	124.51	423.03
TERRAZAS APART. MODELO A,B,C NIVEL 100	42.59	
TERRAZAS APART. MODELO A,B,C NIVEL 200	42.59	
MODELO A 1 APART. NIVEL 100	31.31	
MODELO B. 1 APART. NIVEL 100	64.62	
MODELO C. 1 APART. NIVEL 100	33.42	258.70
MODELO A 1 APART. NIVEL 200	31.31	
MODELO B. 1 APART. NIVEL 200	64.62	
MODELO C. 1 APART. NIVEL 200	33.42	
PASILLO Y A/ACOND. (madera y losa) EDIF. B Y C NIVEL 100	94.39	
PASILLO Y A/ACOND. (madera y losa) EDIF. B Y C NIVEL 200	94.39	188.78
3 LOCALES	120.96	120.96
SERVICIO	24.3	24.3
AREA CERRADA EDIFICIO B		379.66
<b>TOTAL m2 EDIF B</b>	<b>1056.15</b>	

EDIFICIO E		
NOMBRE DE AREA	m2	SUMA DE AREAS
ESCALERA Y MACETEROS ENTRE EDIFICIOS	49.52	65.23
ESCALERA MADERA VERTICAL NIVEL 100@200	15.71	
PASILLO TRASERO NIVEL 100		
PASILLO TRASERO NIVEL 200	36.53	339.33
TERRAZA APARTAMENTO D, F1 Y F2. NIVEL 000	89.68	
TERRAZAS APARTAMENTO 4. NIVEL 100 Y 200	213.12	
MODELO D 2 APART. NIVEL 000	139.16	
MODELO F1 2 APART. NIVEL 000	67.68	
MODELO F2 2 APART. NIVEL 000	71.42	
MODELO G 4 APART. NIVEL 100	256.44	791.14
MODELO G 4 APART. NIVEL 200	256.44	
PASILLO TRASERO Y A/ACOND. NIVEL 100	84.83	
PASILLO TRASERO Y A/ACOND. NIVEL 200	60	144.83
AREA CERRADA EDIFICIO B		791.14
<b>TOTAL m2 EDIF E</b>		<b>1340.53</b>

Figura 4.1 Perfil Planta Nivel 000

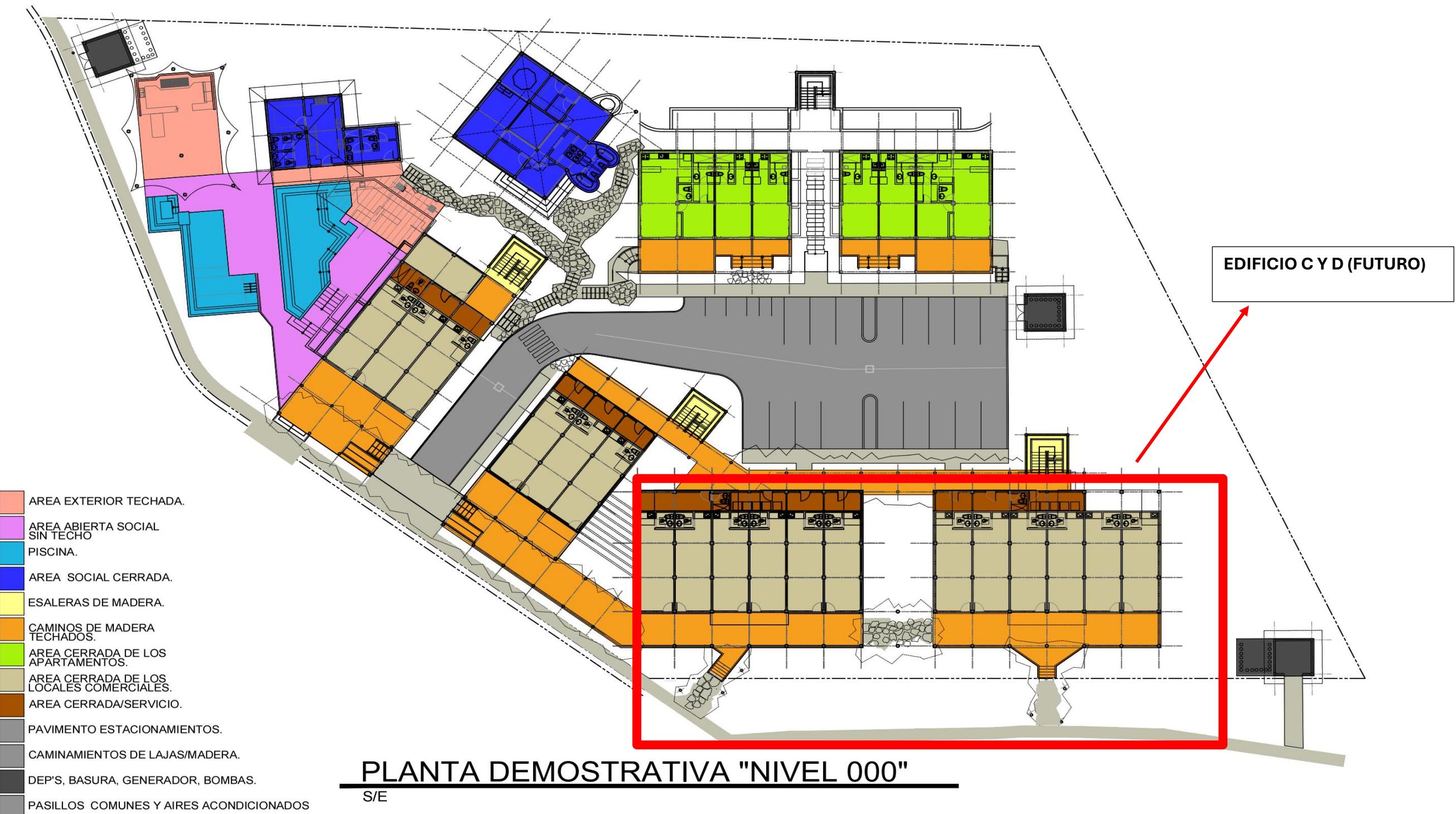


Figura 4.2 Perfil Planta Nivel 100



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

##### Objetivos del Proyecto:

- ❖ Contar cercano a la región de Playa Paunch, con áreas comerciales y apartamentos para ofrecer a propios y visitantes una agradable experiencia a la hora de realizar sus compras o de requerir hospedajes cercanos a esta región de la Isla Colón.
- ❖ Mantener en una sola obra, alternativas variables a los visitantes y turistas, al contar con zonas como SPA, restaurantes, locales comerciales, áreas sociales y apartamentos para alojamientos.
- ❖ Incentivar la adquisición de bienes e insumos de la región, al igual que fortalecer la economía empleando mano de obra local, al generar empleos tanto directos como indirectos durante la fase de construcción y de empleos permanentes durante la fase operacional de la obra comercial.

**Justificación:** el proyecto se establecerá en un globo de terreno con previa asignación de uso de suelo, que corresponde al tipo de desarrollo que ofrece sobre el plano comercial, lo que incrementará la oportunidad de empleo en la región. Adicional los edificios a construir contarán con apartamentos para hospedaje, lo que a su vez incentivará el turismo, ofreciendo a sus huéspedes una oportunidad de alojamiento que cumpla con los estandares de calidad y motiven a visitar la zona costera de Paunch, en Isla Colón Bocas del Toro.

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

El Proyecto se ubica en el sector de Paunch, Isla Colón, corregimiento de Bocas del Toro (cabecera), Distrito y Provincia de Bocas del Toro.



Fuente: Equipo consultor

#### 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.

Las coordenadas se encuentran en el Datum WGS 84 (World Geodetic System 1984), el cual es un sistema geodésico de coordenadas geográficas usado mundialmente:

**Cuadro 4.2 Coordenadas de los componentes del Proyecto**

PUNTO	ESTE	NORTE
1	363875.2031	1036286.7404
2	363801.4488	1036296.6504
3	363750.5220	1036218.0967
4	363784.0060	1036210.6361
5	36379090.1411	1036211.0523
6	363837.5930	1036228.7200

*Fuente: Promotor*

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

El desarrollo del proyecto consta de (4) fases en cada una de las cuales se desarrollan actividades particulares que consideran distintos aspectos fundamentales para el éxito de este.

##### 4.3.1. Planificación.

Para esta fase se realizó la recopilación de todos los datos e información relacionada al proyecto como análisis y detalles de los trámites documentales requeridos, entre ellos datos generales de la finca donde se ubicará el polígono de la obra, tipo de obra a ejecutar, levantamiento topográfico, cumplimiento de las especificaciones técnicas entre otros.

**Actividades Preliminares:** levantamiento Topográficos, Planos, Estudio de Impacto Ambiental, Tramites de permisos municipales, Cuerpo de Bomberos (DINASEPI), y otros) Bodega de Materiales de construcción.

- **Estudio de factibilidad:** Se evaluó la viabilidad del proyecto en términos de costos, ubicación, necesidades y regulaciones.
- **Diseño arquitectónico:** Se elaboraron planos detallados de los edificios a construir, que incluyen distribución de espacios, fachadas y características técnicas.
- **Permisos y licencias:** Se gestionaron los permisos legales requeridos ante las autoridades locales para construir en el terreno, entre ellos planos de anteproyecto aprobado, Resolución de Uso de Suelo y Estudio Geotécnico.

Esta fase también incluye la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, en el cual los consultores ambientales acreditados realizaron el levantamiento de la línea base para la elaboración del respectivo Estudio de Impacto Ambiental.

#### 4.3.2 Ejecución

Durante esta etapa se desarrollará todas las actividades civiles que conformaran el proyecto propuesto, de acuerdo con los diseños de la obra propuesta.

**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).**

##### Infraestructura Por Desarrollar:

En esta etapa se llevará a cabo las actividades necesarias para la ejecución física del proyecto. La construcción se iniciará luego de obtener respectiva Resolución aprobatoria y demás permisos de construcción requeridos. Durante la construcción se ejecutarán las siguientes actividades:

- i. **Preparación del área:** primeramente, se iniciará con la demarcación del polígono de obra, instalando una valla perimetral (cerca de alambre tipo ciclón recubierto de malla sarán. Se instalarán letrero ambiental y señalización de seguridad.

ii. **Movilización de equipos y materiales:** Se movilizará a sitio de obra maquinarias y equipos, al igual que materiales de construcción, el cual el Promotor alquilará y/o comprará en empresas locales a medida que vayan siendo requeridos durante el avance de la fase de construcción. Se procurará que en obra no exista un gran volumen de materiales, para no ocupar mucho espacio ni alterar el aspecto visual en gran medida.

iii. **Construcción de edificios**

- ❖ **Preparación del Terreno:** Incluye la limpieza y nivelación del terreno, debido a que la topografía presenta ciertas elevaciones se aprovechará el material del sitio para llenar y nivelar la terracería de todo el polígono a intervenir, por lo que no será requerido de un sitio adicional para enviar material desecharable (botadero).
- ❖ **Excavación y construcción de cimientos:** Se excava el terreno y se construyen los cimientos, se colocan las bases (zapatas, losas, pilotes, etc.) que soportarán el peso para cada uno de los edificios.
- ❖ **Construcción de estructuras:** Se levantan los elementos estructurales como columnas, vigas y losas.
- ❖ **Cerramientos y divisiones:** Se construyen las paredes y se divide el espacio interior.
- ❖ **Instalación de sistemas:** Se realizan las conexiones de agua, electricidad, teléfono y gas.
- ❖ **Acabados y pruebas:** Se aplican los acabados finales y se realizan pruebas de funcionamiento.
  - **Revestimientos:** Se colocan los revestimientos de pisos, paredes y techos, como cerámica, mármol, madera, yeso, pintura, entre otros.
  - **Carpintería y cristalería:** Instalación de puertas, ventanas y elementos de carpintería interior.
  - **Iluminación y mobiliario:** Se instalan las luminarias, interruptores, enchufes y, en algunos casos, mobiliario fijo como armarios empotrados.

❖ **Adecuación de Áreas Verdes:** se instalará grama que se adapte a las condiciones de la zona y se colocarán arbustos y palmeras, para la restauración paisajística.

❖ **Detalles finales y limpieza**

- **Ajustes:** Se realizan los últimos retoques en acabados, verificación de instalaciones y corrección de detalles menores.
- **Pruebas y puesta en marcha:** Se comprueba el correcto funcionamiento de todas las instalaciones (eléctricas, sanitarias, entre otras).
- **Limpieza final:** recolección de todos los sobrantes y desechos generales de la construcción.

**Actividades Específicas de esta Fase:**

**TERRAZAS/ JACUZZI/COCINA/SERVICIOS SANITARIOS/EDIFICIO A-B**

**FUNDACIONES**

- \* Limpieza y desarraigue
- \* Replanteo y Nivelación
- \* Excavación de Fundaciones
- \* Armado de acero de refuerzo de zapatas/ vigas/columnas/Muros
- \* Armado de Formaleta de (zapatas/muros de conten./Vigas sísmicas)
- \* Relleno compactado tipo tosca

**HORMIGÓN ARMADO**

- \* Zapatas (1.40 x 1.40/1.60 x 1.60/1.80 x 1.80m) Resist.4000 PSI
- \* Muros de contención con doble parrilla en acero #5 y #4, Resist. 4000 PSI
- \* Vigas sísmicas (0.30 x 0.30) (0.30 x 0.40) Ref. en ac. #5 y #4, Resist. 4000 PSI
- \* Col. Estructurales (0.30 x 0.30/0.40 x 0.30/0.35 diam.)
- \* Vigas de piso (0.30 x 0.30/0.30 x 0.40/0.15 x 0.30) Ref. ac # 6,5,4. Resist.4000 PSI
- \* Vigas de techo (0.15 x 0.35/0.20 x 0.35) Ref. ac. #4- Resist. 4000 PSI.

## BLOQUEO

- \* 20 bloques de 6" y 8" Rellenos

## PISOS Y LOSAS

- \* Piso de concreto E=0.10 m Ac. #3 @ 0.30 A/D
- \* Escalera con ref. en ac. #3 @ 0.25 c.a.c a/d
- \* Losa Lite (Base 15 x 122) E=0.30 m Resist. 4000 PSI

## PAREDES

- \* Bloques proform 0.15m esp. Rellenos + Repello liso

## ESTRUC. DE MADERA

- \* Columnas de mad. 0.25 de diam.
- \* Vigas de mad. 4"x10"

## TECHO

- \* Vigas principales en mad. 5" x 12", Soporte corrido en 4"X10" y Clavadores de techo en 2"x8" Mad. @ 0.40 c.a.c
- \* Cubierta de techo en teja de arcilla

## PUERTAS Y VENTANAS

- \* Puertas exteriores 3.60 m x 2.40 m de alto con perfilería de aluminio y vidrio de 1/4".
- \* Puertas interiores MDF (1.00 x 2.40/0.94 x 2.40/0.80 x 2.40)
- \* Ventanas corredizas con perfilería en aluminio vidrio de 1/4" claro
- \* Louvers de Madera en estructura mad. 2"x8" y madera 1"x6"

## ACABADOS

- \* Revestimiento exterior en mad. Machi. 1"x6" e interior en repello liso

- \* Barandales en viga de mad. Superior 2"x8" solid. Y cables tensores de acero inoxidables
- \* Cielo raso en gypsum board y mad. Machim. 1"x6"

## FONTANERÍA

- \* Sistema de agua potable y aguas servidas (Biodigestoras) (interna/externa) de proyecto, sistema de bombeo, filtros de arena/inyectores/clorinadores y reserva de agua en Tq. Tricapa de 10,000 gal.

## ELECTRICIDAD

- \* Acometida principal, transformadores, vigaducto eléctrico, instalación eléctrica interna y externa.

## EDIFICIO E1 Y E2

### FUNDACIONES

- \* Limpieza y desarraigue
- \* Replanteo y Nivelación
- \* Excavación de Fundaciones
- \* Armado de acero de refuerzo de zapatas/ vigas/columnas/Muros
- \* Armado de Formaleta de (zapatas/muros de conten. /Vigas sísmicas)
- \* Relleno compactado tipo tosca

### HORMIGÓN ARMADO

- \* Zapatas (1.40 x 1.40/1.60 x 1.60/1.80 x 1.80m) Resist.4000 PSI
- \* Muros de contención con doble parrilla en acero #5 y #4, Resist. 4000 PSI
- \* Vigas sísmicas (0.30 x 0.30) (0.30 x 0.40) Ref. en ac. #5 y #4, Resist. 4000 PSI
- \* Col. Estructurales (0.30 x 0.30/0.40 x 0.30/0.35 diam.) Vigas de piso (0.30 x 0.30/0.30 x 0.40/0.15 x 0.30) Ref. ac # 6,5,4. Resist.4000 PSI
- \* Vigas de piso (0.30 x 0.30/0.30 x 0.40/0.15 x 0.30) Ref. ac # 6,5,4. Resist.4000 PSI

- \* Vigas de techo (0.15 x 0.35/0.20 x 0.35) Ref. ac. #4- Resist. 4000 PSI.

## BLOQUEO

- \* Bloques de 6"y 8" Rellenos

## PISOS Y LOSAS

- \* Piso de concreto E=0.10 m Ac. #3 @ 0.30 A/D
- \* Escalera con ref. en ac. #3 @ 0.25 c.a.c a/d

## PAREDES

- \* Bloques proform 0.15m esp. Rellenos + Repollo liso

## ESTRUC. DE MADERA

- \* Columnas de mad. 0.25 de diam.
- \* Vigas de mad. 4"x10"

## TECHO

- \* Vigas principales en mad. 5"x 12", Soporte corrido en 4"X10" y Clavadores de techo en 2"x8" Mad. @ 0.40 c.a.c
- \* Cubierta de techo en teja de arcilla

## PUERTAS Y VENTANAS

- \* Puertas exteriores 3.60 m x 2.40 m de alto con perfiles de aluminio y vidrio de 1/4" claro
- \* Puertas interiores MDF (1.00 x 2.40/0.94 x 2.40/0.80 x 2.40)
- \* Ventanas correderas con perfiles de aluminio vidrio de 1/4"claro
- \* Louvers de Madera en estructura mad. 2"x8"y madera 1"x6

## ACABADOS

- \* Revestimiento exterior en mad. Machi. 1"x6"e interior en repollo liso
- \* Barandales en viga de mad. Superior 2"x8"solid. Y cables tensores de acero inoxidables.
- \* Cielo raso en gypsum board y mad. Machim. 1"x6"

## FONTANERÍA

- \* Sistema de agua potable y aguas servidas (Biodigestoras) (interna/externa) de proyecto, conexión a sistema de Bombeo y tanques de almacenamiento

## ELECTRICIDAD

- \* Conexión a acometida, vigaducto eléctrico, instalación eléctrica interna.

## GENERAL

- \* Limpieza final

**Equipos Por Utilizar:** se empleará una (1) retroexcavadora, (1), camión para traslado de materiales, (3) concreteras manuales, (2) vibrocompactadores manuales (sapitos), (3) generadores eléctricos a Diesel de 6,500W, (2) cierras circulares, (2) máquina de soldar, andamios, Herramientas menores como palas, piquetas, pala coas, martillos, mazos, etc.

**Mano de obra:** Se generarán aproximadamente veintidós (22) empleos de mano de obra directa; (1) topógrafo, (1) operador de retroexcavadora, (1) Operador de camión, (6) seis ayudantes generales, (1) vigilantes o seguridad privada, (2) plomero, (2) albañiles, (2) soldadores, (2) reforzadores, (2) electricista, (1) técnico en aire acondicionado, (1) arquitecto encargado. Y mano de obra indirecta aproximadamente ocho (8), entre los que figuran subcontratistas, proveedores de insumos, alimentación, entre otros.

**Insumos:** materiales de construcción como: cemento, bloques, barras de acero, madera, formaletas, arena, gravilla, piedra bola, geotextil, andamios, tuberías para sistema eléctrico y de plomería, clavos, alambre, grama, material selecto, concreto, alambre, tubos de acero, pintura, diésel.

## **Servicios básicos:**

- **Agua:** en esta fase se utilizará agua potable obtenida en comercios locales mediante la compra de garrafones para el consumo de los trabajadores. En el caso de requerir de agua no potable para mitigar

partículas de polvo, se tramitarán los respectivos permisos ante el Ministerio de Ambiente.

- **Energía:** Se emplearán generadores eléctricos para las labores que se requieran, como conexión de máquina de soldar y cierras para cortes de acero.
- **Aguas Residuales:** se contará con (1) letrina portátil por cada 40 trabajadores, cumpliendo con el artículo 43 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. La misma deberá ser limpiada por empresa certificada mínimo dos veces por semana.
- **Vías de acceso:** cuenta con calle de asfalto en dirección desde Bocas de Toro centro (Isla Colón), aproximadamente a 2.5 km hacia Bluff.
- **Transporte:** se puede acceder al proyecto empleando transporte colectivo y selectivo, automóvil propio o mediante el alquiler de medios móviles como motos, bicicletas entre otros.

**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, sistemas de tratamiento de aguas residuales, transporte público, otros).**

#### **Infraestructura a Desarrollar:**

Para esta etapa se entiende que las estructuras de los edificios han sido construidas y equipadas, para ofrecer a los clientes un ambiente acogedor y agradable, ofertando locales comerciales y apartamentos para hospedajes, así como de zonas recreativas como SPA, restaurantes, piscina, área de asados, entre otros.

**Equipo a Utilizar:** se mantendrán equipos propios de mantenimiento y operación de los locales, apartamentos, SPA, piscina como lo son aspiradoras, bombas de piscina, generador eléctrico.

**Mano de Obra Requerida:** Se emplearán un aproximado de quince (15) trabajadores, entre ellos personal para la limpieza, jardinería, cocineros, ayudantes generales, recepcionista, gerente.

**Insumos:** bombas para piscina (20000 litros por hora a 900 W de potencia), Depuradora biológica para aguas residuales AUGUST AT10, un generador eléctrico estacionario Diésel con 100kVA/80kW de Potencia StandBy y 90kVA/72kW de Potencia Prime, kit para limpieza de piscinas, pastillas de cloro para sistemas de desinfección.

**Servicios básicos:**

- **Agua:** Para el sistema de abastecimiento de agua potable se conectará a la red del IDAAN. Se adjunta Contrato para abastecimiento por parte de la institución (Anexo 14.4.3). Adicional se planifica realizar sondeo para contar con pozo dentro del globo A, que se ubicará en el punto con coordenadas (363803.438 E / 1036291.132 N). para emplear esta agua en piscinas. El Promotor realizará las diligencias correspondientes para tramitar la concesión del pozo una vez sea aprobado el presente EsIA.
- **Energía:** la zona cuenta con línea eléctrica, por lo que se tramitará la conexión a la red de suministro de energía con EDEMET EDECHI.(Naturgy).
- **Vías de acceso:** **Vías de acceso:** cuenta con calle de asfalto en dirección desde Bocas de Toro centro (Isla Colón), aproximadamente a 2.5 km hacia Bluff.
- **Transporte:** se puede acceder al proyecto empleando transporte colectivo y selectivo, automóvil propio o mediante el alquiler de medios móviles como motos, bicicletas entre otros
- **Aguas Residuales:** el Promotor contará con depuradora biológica para el tratamiento de aguas residuales, el agua residual resultante pasará a un tanque de almacenamiento y se aplicará lo establecido en el “Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 24-99. Calidad de Agua. Reutilización de las Aguas Residuales Tratadas”, con la finalidad de

reutilizar esta agua en el riego de áreas verdes. En el capítulo 14, se detalla la información de este sistema (*Anexo 14.9*).

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

Una vez culminada la fase de construcción, el Promotor deberá implementar medidas de restauración dentro del polígono intervenido, se procederá a realizar la limpieza de las áreas, clasificación de los materiales de desacarte y se contratará una empresa para la recolección de los desechos generados y materiales con que puedan ser reutilizados o enviados a puntos de reciclaje.

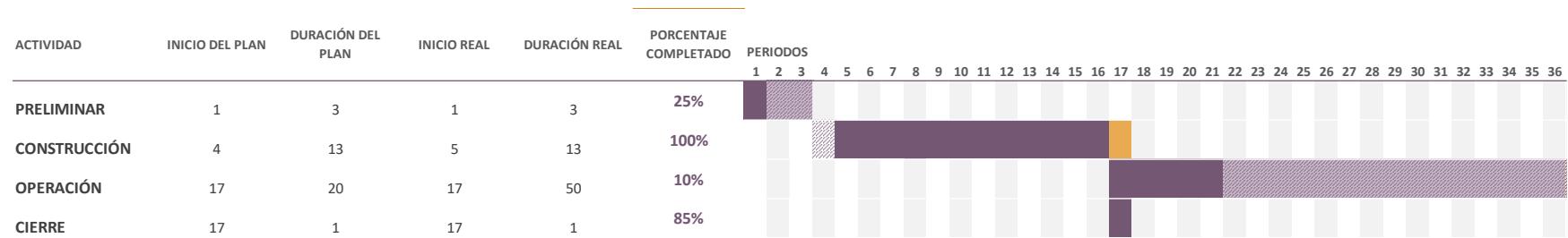
En caso de que el Promotor decida abandonar la obra, deberá comunicar por escrito al Ministerio de Ambiente, y deberá acogerse al proceso de abandono establecido por la entidad.

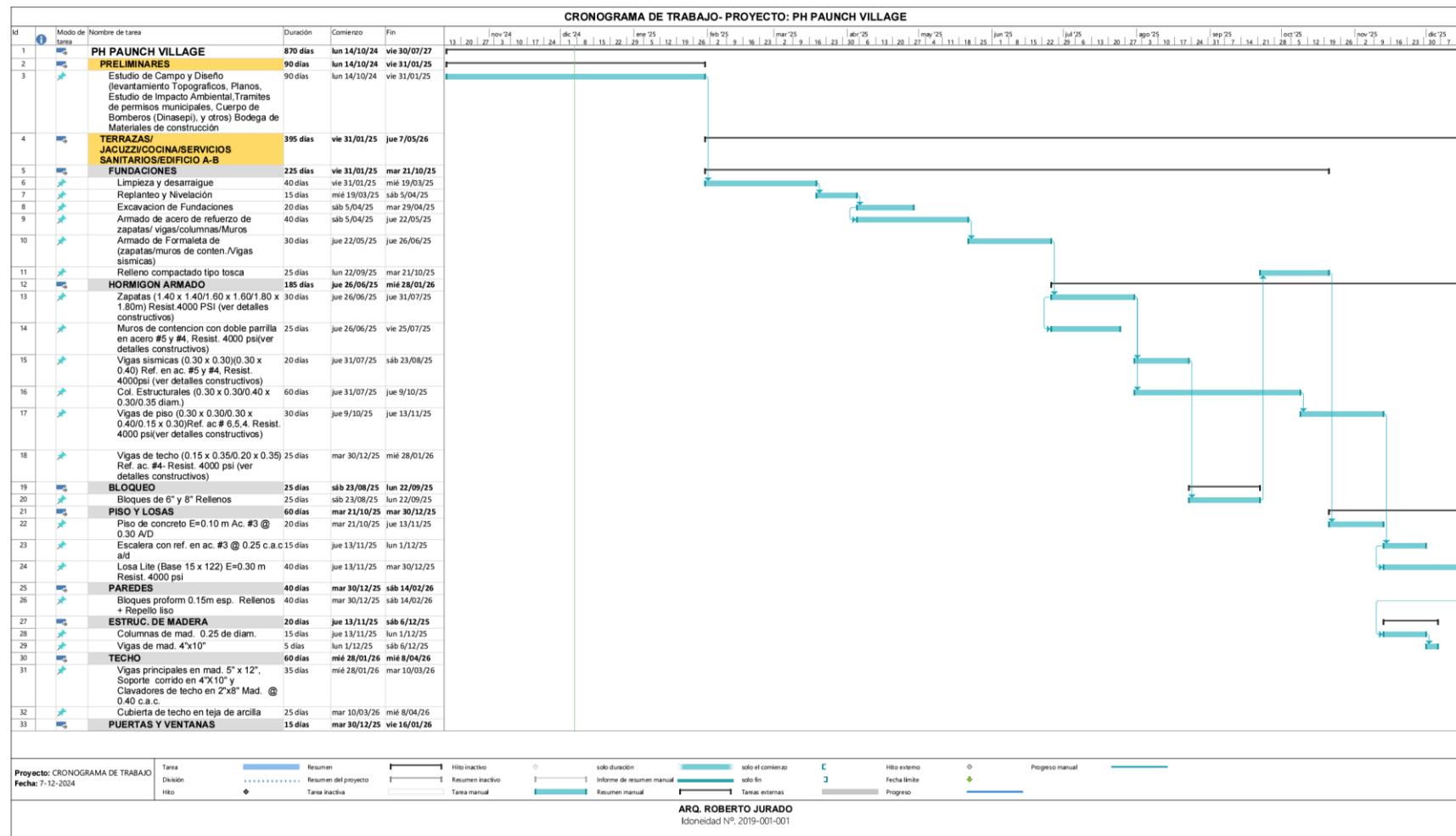
#### 4.3.4 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases.

La obra contempla una duración total de 29 meses (870 días).

**Figura 4-3 Cronograma de Obra**

**Cronograma de Obra**





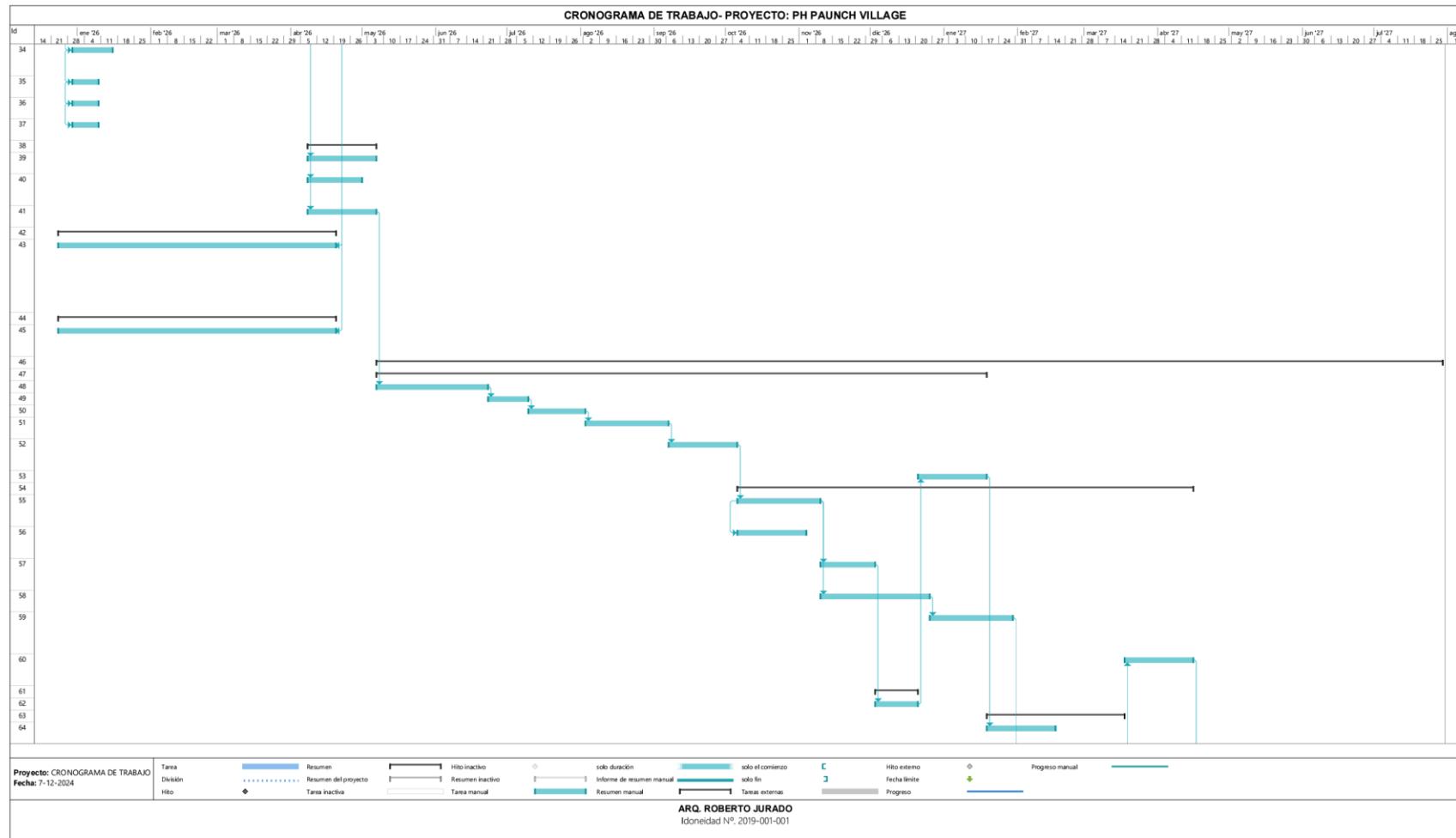
## **EsIA Categoría I Proyecto “PH PAUNCH VILLAGE”**

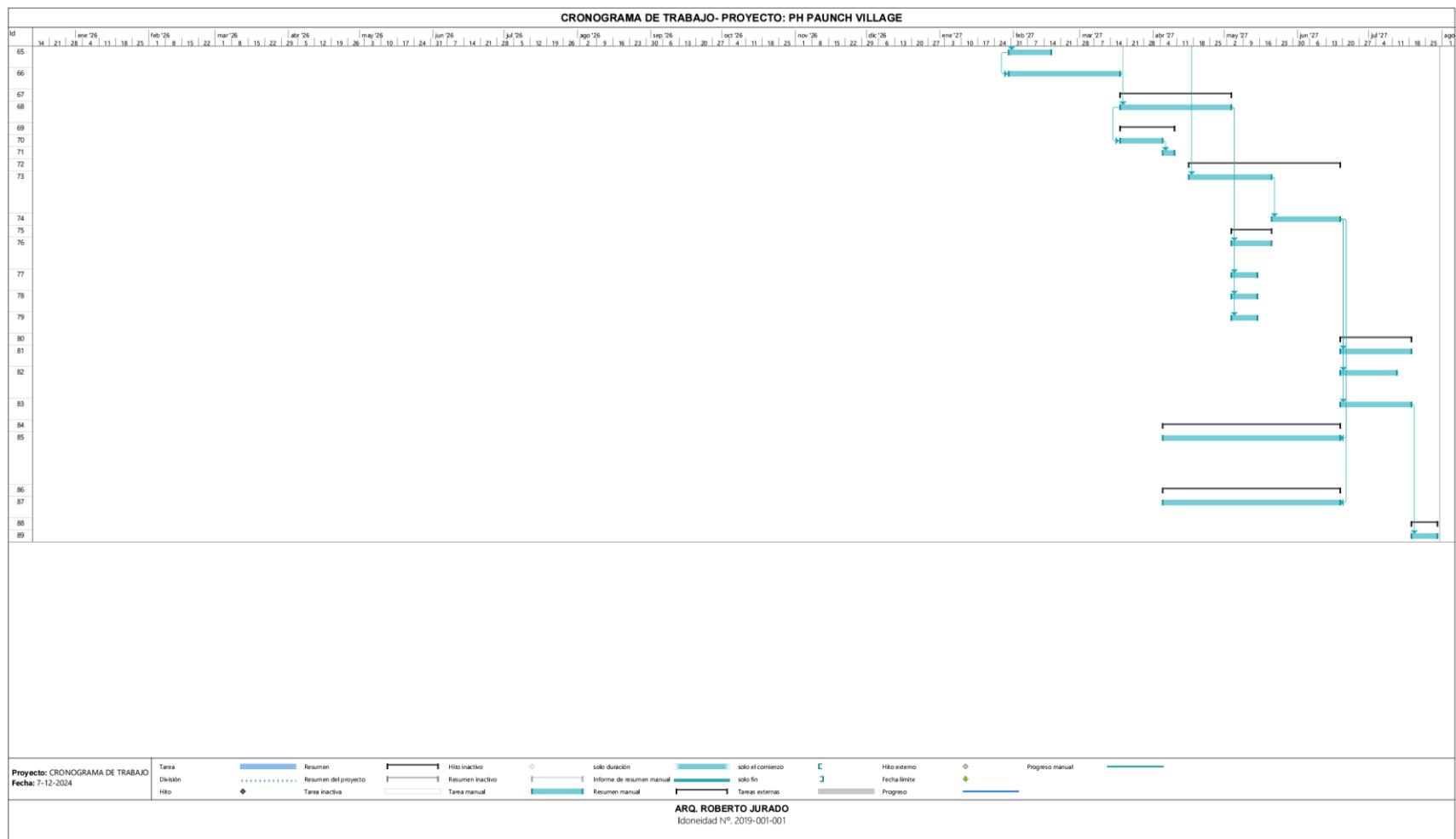
Promotor: NAVA GROUP COMPANY S.A.





**EsIA Categoría I Proyecto “PH PAUNCH VILLAGE”**  
**Promotor: NAVA GROUP COMPANY S.A**





Fuente: Promotor, 2024

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

No aplica para Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, según Artículo 6 del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, que modifica al Artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.

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

A continuación se expone el manejo para cada tipo de desecho que se genere en cada una de las etapas del Proyecto.

##### **4.5.1. Sólidos.**

###### **◆ Planificación:**

No se prevé la generación de residuos sólidos en la etapa de planificación.

###### **◆ Construcción:**

En la etapa de construcción los desechos sólidos generados serán tipo domésticos como envases de comida, plásticos, entre otros; se colocarán tanques con su respectiva tapa y bolsas de basura para colocar estos residuos, el manejo de estos estará a cargo del Promotor del proyecto y la disposición final será en un relleno sanitario y/o vertedero municipal más cercano y con previa autorización, por ende, el Promotor tramitará el permiso de uso con el Municipio que corresponda en la localidad de Isla Colón, Bocas del Toro. Los residuos producto de la construcción como restos de caliche, acero, madera, tuberías entre otros serán enviados a puntos de reciclaje.

###### **◆ Operación:**

Para esta fase se estima la generación de residuos sólidos tipo domésticos, por lo que en cada uno de los edificios y demás áreas abiertas, contará con basureros en zonas establecidas e identificadas para la disposición de los desechos; con una regularidad mínima de dos (2) veces por semana serán enviados a sitios autorizados, mediante la recolección de desechos que ofrece el Municipio de Bocas del Toro, por lo que el Promotor contratará este servicio.

◆ **Abandono o Cierre:**

Para esta fase se planifica realizar una limpieza general de todos los residuos generados por la obra. Para asegurar una disposición final adecuada, los desechos que puedan ser reutilizados se enviarán a puntos de reciclaje ubicados en Isla Colón y los demás serán enviados a vertedero municipal, previa autorización y pago de canon de disposición de residuos de Isla Colón, Bocas del Toro.

#### **4.5.2 Líquidos**

◊ **Planificación:**

No se generarán residuos líquidos durante la fase de planificación.

◊ **Construcción:**

En la etapa de construcción para el manejo de los desechos líquidos se alquilará servicio o letrina portátil para uso de los trabajadores, su limpieza y mantenimiento estará a cargo de empresa Certificada. El mantenimiento de los equipos utilizados deberá realizarse en talleres autorizados, de igual forma en sitio de obra se mantendrán implementos para el caso de producirse derrames accidentales, como lo son tanque con arena, paños absorbentes, líquido de limpieza de sustancias químicas eco amigables como el simple Green.

◊ **Operación:**

Los edificios contarán con baños para damas, caballeros y persona con discapacidad, el manejo de las aguas residuales provenientes de duchas, baños, área de restaurante, se manejará por medio de la instalación de dos (2) depuradoras AUGUST Modelo ATO 100 o similar, la cual a través de un proceso biológico depurará el agua y esta posterior se enviará a un tanque de almacenamiento en donde de acuerdo a la concentración obtenida, se le añadirá pastillas de cloro, como un tratamiento final para posteriormente ser empleada para riego de áreas verdes, aplicando lo establecido en el “Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 24-99.

### **Abandono o Cierre:**

Para el cierre de la etapa constructiva se retirarán las letrinas portátiles y la zona debe quedar totalmente limpia. Para la fase operativa, los baños estarán funcionales para el uso de los clientes y huéspedes del complejo comercial.

#### **4.5.3 Gaseosos**

- **Planificación:** No se prevén residuos gaseosos para esta etapa.
- **Construcción:** Se estima podrían darse emisiones producto de la combustión interna de vehículos y equipos a motor, adicional de la generación de material particulado por acción de la actividad de acondicionamiento de terreno y construcción de cimientos.
- **Operación:** no se estima que se generen sustancias gaseosas para esta fase.
- **Abandono o cierre:** Para el cierre de Proyecto, las maquinarias serán retiradas de sitio, al igual que las letrinas.

#### **4.5.4 Peligrosos**

- **Planificación:** Durante la planificación del proyecto no se producirán desechos peligrosos.
- **Construcción:** Podrían darse posibles derrames de hidrocarburos o aceites, por el uso de maquinarias. Para lo cual se contará con bandejas y material de absorción; en caso de darse derrames de aceites o hidrocarburos, se deberá cumplir con todos los reglamentos que establece la Ley N°. 6, De 11 de enero de 2007, que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional y que en el Artículo N.º 5 establece reglas de estricto cumplimiento para las personas naturales o jurídicas que se vean implicadas en este tipo de actividades, y se retiraran por parte de empresa certificada en el manejo de este tipo de residuos. Adicional en caso de daños mecánicos de los equipos, se deberán trasladar a talleres autorizados para su reparación y de contar en obra con pinturas, lubricantes, aceites o combustible, estos deberán estar

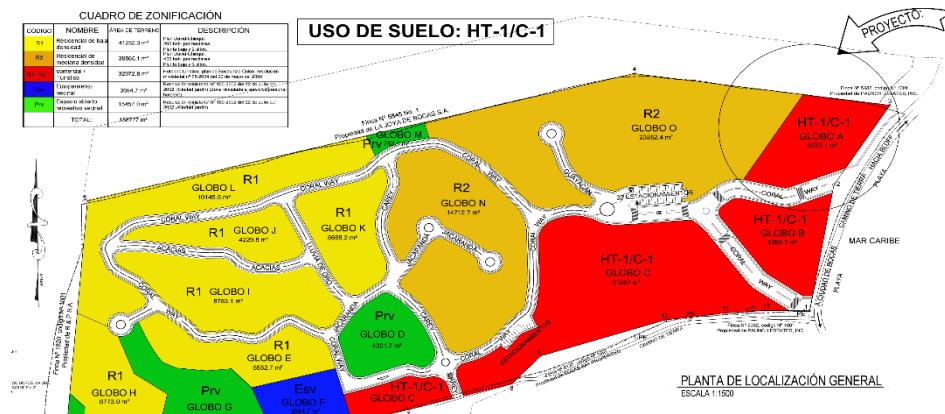
almacenados en sitio ventilado sobre suelo impermeabilizado, sobre bandejas de contención que cumplan con el 110% de su capacidad.

- **Operación:** Se prevé que se contará con sustancias químicas propias del proceso de limpieza y mantenimiento de este tipo de locales, como lo son desinfectantes, jabones, desengrasantes, cloro, insecticidas, control de roedores; por lo que se almacenaran en área de servicio, guardando las medidas de seguridad adecuadas.
- **Cierre:** Para el cierre de Proyecto, deberán ser dispuestos de manera adecuada, por empresa certificada todos aquellos materiales clasificados como peligrosos y que se hallan generado producto de las actividades del Proyecto, se mantendrá constancia de dicho proceso.

#### **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 uso de suelo o EOT ver artículo 9 que modifica el artículo 31.**

Se cuenta con anteproyecto aprobado mediante la Resolución N° 584 B-2023 de 11 de julio de 2023, por la cual se aprueba la propuesta de uso de suelo y zonificación de la Finca con código de ubicación 1001, Folio Real N.º 10077 (F), cuya área total es de 15 ha 8777 m<sup>2</sup>. **El globo A**, es el área que corresponde al Estudio de Impacto ambiental presentado y el mismo mantiene una asignación de uso de suelo HT-1/C-1 (Hotelero turístico, plan de Bocas-Isla Colón. resolución ministerial nº 78-2004 del 20 de mayo del 2004.).

**Figura 4.4 Asignación de Uso de Suelo**



Fuente: Promotor

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

El monto global del Proyecto se estima en B/.3,523,300.65 (TRES MILLONES QUINIENTOS VEINTITRÉS MIL TRESCIENTOS CON 65/100.)

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

Para la elaboración del presente documento se cuenta con toda la sustentación y soporte de la información, datos, planos y diseños que detallan la obra a desarrollar. Adicional se ha considerado la normativa legal ambiental que regula los procesos de construcción que puedan afectar el entorno ambiental.

**El componente legal del proyecto se enmarca, además, en los siguientes aspectos de la normativa panameña relacionada a este tipo de actividad:**

- Ley General de ambiente de la República de Panamá (ley 41 del 1 de julio de 1998)
- Decreto Ejecutivo N.º 59 del 16 de marzo 2000 – Reglamentación del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Decreto 2 de 27 de marzo de 2024; que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Ley N.º 5 de 28 de enero de 2005, “Que adiciona un título denominado delitos contra el ambiente, al libro II del Código penal y dicta otras disposiciones” según lo promulgado en gaceta oficial N.º 25,233.
- Decreto Ejecutivo N.º 70 de 15 de julio de 1973, Reglamenta el otorgamiento de concesiones y permisos de agua.
- Ley N.º 1 del 3 de febrero de 1994, por la cual se establece la Legislación Forestal de la República de Panamá.
- Indemnización ecológica: Resolución AG-0235-2003 del 2003 “Por lo 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 formación de gramínea, que se requiere

- para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructura y edificaciones “.
- Resolución N° 021. Por la 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 del aire (CGA) 2021 de la organización mundial de la salud y se establece los métodos de muestreo para la vigilancia del cumplimiento de esta norma.
  - Ley N.º 6 de 11 de enero de 2007.” Que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos a base sintética en el territorio nacional.”
  - Resolución N.º 506 del 6 de octubre de 1999, Por la cual se aprueba el reglamento técnico N.º DGNTI-COPANIT 44-2000. Higiene y seguridad industrial en ambientes de trabajo donde se generen ruidos.”
  - Decreto Ejecutivo N.º 2 del 15 de febrero de 2008.” Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción”.
  - Resolución N.º 505 del 6 de octubre de 1999, Por la cual se aprueba el reglamento técnico N.º DGNTI-COPANIT 45-2000. Higiene y seguridad industrial en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.
  - Resolución No.128-2024 de 12 de junio de 2024 “Por medio de la cual se modifican cuatro (4) Manuales de Procedimientos, para simplificar los procedimientos de la Sección de Inspecciones Técnicas y Visado de Proyectos de la Dirección Nacional de Seguridad, Prevención e Investigación de Incendios del Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá”
  - Resolución No. JTIA 017-2023 de 19 de abril de 2023 “Por medio de la cual se prorroga la entrada en vigor del Anexo 1, Procedimiento para el Diseño Sísmico de Edificios Basados en Desempeño, REP-DSBD-

- 2021, del Reglamento para el Diseño Estructural en la República de Panamá 2021 (REP-2021).”
- Decreto Ejecutivo No. 142 de 9 de julio de 2021 “Que reglamenta la Ley 226 de 8 de junio de 2021, que regula las normas de diseño y edificación”.
  - Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 21-2019 Tecnología de los Alimentos. Agua Potable. Definiciones y Requisitos Generales. Resolución No. 122 de 16 de julio de 2021 que modifica el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 21-2019.
  - Reglamento Técnico [DGNTI-COPANIT 35-2019](#) /Medio Ambiente y Protección de la Salud, Seguridad, Calidad del Agua, Descarga de Efluentes Líquidos a Cuerpos y Masas de Aguas Continentales y Marina
  - Reglamento Técnico [DGNTI-COPANIT 24-99 /Reutilización de las Aguas Residuales Tratadas:](#) Se establecen los límites máximos, los requisitos microbiológicos, físicos, químicos y los procesos de tratamiento
  - Decreto Ley No. 4 de 27 de febrero de 2008, Gaceta Oficial No. 25,989 de 29 de febrero de 2009, crea la Autoridad de Turismo de Panamá (ATP)
  - CONSEJO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE BOCAS DEL TORO RESOLUCIÓN N. 023 17 DE AGOSTO DEL 2022 Por medio del cual el Honorable Consejo Municipal del Distrito de Bocas del Toro, en uso de sus facultades legales DECLARA como RESERVA MUNICIPAL TURÍSTICA Y ECOLÓGICA DE PROTECCIÓN A LOS CORALES Y PASTOS MARINOS, una franja de terreno de Playa, Rivera de Playa y fondo marino, con una superficie de O Has+ 2,612.52 Mt<sup>2</sup>, en el sector conocido como "PUNCH" localizado el Corregimiento Cabecera de Bocas del Toro, Distrito y Provincia de Bocas del Toro.

# CAPÍTULO 5.

## DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

## 5.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.

Para efectos del presente Estudio de Impacto Ambiental, este capítulo describe los factores del componente físico, como lo son caracterización del suelo, topografía, clima, hidrología y aire. Se emplean fuentes bibliográficas como el Atlas Ambiental 2010 de Ministerio de Ambiente, información de Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá y observaciones realizadas por el equipo consultor, durante inspecciones de campo que describen el ambiente físico del área donde se desarrollará la obra.

### 5.1. Formaciones Geológicas Regionales.

*No aplica para Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, según Artículo 6 del Decreto Ejecutivo N° 2 del 27 de marzo de 2024, que modifica al Artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.*

### 5.1.1. Unidades Geológicas Locales.

*No aplica para Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, según Artículo 6 del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, que modifica al Artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.*

### 5.1.2. Caracterización Geotécnica.

*No aplica para Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, según Artículo 6 del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, que modifica al Artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.*

## 5.2. Geomorfología.

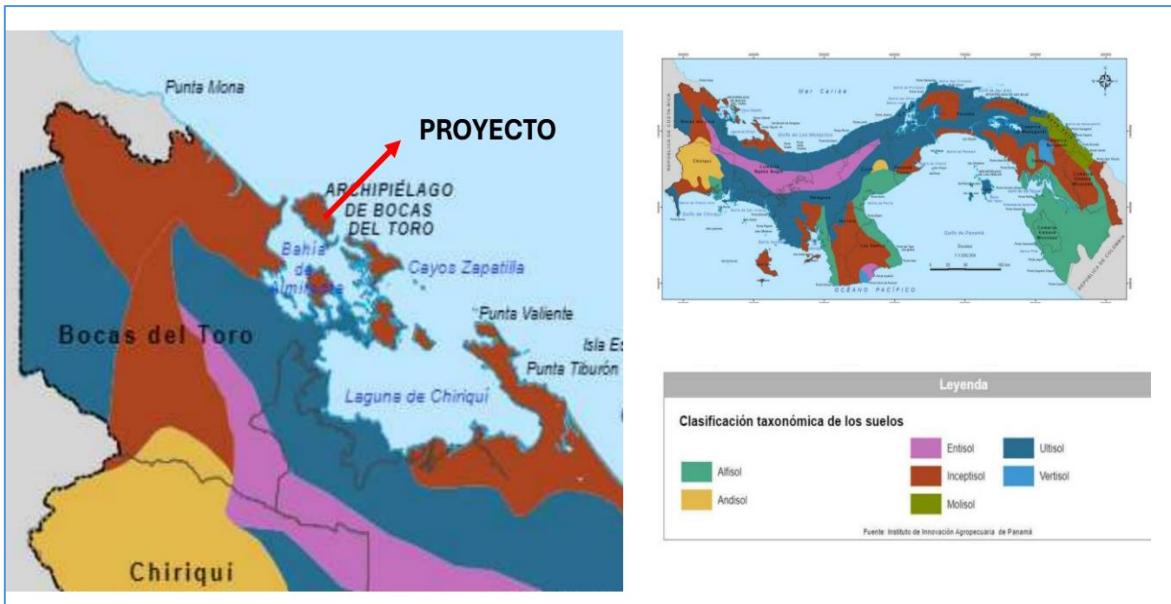
*No aplica para Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, según Artículo 6 del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, que modifica al Artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.*

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

De acuerdo con el mapa de Taxonomía de Suelos de la República de Panamá, el suelo donde se desarrollará el proyecto corresponde a la clasificación de inceptisoles. Los **Inceptisoles** son un tipo de suelo que se encuentra en diversas regiones del mundo, incluyendo áreas tropicales y subtropicales como Isla Colón en Bocas del Toro, Panamá. Estos suelos son relativamente jóvenes en términos de formación y presentan características intermedias entre suelos poco desarrollados y otros más evolucionados.

Se realizó un estudio de suelo en el área donde se desarrollará el Proyecto indicando que se trata de un Suelo Arcillo-Limoso, Con Algunas Rocas Saprolíticas De Oxidación, Cuya Clasificación Según Tabla Unificada Corresponde A Un Suelo Tipo OL: Arcillas orgánicas de plasticidad media a alta. (Ver Anexo 14.5).

**Figura 5-1. Caracterización del Suelo**



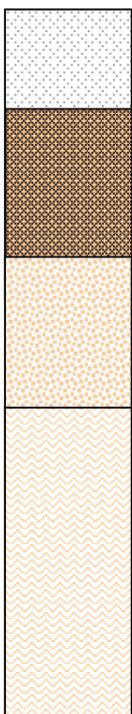
Fuente: Atlas Nacional de Manejo Sostenible de la Tierra, 2021.

### Figura 5.2 Perfil para la Caracterización del Suelo

**SITIO:** EMPLANADAS GEOLMORFOLOGICAMENTE REGULAR, SU SUELO TIENE UNA SIMILITUD EN TODA SU EXTENSION.

#### PERFIL GENERAL DEL SITIO

**0.0 A 1.00 MTS**



**CAPA VEGETAL 0.0 -- .20 MTS**

ARCILLA, LIMOS, CON ROCAS DE OXIDACION,  
METEORIZADAS. (BETAS GRUMOSAS Y CORAL)

**1.00 A 3.00 MTS**

ARCILLAS Y LIMOS CORAL, ROCAS DE OXIDACION

**3.00 A 4.00 MTS N. F.**

ARCILLAS LIMOS Y ROCAS CON CORAL.

**5.00 MTS EN ADELANTE**

CORAL DURO Y ALGUNOS GRUMOS, SEMICONSOLIDADOS,

ROCAS TIPO CORAL, CONSOLIDADOS DUROS

CONSOLIDADOS DE PLATAFORMA, IMPENETRABLES.

NIVEL FREATICO VARIABLE DEGUN MAREA



NIVELES FREATICOS – VARIANTE SEGÚN TEMPORADA Y MAREA

Fuente: Estudio de Suelo por método SPT de Proyecto

#### 5.3.1. Caracterización del área costera marina.

No aplica para Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, sin embargo, se señala que la obra se ubica aproximadamente a 40 metros del borde de línea de marea alta del sector de Playa conocida como La Coralina. Playa La Coralina en Bocas del Toro es una playa pintoresca y tropical, rodeada de exuberante vegetación y palmeras que se inclinan sobre la arena. La playa tiene aguas cristalinas de color turquesa y arena suave de tono dorado. El entorno marino está lleno de arrecifes de coral cercanos, lo que la hace ideal para el buceo y el snorkel, permitiendo observar una diversidad de peces de colores y vida marina, su ambiente es

generalmente tranquilo, con oleajes suaves que invitan a nadar o relajarse en la orilla. El paisaje se complementa con vistas de otras islas cercanas, creando un entorno de paz natural ideal para los visitantes que buscan una experiencia auténtica y serena en Bocas del Toro.

### 5.3.2 La Descripción del uso de suelo.

La finca donde se desarrollará la obra, actualmente no mantiene uso alguno, se ubica como un terreno con gramíneas y árboles dispersos, dentro del cual no se desarrolla ningun tipo de actividad, durante el levantamiento de linea base se pudo observar que frente al terreno se ubica camino de tosca que comunica desde Isla Colón Centro hacia sector de La Coralina, Paunch y Playa Bluff.

**Imagen 5-3 y 5-4 Vistas de accesos a Predio donde se desarrollará la Obra**



**Imagen 5-5 y 5-6 Vista de área de polígono de Obra o Proyecto**



*Fuente: Equipo consultor, octubre 2024.*

### 5.3.3 Capacidad de uso y aptitud.

No aplica para Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, según Artículo 6 del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, que modifica al Artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.

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

El área donde se desarrollará el Proyecto y sus zonas colindantes, tienen influencias antropogénicas, principalmente por actividades de índole turística, ya que, al ubicarse en Isla Colón Bocas del Toro, esta tiene gran afluencia de visitantes tanto nacionales como extranjeros, la región se caracteriza por mezclar un paisaje natural de costa con la injerencia de comercios, hoteles, restaurantes y residencias de playa. Isla Colón, la principal isla de Bocas del Toro en Panamá, ofrece una mezcla única de suelos y paisajes característicos de un entorno tropical y costero. El suelo en Isla Colón es mayormente arenoso cerca de las playas, ideal para la vegetación costera y el crecimiento de palmeras.

**Imagen 5-7 Vista satelital de sitio de Proyecto**



Fuente: Google Earth

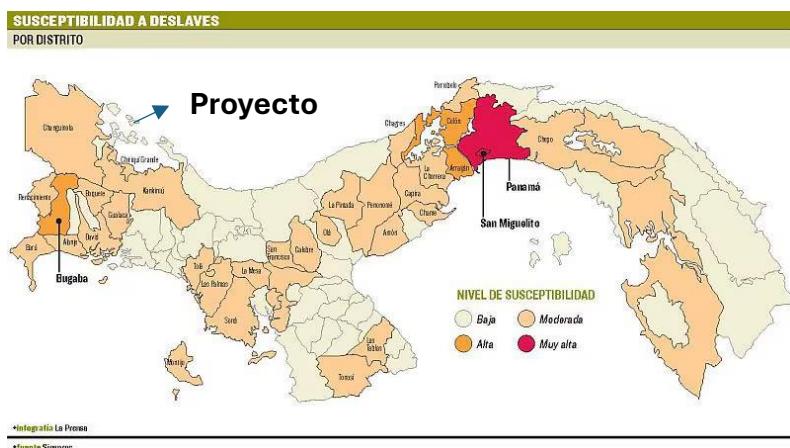
### Imagen 5-8 Vistas de Algunos Desarrollos Turísticos cercanos al Sitio de Obra



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

De acuerdo con datos proporcionados por el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), la zona de Proyecto se ubica en área de susceptibilidad a Deslizamientos categorizadas como “baja”. En cuanto a la erosión, es posible que se genere este factor debido a que la obra contempla realizar adecuación al terreno y nivelación de terracería, sin embargo, será a baja escala y de carácter temporal, implementando medidas para el control de procesos erosivos que puedan darse en el transcurso de la fase constructiva.

### Imagen 5-9 Susceptibilidad a Deslizamientos



Fuente: SINAPROC, 2024

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

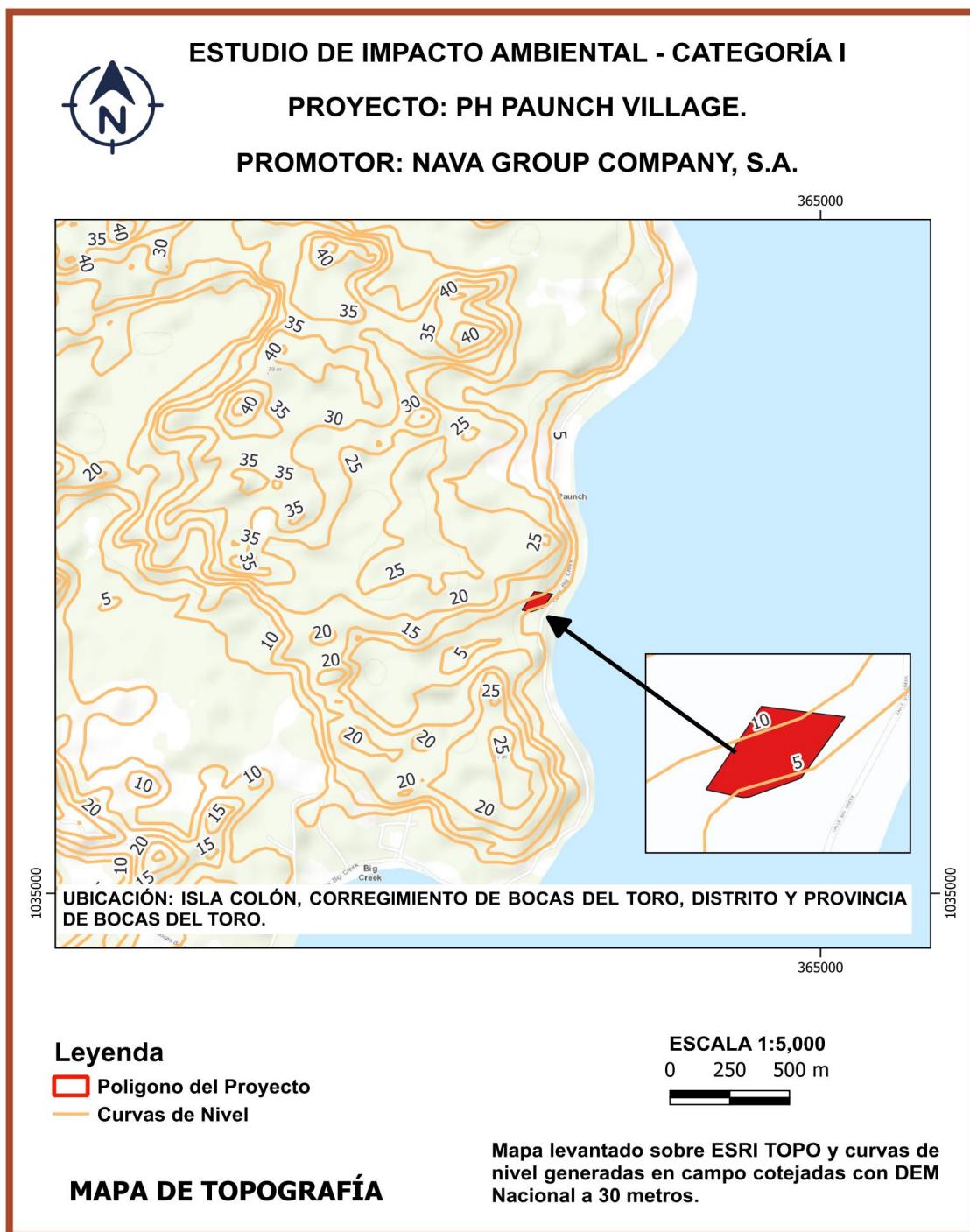
La topografía actual del terreno donde se desarrollará la obra presenta una altura que ronda entre los 4 a 12 msnm; para el desarrollo de Proyecto se realizaran los siguientes cortes:

CORTES DE TERRENO	
<i>Edificio A y B</i>	<b>120 m<sup>3</sup></b>
<i>Área de Piscinas, restaurante y terraza</i>	<b>180 m<sup>3</sup></b>
<i>Edificio E1 y E2</i>	<b>2100 m<sup>3</sup></b>
<i>Área de SPA</i>	<b>91 m<sup>3</sup></b>

*Se realizó estudio de suelo, para verificar la morfología del terreno y emplear el material proveniente de los cortes, para llenar y distribuir las demás áreas del polígono de obra.*

### 5.5.1 Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.

El Proyecto sólo incluye el polígono de obra, no comprende componentes adicionales.



Fuente: Equipo Consultor

## 5.6 Hidrología.

El Proyecto se ubica en Isla Colón, corregimiento de Bocas del Toro cabecera, dentro del Archipiélago de Bocas del Toro, basado en términos hidrográficos, se encuentra fuera de una cuenca hidrológica.



### **5.6.1 Calidad de las Aguas Superficiales.**

**No Aplica,** Se señala que dentro del polígono donde se desarrollará el Proyecto no se ubican cuerpos de agua superficiales.

### **5.6.2 Estudio Hidrológico.**

**No Aplica,** debido a que la ejecución del Proyecto no afecta en ningún cuerpo de agua superficial.

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

**No Aplica,** Debido a que se ubica fuera de una cuenca hidrologica, no se tienen estos datos establecidos.

#### **5.6.2.2. Caudal ecológico, cuando se varie el régimen de una fuente hídrica.**

*No aplica para Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, según Artículo 6 del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, que modifica al Artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.*

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

**No aplica,** ya que dentro del polígono de Proyecto no se identifican cuerpos hídricos existentes.

### **5.6.3. Estudio Hidráulico.**

*No aplica para Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, según Artículo 6 del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, que modifica al Artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.*

### **5.6.4. Estudio Oceanográfico.**

*No aplica para Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, según Artículo 6 del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, que modifica al Artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.*

#### **5.6.4.1. Corrientes, mareas y oleajes.**

*No aplica para Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, según Artículo 6 del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, que modifica al Artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.*

#### **5.6.5. Estudio de Batimetría.**

*No aplica para Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, según Artículo 6 del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, que modifica al Artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.*

#### **5.6.6. Identificación y Caracterización de Aguas Subterráneas.**

*No aplica para Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, según Artículo 6 del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, que modifica al Artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.*

#### **5.6.6.1. Identificación de Acuíferos.**

*No aplica para Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, según Artículo 6 del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, que modifica al Artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.*

### **5.7 Calidad del aire.**

El día 26-27 de octubre se realizó una medición de calidad de aire PM10 (línea base) para adjuntarlo en el EslA categoría I del proyecto “PH PAUNCH VILLAGE”,

La medición se realizó en el horario de 24 horas utilizando el equipo Monitor Aeroqual Serie 500 (S-500) con cabezal model PM2.5/PM10, serial No. SHPM-5005-AD0F-001, Con esta medición podemos determinar los niveles de calidad de aire ambiental (PM10) que hay en el sitio donde se realizará el proyecto. Con el monitoreo que se realizó de 24 horas se obtuvo un promedio de 5.25 (ug/m<sup>3</sup>), con el resultado se concluye que el proyecto cumple con la resolución No. 21 de 24 de enero del 2023. (*Ver Anexo 14.6.1*).

### 5.7.1. Ruido.

El día 26 de octubre de 2024 se realizó una medición de ruido ambiental (línea base) para adjuntarlo en el EsIA ambiental categoría I del proyecto “PH PAUNCH VILLAGE”, promovido por NAVA GROUP COMPANY S.A, La medición se realizó en el horario diurno de 8:23 a.m. hasta las 09:22 a.m. utilizando la escala A con respuesta rápida. El resultado obtenido en la medición fue de 57.2 dBA, por lo tanto, se encuentra dentro de la norma, debido a que el Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero del 2004 y el Decreto Ejecutivo 306 de 2002 en donde el Ministerio de Salud señala que los niveles permisibles no deben superar los 60.0 dBA para horario diurno en áreas residenciales e industriales y áreas públicas. ([Ver anexo 14.6.2](#)).

### 5.7.2. Vibraciones.

*No aplica para Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, según Artículo 6 del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, que modifica al Artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023*

### 5.7.3 Olores

Durante el levantamiento de la línea base e inspecciones al sitio donde se pretende desarrollar el Proyecto, se realizó monitoreo a fin de determinar las condiciones actuales de calidad del aire (oleros molestos) mediante la instalación de un (1) punto de monitoreo donde se instalaron equipos de 5 gases para medir los niveles de: Dióxido de Carbono (CO2), Monóxido de Carbono (CO), Ácido Sulfídrico (H2S), Oxígeno (O2) y Amoniaco NH4. Las mediciones de calidad del aire fueron desarrolladas por un consultor externo el 31 de octubre de 2024. Los resultados obtenidos de H2S, NH4 , CO2, CO, O2 y NH4, el punto monitoreado se encuentra por debajo del nivel máximo permisible, por lo tanto, cumplen con lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001 Condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambientes de trabajo producida por sustancias químicas. ([Ver anexo 14.6.3](#)).

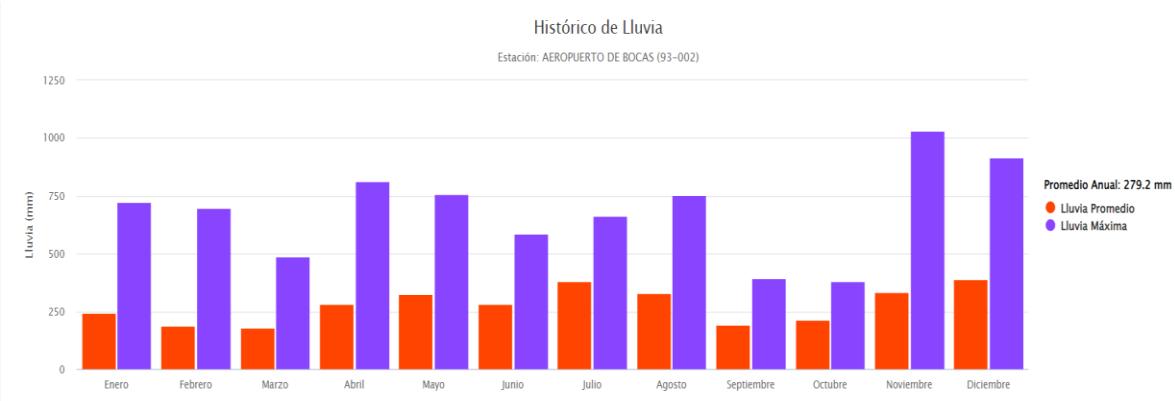
## **5.8 Aspectos Climáticos.**

El clima se define por la influencia atmosférica sobre un conjunto de condiciones meteorológicas o aspectos climáticos (temperatura, humedad, presión, vientos, precipitaciones, etc.) que caracterizan una determinada región durante un periodo de tiempo continuo, lo que determina una clasificación climática específica siendo para esta zona Afi - Clima tropical muy húmedo: Su característica principal es que todos los meses son lluviosos (En general se dice que en el mes más seco llueve más de 60 mm, en promedio). Se localiza en la vertiente Atlántica panameña, particularmente en la provincia de Bocas del Toro y el Norte de Veraguas y la Comarca Ngobe Buglé.

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

Precipitación: Se tomaron los datos de la estación de Aeropuerto de Bocas (93-002) la cual indica que la precipitación promedio anual de la zona es de 279.2 mm. Los meses de mayor precipitación son noviembre y diciembre y los de menor precipitación febrero y septiembre.

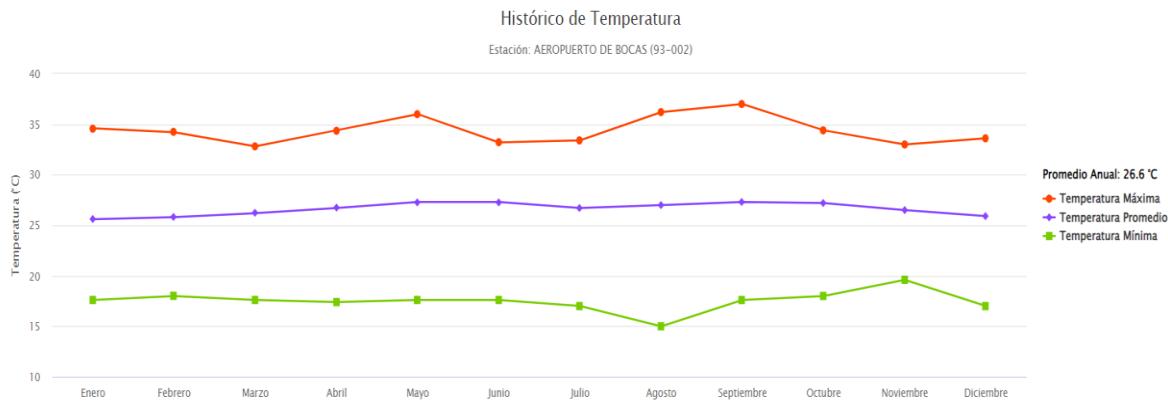
**Figura 5.10 Histórico de Lluvia**



Fuente: Estaciones en Tiempo Real - Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá  
(imhpa.gob.pa)

Temperatura: Para el caso de la temperatura se tomo como referencia la Estación Aeropuerto de Bocas (93-002), la cual indica que el promedio anual de temperatura oscila en los 26.6 °C.

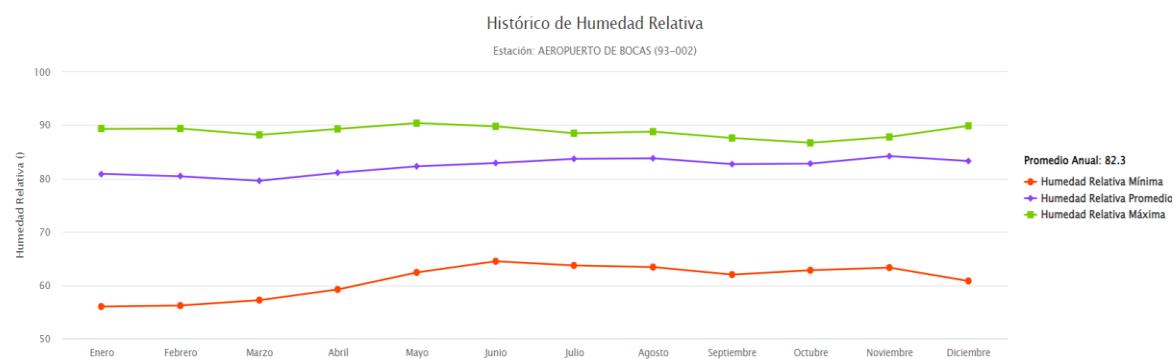
**Figura 5.11 Histórico de Temperatura**



Fuente: Estaciones en Tiempo Real - Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá ([imhpa.gob.pa](http://imhpa.gob.pa))

Humedad: Se tomaron los datos de la Estación Aeropuerto de Bocas (93-002) la cual indica que en la zona el promedio anual de la Humedad Relativa es de 82.3%.

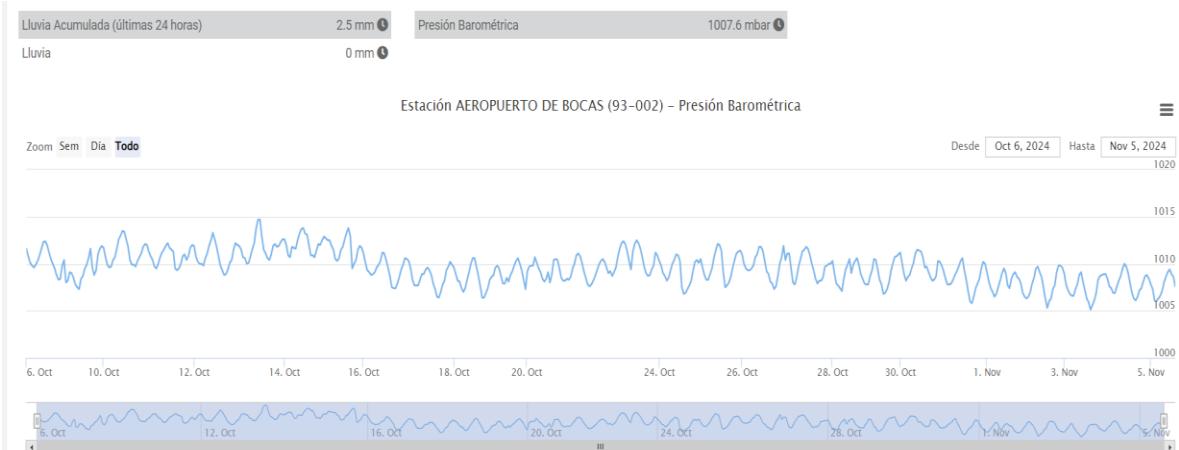
**Figura 5.12 Histórico de Humedad**



Fuente: Estaciones en Tiempo Real - Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá ([imhpa.gob.pa](http://imhpa.gob.pa))

Presión Atmosférica: La presión atmosférica oscila en los 1007.6 mbar, de acuerdo a datos de la Estación Aeropuerto de Bocas (93-002).

**Figura 5.13 Presión Atmosférica**



Fuente: *Estaciones en Tiempo Real - Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá (imhpa.gob.pa)*

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

No aplica para *Estudio de Impacto Ambiental Categoría I*, según Artículo 6 del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, que modifica al Artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.

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

No aplica para *Estudio de Impacto Ambiental Categoría I*, según Artículo 6 del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, que modifica al Artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.

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

No aplica para *Estudio de Impacto Ambiental Categoría I*, según Artículo 6 del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, que modifica al Artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.

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

*No aplica para Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, según Artículo 6 del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, que modifica al Artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.*

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

*No aplica para Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, según Artículo 6 del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, que modifica al Artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.*

# CAPÍTULO 6.

## DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

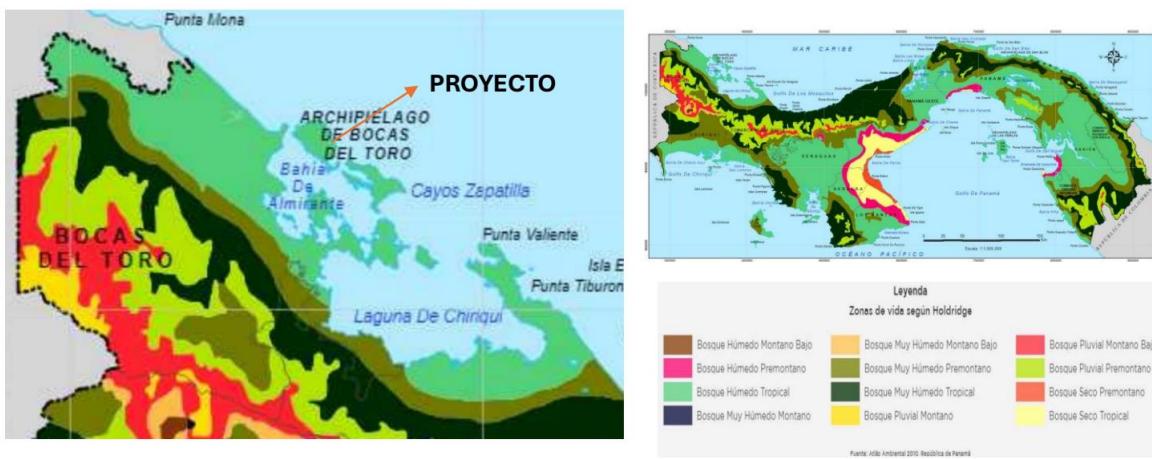
## 6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.

Autor: Mgtr. Virgilio Villalaz

El análisis integral del ambiente biológico es crucial para garantizar que las actividades del proyecto se desarrolle de manera sostenible y respetuosa con el entorno natural, contribuyendo así a la protección de la biodiversidad y la promoción de un equilibrio ecológico en la zona de estudio.

De acuerdo con el Atlas Nacional de Manejo Sostenible de la Tierra 2021, el área de estudio se encuentra clasificada dentro de la ecorregión de Bosque Húmedo Tropical.

. Figura 6.1 Clasificación de Ecorregión del Proyecto



Fuente: *Atlas Nacional de Manejos Sostenible, 2021*

### 6.1 Características de la flora.

La flora presente en el sitio de estudio no es muy variada, principalmente encontrándose plantas herbáceas y algunas especies de árboles, a continuación, en el siguiente punto, se describe la flora y las formaciones vegetales del sitio de estudio.

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

Las formaciones vegetales que predominan en la zona son gramíneas con presencia de árboles dispersos, posiblemente estos fueron sembrados en la zona, además el área colinda con un fragmento de bosque tropical lluvioso.

Para la identificación de los nombres científicos de las plantas se utilizaron páginas web como la página [www.panamabiota.org](http://www.panamabiota.org) del Smithsonian en donde se insertaban los nombres comunes de las especies ya conocidas y la aplicación iNaturalist, para las especies desconocidas, por medio de fotografías tomadas de las plantas que la aplicación ayudaba a identificar.

A continuación, en el siguiente cuadro se detallan las especies de árboles, hierbas arbustivas y arbustos, que se lograron identificar en el sitio.

**Cuadro 6.1. Flora del sitio**

Clase	Orden	Familia	Género	Especie	Nombre común	Estado de conserv.
Magnoliopsida	Fabales	Fabaceae	<i>Pterocarpus</i>	<i>Pterocarpus sp</i>	Desco.	
	Magnoliales	Annonaceae	<i>Xylopia</i>	<i>X. aromatica</i>	Sembé	
	Rosales	Moraceae	<i>Ficus</i>	<i>Ficus sp</i>	Ficus	
	Sapindales	Meliaceae	<i>Cedrela</i>	<i>C. odorata</i>	Cedro amargo	
Liliopsida	Arecales	Arecaceae	<i>Cocos</i>	<i>Cocos nucifera</i>	Palma de cocos	

En total se registraron 2 clases, 5 órdenes, 5 familias y 5 géneros de árboles de los que se logró identificar 3 especies. Ninguna especie se encuentra amenazada en el territorio nacional.



Figura 6.1. *Xylopia aromaticata*, Sembé



Figura 6.2. *Pterocarpus sp*



Figura 6.3. Cedro amargo, *Cedrela odorata*

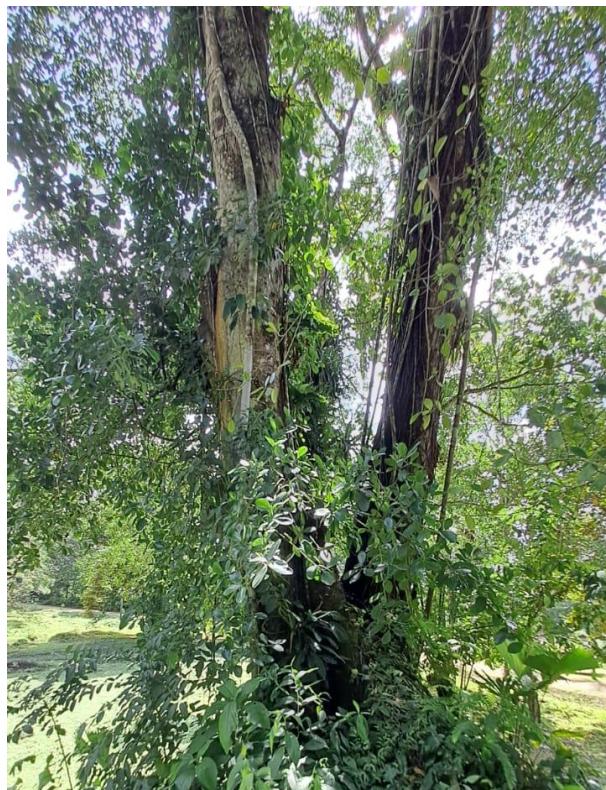


Figura 6.4. *Ficus sp.*, Ficus



Figura 6.5. *Cocos nucifera*, Palma de cocos

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

No aplica, ya que no será requerido realizar talas. En dado caso que, al iniciar la etapa constructiva, alguna estructura afecte alguna especie arbórea, se tramitaran previamente los permisos de poda o tala que sean necesarios.

**6.1.3 Mapa de Cobertura Vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización, según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente.**

De acuerdo con el mapa de cobertura boscosa y uso de suelo, presenta dos clasificaciones la de “Rastrojo y Vegetación Arbustiva” y “Bosque Latifoliado mixto maduro”.

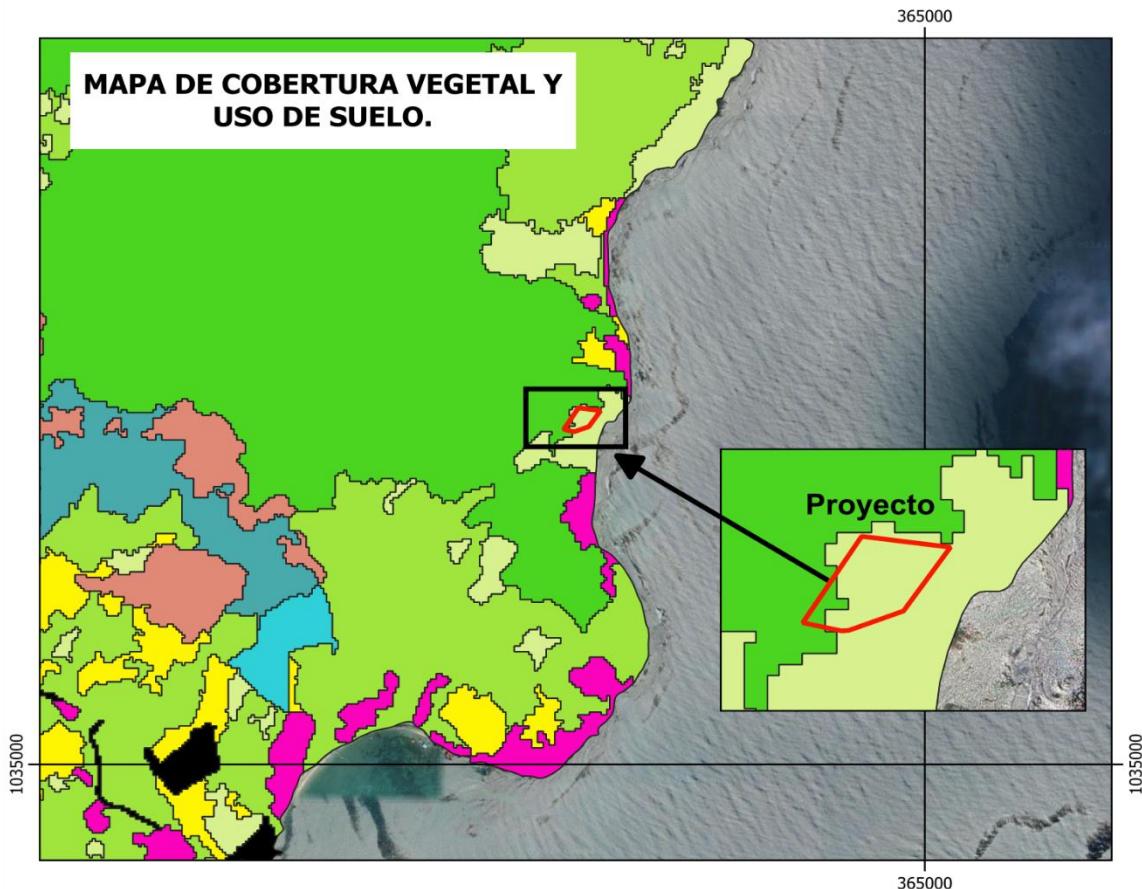
## Mapa de Cobertura Boscosa



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I.

PROYECTO: PH PAUNCH VILLAGE.

PROMOTOR: NAVA GROUP COMPANY, S.A.



Fuente: Equipo consultor

## 6.2 Características de la fauna.

La fauna de Isla Colón, en el archipiélago de Bocas del Toro, Panamá, es diversa y refleja la riqueza de su ecosistema tropical.

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

La fauna se registró mediante observación directa y en base a la lista de eBird, Bell, L. (2024) y algunas observaciones en el mes de Octubre de <https://www.inaturalist.org/>.

Para consulta sobre las especies se utilizaron las guías The Birds of Panama a Field Guide de Angehr y Dean (2010) y Guía de Las Aves de Panamá, 2da ed. Ridgely y Gwynne (2005) y la aplicación Merlin y la página web eBird ([www.ebird.org](http://www.ebird.org)) en el caso de las aves. Para otros grupos de vertebrados se utilizó la página web iNaturalist. El estado de conservación de las especies se realizó utilizando la Resolución N° DM-0657-2016 de Ministerio de Ambiente (2016) donde las abreviaturas EN significa En Peligro; VU, Vulnerable y CR en Peligro Crítico.

### 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.

En el siguiente cuadro se describen las especies de animales silvestres que se han registrado a través de distintos listados en el área de estudio.

### Cuadro 6.2. Fauna silvestre del sitio.

Clase	Orden	Familia	Género	Especie	Nombre común	Estado de conserv.
Aves	Columbiformes	Columbidae	<i>Patagioenas</i>	<i>Patagioenas cayennensis</i>	Paloma Colorada	
	Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga</i>	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero Piquiestriado	
	Cathartiformes	Cathartidae	<i>Coragyps</i>	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo Negro	
			<i>Cathartes</i>	<i>Cathartes aura</i>	Gallinazo Cabecirrojo	
	Accipitriformes	Accipitridae	<i>Ictinia</i>	<i>Ictinia plumbea</i>	Elanio Plomizo	VU
			<i>Rupornis</i>	<i>R. magnirostris</i>	Gavilán caminero	
			<i>Buteogallus</i>	<i>B. anthracinus</i>	Gavilán cangrejero	VU
	Piciformes	Ramphastidae	<i>Ramphastos</i>	<i>Ramphastos sulfuratus</i>	Tucán Pico Iris	
		Picidae	<i>Melanerpes</i>	<i>Melanerpes pucherani</i>	Carpintero Carinegro	
		Pipridae	<i>Manacus</i>	<i>Manacus vitellinus</i>	Saltarín Cuellidorado	
		Hirundinidae	<i>Hirundo</i>	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina Tijereta	
	Paseriformes	Tyrannidae	<i>Pitangus</i>	<i>P. sulphuratus</i>	Pechiamarillo	
		Turdidae	<i>Catharus</i>	<i>C. ustulatus</i>	Zorزال de Swainson	
		Thraupidae	<i>Sporophila</i>	<i>S. corvina</i>	Espiguero variable	
Anfibios	Anura	Dendrobatidae	<i>Oophaga</i>	<i>Oophaga pumilio</i>	Rana dardo venenosa fresa	VU

En los listados se identificaron 2 clases, 7 órdenes, 12 familias, 15 géneros y 15 especies de animales silvestres. Se registraron 3 especies amenazadas de categoría Vulnerable a nivel nacional según la Resolución N° DM-0657-2016 de Ministerio de Ambiente.

\*VU = Categoría de conservación Vulnerable a nivel nacional

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

En los listados citados, se identificaron 4 especies migratorias, Zorzal de Swainson Espiguero variable, Elanio Plomizo y Golondrina Tijereta (ver cuadro 2).

#### **6.3 Análisis de la representatividad de los ecosistemas del área de influencia.**

*No aplica para Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, según Artículo 6 del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, que modifica al Artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.*

# CAPÍTULO 7.

## DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

## 7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.

La historia de la provincia de Bocas del Toro se remonta a 1502, cuando el Almirante Cristóbal Colón visitó la Bahía e Isla que lleva su nombre. En los siglos posteriores, fue visitada por navegantes ingleses, norteamericanos, alemanes y misioneros jamaicanos. Alrededor de 1820, algunos pescadores nicaragüenses y colombianos se establecieron en la isla Bastimentos; más tarde, al finalizar la construcción del Ferrocarril de Panamá, en 1855, inmigrantes de las Antillas se establecieron en Bocas del Toro. A finales de 1880 se inició en la Bahía de Almirante y la Laguna de Chiriquí el cultivo del banano, y en 1904 arrancó la construcción del hermoso Edificio del Palacio Municipal (Gobernación), de gran valor arquitectónico y su respectivo parque. Estas obras se concluyeron en 1906 y para esta época la ciudad de Bocas del Toro adquirió tal importancia, que fue la sede mundial de la United Fruit Company y se publicaba “The Central Ameritan Express”, periódico en inglés y español.

De 1909 a 1915 la importancia de la ciudad de Bocas del Toro disminuyó, al trasladarse las actividades y la exportación del banano al puerto de Almirante; sin embargo, las funciones administrativas se mantuvieron y mantienen en la Isla Colón. La provincia de Bocas del Toro fue creada en 1903. Sus límites son: al norte con el mar Caribe, al sur con la provincia de Chiriquí, al este y sureste con la Comarca Ngöbe- Buglé, al oeste y noreste con la provincia de Limón de Costa Rica y al suroeste con la provincia de Puntarenas de Costa Rica. Esta provincia con territorio continental e insular está dividida en cuatro distritos: Bocas del Toro, Changuinola, Almirante y Chiriquí Grande, siendo su capital la ciudad de Bocas del Toro ubicada en Isla Colón internos y externo, de forma permanente en el ámbito organizacional a nivel provincial con los Recursos Humanos, materiales, económicos y financieros asignados a la organización.

El uso del suelo en la provincia consiste primordialmente en uso agrícola para subsistencia y actividad bananera; cría de bovinos, porcinos y aves de corral; así como en la extracción de madera para construcción.

Se estima que hay limitadas oportunidades para incrementar el uso de la tierra en la provincia ya que aquellas tierras aptas para el uso agropecuario ya han sido

ocupadas y están produciendo, quedando sólo algunas pequeñas áreas en la franja costera y márgenes de algunos ríos; las oportunidades se circunscriben a una intensificación de la ganadería en las áreas aptas y a la intensificación de algunos cultivos permanentes ya existentes. Según expertos, parece evidente que las oportunidades para el desarrollo económico sostenible en la provincia no están ligadas a un mayor desarrollo agropecuario sino más bien a otros recursos naturales.

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

El Proyecto denominado “**PH PLAZA PAUNCH**”, esta obra se ubicará en la comunidad de La Coralina, la cual es una localidad del Corregimiento de Bocas del toro, Distrito de Bocas del toro, Provincia de Bocas del Toro.(Fuente: *La coralina-Mapa - Localidad - Corregimiento Bocas del Toro, Panamá /mapcarta.com*).

Bocas del Toro es la capital del distrito Bocas del toro y aún preserva su estilo de vida marcado por los migrantes de las Antillas y afrodescendientes. La influencia Afroantillana se puede ver en muchos aspectos de la cultura en Bocas del Toro, desde la música, la danza, la cocina hasta las tradiciones religiosas.

El corregimiento de Bocas del Toro, es una ciudad mantiene como principales actividades económicas el **turismo y la pesca**.

- **Turismo:** es una de las mayores fuentes de economía para la región insular de la provincia, y de subsistencia para sus habitantes, su impactante archipiélago enclavado en el Mar Caribe, que tiene una combinación de exóticas especies marinas, arrecifes de corales y playas de aguas turquesa-cristalinas, excelentes para los deportes acuáticos como surfear, bucear y pescar. Entre sus playas más importantes tenemos: Playa Estrella en Bocas del Drago, Red Frog en Bastimentos, Isla Zapatilla y la Isla de los Pájaros.
- **Pesca:** El sector de la pesca y acuacultura en BOCAS DEL TORO, es altamente rentable y muy responsable por lo que se trabaja para lograr que cuente con innovadores esquemas de financiamiento, sobre todo para el

sector social, estas actividades reflejan la diversidad y riqueza de la economía local en Bocas del Toro.

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

De acuerdo a datos de Instituto Nacional de Estadística y Censo, indica que para el año 2023, la población del Distrito de Bocas del Toro es de 22,521 habitantes y mantiene una densidad de 79.2 hab/km<sup>2</sup>, el Proyecto se ubicará dentro del corregimiento cabecera de Bocas del Toro, el cual indica que su población es de 6,706 habitantes y tiene una densidad de 196.7 hab/km<sup>2</sup>.

**Indicadores Demográficos:**

❖ **Cantidad de Población:**

**Cuadro 7-1 Superficie, población y densidad de población según Provincia, Distrito y Corregimiento de la República de Panamá.**

Provincia, Comarca Indígena, Distrito y corregimiento	Superficie (km <sup>2</sup> )	Población			Densidad (hab/km <sup>2</sup> )		
		2000	2010	2023	2000	2010	2023
Bocas del Toro (provincia)	4,654 Km <sup>2</sup>	89,269	125,461	184,939	19.18	26.95	34.2
Bocas del Toro (Distrito)	285 km <sup>2</sup>	8,280	16,135	22,521	29.0	56.6	79.2
Bocas del Toro (cabecera)	34.1 Km <sup>2</sup>	4,020	7,366	6,708	59.7	216.0	196.7

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC).

#### ☞ Distribución por sexo, étnica y cultural

Según los datos de INEC, para el distrito de Bocas del toro hay un número mayor de hombres que de mujeres y se da el mismo caso dentro del Corregimiento de Bocas del toro (cabecera). De acuerdo al censo 2023, el Distrito de Bocas del toro tiene un porcentaje de población indígena alto de 61.5% y una población afrodescendientes que se estima en el 42.1%; para el corregimiento de Bocas del toro (cabecera) se cuenta con un 51.5% de población indígena y 44.6% de población afrodescendiente.

**Cuadro 7-2 Población por sexo, población indígena y afrodescendiente según distrito y corregimiento**

Provincia, comarca indígena, distrito y corregimiento	2023				
	Total	Hombres	Mujeres	% Población Indígena	% Población afrodescendiente
Bocas Del Toro (Provincia)	194,971	98,923	96,048	66.6%	26.5%
BOCAS DEL TORO (Distrito)	21,936	11,477	10,459	61.5%	42.1%
BOCAS DEL TORO (Correg.cabecera)	10,914	5,743	5,171	51.5%	44.6%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC).

#### ☞ Distribución por Edad

Para el corregimiento BOCAS DEL TORO se tiene que el 63.2 % de la población tiene edades comprendidas entre los 15 y 64 años, el 31.3 % corresponde al grupo con edades menores de 15 años y el 5.4% restante corresponde a la población con edades de 65 años y más.

**Cuadro 7-3. Grupos de edades de la población de la República, Distrito y Corregimiento: Censo 2023.**

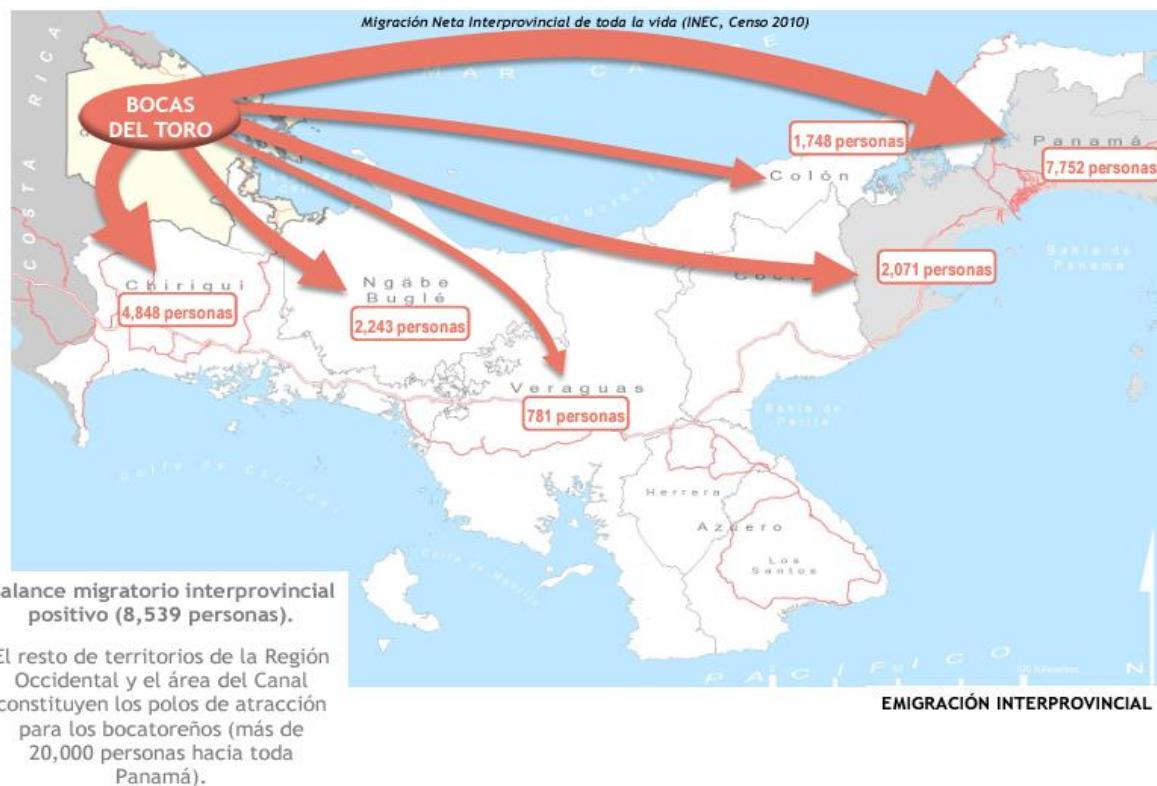
Distrito y Correg.	Promedio de habitantes por vivienda	índice de masculinidad (hombres por cada 100 mujeres)	% de Hogares		Edad de La Población			
			con jefe hombre	con jefe mujer	Mediana de edad	% menor de 15 años	% de 15 a 64 años	% de 65 y más años
Distrito de <b>BOCAS DEL TORO</b>	4.0	98.3	59.4	40.6	23.0	34.8	59.5	5.7
Correg. de <b>BOCAS DEL TORO</b>	3.5	100.3	58.9	41.1	25.0	31.3	63.2	5.4

Fuente. Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda.

**Migrantes Interprovinciales de 10 y Más Años de Edad en La República, Por Provincia, Comarca Indígena y Área de Residencia Anterior, Según Provincia, Comarca Indígena De Residencia Habitual, Sexo y Condición De Actividad: Censos 2023.**

Los Bocatoreños tuvieron una marcada tendencia a emigrar hacia provincias como Panamá y Chiriquí, principalmente hacia las zonas urbanas de estas provincias, en la que la razón principal es por motivos laborales y de viviendas.

**Figura 7.1 Migración en la Provincia de Bocas del Toro**



Fuente: Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT), 2018

### 7.1.1 Indicadores de Actividad Económica.

**Cuadro 7-4 Condición económica para la Provincia de Bocas del Toro**

		"Provincia, comarca indígena de residencia habitual, sexo y condición de actividad" PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO		
		Total	Urbana	Rural
1	<b>TOTAL</b>		<b>13,915</b>	<b>8,022</b>
2	Económicamente activa	<b>61.178</b>	<b>7,521</b>	<b>4,225</b>
3	Ocupada	<b>61.178</b>	<b>6,794</b>	<b>4,026</b>
4	Desocupada		<b>727</b>	<b>199</b>
5	Trabajaba antes		<b>582</b>	<b>161</b>
6	Nunca ha trabajado		<b>145</b>	<b>38</b>
7	No económicamente activa		<b>6,394</b>	<b>3,797</b>
8	Jubilado o pensionado		<b>1,013</b>	<b>271</b>
9	Estudiante solamente		<b>2,247</b>	<b>1,209</b>

10	Ama de casa solamente o trabajador del hogar		2,672	2,058
11	Incapacitado permanentemente para trabajar		176	115
12	Otros inactivos		286	144
13	No declarada		-	-

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC).

#### **7.1.2 Indicadores de Mortalidad y Morbilidad.**

*No aplica para Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, según Artículo 6 del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, que modifica al Artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.*

#### **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 para Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, según Artículo 6 del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, que modifica al Artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.*

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

*No aplica para Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, según Artículo 6 del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, que modifica al Artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.*

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

El proceso de participación ciudadana se realizó en base al artículo 40 del Decreto 1 de 01 de marzo de 2023.

Para conocer la percepción de la población en cuanto a la ejecución de la obra se utilizó la siguiente metodología:

- ✓ Revisión de la información de Censos Estadísticos del área de influencia del Proyecto de acuerdo con su ubicación.
- ✓ Generación parte del equipo consultor volantes informativos para su distribución de acuerdo con lo establecido en el artículo 40 para el cumplimiento con los requerimientos establecidos en el Decreto Ejecutivo N°1 del 01 de marzo de 2023.
- ✓ Realización de encuestas, a la población ubicada en el área de influencia directa, que se ubica cerca al sitio donde se plantea la ejecución de la obra, se encuestó a la población mayor de los 18 años, de ambos sexos, y con disponibilidad de participar en este proceso. Igualmente se encuestaron a los algunos actores claves de la comunidad.

Para determinar el número de encuestas, se analizaron el número de habitantes del corregimiento de Bocas del Toro cabecera, de acuerdo al censo de población de 2023 que se estima en 6,708 habitantes, de igual forma se considera los residentes y moradores del área de influencia del Proyecto.

**Figura 7-2 Áreas de Consideración para Encuestas**



Fuente: Google Earth

Igualmente, para determinar el tamaño de la muestra a ser encuestada se empleó la siguiente ecuación estadística:

**Figura 7-3. Formula Estadística para Cálculo de muestra de población finita**

**Cómo calcular el tamaño de muestra para una población finita**

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

**n** = Tamaño de muestra buscado

**N** = Tamaño de la Población o Universo

**z** = Parámetro estadístico que depende el Nivel de Confianza (NC)

**e** = Error de estimación máximo aceptado

**p** = Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito)

**q** =  $(1 - p)$  = Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado

Fuente: <https://reisdigital.es/analisis-estadistica/muestra-finita-e-infinita>

**N (Tamaño de la Población) =30**

e (Error de estimación estimado) = 5%

z(Confianza)= 90%

p (probabilidad de éxito) = 50%

q (probabilidad fracaso) = 50%

**Desarrollo:**

$$n = \frac{30 \times (1.65)^2 \times 0.5 \times 0.5}{(0.05)^2 \times (30-1) + (1.65)^2 \times 0.5 \times 0.5} = \frac{20.41}{0.75} = 27.2$$

Se obtuvo una muestra de 27 encuestas, aplicando la formula con la estimación de la población en el área de influencia del proyecto, con un margen de error de 5%, nivel de confianza de 90%, probabilidad de éxito y de fracaso de 50%.

Se aplicaron **27 encuestas** en total entre residentes y actores claves. Estas encuestas fueron realizadas los días 26 de octubre, 02 y 03 de diciembre de 2024. (Anexo 14.7).

**Dentro de dichas encuestas se incluyeron dos actores claves:**

Ⓐ Alcalde de Bocas del Toro cabecera-Wilbur Martinez

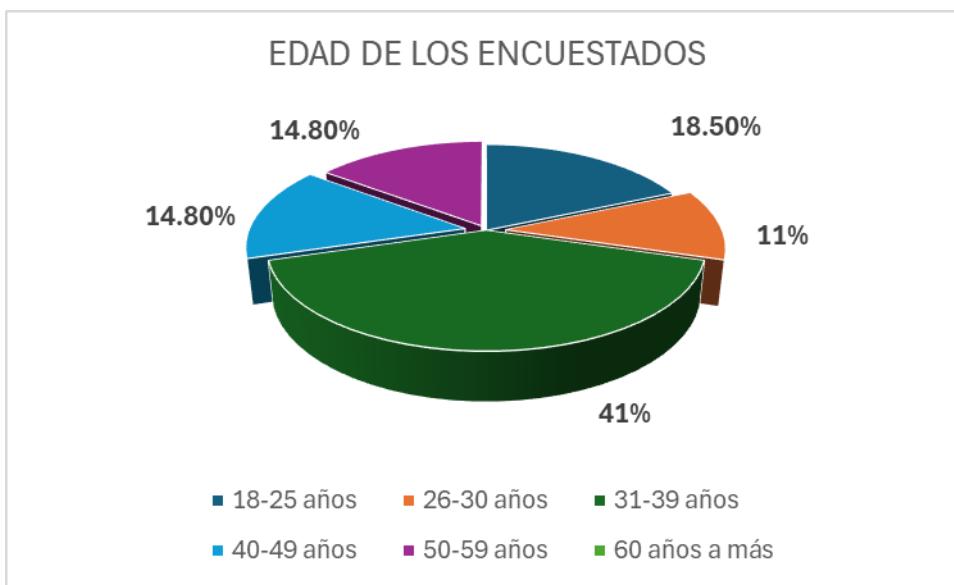
Ⓐ Representante de Bocas del Toro-Iracheli Herrera

**Resultados del Proceso de Participación Ciudadana**

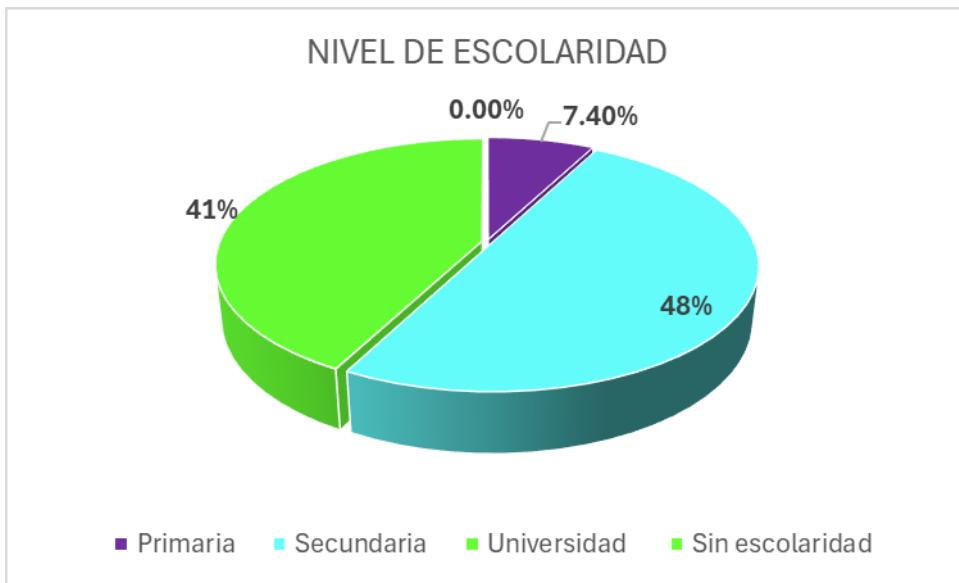
**1. Sexo de Los Encuestados:** El 85.2% del total de los encuestados pertenecen al género masculino y el 14.8% al género femenino.



2. **Edad de los Encuestados:** De las personas encuestadas el porcentaje mayor es representado por un 41% donde se ubican personas con un rango de edad de 31-39 años, seguido por un 18.5% en edades entre los 18 a 25 años, un 11 % para edades entre 26-30 años y 14.8% para rangos de edades de 40-49 y 50-59 años.

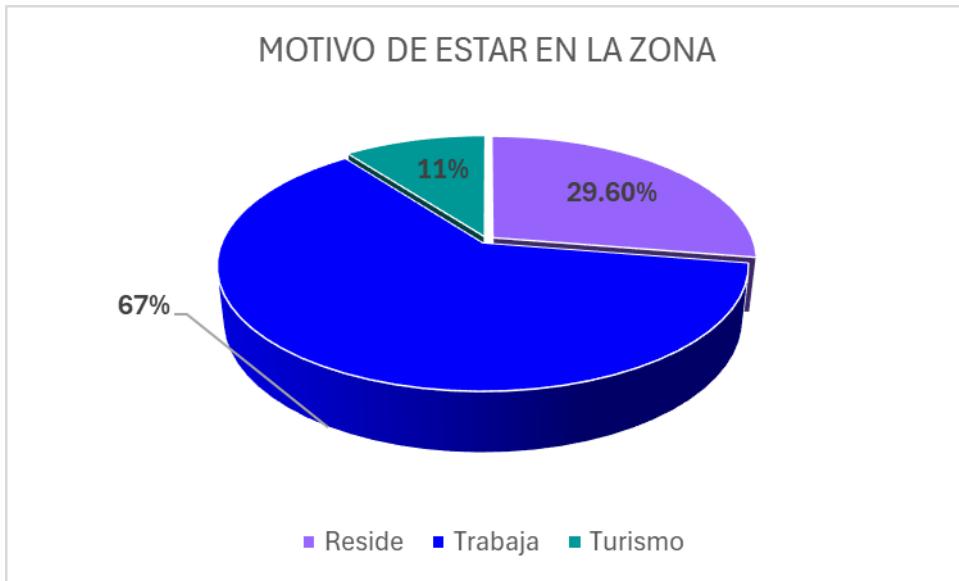


**3. Escolaridad de los Encuestados:** de los encuestados un 48% mantiene un nivel de escolaridad a nivel de secundaria, un 41% universitaria y un 7.4% a nivel de primaria.



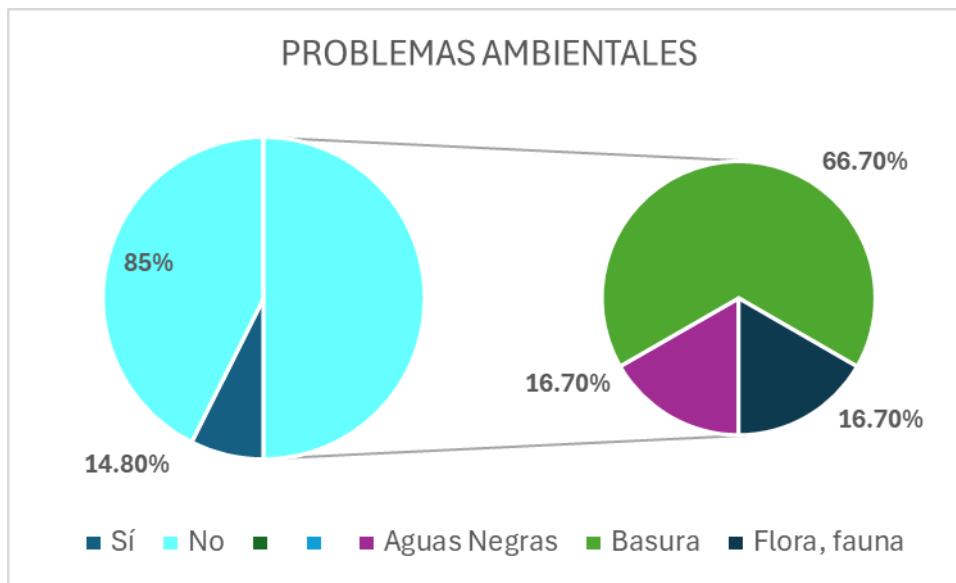
**4. Motivo de estar en la zona (trabaja, reside, turismo)**

De lo encuestados el mayor porcentaje trabaja en la zona, representado por un 67%, el 29.6% reside en la región y un 11% de los encuestados está representando por turistas.



## **5. Conoce si Existen problemas ambientales en el área.**

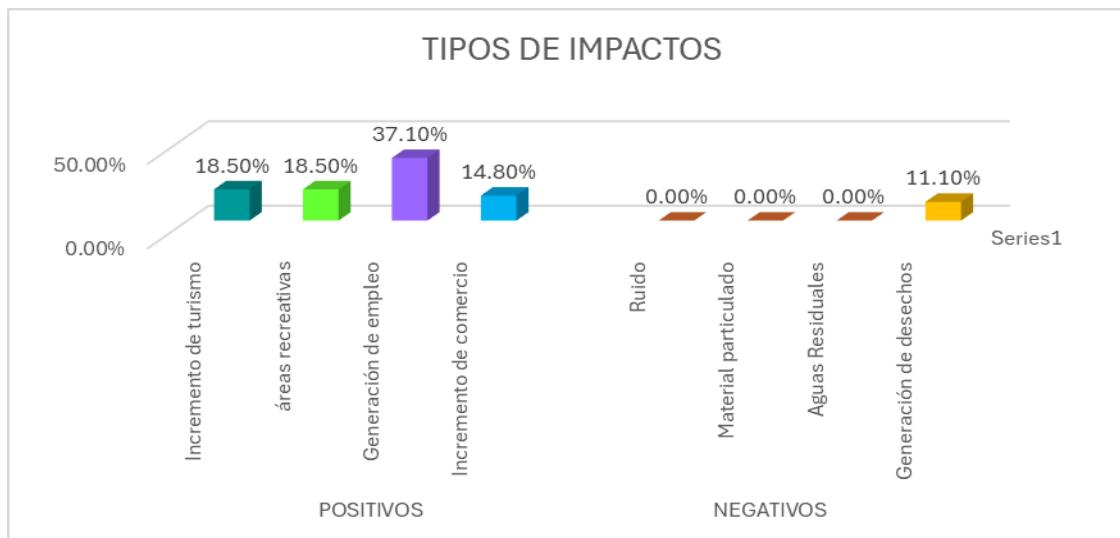
El 85% de los encuestados considera que no existen problemas ambientales y el 14.8% de los encuestados manifestó que si hay problemática como manejo de residuos sólidos (basura), Aguas Negras, y afectaciones a la flora y fauna local.



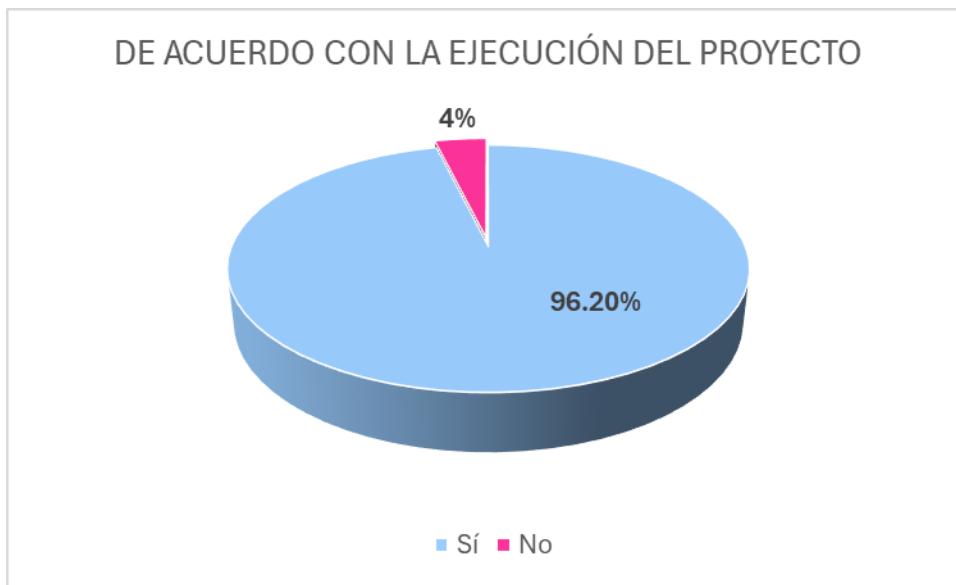
**6. Considera el Proyecto Positivo o Negativo.** El 88.9% considera que la ejecución de la obra será positiva, un 4% lo considera negativo y un 7% considera que ambos.



**7. Tipos de Impactos:** Un 37.1% de los encuestados manifestó que considera como sobresaliente el impacto positivo de la generación de empleo y como impacto negativo a consideran con un 11.1% la generación de desechos.



**8. Estaría de Acuerdo con la ejecución del Proyecto.** La mayor parte de los encuestados, es decir un 96.2% estaría de acuerdo con la realización del Proyecto, mientras que sólo el 4% indicó que no estaría a favor de desarrollar el Proyecto descrito.



**Figura 7-4 Encuestas Realizadas**



*Fuente: Equipo Consultor*

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

Dentro del polígono donde se desarrollará el Proyecto (Globo A), se realizaron seis (6) puntos de sondeo, en los mismos no se localizaron materiales arqueológicos. Durante los recorridos de superficie y los sondeos subsuperficiales en el área en la que se realizó la inspección no se localizó ningún material de características arqueológicas.

En este sentido podemos concluir que los trabajos a realizar para la construcción del proyecto no representan ningún tipo de amenaza al patrimonio arqueológico del área y la región, por lo que es viable su realización.

En caso de que durante los trabajos de excavación o movimiento de tierra se localicen restos arqueológicos no identificados en el presente estudio se deberá detener momentáneamente las obras en el correspondiente sector y notificar a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural del Ministerio de Cultura para su respectiva evaluación.

Se elaboró informe de prospección arqueológica (*Ver anexo 14.8*).

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

En la zona prevale un paisaje de tipo costero-tropical, actualmente cuenta con vía de acceso con camino de material selecto. En las cercanías del área de Proyecto se ubican conocidos lugares turísticos, como la Coralina , Playa Bluff y Paunch. La zona evidencia la intervención antropogenica ya que combina la construcción de hostales, cabañas , residencias; se observa que se cuenta con sistema de energía eléctrica y recolección de residuos. En resumen comprende un tipo de paisaje con **Áreas de Turismo Costero**, que se refiere a Infraestructura para visitantes, como hoteles, centros de ocio y complejos residenciales cerca del mar.

Figura 7-5 Vistas de Área de Influencia de Proyecto

**Camino frente a Proyecto**



**Calle de Bocas Centro hacia Paunch**



**Escuela de Surf cercana**



**Recolección Residuos**



**Transporte**



**Tendido eléctrico**



*Fuente: Equipo Consultor*

# CAPÍTULO 8.

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

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

El Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Decreto 2 de 27 de marzo de 2024; 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, establece que un Impacto Ambiental es: una alteración negativa o positiva del medio natural o modificado como consecuencia de actividades de desarrollo, que puede afectar la existencia de la vida humana, así como los recursos naturales renovables y no renovables del entorno. Y define Riesgo Ambiental “Capacidad de una acción de cualquier naturaleza que, por su ubicación, característica y efectos, genera la posibilidad de causar un daño al entorno o a los ecosistemas.” En base a esta definición, en este apartado se identificarán y valorarán los posibles riesgos e impactos ambientales y socioeconómicos, asociados principalmente a los trabajos que se realizarán durante las fases de construcción y operación del proyecto “PH PAUNCH VILLAGE.”

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

Para el análisis de la línea base actual, el equipo consultor realizó inspección al sitio donde se plantea ejecutar el Proyecto, para conocer y determinar la situación actual de la zona de influencia del Proyecto, adicional fueron realizados monitoreos de ruido , calidad de aire, encuestas de participación ciudadana, entre otros, para complementar dicho análisis. En cuanto a la panorámica que se espera con la ejecución de la obra, el equipo consultor realizó un análisis comparativo, que detalla las posibles afectaciones en la distintas fases que involucra el Proyecto, manteniendo en cuenta el tipo de actividad que será requerida realizar y con ello considerer sus transformaciones a los medios físicos, biológicos y socioeconómicos.

Cuadro 8-1 Análisis de la línea base Vs Transformaciones esperadas

Medio	Línea Base Actual	Transformaciones Esperadas
Físico	<p><b>Suelo:</b> El suelo del polígono actualmente mantiene una cobertura vegetal de gramíneas y árboles dispersos, presenta una topografía que va de plana a ondulada con curvas de nivel de entre a 4 a 12 msnm.</p> <p><b>Aire:</b> se realizaron monitoreos para determinar las calidad del aire actual y los niveles de ruido, en los que se indica que se encuentran dentro de los límites permisibles. En el área se puede determinar que la calidad del aire es buena y se generan ruidos debido a que frente al terreno de obra, se ubica camino de rodadura de material selecto por el que transitan frecuentemente vehículos tipo taxis y particulares, por el movimiento turístico del área.</p> <p><b>Agua:</b> Dentro del polígono de obra no existen cuerpos de agua superficial.</p>	<p><b>Suelo:</b> será requerido realizar descapote de la capa superficial para la construcción de edificios, adicional se realizará movimiento de tierra para nivelar el terreno, se empleará el propio material del sitio.</p> <p><b>Aire:</b> con la ejecución de la obra se espera se afecte la calidad del aire actual debido al incremento de material particulado y las emisiones generados por la maquinaria pesada; adicional se incrementará los niveles de ruido por las actividades propias de la construcción.</p> <p><b>Agua:</b> no se espera que la obra afecte cuerpos de agua superficiales. Se manejará el agua residual empleando depuradoras biológicas.</p>
Biológico	Actualmente existen árboles dispersos y de acuerdo al mapa de cobertura boscosa se identifica una pequeña área de Proyecto identificada como bosque latifoliado mixto. En sitio se observaron muy pocas especies de fauna silvestre.	El Promotor planifica edificar afectando lo menos posible el componente biológico, para mantener el atractivo de la zona, por lo que los diseños están sujetos a construir en los espacios libres que existen entre los árboles. De requerir realizar alguna tala se tramitarán los permisos y se

		respondan conforme lo establece la Ley Forestal.
<b>Socioeconómico</b>	El proceso de participación ciudadana nos brindó de referencia que la población se mantiene optimista en el desarrollo del Proyecto, esperan contar con mayor plazas de trabajo e intensificar la afluencia de turistas hacia la región de Paunch.	Se ubican pocas viviendas cercanas o sitios de hospedaje, por lo que se estima la afectación por ruido sea mínima, no se espera afectar el tráfico vehicular ya que las obras se desarrollaran dentro del polígono, adicional se contratará mano de obra local.
<b>Arqueológico</b>	Durante el levantamiento de linea base no fueron identificados objetos con valor cultural o arqueológico.	La obra no supone crear afectaciones sobre el patrimonio cultural, en caso de darse hallazgos los mismos se notificaran de inmediato al Instituto Nacional de Cultura.

*Fuente: Análisis de Equipo Consultor*

## **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 el desarrollo de este punto, se tomó como referencia lo establecido en el Decreto Ejecutivo N°1 de 1 de marzo de 2023, Título III (De Los Estudios De Impacto Ambiental), Capítulo I (De los Criterios de Protección Ambiental), Artículo N° 22, con lo cual se realiza un análisis conjunto que involucra las actividades a desarrollar, versus la línea base previa, al desarrollo de cada una de las actividades que conforman las distintas fases del denominado proyecto. Para efectos del Decreto Ejecutivo 1 de 01 de marzo de 2023, en su artículo 22; se entenderá que las actividades, obras o proyectos, producen impactos ambientales negativos en su área de influencia, si como resultado de su ejecución, generan o presentan alguno de los efectos, características o circunstancias previstas en uno o más de los siguientes criterios de protección ambiental.

**Cuadro 8-2 Análisis de los Criterios de Protección Ambiental**

Proyecto “PH PAUNCH VILLAGE”		
Criterios	Afectado	
	Si	No
<b>CRITERIO 1. Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general:</b>		
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 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.	✓	
<b>CRITERIO 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales:</b>		
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.		✓
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.		✓

I. La afectación sobre la diversidad biológica.	<input checked="" type="checkbox"/>	
m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas.		<input checked="" type="checkbox"/>
n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna.	<input checked="" type="checkbox"/>	
o. La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.		<input checked="" type="checkbox"/>
p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas.		<input checked="" type="checkbox"/>
<b>CRITERIO 3. Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico.</b>		
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento.		<input checked="" type="checkbox"/>
b. La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico.		<input checked="" type="checkbox"/>
c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas;		<input checked="" type="checkbox"/>
d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje;		<input checked="" type="checkbox"/>
e. Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.		<input checked="" type="checkbox"/>
<b>CRITERIO 4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.</b>		
a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente.		<input checked="" type="checkbox"/>
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.		<input checked="" type="checkbox"/>
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales.		<input checked="" type="checkbox"/>
d. Afectación a los servicios públicos.		<input checked="" type="checkbox"/>
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.		<input checked="" type="checkbox"/>
f. Cambios en la estructura demográfica local.		<input checked="" type="checkbox"/>
<b>CRITERIO 5. Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural:</b>		
a. La afectación, modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes.		<input checked="" type="checkbox"/>

b. La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.		✓
<b>Análisis Criterio 5:</b> La obra no se desarrollará en sitios que mantengan valor arqueológico o de patrimonio cultural.		

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

Para la identificación de los impactos ambientales se analizarán los siguientes componentes:

**a. Los factores Identificados en base a los Criterios de Protección Ambiental (físico, biológico, socioeconómico y arqueológico).**

En base a los acápite contenidos dentro de los cinco (5) Criterio de Protección ambiental se determinan los factores que se verán afectados o impactados por la ejecución de la obra (Físico, biológico y socioeconómico):

**Cuadro 8-3. Identificación de Factores afectados en base a los Criterios de Protección Ambiental**

Factores afectados en base a Criterios de Protección Ambiental		
Criterio	Acápite del Criterio	Factor
<b>CRITERIO 1.</b> Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente general:	<p>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.</p> <p>b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Físico (Aire, suelo)</li> <li>• Biológico</li> <li>• Socioeconómico</li> </ul>

Factores afectados en base a Criterios de Protección Ambiental		
	<p>c. Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus 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.</p> <p>e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.</p>	
<b>CRITERIO 2.</b> Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales:	<p>a. La alteración del estado actual de suelos</p> <p>b. La generación o incremento de procesos erosivo.</p> <p>d. La modificación de los usos actuales del suelo.</p> <p>f. La alteración de la geomorfología.</p> <p>l. La afectación sobre la diversidad biológica.</p> <p>n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Físico (Suelo, drenaje pluvial natural)</li> <li>• Biológico</li> </ul>

Fuente: Equipo consultor

**b. Las actividades que correspondan a cada etapa de obra y los impactos que se deriven de estas.**

Para identificar los impactos se tomó como referencia las actividades de obra, que se ejecutaran, en base a las etapas del Proyecto.

**Cuadro 8-4 Potenciales Impactos de acuerdo con el factor**

Factores	Potenciales Impactos (-/+)
<b>Suelo (uso)</b>	<p>(-) Alteración del estado actual de suelo</p> <p>(-) Alteración del geomorfología</p> <p>(-) Modificación de usos actuales.</p> <p>(-) Incremento de procesos erosivos</p>

Factores	Potenciales Impactos (-/+)
	(-) Generación de Residuos Sólidos. (-) Generación de aguas residuales. (-) Contaminación por derrames de hidrocarburos y/o aceites.
<b>Aire (calidad de Aire)</b>	(-) Generación de material particulado. (-) Incremento de Ruido y vibraciones por uso de maquinaria. (-) Generación de emisiones gaseosas. (-) Olores Molestos.
<b>Agua (drenaje pluvial natural)</b>	(-) Generación de procesos de sedimentación. (-) Alteración de sistema local de drenaje pluvial.
<b>Flora/Fauna</b>	(-) Perdida de cobertura vegetal. (-) La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna. (-) La afectación sobre la diversidad biológica.
<b>Socioeconómico</b>	(-) Molestias a residentes/ turistas cercanos. (-) Riesgo de accidentes laborales. (+) Contratación de mano de obra local. (+) Fortalecimiento de la economía local.

Fuente: Equipo consultor

Cuadro 8-5 Matriz de Identificación de Posibles Impactos Generados por el Proyecto de acuerdo con las actividades

FACTORES	IMPACTOS AMBIENTALES	ETAPAS					
		CONSTRUCCIÓN			OPERACIÓN		
		Preparación del área	Movilización de equipos y	Preparación del Terreno	Excavación para	Construcción de estructuras	Uso de las instalaciones de acuerdo con el tiempo
Suelo (Uso)	Alteración del estado actual de suelo	x		x	x	x	
	Alteración del geomorfológica			x	x		
	Modificación de usos actuales.			x	x	x	
	Incremento de procesos erosivos			x	x	x	
	Generación de Residuos Sólidos.			x	x	x	
	Generación de aguas residuales.			x	x	x	x
	Contaminación por derrames de hidrocarburos y/o aceites.		x	x	x	x	x
Aire (Calidad de Aire)	Generación de material particulado.		x	x	x	x	
	Incremento de Ruido y vibraciones por uso de maquinaria.		x	x	x	x	
	Generación de emisiones gaseosas.		x	x	x	x	
	Generación de Olores Molestos		x	x			x

FACTORES	IMPACTOS AMBIENTALES	ETAPAS					
		CONSTRUCCIÓN			OPERACIÓN		
		Preparación del área	Movilización de equipos y	Preparación del Terreno	Excavación para	Construcción de estructuras	Uso de las instalaciones de acuerdo a su función
Agua (drenaje pluvial natural)	Generación de procesos de sedimentación. Alteración de sistema local de drenaje pluvial.			x	x	x	
Biológico	Perdida de cobertura vegetal. Cambio del Paisaje Actual. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna. La afectación sobre la diversidad biológica.			x	x	x	x
Socioeconómico	Molestias a residentes/ turistas cercanos. Riesgo de accidentes laborales. Contratación de mano de obra local. Fortalecimiento de la economía local.	x	x	x	x	x	x

Fuente: Equipo Consultor

**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.**

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

Ecuación para el Cálculo de la Importancia (I) de un impacto ambiental:

**Cuadro 8-6. Valoración de Matriz de Conesa**

Valoración para la Matriz de Conesa				
Factores Evaluados	Símbolo	Características del factor	Denominación	Puntaje
<b>Naturaleza del impacto</b>	+ / -	Positivo o negativo	Impacto Positivo Impacto negativo	+ -
<i>Intensidad</i>	In	Grado de incidencia de la acción sobre el factor considerado.	Baja (B) Media (M) Alta (A) Muy Alta (MA) Total (T)	1 2 4 8 12
<i>Extensión</i>	EX	Área de influencia del impacto con relación al área del proyecto.	Puntual (Pu) Parcial (Pa) Extenso (Ex) Total (T) Crítica (Cr)	1 2 4 8 (+4)
<i>Momento</i>	MO	Lapso de manifestación entre la aparición de la acción y su efecto.	Largo plazo (Lp) Medio plazo (Mp) Inmediato (In) Crítico (Cr)	1 2 4 (+4)
<i>Persistencia</i>	PE	Tiempo en el que supuestamente permanecería el efecto, antes de que se tomen	Fugaz (Fu) Temporal (Te) Permanente (Pe)	1 2 4

		medidas correctoras o el medio retorne a las condiciones iniciales.		
<i>Reversibilidad</i>	RV	Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto por medios naturales	Corto Plazo (Cp) Medio Plazo (Mp) Irreversibilidad (Iv)	1 2 4
<i>Recuperabilidad</i>	MC	Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto por medio de medidas correctoras	Recuper. inmediata (Ri) Recuperable medio plazo (Rm) Mitigable (Mi) Irrecuperable (Ic)	1 2 4 8
<i>Sinergia</i>	SI	Reforzamiento de dos o más efectos simples que actúan simultáneamente, cuya manifestación conjunta es diferente a la actuación independiente	Sin sinergismo (Ss) Sinérgico (Sn) Muy sinérgico (Ms)	1 2 4
<i>Acumulación</i>	AC	Incremento progresivo de la manifestación del efecto	Simple (Sm) Acumulativo (Ac)	1 4
<i>Efecto</i>	EF	Relación causa-efecto, ya que puede ser primario o secundario	Indirecto(I) Directo (Di)	1 4
<i>Periodicidad</i>	PR	Regularidad de la manifestación del efecto	Irregular (Ir) Periódico (Pe) Continuo (Co)	1 2 4
<i>Importancia</i>	I	Grado de relevancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental	$I = (3In + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$	

Fuente: Matriz de importancia de Vicente Conesa Fernández-Vitora.

### Dónde:

± = Naturaleza del impacto.

I = Importancia del impacto

i = Intensidad o grado probable de destrucción

EX = Extensión o área de influencia del impacto

MO = Momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto

PE = Persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto

RV = Reversibilidad

SI = Sinergia o reforzamiento de dos o más efectos simples

AC = Acumulación o efecto de incremento progresivo

EF = Efecto (tipo directo o indirecto)

PR = Periodicidad

MC = Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos.

De acuerdo con la experiencia del equipo consultor, se realiza la identificación, valoración y jerarquización de los impactos, tomando también en consideración, las variables ecológicas, sociales y culturales del entorno del proyecto propuesto.

**Cuadro 8-7. Jerarquización de la Variable de Importancia Ambiental**

Criterios de jerarquización de la variable Importancia.	
Importancia	Jerarquización
< 25	Bajo
26 – 50	moderado
51 – 75	severo
> 76	crítico
POSITIVO	Impactos positivos

Fuente: Matriz de importancia de Vicente Conesa Fernández-Vitora.

Cuadro 8.8. Matriz de Ponderación de los Impactos

IMPACTO	Naturaleza	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Importancia	Impacto
Alteración del estado actual de suelo	Negativo (-)	1	1	1	2	4	2	1	4	2	2	23	Bajo
Alteración del geomorfológica	Negativo (-)	1	1	2	2	2	2	1	4	2	4	24	Bajo
Modificación de usos actuales.	Negativo (-)	1	1	4	2	2	2	1	4	1	1	22	Bajo
Incremento de procesos erosivos	Negativo (-)	1	2	4	2	1	2	1	4	1	1	23	Bajo
Generación de Residuos Sólidos.	Negativo (-)	2	2	4	2	2	2	1	1	1	2	25	Bajo
Generación de aguas residuales.	Negativo (-)	1	2	2	2	2	1	1	4	2	2	23	Bajo
Contaminación por derrames hidrocarburos y/o aceites.	Negativo (-)	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Bajo
Generación de material particulado.	Negativo (-)	2	2	2	2	1	1	1	4	2	2	25	Bajo
Incremento de Ruido y vibraciones por uso de maquinaria.	Negativo (-)	1	2	4	1	1	1	1	4	1	2	22	Bajo
Generación de emisiones gaseosas.	Negativo (-)	1	2	4	2	1	1	1	4	2	1	23	Bajo

Generación de Olores Molestos.	Negativo (-)	2	2	2	2	1	1	1	4	2	2	25	Bajo
Generación de procesos de sedimentación.	Negativo (-)	1	2	4	2	1	1	1	4	2	1	23	Bajo
Alteración de sistema local de drenaje pluvial.	Negativo (-)	1	2	4	2	1	1	1	4	1	1	22	Bajo
Perdida de cobertura vegetal.	Negativo (-)	1	2	4	2	2	2	1	4	1	1	24	Bajo
Cambio del Paisaje Actual	Negativo (-)	1	2	4	2	1	1	1	4	2	1	23	Bajo
La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna.	Negativo (-)	1	2	2	2	1	2	1	4	2	2	23	Bajo
La afectación sobre la diversidad biológica.	Negativo (-)	1	2	2	1	4	2	1	4	1	2	24	Bajo
Molestias a residentes/turistas cercanos.	Negativo (-)	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	24	Bajo
Riesgo de accidentes laborales.	Negativo (-)	2	1	2	1	2	1	1	4	1	4	24	Bajo
Contratación de mano de obra local.	Positivo (+)	2	2	2	2	2	2	1	4	2	2	27	Moderado (Positivo)
Fortalecimiento de la economía local.	Positivo (+)	1	2	2	2	2	2	1	4	4	2	26	Moderado (Positivo)

Fuente: Equipo consultor

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

De acuerdo con la interpretación de los puntos 8.1 a 8.4 en donde primeramente se analiza la línea base actual en comparación con la esperada por la ejecución de la obra en el área de influencia del Proyecto para los factores físicos, biológicos, socioeconómicos y arqueológicos; se puede inferir que la obra no ocasionará cambios significativos sobre la zona; ya que el área a desarrollar se encuentra previamente intervenidas, y los cambios sobre los factores “suelo y flora” pueden ser mitigados mediante medidas de aplicación sencilla y los demás impactos sobre los factores “agua, aire y socioeconómico” categorizados como temporales.

Mediante el análisis cualitativo realizado sobre los cinco Criterios de Protección Ambiental establecidos en el artículo 22 y el análisis cuantitativo en base al artículo 23 del Capítulo II, Decreto Ejecutivo N° 1 de 01 de marzo de 2023, se determinó que los impactos a generar pertenecen a una jerarquización de “BAJOS”.

Por lo antes expuesto se justifica la categorización del Estudio en base corresponde a impactos bajos o leves que expresa lo siguiente:

- ❖ **Categoría I, es aplicable cuando una actividad, obra o proyecto genera impactos ambientales negativos bajos o leves, sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales, del área de influencia donde se pretende desarrollar el Proyecto.**

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

Para identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales del Proyecto, se procedió a utilizar una adaptación de la metodología conocida como Análisis funcional de operatividad (AFO), la cual es un método que permite identificar los riesgos de forma inductiva y basada en las consecuencias que generan las desviaciones que traen como resultados accidentes, incidentes, de operación, y otros riesgos ambientales, en general. Se optó por esta metodología por su

sencillez, considerando que el Proyecto no genera impactos significativos y mantiene una etapa operacional definida, es decir se trata de una obra de carácter temporal. Para valorizar los riesgos se utilizó una matriz de criterios (ANAM, 2006), que analiza la probabilidad de ocurrencia de los riesgos planteados y las posibles consecuencias según las actividades del Proyecto, según sean estos de naturaleza natural y/o antrópica. Tal y como establece el Decreto 1 de 01 de marzo de 2023, el Riesgo Ambiental se define como “la capacidad de una acción de cualquier naturaleza que, por su ubicación, características y efectos, genera la posibilidad de causar daño al entorno o a los ecosistemas.” Si bien del riesgo se pueden derivar impactos, en esta sección se plantean las potenciales fuentes de peligro, con base en su naturaleza, los riesgos identificados, la probabilidad, consecuencia y valoración del riesgo, a partir de la matriz de criterios utilizada.

**Cuadro 8-9. Matriz de Riesgo Ambiental**

Matriz de Riesgo Ambiental				
Probabilidad	Consecuencia			
		LD	D	ED
	Bajo	Riesgo Trivial (T)	Riesgo Tolerable (TO)	Riesgo Moderado (MO)
	Medio	Riesgo Tolerable (TO)	Riesgo Moderado (MO)	Riesgo Importante (I)
	Alto	Riesgo Moderado (MO)	Riesgo Importante (I)	Riesgo Intolerable (IN)

LD=Ligeramente dañino D=Dañino ED=Extremadamente dañino Fuente: ANAM, 2006.

**Cuadro 8-10. Valoración de Riesgos Ambientales**

Valorización de los Riesgos Ambientales				
Probabilidad		Consecuencia		
Bajo	1	Ligeramente Dañino	1	
Medio	2	Dañino	2	
Alto	3	Extremadamente Dañino	3	

Fuente: Adaptación de Consultor Ambiental, 2024

Según lo establece Ministerio de Ambiente (antes ANAM), el análisis del riesgo permite decidir si los riesgos son tolerables “Manual de Procedimientos de Auditorías

Ambientales y Programas de Adecuación y Manejo Ambiental, 2006”, como se resumen en el siguiente Cuadro 8-11.

**Cuadro 8-11 Temporización según nivel de riesgo**

Acción y Temporización según el nivel de riesgo	
Riesgo	Acción y temporización
Trivial (T)	No se requiere acción específica.
Tolerable (TO)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requiere comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado (MO)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Importante (I)	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior a los riesgos moderados.
Intolerable (IN)	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo

Fuente: ANAM, 2006

**Cuadro 8-12. Valorización de Nivel de Riesgo**

<i>Valorización de Nivel de Riesgo</i>	
<i>Riesgo</i>	<i>Valorización</i>
Trivial (T)	0-1
Tolerable (TO)	2-3
Moderado (MO)	4-5
Importante (I)	6-7
Intolerable (IN)	8-9

Fuente: Equipo consultor

Para la identificación del Nivel de Riesgo se empleará la siguiente ecuación:

$$\text{Nivel de Riesgo} = \text{Probabilidad de Riesgo} \times \text{Consecuencia}$$

**Cuadro 8-13 Identificación y Valoración de los Riesgos Ambientales**

Identificación y Valoración de los Riesgos Ambientales					
Fuente de peligro	Riesgo Identificado	Probabilidad	Consecuencia	Valorización	Nivel de Riesgo
Desastres naturales (inundaciones, sismos, tormentas)	Afectación a obras	Medio (2)	Dañino (2)	4	Moderado (MO)
Presencia de animales	Ataque de animales (serpientes, avispas).	Bajo (1)	Dañino (2)	2	Tolerable (TO)
Incendios forestales	Afectación a o terrenos privados	Bajo (1)	Dañino (2)	2	Tolerable (TO)
Emisiones de gases de combustión y material particulado	Contaminación del aire, afectación a población y/o trabajadores	Medio (2)	Dañino (2)	4	Moderado (MO)
Derrames, escorrentías	Contaminación de suelo y/o agua	Bajo (1)	Dañino (2)	2	Tolerable (TO)

Identificación y Valorización de los Riesgos Ambientales					
Fuente de peligro	Riesgo Identificado	Probabilidad	Consecuencia	Valorización	Nivel de Riesgo
Presencia de personal, actividades de obra	Conflictos con moradores y/o transeúntes	Medio (2)	Dañino (2)	4	Moderado (MO)
Manipulación de herramientas y ejecución de labores	Incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales	Medio (2)	Dañino (2)	4	Moderado (MO)

B=Bajo MO=Moderado A=Alto LD=Ligeramente Dañino D=Dañino T=Trivial TO=Tolerable

# CAPÍTULO 9.

# PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

## **9.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)**

Se presenta el Plan de Manejo Ambiental, de acuerdo con el contenido del Decreto Ejecutivo N.º 2 de 27 de marzo de 2024, para Estudios de Impacto Ambiental, Categoría I, dicho Plan está compuesto por las medidas de mitigación de los impactos negativos “bajos”, que fueron identificados para la obra de rehabilitación vial. Se recomienda implementar las medidas de control ambiental incluidas en el presente Estudio de Impacto Ambiental desde el inicio de las obras, y para una mejor ejecución en miras de cumplir con los objetivos trazados, se recomienda la instrucción previa a los trabajadores del proyecto, sobre los cuidados requeridos hacia los recursos naturales durante todas las acciones del proyecto.

### **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.**

En la siguiente tabla se describen las medidas a implementar, las cuales corresponden al Plan de Manejo del Proyecto.

Cuadro 9.1 Medidas del Plan de Manejo Ambiental

MEDIDAS DE PLAN DE MANEJO AMBIENTAL			
FACTOR	IMPACTO	MEDIDAS	IMPLEMENTACIÓN (FASE)
<b>SUELO</b>	Alteración del estado actual de suelo.	Delimitar las áreas específicas en donde será desarrollado el Proyecto.	<b>CONSTRUCCIÓN</b>
		No intervenir en zonas fuera del polígono de obra.	<b>CONSTRUCCIÓN</b>
		Emplear maquinaria para el movimiento de tierra, que sea adecuada a las labores.	<b>CONSTRUCCIÓN</b>
	Alteración del geomorfológica	Tomar en cuenta las curvas de nivel, para adecuar la terracería de la obra, manteniendo una topografía similar a la actual.	<b>CONSTRUCCIÓN</b>
	Modificación de usos actuales de suelo.	Contar con asignación de uso de suelo, acorde al tipo de Proyecto a desarrollar.	<b>CONSTRUCCIÓN</b>
		Optar por construcciones verticales para reducir la expansión urbana horizontal.	<b>CONSTRUCCIÓN</b>
		Delimitar los espacios donde se ubican los árboles para protegerlos, mediante una zonificación de conservación, dentro del polígono de la obra.	<b>CONSTRUCCIÓN</b>
	Incremento de procesos erosivos	Construir terrazas es para ralentizar la velocidad de escorrentía del agua y reducir la erosión.	<b>CONSTRUCCIÓN</b>
		Instalar muros verdes o zanjas cubiertas con vegetación para frenar la erosión en terrenos escarpados o suelos expuestos.	<b>CONSTRUCCIÓN</b>

		colocar mallas o telas de geotextil, en lugares susceptibles a procesos erosivos.	<b>CONSTRUCCIÓN</b>
		Capacitar a los trabajadores en prácticas de conservación del suelo y mantenimiento, ya que esto aumenta la sostenibilidad y la efectividad de las medidas de control de erosión a largo plazo.	<b>CONSTRUCCIÓN</b>
	Generación de Residuos Sólidos.	Contar dentro del Proyecto con tanques debidamente identificados para la disposición de residuos, los mismo deberán contar con tapas y bolsas de basura.	<b>CONSTRUCCIÓN / OPERACIÓN</b>
		Con una regularidad mínima de dos veces por semana enviar los residuos a vertedero municipal, previa autorización y pago de canon requerido.	<b>CONSTRUCCIÓN / OPERACIÓN</b>
		Crear una política de reciclaje, en donde los residuos o sobrantes como madera, hierro, aluminio; puedan ser trasladados a puntos autorizados para su reutilización.	<b>CONSTRUCCIÓN / OPERACIÓN</b>
		No mantener desechos acumulados, fuera de sus zonas establecidas.	<b>CONSTRUCCIÓN / OPERACIÓN</b>
		No se permitirá la quema de ningún tipo de material de desecho.	<b>CONSTRUCCIÓN / OPERACIÓN</b>
		Se deberá mantener las áreas en estado de orden y limpieza.	<b>CONSTRUCCIÓN / OPERACIÓN</b>

		Cumplir con la Ley 66 de 10 de noviembre de 1947. "Por la cual se aprueba el Código Sanitario".	
	Generación de aguas residuales.	Contar con letrinas portátiles para uso de los trabajadores. En cumplimiento del reglamento técnico DGNTI-COPANIT 35-2019; adicional la empresa encargada deberá realizar la limpieza mínima de dos veces por semana.	<b>CONSTRUCCIÓN</b>
		Cumplir con el “Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 24-99. Calidad de Agua. Reutilización de las Aguas Residuales Tratadas”, con la finalidad de reutilizar esta agua en el riego de áreas verdes, para el caso del agua residual proveniente de las depuradoras biológicas.	<b>OPERACIÓN</b>
		Realizar monitoreos de las aguas residuales proveniente de las depuradoras biológicas, para determinar el cumplimiento de la normativa.	<b>OPERACIÓN</b>
		Brindar especial manejo y contar con un plan de mantenimiento de las depuradoras, de acuerdo con sus especificaciones técnicas.	<b>OPERACIÓN</b>
	Contaminación por derrames de hidrocarburos y/o aceites.	Contar con maquinarias y equipos en buen estado.	<b>CONSTRUCCIÓN</b>
		En caso de daños mecánicos, las reparaciones deberán realizarse fuera	<b>CONSTRUCCIÓN</b>

		del área de Proyecto, en talleres autorizados.	
		Contar con Protocolo de actuación en caso de darse derrames o vertidos de sustancias químicas, divulgar y capacitar a los trabajadores.	<b>CONSTRUCCIÓN</b>
		Contar con kit antiderrames, líquidos solventes biodegradables y material de absorción, para recoger y limpiar los posibles derrames.	<b>CONSTRUCCIÓN/ OPERACIÓN</b>
		Contar con un área adecuada para almacenar sustancias químicas, manteniéndolos sobre bandejas que resguarden el 110% de su contenido, en caso de darse vertidos.	<b>CONSTRUCCIÓN/ OPERACIÓN</b>
		Cumplir con la Ley Nº 6 de 11 de enero de 2007, "Que Dicta Normas Sobre El Manejo De Residuos Aceitosos Derivados De Hidrocarburos O De Base Sintética en el Territorio Nacional.	<b>CONSTRUCCIÓN</b>
<b>AIRE</b>	Generación de material particulado.	Asignar un sitio adecuado dentro de polígono de obra para almacenar materiales como arena, piedra, cemento y cubrirlos con plástico.	<b>CONSTRUCCIÓN</b>
		En caso de que sea requerido, se deberán rociar las áreas para mitigar el material particulado.	<b>CONSTRUCCIÓN</b>
		Construir cerco perimetral con malla de sarán, para minimizar el material	<b>CONSTRUCCIÓN</b>

		particulado, que pueda afectar zonas adyacentes a la obra.	
		Brindar máscaras para protección respiratoria al personal, si llegan a ser requeridas.	<b>CONSTRUCCIÓN</b>
		Los camiones que transporten materiales constructivos hacia la obra deberán portar mallas evitando el desprendimiento de materiales.	<b>CONSTRUCCIÓN</b>
		Realizar monitoreos de calidad de aire, durante la fase constructiva.	<b>CONSTRUCCIÓN</b>
	Incremento de Ruido y vibraciones por uso de maquinaria.	Laborar únicamente en horario diurno.	<b>CONSTRUCCIÓN</b>
		Contar con maquinarias y equipos en buen estado.	<b>CONSTRUCCIÓN</b>
		No tocar pitos o bocinas de forma innecesaria.	<b>CONSTRUCCIÓN</b>
		Alternar el uso de las maquinarias.	<b>CONSTRUCCIÓN</b>
		Reducir el uso de herramientas de golpe como martillos o mazos.	<b>CONSTRUCCIÓN</b>
		Cumplir con las normativas vigentes en materia de ruido ambiental, realizando monitoreos durante la construcción del Proyecto.	<b>CONSTRUCCIÓN</b>
	Generación de emisiones gaseosas.	Contar con los registros de los mantenimientos de los equipos y maquinarias (aunque sean alquiladas).	<b>CONSTRUCCIÓN</b>
		En caso de observarse que emiten gran cantidad de humo, solicitar el reemplazo de dicha maquinaria.	

<b>AGUA (DRENAJE PLUVIAL)</b>	Generación de Olores Molesto	Mantener los residuos generados en zonas establecidas y enviarlos a vertedero municipal	<b>CONSTRUCCIÓN / OPERACIÓN</b>
		Contar con los registros de limpieza de letrinas portátiles.	<b>CONSTRUCCIÓN</b>
		Realizar limpiezas y fumigaciones en las instalaciones a modo de evitar patógenos y roedores.	<b>CONSTRUCCIÓN / OPERACIÓN</b>
		Realizar mantenimientos programados a las depuradoras biológicas.	<b>CONSTRUCCIÓN / OPERACIÓN</b>
		Realizar monitoreo de olores molestos.	<b>CONSTRUCCIÓN</b>
BIOLÓGICO	Generación de procesos de sedimentación.	Proteger y estabilizar los suelos desnudos.	<b>CONSTRUCCIÓN</b>
		Crear retenedores de sedimentos empleando estaquillados, pacas, empedrados o siembra de grama ordinaria en zonas requeridas.	<b>CONSTRUCCIÓN</b>
	Alteración de sistema local de drenaje pluvial.	Instalar canales de drenaje en las curvas de nivel, para guiar el agua hacia áreas seguras, donde no cause erosión, o hacia zonas de infiltración controlada.	<b>CONSTRUCCIÓN</b>
		Seguir lo establecido en los diseños para el sistema de drenaje pluvial.	<b>CONSTRUCCIÓN</b>
	Perdida de cobertura vegetal.	Cumplir con la Resolución AG-0235-2003, que establece la Tarifa en concepto de indemnización ecológica.	<b>CONSTRUCCIÓN</b>
		Realizar la remoción de gramíneas sólo en las áreas constructivas requeridas.	<b>CONSTRUCCIÓN</b>

		Adecuar áreas verdes, propiciando la siembra de grama y especies arbustivas.	<b>CONSTRUCCIÓN/ OPERACIÓN</b>
	Cambio del Paisaje Actual.	Construir los edificios guardando armonía con el paisaje actual, afectando lo menos posible el componente biológico.  Reforestar en zonas donde sea posible, como medida de compensación forestal.	<b>CONSTRUCCIÓN</b> <b>CONSTRUCCIÓN</b>
	La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna.	En caso de requerir podas o talas, tramitar los permisos que correspondan.  De observarse especies de fauna silvestre que requieran de rescate, coordinar con la sede Regional de MiAmbiente en Bocas del Toro.	<b>CONSTRUCCIÓN</b> <b>CONSTRUCCIÓN</b>
	La afectación sobre la diversidad biológica.	Indicar a los trabajadores que está prohibido extraer especies de flora.  Capacitar al personal sobre la prohibición de la cacería y daños a especie de fauna silvestre.	<b>CONSTRUCCIÓN</b> <b>CONSTRUCCIÓN</b>
<b>SOCIOECONÓMICO</b>	Molestias a residentes/turistas cercanos.	Se atenderán quejas o las molestias que puedan presentar los residentes o turistas, a modo de subsanar las inquietudes que se puedan presentar.  Se contará con cerramiento provisional del polígono de la obra.  La obra no interferirá con las actividades turísticas aledañas a la zona de obra.	<b>CONSTRUCCIÓN</b> <b>CONSTRUCCIÓN</b> <b>CONSTRUCCIÓN</b>

		Se mantendrán los equipos, maquinarias y materiales de construcción dentro del polígono de la obra.	<b>CONSTRUCCIÓN</b>
		Se laborará únicamente en horario diurno.	<b>CONSTRUCCIÓN</b>
		Se señalizará la zona, con letreros informativos y restrictivos.	<b>CONSTRUCCIÓN</b>
		Se dotará de los implementos de seguridad, requeridos acorde al tipo de actividad que ejecute cada trabajador.	<b>CONSTRUCCIÓN</b>
		Se deberá cumplir con las prestaciones laborales, según establezca la ley.	<b>CONSTRUCCIÓN</b>
	Riesgo de accidentes laborales.	Se mantendrán en sitio los números de teléfono en caso de emergencia. (bomberos, hospitales, SINAPROC, entre otros).	<b>CONSTRUCCIÓN</b>
		Se le brindará capacitaciones al personal en caso de accidentes y los riesgos asociados.	<b>CONSTRUCCIÓN</b>
		Para actividades en altura se deberán contar con escaleras, andamios, líneas de vida y arnés de seguridad.	<b>CONSTRUCCIÓN</b>
		Se deberá contar con botiquines de primeros auxilios y extintores, de acuerdo con las especificaciones que define el Decreto Ejecutivo N° 2, por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.	<b>CONSTRUCCIÓN</b>

	Contratación de mano de obra local.	Se contratará personal que resida cerca del área de Proyecto.	<b>CONSTRUCCIÓN/ OPERACIÓN</b>
		Se crearán plazas de empleo tanto directos como indirectos, en diferentes fases de la obra.	<b>CONSTRUCCIÓN/ OPERACIÓN</b>
	Fortalecimiento de la economía local.	Se adquirirán bienes, servicios e insumos de comercios locales.	<b>CONSTRUCCIÓN/ OPERACIÓN</b>
		Se cumplirá con los pagos municipales que correspondan.	<b>CONSTRUCCIÓN/ OPERACIÓN</b>
		Se contará con instalaciones que incrementará la afluencia de turistas y el desarrollo comercial de la zona.	<b>OPERACIÓN</b>

*Fuente: Equipo consultor*

### 9.1.1 Cronograma de Ejecución

Las medidas de prevención, vigilancia y control deberán aplicarse según se establece en la siguiente tabla y según lo establezca la Resolución de Aprobación del EsIA del Ministerio de Ambiente. Las medidas de prevención, vigilancia y control deberán aplicarse según se establece en la siguiente tabla y según lo establezca la Resolución de Aprobación del EsIA del Ministerio de Ambiente.

Tiempo estimado de Obra es de seis (6) meses.

**Cuadro 9-2 Cronograma de Ejecución**

Medidas/Programas/Control	MENSUAL					
	1	2	3	4	5	6
Remoción de cobertura vegetal	●					
Monitoreo/Calidad de Aire			●			●
Monitoreo/ Calidad del Ruido				●		●
Control de Derrames de Hidrocarburos/Aceites	●	●	●	●	●	●
Manejo de desechos sólidos	●	●	●	●	●	●
Manejo de desechos líquidos	●	●	●	●	●	●
Control de erosión y de sedimentación	●	●	●			
Capacitaciones al Personal Ambiente y seguridad	●	●	●	●	●	●
Control y seguimiento de Posibles afectaciones	●	●	●	●	●	●
Control de posible afectación Flora/Fauna	●	●	●	●	●	●
Control de Seguridad Ocupacional	●	●	●	●	●	●

*Fuente:* Equipo Consultor Ambiental, 2024.

### 9.1.2. Programa de Monitoreo Ambiental

Cronograma de ejecución del monitoreo de las medidas de mitigación propuestas. Las labores de monitoreo las ejecutará un técnico capacitado, el mismo deberá rendir un informe de acuerdo con el cronograma de monitoreo, al promotor del proyecto, que deberá corregir las anomalías que pudieran darse dentro del proyecto y deberá mantener un archivo desde el inicio del proyecto, este informe de requerirlo las autoridades competentes se le deberá suministrar. Adicional se realizan todos aquellos monitoreos que sean establecidos por la Resolución de Aprobación del Estudios, con la periodicidad que sea indicada.

**Cuadro 9-3 Programa de Monitoreo Ambiental**

Programas de Monitoreo (Según lo establezca la Resolución de Aprobación)	
<b>MATERIAL PARTICULADO (PM<sub>10</sub>)</b>	
<b>Norma Aplicable:</b>	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001
<b>Valor máximo permitido</b>	PM <sub>10</sub> = (CCT31: 10 mg/m <sup>3</sup> )
<b>Lugar donde se propone la ejecución del Monitoreo</b>	Área de trabajo donde se generen material particulado o se observe afectación por partículas de polvo.
<b>RUIDO OCUPACIONAL y AMBIENTAL</b>	
<b>Norma Aplicable</b>	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-44-2000
<b>Valor máximo permitidos</b>	85 dB(A) para una jornada de 8 horas de trabajo. (laboral) Capítulo III, por encima de los 55 dB (ruido producido por comercios locales a área residenciales)
<b>Lugar donde se propone la ejecución</b>	Áreas de trabajos donde se genere ruido. Áreas residenciales cercanas
<b>VIBRACIONES</b>	
<b>Norma Aplicable:</b>	Reglamento Técnico Nº DGNTI-COPANIT 45-2000. Higiene y Seguridad Industrial.
<b>Valor Máximo Permitido</b>	tiempo de exposición diaria en aceleración de m/s <sup>2</sup> 0.630 / jornada de 8horas (1Hz).
<b>Lugar donde se propone el Monitoreo</b>	Sitio de Obra.

*Fuente: Equipo consultor*

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

*No aplica para Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, según Artículo 6 del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, que modifica al Artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.*

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

El Plan de prevención de riesgos es la herramienta a través de la cual se integra la actividad preventiva de la empresa en su sistema general de gestión y se establece su política de prevención de riesgos ambientales.

El responsable de la implementación del Plan es el Promotor de la obra, entre las medidas generales de prevención de riesgo que la empresa deberá implementar son las siguientes:

- ∅ Identificación de todas las áreas o trabajos que representen riesgos potenciales hacia la salud y seguridad de los trabajadores, las comunidades y el ambiente en general.
- ∅ Elaboración de una matriz de riesgo de cada sitio de trabajo y estas se mantendrán en lugares visibles. (Se tomará la matriz de riesgo identificada en el punto 8.6)
- ∅ Implementación de programas de capacitación continuo a los colaboradores.

En la siguiente Tabla se presentará el Plan de Prevención de Riesgos, en donde se identifica cada uno de los riesgos ambientales que fueron identificados para el Proyecto y las medidas recomendadas a aplicar.

**Cuadro 9-4. Medidas de Prevención de Riesgos**

Prevención de Riesgos Ambientales		
Fuente de peligro	Riesgo Identificado	Medidas preventivas y de contingencia a Aplicar
Desastres naturales (inundaciones, sismos, marejadas, tormentas)	Afectación a obras	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con protocolos de actuación en caso de sismos /inundaciones/marejadas/tormentas.</li> <li>• Capacitaciones al personal.</li> <li>• Establecer puntos de encuentro y rutas de evacuación.</li> <li>• Contar con teléfonos en caso de emergencia, en lugares visibles.</li> </ul>
Presencia de animales.	Ataque de animales (serpientes, avispas).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con botiquín de primeros auxilios.</li> <li>• Capacitar al personal en caso de ataque animal.</li> <li>• Contar con vehículo para traslados a la entidad de salud más cercana.</li> </ul>
Incendios forestales	Afectación a obras o áreas cercanas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prohibir fumar en proyecto.</li> <li>• Prohibir realizar quemas de cualquier tipo de desecho.</li> <li>• Contar con extintores y verificar su vigencia.</li> </ul>
Emisiones de gases de combustión material particulado.	Contaminación del aire, afectación a población, turistas y/o trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar mantenimientos preventivos a las maquinarias y equipos.</li> <li>• Rociar agua en zonas de trabajo en temporada seca o cuando sea requerido.</li> <li>• Los camiones porten lonas o mallas para cubrir el material durante su acarreo.</li> </ul>
Derrames, escorrentías	Contaminación de suelo y/o agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener kits antiderrames en proyecto.</li> <li>• Realizar los mantenimientos y reparaciones mecánicas a las maquinarias en talleres autorizados.</li> <li>• Contar con Protocolo en caso de derrames y de material absorbente en sitio de Proyecto.</li> <li>• Brindar mantenimiento a las instalaciones sanitarias (letrinas, depuradoras biológicas o la que sea aplicada al Proyecto).</li> </ul>
Presencia de personal, actividades de obra	Conflictos con moradores, turistas y/o transeúntes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atender quejas o situaciones conflictivas que puedan generarse, conciliando las partes afectadas.</li> <li>• Laborar en jornada diurna.</li> <li>• En caso de afectar a terceros, conciliar entre las partes y procurar remediar la situación a la menor brevedad posible.</li> </ul>

Prevención de Riesgos Ambientales		
Fuente de peligro	Riesgo Identificado	Medidas preventivas y de contingencia a Aplicar
Operación de equipos y Manipulación de herramientas y ejecución de labores.	Incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales	<ul style="list-style-type: none"><li>• Proporcionar los equipos de protección personal adecuados a los trabajadores.</li><li>• Brindar charlas de seguridad e higiene laboral.</li><li>• Delimitar y señalizar las zonas de trabajo.</li></ul>

Fuente: Equipo consultor, 2024.

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

No aplica para Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, según Artículo 6 del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, que modifica al Artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.

#### 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 para Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, según Artículo 6 del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, que modifica al Artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.

#### 9.6 Plan de contingencia

El Plan de Contingencia es una herramienta valiosa que permite implementar medidas de tipo preventivo que aminoren o eviten la ocurrencia de accidentes, tanto del personal vinculado directamente a las labores del proyecto, como a los habitantes/transeúntes/visitantes del área de influencia que sean vulnerables ante cualquier tipo de amenaza que provenga del proyecto.

##### ⇒ Objetivos:

- Establecer las medidas de prevención, atención y control requeridas para atender eventos o siniestros, con fin de manejar eventualidades naturales y accidentes laborales que pudieran ocurrir en el área de influencia del proyecto.

- Asignar funciones y responsabilidades dentro del personal vinculado del proyecto, que permitan generar acciones operativas prácticas, eficaces, ágiles frente a la probable ocurrencia de un evento o siniestro.
- Proporcionar la información necesaria al personal que labora en el proyecto, para que puedan responder de forma inmediata y correcta a las situaciones de emergencia.

⇒ **Alcance:**

Este Plan de Contingencia será aplicado a todo el personal y las actividades involucradas en el proyecto. Este alcance comprende desde el momento de la notificación de una emergencia hasta el momento en que todos los eventos que pondrían en riesgo la seguridad de las personas, la integridad de la obra y la protección del medio ambiente estén controlados.

Mediante este plan se establecen medidas anticipadas, a tomar frente a una posible situación o evento que pueda provocar desastre en el medio o sitio de trabajo:

- Incendios, producto del mal manejo de desechos.
- Derrames de materiales peligrosos (combustibles o aceites), o de sustancias químicas.
- Accidentes laborales: Lesiones corporales o la muerte.

⇒ **Incendios**

Los materiales inflamables que se usarán en el Proyecto son reducidos en cantidad y volumen; sin embargo, principalmente podrán existir hidrocarburos, pinturas, solventes, entre otros.

Para lo cual se han identificado las siguientes situaciones:

- Explosiones e incendios.
- Derrame de combustible líquido o de sustancias químicas.
- Fenómenos climatológicos.
- Incendios, terremotos, etc.

⇒ **Medidas Preventivas:**

- Prohibir totalmente fumar en el área del proyecto
- Cuando se trate de un incendio de líquidos o materiales inflamables, se sofoca el fuego utilizando extintores de Polvo Químico Seco, o emplear arena o tierra.
- Llamar al cuerpo de bomberos, mantener en área visibles los números de teléfonos del Cuerpo de Bomberos y ambulancias
- Nunca utilizar agua para apagar incendios de gasolina o cualquier otro hidrocarburo.
- Utilizar ruta de acceso o puntos de reunión (carpas) en caso de lluvias fuertes
- Realizar una adecuada clasificación y separación de materiales.
- Instruir al personal sobre la obligación de comunicar cualquier defecto que se presente en las instalaciones eléctricas, para que el personal especializado de la solución al problema.

⇒ **Derrames de hidrocarburos (combustibles o aceites) y sustancias químicas.**

El Plan de Contingencia frente a derrames de hidrocarburos y sustancias químicas, está comprendido por acciones que tienen el propósito de contener las fugas de hidrocarburos, limitando su extensión para minimizar su impacto sobre el medio ambiente.

⇒ **Medidas para caso de derrames**

Frente a una ocurrencia de derrame de combustible y/o lubricantes, se tendrá en cuenta las siguientes medidas:

- El profesional responsable realizará una evaluación del evento, determinando su magnitud de acuerdo con la cantidad de aceite, hidrocarburo u otra sustancia química

- Se procederá a recolectar y limpiar la zona del combustible derramado utilizando paños absorbentes para hidrocarburos.
- Se procederá a remover en su totalidad el combustible derramado y el suelo contaminado, disponiendo los paños absorbentes en recipientes adecuados y sellados, para transportarlos, tratarlos y disponerlos por una empresa autorizada.

⇒ **Accidentes laborales: Lesiones corporales o la muerte.**

Crear un mecanismo único para resolver el traslado de pacientes graves de la forma más segura y rápida hacia centros de salud confiables u hospitales, para pronta y total recuperación.

Medidas preventivas

- Contar con un botiquín de primeros auxilios
- Contar con seguro colectivo de vida u otro.
- Brindar algún tipo de capacitación al personal, en referencia a la seguridad ocupacional.
- Afiliación a la Caja de Seguro social de los trabajadores.
- Utilizar el Equipo de protección personal (botas, cascos, chalecos, lentes, guantes, etc.)
- Contar con herramientas, equipos y maquinarias en buen estado.
- Contar con letrina portátil para uso de los trabajadores y que se realice la limpieza de manera semanal, por empresa certificada.
- Contar con implementos adecuados para los trabajos en altura (escaleras, andamios, líneas de vida, arnés, entre otros).
- Contar con un comedor y un sitio para colocar adecuadamente los desechos.

⇒ **Niveles de Emergencia:**

- ✓ Emergencia de grado 1: se ocasiona puntualmente y sus impactos pueden ser controlados con los recursos disponibles en el lugar del incidente.

- ✓ Emergencia de grado 2: aquella que para su control requiere tanto de recursos disponibles en el área como de recursos externos previstos.
- ✓ Emergencia de grado 3: aquella que por sus condiciones de magnitud e implicaciones requiere de todos los recursos tanto internos como externos y la participación de los directivos del proyecto.

⇒ **Brigadas de emergencia:**

Corresponde a un grupo de apoyo en las eventualidades de contingencia y estará conformada por personal técnico y obrero que labore en el proyecto. Las funciones serán las siguientes:

- Afrontar las contingencias, inspeccionar áreas afectadas, evaluar y reportar daños, rescatar y trasladar a sitios seguros personas atrapadas y lesionados.
- Evacuar las víctimas fatales del área donde se presentó la contingencia.
- Recibir entrenamiento previo para la atención de desastres y de seguridad industrial.
- Conocer todos los planes de acción de emergencias.
- Realizar simulacros.
- Afrontar y manejar situaciones de contingencias sociales

⇒ **Entidades de apoyo ante una contingencia.**

Ante la posible ocurrencia de contingencia que por su magnitud e implicaciones no pueden ser atendidas totalmente por la empresa promotora, es necesario el apoyo y participación de instituciones públicas y entidades municipales con objetivos e infraestructura diseñados para la atención de emergencias. A continuación, se relacionan las entidades de apoyo para la atención de contingencias en el área de influencia del proyecto: como cuerpo de bomberos, entidades de salud, sistema nacional de Protección Civil, Policía Nacional y Ministerio de Ambiente.

**Cuadro 9-5. Teléfonos de entidades en Caso de Emergencia/Provincia de Bocas del Toro.**

Entidades en Caso de Emergencia		
ENTIDAD	TELÉFONO	LOGO
SINAPROC	758-7188	
Cuerpo de Bombero Isla Colón (Estación Fabio Bravo)	757-9507	
Hospital Regional Isla Colón	757-7361	
Cruz Roja/Isla Colón	758-6021	
Ministerio de Ambiente de Isla Colón	758-6603	
Policía Nacional	758-2803	

Fuente: Equipo consultor

**Figura 9.1. Algunas entidades de Emergencia cercanas al Sitio de Proyecto**



**Cruz Roja**



**Policía Nacional**



**Estación de Bomberos**



**Regional Ministerio de Ambiente**

*Fuente: Equipo Consultor, 2024*

⇒ **Equipos en Caso de Emergencias:**

- Equipos contra incendios: todos los vehículos y maquinarias contarán con extintores, adicional de zona de campamento (carpas).
- Botiquín de primeros auxilios: que deberá ser reaprovisionado regularmente, conservado adecuadamente y colocado en posición estratégica en el lugar visible, de fácil acceso.

- Insumos para derrames: se tendrá en un lugar de fácil acceso y señalizado para el almacenamiento de aserrín, arena, paños absorbentes, baldes, tanques con su respectiva tapa

⇒ **Capacitación, divulgación y entrenamiento.**

Con el fin de asegurar un óptimo desarrollo del Plan de Contingencias se implementarán planes de capacitación, divulgación y entrenamiento para todo el personal que labore en el proyecto.

Las actividades de capacitación, divulgación y entrenamiento irán dirigidas al personal directivo, profesional, técnico y obrero del proyecto. El encargado de desarrollar estas actividades será el Comité de Emergencias.

- ◊ Divulgación: el objetivo de la divulgación del Plan de Contingencias es de informar y dar herramientas al personal que labora en el proyecto para realizar las acciones que deben seguir en el momento de afrontar una emergencia.

**Charlas:** se realizarán charlas donde se traten los siguientes temas: alcance del plan de contingencias, causa, magnitud y consecuencia de los riesgos, identificación de áreas más vulnerables (zonas de riesgo), seguridad industrial y salud ocupacional, medidas preventivas, primeros auxilios, comportamiento de las personas durante la emergencia, entre otros.

## 9.7 Plan de cierre

El Plan de cierre del proyecto tiene por objetivo presentar las medidas de mitigación propuestas para cada impacto en el Plan de Manejo Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, además de las medidas contempladas en la Resolución de Aprobación del EsIA una vez sea aprobado, desde que se inicia la fase de construcción hasta la fase de operación de la obra o actividad. En caso de que se requiera abandonar el proyecto, El Promotor deberá notificar al Ministerio de Ambiente y luego revisar las áreas ocupadas y/o utilizadas durante la ejecución del proyecto, lo cual involucra el desmontaje, retiro de instalaciones temporales, limpieza, acondicionamiento, restauración y rehabilitación de cada una de las áreas ocupadas y/o utilizadas durante la ejecución del proyecto y aquellas que se abandonarán al finalizar la obra; con el fin de reducir los riesgos a la salud humana, seguridad y formación de pasivos ambientales que podrían originar daños ambientales.

Se establecen medidas después de las operaciones de recuperación ambiental del área, con algún impacto no mitigado o no disminuido.

Con este plan se trata de devolver al sitio las condiciones lo más semejantes a las que se encontraba el sitio antes de las actividades realizadas durante la ejecución del proyecto.

Los objetivos específicos de este plan son:

- ⊗ Minimizar los impactos ambientales generados por las actividades de Abandono o cierre del proyecto.
- ⊗ Remover de una manera segura todo lo que se encuentre en el Proyecto (maquinarias, materiales, insumos, desechos, entre otros) que pudiesen interferir o afectar la salud, seguridad y contribuyan a desmejorar el entorno.
- ⊗ Garantizar el manejo adecuado de todos los residuos que se encuentren en el área, tanto sólidos como líquidos.

El Proyecto, no plantea un cierre definitivo, ya que una vez culmine la etapa constructiva, los edificios serán equipados para desarrollar las actividades

comerciales que plasma el objetivo de la obra y su desarrollo operacional estará en torno a locales comercios y apartamentos.

Entre los aspectos a considerar, previo al cierre total de las actividades, se encuentran los siguientes:

- Generación de ruido.
- Generación de partículas de polvo.
- Posibles accidentes a colaboradores, turistas o moradores.
- Recolección de todo desecho y material sobrante.
- Medidas de restauración incluidas creación de áreas verdes, paisajismo y revegetación del suelo desnudo si es posible con gramíneas propias del área, y propiciar la restauración natural de la cobertura vegetal del suelo.

Una vez finalice la obra es responsabilidad del Promotor, realizar la limpieza total y disposición final de todos aquellos materiales y residuos sobrantes. En sitio no pueden quedar ningún tipo de escombro, desechos, materiales sobrantes, maquinarias, entre otros.

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

*No aplica para Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, según Artículo 6 del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, que modifica al Artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.*

### **9.8.1 Plan de Adaptación al Cambio Climático**

*No aplica para Estudio de Impacto Ambiental Categoría I,*

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

*No aplica para Estudio de Impacto Ambiental Categoría I,*

## 9.9 Costos de la Gestión Ambiental

Esta inversión ambiental está destinada para la realización de los trámites para la obtención de los permisos correspondientes para el desarrollo del proyecto, así como para la ejecución de las medidas de mitigación.

**Cuadro 9-6. Costos Ambientales**

Costos de la Gestión Ambiental	
Medidas de la Gestión	Costo
Monitoreo/Calidad de Aire	B/. 800.00
Monitoreo/ Calidad del Ruido	B/.500.00
Control de Derrames de Hidrocarburos/Aceites	B/.800.00
Manejo de desechos sólidos	B/.600.00
Manejo de desechos líquidos	B/ 500.00
Control de erosión y de sedimentación	B/ 1000.00
Capacitaciones al Personal Ambiente y seguridad	B/.800.00
Control y seguimiento de Posibles afectaciones	B/.3,500.00
Control de posible afectación Flora/Fauna	B/.2,500.00
Control de Seguridad Ocupacional	B/.600.00
Informes de seguimiento ambiental	B/.2,000.00
Cierre ambiental de obra	B/.1,500.00
Otros	B/.2,000.00
<b>Total</b>	<b>B/.15, 600.00</b>

*Fuente: Equipo Consultor, 2024*

# CAPÍTULO 10.

## AJUSTE ECONÓMICO POR IMPACTOS Y EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES DEL PROYECTO.

## **10.0 AJUSTE ECONÓMICO POR IMPACTOS Y EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES DEL PROYECTO.**

*No aplica para Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, según Artículo 6 del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, que modifica al Artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.*

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

*No aplica para Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, según Artículo 6 del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, que modifica al Artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.*

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

*No aplica para Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, según Artículo 6 del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, que modifica al Artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.*

### **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 para Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, según Artículo 6 del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, que modifica al Artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.*

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

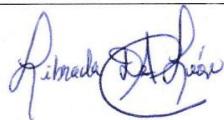
*No aplica para Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, según Artículo 6 del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, que modifica al Artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.*

# CAPÍTULO 11.

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

## 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.**

Consultor	Cédula/ Registro	Componente	Firma
DIONYS OSORIO	6-711-1541 IRC-006-2022	Coordinación de equipo consultor, Levantamiento de línea base, Realización de Participación ciudadana (volanteo, encuestas) desarrollo y apoyo de capítulos 2,6,7 y 9 del contenido del EsIA Categoría I.	
LIBRADA DE LEÓN	7-706-1799 DEIA-IRC-014-2024	Desarrollo de capítulos 2,3,4,5,8 y 9 del contenido del EsIA. Revisión final del documento.	



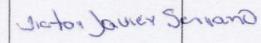
Yo, hago constar que he cotejado dur(2) firma(s) plasmada(s) en este documento, con la(s) que aparece(n) en su(s) documento(s) de identidad personal en su(s) fotocopia(s), y en mi opinión son similares, por lo que la(s) considero auténtica(s)

Dionys Daniel Osorio Rivera  
Librada Leibeth De Leon Anthony  
Herrera,

12 DIC 2024

Testigo M. Cerdas R. Testigo  
Licda. Verónica Córdoba R.  
Notaria Pública de Herrera

**11.2 Lista de nombres, número de cédula y formas originales de los profesionales de apoyo, debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia de cédula.**

Personal de Apoyo	Componente	Copia de cédula	Firma
<b>Candido Javier Serrano 4-743-1720</b>	Levantamiento de línea base, apoyo en desarrollo de Descripción socioeconómica.		
<b>Victor Serrano 1-715-1083</b>	Realización de encuestas, levantamiento de línea base.		

Yo, hago constar que he cotejado dr(2) firma(s) plasmada(s) en este documento, con la(s) que aparece(n) en su(s) documento(s) de identidad personal en su(s) fotocopia(s), y en mi opinión son similares, por lo que la(s) considero autéptica(s).

Candido Javier Serrano Espinoza

4-743-1720  
Victor Javier Serrano Espinoza 1-715-1083

Herrera, 12 DIC 2024

Testigo Torres R. Testigo  
Licda. Verónica Córdoba R.  
Notaria Pública de Herrera



# CAPÍTULO 12.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

## 12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

El Proyecto se desarrollará sobre un área que ya mantiene un anteproyecto aprobado y su código de asignación de Uso de Suelo, corresponde con el tipo de actividad que plantea desarrollar la obra, la cual es de tipo Comercial / Turístico. **El globo A**, es el área que corresponde al Estudio de Impacto ambiental presentado y el mismo mantiene una asignación de uso de suelo HT-1/C-1 (Hotelero turístico, plan de Bocas-Isla Colón. resolución ministerial nº 78-2004 del 20 de mayo del 2004.).

Sobre los impactos que ocasionará el desarrollo de la obra, estos se inclinan hacia el factor suelo y biológico principalmente, sin embargo, el Promotor sólo iniciará con la construcción o desarrollo de tres (3) edificios, por lo que no se prevé realizar tala rasa del sitio de obra, de requerirse se definirá como tala puntual de especie de árbol disperso. En cuanto al movimiento de tierra, los planos de obra han sido diseñados siguiendo las curvas de nivel para realizar un movimiento de tierra mínimo y específico, únicamente para nivelar la terracería y emplear el mismo material de sitio, para ello el Promotor realizó estudios de suelo previo.

La obra no afectará cuerpos hídricos cercanos y será desarrollado sin ocasionar afectaciones sobre la costa marina. La fauna local en el sitio de obra es escasa, debido a que es un área bastante concurrida por el paso de vehículos, moradores y turistas; por lo que la intervención antropogénica es notable y las especies suelen permanecer alejadas de estas zonas.

Este tipo de Proyectos acrecienta y fortalece el auge turístico y proyecta una inyección a la economía de la concurrida región de Isla Colón, brindando adicional empleo a los residentes de las zonas aledañas a la obra. Las personas encuestadas se mostraron en su mayor parte en acuerdo con la ejecución del Proyecto.

# CAPÍTULO 13.

## BIBLIOGRAFÍA

### 13. BIBLIOGRAFÍA.

- ✓ Instituto Geográfico Tommy Guardia. Atlas nacional de la República de Panamá, 1988.
- ✓ Contraloría General de la República: Censos Nacionales de Población y Vivienda.
- ✓ MINSA: Departamento de Estadística. Informe anual del Regional de Salud. 2002.
- ✓ Ministerio de Ambiente. Ley 41 del 1 de julio de 1998. Ley General del Ambiente.
- ✓ 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.
- ✓ Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, que modifica y agrega disposiciones al 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.
- ✓ MIAMBIENTE. 2016. (Ministerio de Ambiente). Resolución 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”.
- ✓ Atlas Ambiental de la República de Panamá, Primera Versión (Año 2010).
- ✓ Plataforma Google Earth.
- ✓ 2006 evaluación de los recursos arqueológicos EsIA La Dulce Resort. Inédito. Presentado a la ANAM y la DNPH. 2007 reporte Final del Rescate Arqueológico Resort la Dulce Sitio 2.
- ✓ 1992 La diversidad social de Panamá central: los restos mortuorios del sitio de El Indio, Los Santos. En Revista Patrimonio Histórico. Segunda época Vol. 1 N° 1 INAC-DNPH Panamá.
- ✓ Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá. Universidad de Panamá- Centro de Investigaciones Antropológicas e Instituto Nacional de Cultura y Deportes-

- ✓ 1976 Panamá Región Central. En Revista Vínculos Vol. 2 N° 1 Revista del Museo Nacional de Costa Rica. 1979. Los impactos de las comunidades agrícolas precolombinas sobre los ambientes del Trópico estacional: datos del Panamá prehistórico. Actas del IV Simposio de Ecología Tropical 3:919-973. Panamá: Instituto Nacional de Cultura.
- ✓ 1994 relación entre recursos pesqueros, geografía y estrategias de subsistencia en dos sitios arqueológicos de diferentes edades en un estuario del Pacífico central de Panamá. Actas del Primer Congreso sobre la Defensa del Patrimonio Nacional, Panamá 2: 68-114.
- ✓ Constitución Política de la República de Panamá de 1972. Reformada por los actos reformatorios de 1978, por el Acto Constitucional de 1983 y los Actos Legislativos 1 de 1993 y 2 de 1994. Instituto Nacional de Cultura Ley N° 14 de 1982 –mayo 5- 1990 Dirección nacional del Patrimonio Histórico. Impresora de la nación INAC. Panamá.
- ✓ Resolución N° AG-0363-2005 –julio 8- Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.
- ✓ Resolución N° 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008. Por la cual se definen los términos de referencia para los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos, que sean producto de los estudios de impacto ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas.

# CAPÍTULO 14.

## ANEXOS

## **14. ANEXOS.**

- 14.1 Copia de la solicitud de Evaluación de Impacto Ambiental y Copia de Cedula de Promotor.
- 14.2 Copia de Paz y Salvo, y copia de recibo de pago de los trámites de evaluación emitidos por el Ministerio de Ambiente.
- 14.3 Copia del Certificado de existencia de persona Jurídica.
- 14.4 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.
  - 14.4.1 En caso de que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.
  - 14.4.2 Asignación de Uso de Suelo
  - 14.4.3 Contrato con IDAAN
- 14.5 Estudio de Suelo
- 14.6 Monitoreos Ambientales
  - 14.6.1 Calidad de Aire
  - 14.6.2 Ruido
  - 14.6.3 Olores Molestos
- 14.7 Participación Ciudadana (Volantes y Encuestas)
- 14.8 Prospección Arqueológica
- 14.9 Detalles de Depuradora Biológica
- 14.10 Planos Topográficos de Proyecto

## **14.1 Copia de la solicitud de Evaluación de Impacto Ambiental y Copia de Cédula de Promotor.**

## Solicitud de Evaluación

6 de diciembre de 2024

Directora  
**Graciela Palacios**  
Dirección De Evaluación de Impacto Ambiental  
Ministerio de Ambiente de Panamá  
E. S. D.



Respetada Directora Palacios:

El suscrito, señor, **OCTAVIO FERNANDEZ BERROETA**, varón, panameño, mayor de edad, con **cédula de identidad personal No. E-8-155756**, en mi calidad de apoderado de la sociedad **NAVA GROUP COMPANY, S.A.**, registrada con el Folio **No. 155678518**, en el Registro Público de Panamá, promotora del proyecto "**PH PAUNCH VILLAGE**", con domicilio para notificaciones en Isla Colon, Calle Norte G, Shigui, casa 11200, corregimiento de Bocas del Toro (Cabeccera), distrito y provincia de Bocas del Toro, con número telefónico 6619-5988 o 6899-0869 y correos electrónicos [octaviofernandezberroeta@gmail.com](mailto{octaviofernandezberroeta@gmail.com) o [info.mecasolutions@gmail.com](mailto:info.mecasolutions@gmail.com)., solicito muy respetuosamente la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto antes mencionado, que cuenta con un **309** páginas.

El proyecto se desarrollará, dentro de la finca inscrita al **Folio Real No. 10077**, con **Código de Ubicación 1001**, de la Sección de propiedad del Registro Público de Panamá, en una superficie de **6,023.10 m<sup>2</sup>**, ubicado en el área de Isla Colon, Vía Bluff, corregimiento de Bocas del Toro (Cabeccera), distrito y provincia de Bocas del Toro.

El Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, fue elaborado por el consultor **Dionys Daniel Osorio Rivera** con registro **DEIA-IRC-006-2022**(Coordinador) y **Librada De León** con registro **DEIA-IRC-014-2024**.

Agradeciendo la atención prestada de usted,

Atentamente,

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

**CERTIFICO:**

**NAVA GROUP COMPANY, S.A.**

Que **OCTAVIO FERNANDEZ BERROETA**

**E - 8 - 155756**

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.

**OCTAVIO FERNANDEZ BERROETA**  
APODERADO  
C.I.P. E-8-155756

Bocas del Toro, **10-12-2024**

**E. Centeno** **Graciela Palacios**

Testigos Testigos

Licda. **Elizabeth M. Pérez Centeno**

Notaria Pública Primera

## Cédula de Representante legal del Promotor



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, 15-10-2024

Mónica Belacis SW  
Testigo: E. Centeno Testigo:  
Licda. Elizabeth M. Pérez Centeno  
Notaria Pública Primera



**14.2 Copia de Paz y Salvo, y copia de recibo de pago  
de los trámites de evaluación emitidos por el  
Ministerio de Ambiente.**

## Pago de Evaluación

10/12/24, 12:44 p.m.

Sistema Nacional de Ingreso

GOBIERNO NACIONAL  
★ CON PASO FIRME ★  
MINISTERIO DE AMBIENTE

MINISTERIO DE AMBIENTE  
R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75  
Dirección de Administración y Finanzas  
Recibo de Cobro

No.

77984

### INFORMACION GENERAL

<u>Hemos Recibido De</u>	NAVA GROUP COMPANY S.A. / 155678518-2-2019	<u>Fecha del Recibo</u>	2024-12-10
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MiAMBIENTE Bocas del Toro	<u>Guia / P. Aprov.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	CONTADO
<u>Efectivo / Cheque</u>	TRANSFERENCIA	<u>No. de Cheque / Trx</u>	B/. 350.00
<u>La Suma De</u>	TRESCIENTOS CINCUENTA BALBOAS CON 00/100		B/. 350.00

### 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
Monto Total					B/. 350.00

### OBSERVACIONES

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I MONTO 350.00

Día	Mes	Año	Hora
10	12	2024	12:43:58 PM

Firma

Nombre del Cajero JULIO GONZALEZ



Sello

IMP 1

## Paz y Salvo de Promotor

10/12/24, 12:49 p.m.

Sistema Nacional de Ingresos

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 248329

Fecha de Emisión:

10	12	2024
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

09	01	2025
----	----	------

(día / mes / año)

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

NAVA GROUP COMPANY S.A.

Representante Legal:

OCTAVIO FERNANDEZ BERROETA

Inscrita

155678518-2-2019

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

Certificación, válida por 30 días

  
Jefe de la Sección de Tesorería.

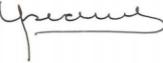


## **14.3 Copia del Certificado de existencia de persona Jurídica.**

The logo of the Registro Público de Panamá features a circular emblem. At the top, it says "REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ". Inside the circle, there is a stylized building with a blue roof and white walls. Below the building, there are four smaller icons: a person, a document, a gear, and a scale. The bottom part of the circle contains the text "TECNOLOGÍA, CALIDAD Y SEGURIDAD REGISTRAL".

**Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: UMBERTO ELIAS  
PEDRESCHI PIMENTEL  
FECHA: 2024.11.12 10:39:45 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA



**CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA**

CON VISTA A LA SOLICITUD

444865/2024 (0) DE FECHA 12/11/2024

QUE LA PERSONA JURÍDICA

NAVA GROUP COMPANY, S.A.

TIPO DE PERSONA JURÍDICA: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155678518 DESDE EL MARTES, 16 DE ABRIL DE 2019

- QUE LA PERSONA JURÍDICA SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: GIOVANI JESUS ACOSTA GORDON  
SUSCRIPTOR: MEYBELLINE MABEL DELGADO MARTINEZ

PRESIDENTE: JULIETA FERNANDEZ BERROETA  
DIRECTOR / TESORERO: JULIETA FERNANDEZ BERROETA  
SECRETARIO: JULIETA FERNANDEZ BERROETA  
DIRECTOR: LUIS BLADIMIR TORRES HERNANDEZ  
DIRECTOR: ABEL AURELIO NAVARRO BATISTA

AGENTE RESIDENTE: PANAMA LEGAL BUSINESS (PANLEB) EN ESPAÑOL NEGOCIOS LEGALES DE PANAMA.

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:  
JULIETA FERNANDEZ BERROETA

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 BALBOAS  
EL CAPITAL ES DE DIEZ MIL BALBOAS (B/.10,000.00), REPRESENTADO POR CIEN (100) ACCIONES CON UN VALOR DE CIEN BALBOAS (B/.100.00), CADA UNA QUE SERÁN EXCLUSIVAMENTE NOMINATIVAS Y SE PROHÍBEN LAS ACCIONES AL PORTADOR. ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA  
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , DISTRITO DAVID, PROVINCIA CHIRIQUÍ  
- DETALLE DEL PODER:  
SE OTORGА PODER A FAVOR DE OCTAVIO FERNANDEZ BERROETA ESCRITURA PUBLICA NO. 2392 DEL 22 DE AGOSTO DE 2023, NOTARIA TERCERA DEL CIRCUITO DE CHIRIQUI SIENDO SUS FACULTADES PODER GENERAL

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MARTES, 12 DE NOVIEMBRE DE 2024 A LAS 10:25 A. M..**

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404877581

A square QR code located at the bottom left of the page.

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 36430E24-0409-4844-AF6D-9798D5C745AF  
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 (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.**



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: ALBA YOLINETH  
RODRIGUEZ VALDES  
FECHA: 2024.10.17 14:11:42 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACIÓN: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 414727/2024 (0) DE FECHA 16/10/2024.

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) BOCAS DEL TORO CÓDIGO DE UBICACIÓN 1001, FOLIO REAL Nº 10077 (F)  
UBICADO EN CORREGIMIENTO BOCAS DEL TORO, DISTRITO BOCAS DEL TORO, PROVINCIA BOCAS DEL TORO  
CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE 15 ha 8777 m<sup>2</sup> Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 15 ha 8777 m<sup>2</sup>  
CON UN VALOR DE B/.93,000.00 (NOVENTA Y TRES MIL BALBOAS) Y UN VALOR DE TERRENO DE B/.93,000.00  
(NOVENTA Y TRES MIL BALBOAS)

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

NAVA GROUP COMPANY, S.A. (RUC 155678518) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTE FOLIO A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE..

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGА EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 17 DE OCTUBRE DE 2024 2:10 P. 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 1404844758



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página  
o a través del Identificador Electrónico: 55C9177D-347C-423B-BFE2-A1772E03F631  
Registro Público de Panamá - Via España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

#### **14.4.1 En caso de que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.**

*No Aplica, debido a que el Promotor si es el propietario del predio donde se desarrollará el referenciado Proyecto.*

## 14.4.2 ASIGNACIÓN DE USO DE SUELO Y ANTEPROYECTO APROBADO



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

RESOLUCIÓN No. 5848 -2023  
(De 11 de Julio de 2023)

"Por la cual se aprueba la propuesta de uso de suelo y zonificación, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **PH PAUNCH VILLAGE**, ubicado en el corregimiento, distrito y provincia de Bocas del Toro".

**EL MINISTRO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL, ENCARGADO  
EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES,  
C O N S I D E R A N D O:**

Que es competencia del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial de conformidad con el artículo 2 de la Ley 61 de 23 de octubre de 2009, en los ordinarios:

"11. Disponer y ejecutar los planes de Ordenamiento Territorial para el Desarrollo Urbano y de vivienda aprobados por el Órgano Ejecutivo y velar por el cumplimiento de las disposiciones legales sobre la materia.

12. Establecer las normas de zonificación, consultando a los organismos nacionales, regionales y locales pertinentes.

14. Elaborar los planes de ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y de vivienda a nivel nacional y regional con la participación de organismos y entidades competentes en materia, así como las normas y los procedimientos técnicos respectivos".

Que es función de esta institución por conducto de la Dirección de Ordenamiento Territorial, proponer normas reglamentarias sobre Desarrollo Urbano y Vivienda y aplicar las medidas necesarias para su cumplimiento;

Que formalmente fue presentada a la Dirección de Ordenamiento Territorial de este ministerio, para su revisión y aprobación, la propuesta de usos de suelo y zonificación, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **PH PAUNCH VILLAGE**, ubicado en el corregimiento, distrito y provincia de Bocas del Toro, que comprende el siguiente folio real:

FOLIO REAL	CÓDIGO DE UBICACIÓN	SUPERFICIE	PROPIETARIO
10077 (F)	1001	15 ha + 8777 m <sup>2</sup>	NAVA GROUP COMPANY, S.A.

Que a fin de cumplir con el proceso de participación ciudadana, de conformidad a lo dispuesto en la Ley 6 de 22 de enero de 2002, la Ley 6 de 1 de febrero de 2006, el Decreto Ejecutivo No.23 de 16 de mayo de 2007 y el Decreto Ejecutivo No.782 de 22 de diciembre de 2010, se procedió a realizar los avisos de convocatoria a los que había lugar, sin que dentro del término para este fin establecido, se recibiera objeción alguna por parte de la ciudadanía;

Que revisado el expediente objeto de la aprobación del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **PH PAUNCH VILLAGE**, se pudo verificar que cumple con todos los requisitos exigidos en la Resolución No.732-2015 de 13 de noviembre de 2015, y contiene el Informe Técnico No.72-2023 de 28 de junio de 2023, el cual considera viable la aprobación de la solicitud presentada;

M5



Resolución No. 584B-2023  
De \_\_\_\_\_ de Julio de 2023  
Página No. 2

Que con fundamento en lo anteriormente expuesto;

**R E S U E L V E:**

**PRIMERO: APROBAR** la propuesta del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **PH PAUNCH VILLAGE**, ubicado en el corregimiento, distrito y provincia de Bocas del Toro, que comprende el siguiente folio real:

FOLIO REAL	CÓDIGO DE UBICACIÓN	SUPERFICIE	PROPIETARIO
10077 (F)	1001	15 ha + 8777 m <sup>2</sup>	NAVA GROUP COMPANY, S.A.

**SEGUNDO: APROBAR** la propuesta de códigos de zona o usos de suelo **HT-1** (Hospedaje Turístico), **C-1** (Comercial Vecinal o de Barrio), **R1** (Residencial de Baja Densidad), **R2** (Residencial de Mediana Densidad), **Prv** (Área Recreativa) y **Esv** (Equipamiento de Servicio Básico Vecinal), para el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **PH PAUNCH VILLAGE**, quedando así:

USO DE SUELO	FUNDAMENTO LEGAL
HT-1 – Hospedaje Turístico	- Resolución No.78-2004 de 20 de mayo de 2004.
C-1 – Comercial Vecinal o de Barrio	- Resolución No.79-2016 de 29 de febrero de 2016.
R1 – Residencial de Baja Densidad	- Resolución No.79-2016 de 29 de febrero de 2016.
R2 – Residencial de Mediana Densidad	- Resolución No.79-2016 de 29 de febrero de 2016.
Prv – Área Recreativa Vecinal	- Resolución No.160-2002 de 22 de julio de 2002.
Esv – Equipamiento de Servicio Básico Vecinal	- Resolución No.160-2002 de 22 de julio de 2002.

**Parágrafo:**

- Todo cambio a lo aprobado en esta Resolución, requerirá de la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial, siempre y cuando, el cambio o modificación este sujeto a los lineamientos de la Resolución No.732-2015 de 13 de noviembre de 2015.

M2

Resolución No. 5848-2023  
De 10 de julio de 2023  
Página No. 30

**TERCERO:** Dar concepto favorable a las siguientes servidumbres viales y líneas de construcción propuestas para el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **PH PAUNCH VILLAGE**, quedando así:

NOMBRE DE CALLE	SERVIDUMBRE	LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN ( A partir de la línea de propiedad )
CORAL WAY/ ENTRADA	17.00 m	Varía
CORAL WAY/ CIRCUNVALACION	9.80 m	7.40 m
GUAYACAN	9.80 m	7.40 m
JACARANDA	9.80 m	7.40 m
LLUVIA DE ORO	9.80 m	7.40 m
ACACIAS	9.80 m	7.40 m
CAREY	9.80 m	7.40 m

**Parágrafo:**

- El Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **PH PAUNCH VILLAGE** será incorporado al Régimen de Propiedad Horizontal, por lo que las servidumbres viales y líneas de construcción son propuestas por el arquitecto responsable del proyecto.
- Este proyecto deberá ser presentado ante la Dirección Nacional de Ventanilla Única del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, para dar cumplimiento a lo establecido en la Resolución No.709-2022 de 3 de agosto de 2022, "Por la cual se regula lo dispuesto en el numeral 1 del artículo 38 de la Ley 284 de 14 de febrero de 2022, para los proyectos de urbanización, loteificación o parcelación, que serán incorporados al Régimen de Propiedad Horizontal".

**CUARTO:** El documento y plano del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **PH PAUNCH VILLAGE**, cuya propuesta ha sido aprobada en el artículo primero de este instrumento legal, servirán de consulta y referencia en la ejecución del proyecto y formará parte de esta Resolución.

**QUINTO:** Enviar copia de esta Resolución a la Dirección Nacional de Ventanilla Única de este ministerio, al Municipio correspondiente y a la Dirección de Estudios y Diseños del Ministerio de Obras Públicas.

M2

Resolución No. 584-B-2023  
De 21 de julio de 2023  
Página No. 41

**SEXTO:** Esta Resolución se encuentra sujeta a la veracidad de los documentos aportados por el profesional idóneo y responsable del proyecto.

**SÉPTIMO:** Esta Resolución no otorga permisos para movimientos de tierra, ni de construcción, ni es válido para segregaciones de macrolotes.

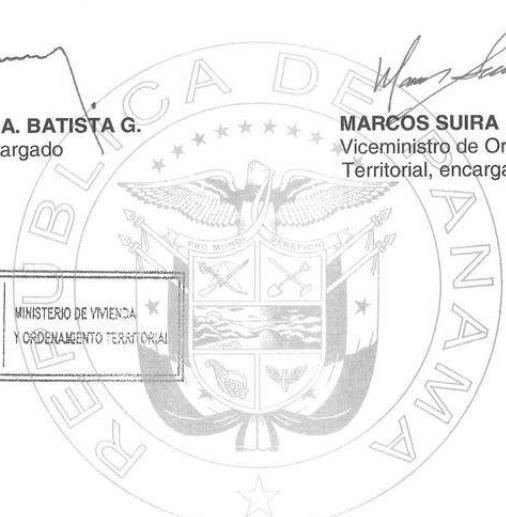
**OCTAVO:** Contra esta Resolución cabe el Recurso de Reconsideración, ante el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, dentro del término de cinco (5) días hábiles a partir de su notificación.

**FUNDAMENTO LEGAL:** Ley 6 de 22 de enero de 2002; Ley 6 de 1 de febrero de 2006; Ley 61 de 23 de octubre de 2009; Decreto Ejecutivo No.23 de 16 de mayo de 2007; Decreto Ejecutivo No.782 de 22 de diciembre de 2010; Resolución No.160-2002 de 22 de julio de 2002; Resolución No.78-2004 de 20 de mayo de 2004; Resolución No.732-2015 de 13 de noviembre de 2015; Resolución No.79-2016 de 29 de febrero de 2016.

**NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,**

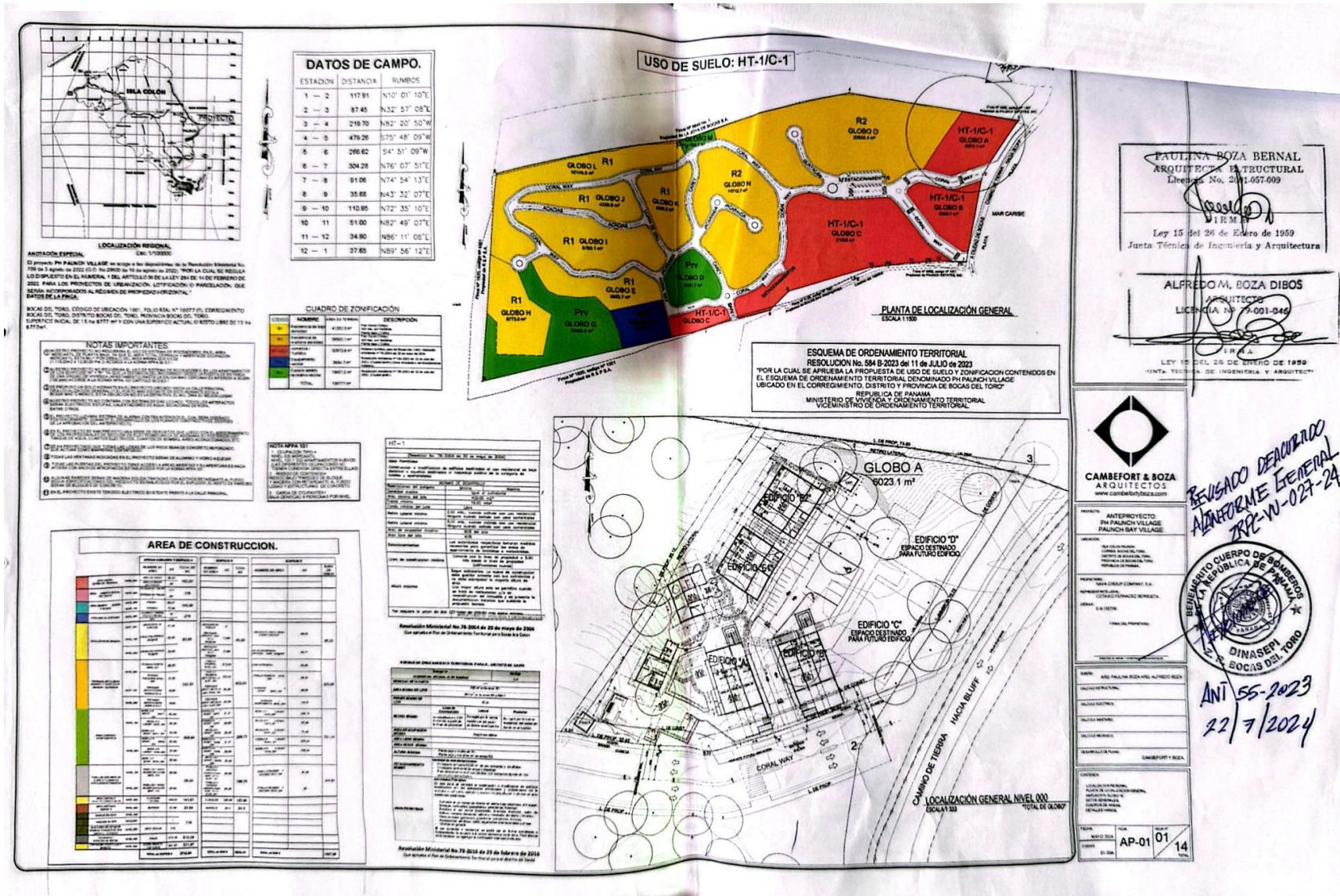
  
**ARQ. JOSÉ A. BATISTA G.**  
Ministro, encargado

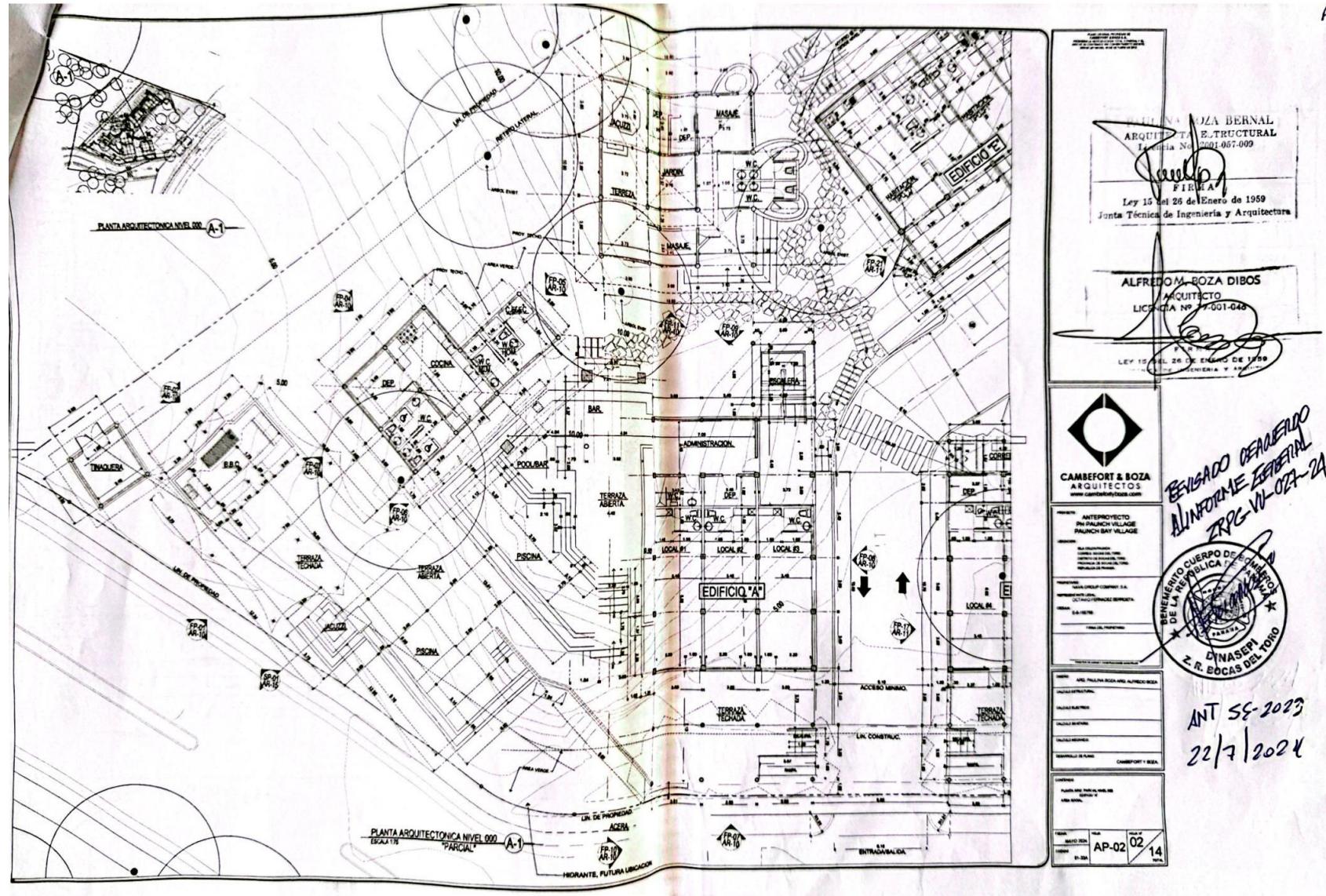
  
**MARCOS SUIRA**  
Viceministro de Ordenamiento  
Territorial, encargado

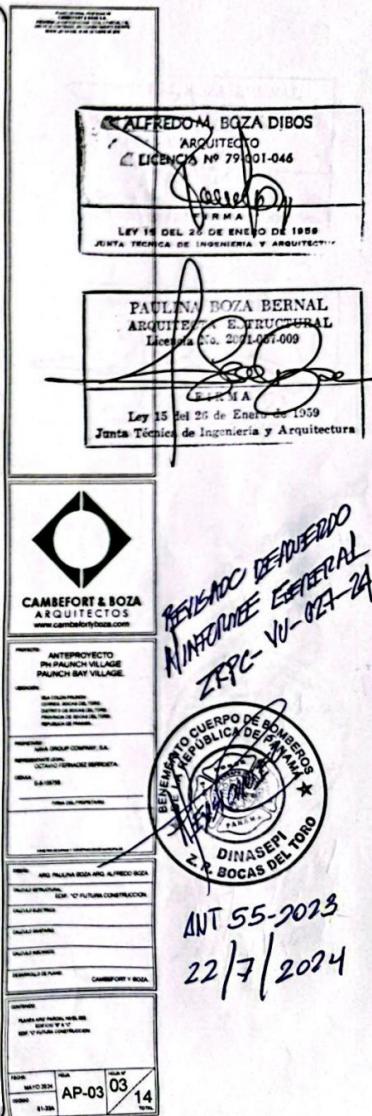
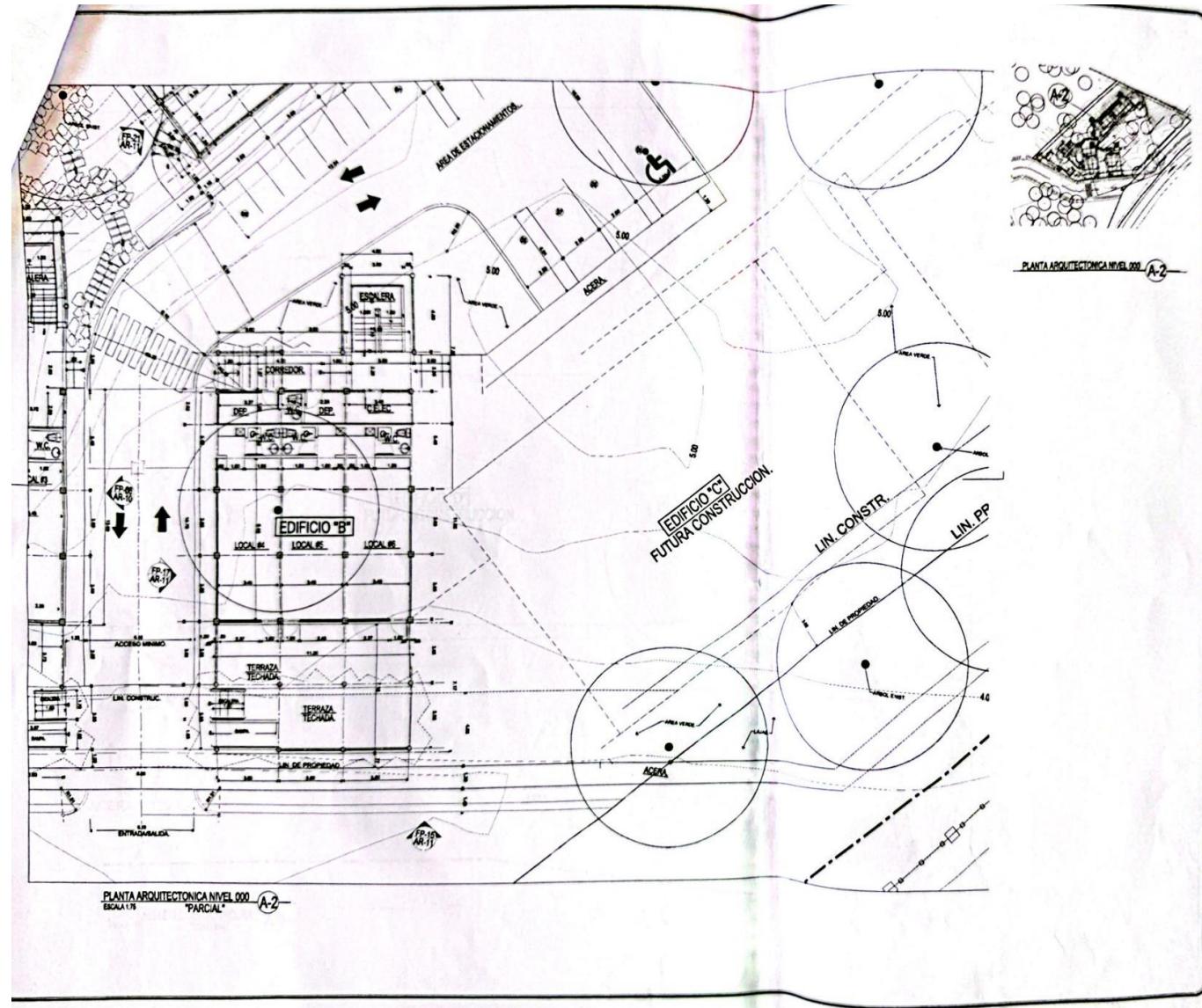


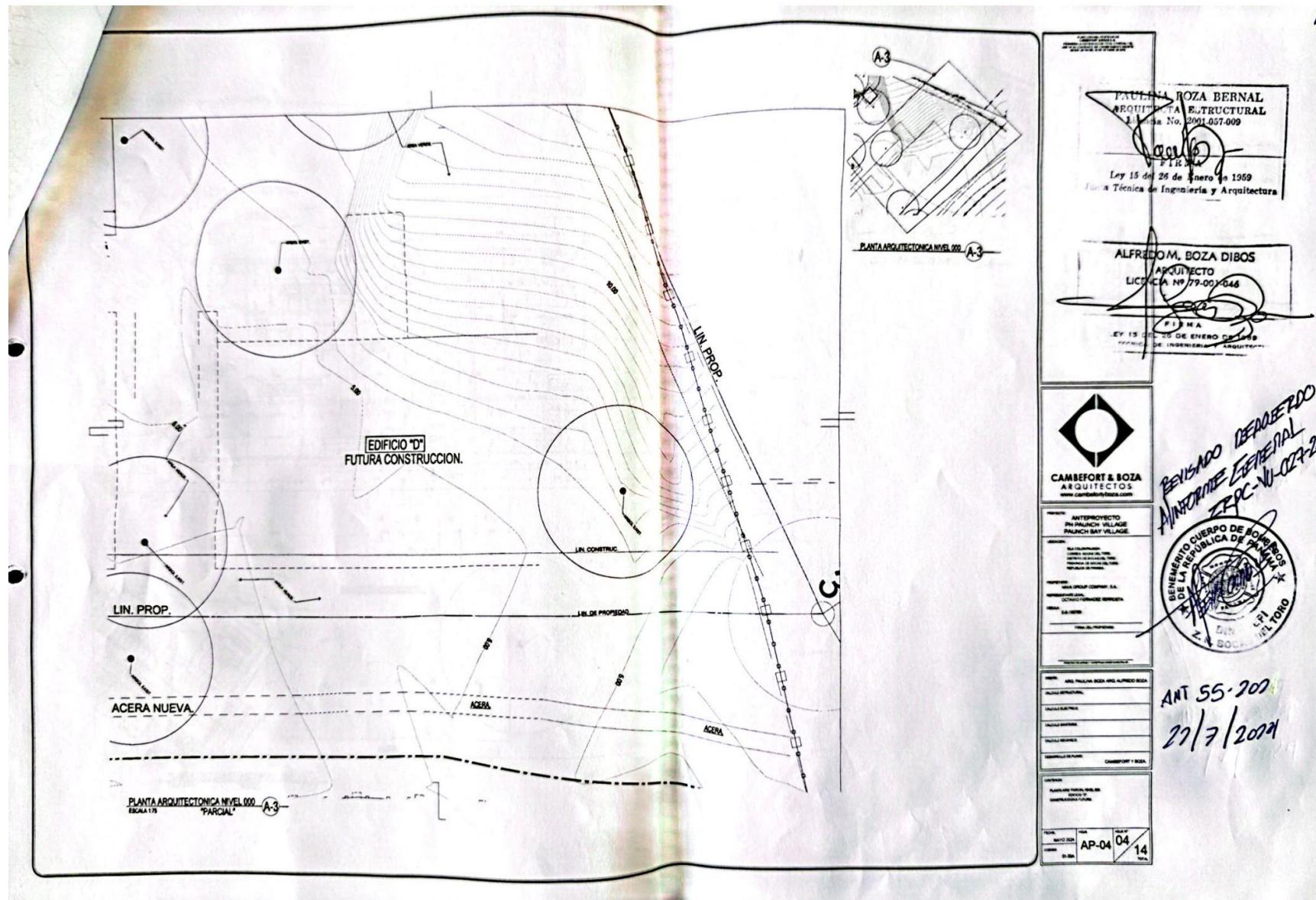
  
ES FIEL COPIA DEL ORIGINAL  
\_\_\_\_\_  
SECRETARÍA GENERAL  
MINISTERIO DE VIVIENDA Y  
ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
PECHA: 21/7/2023

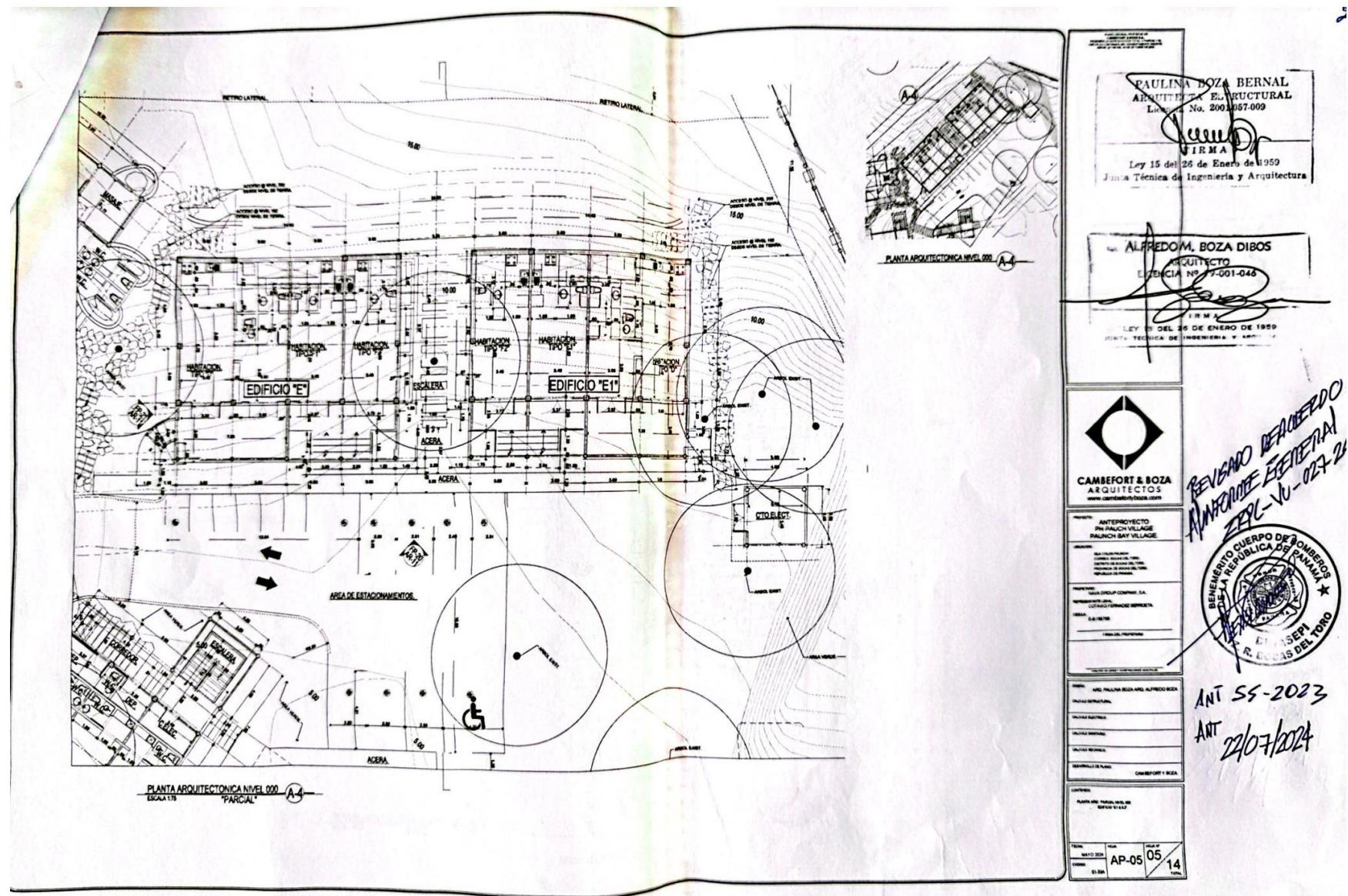
## ANTEPROYECTO APROBADO

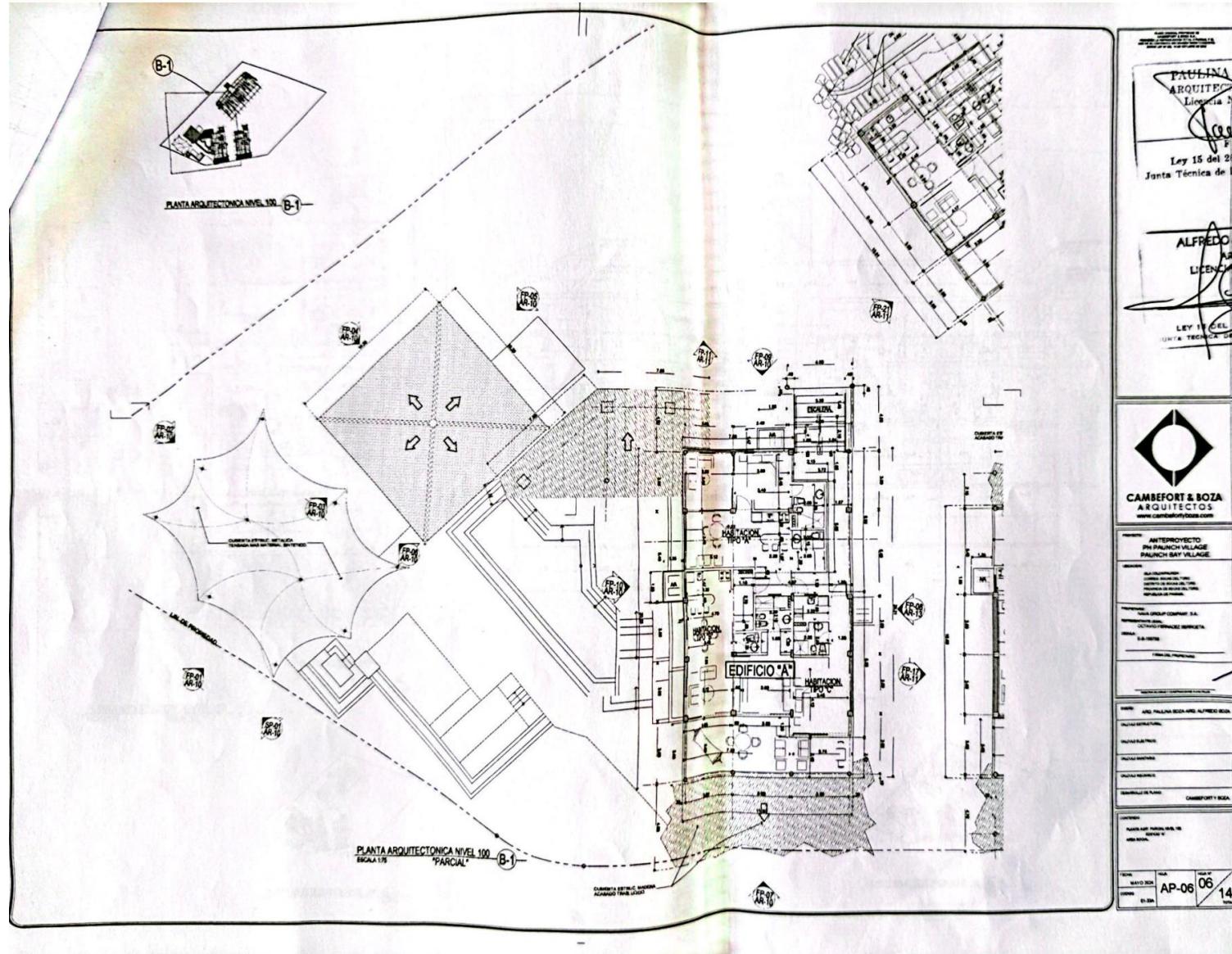




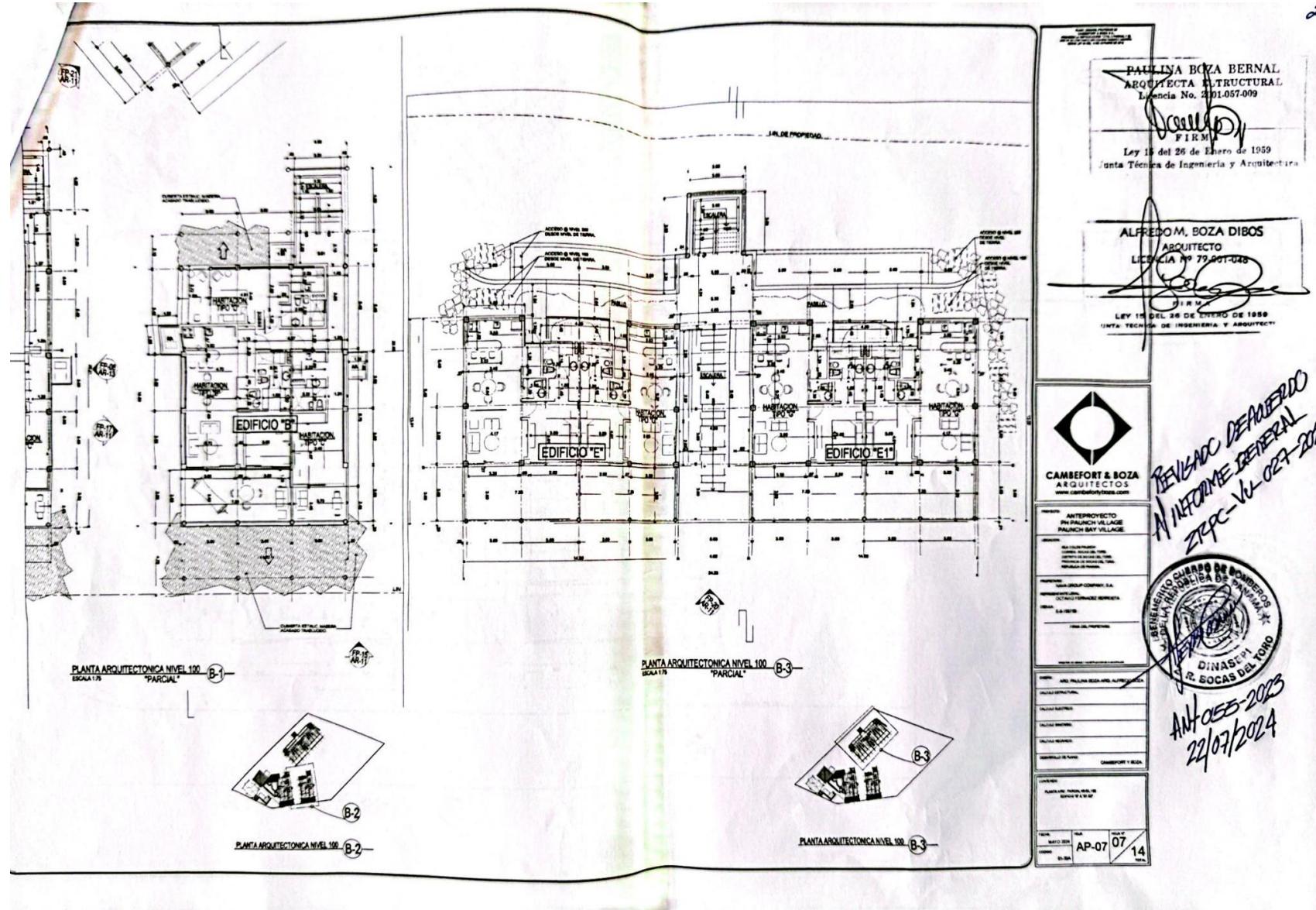


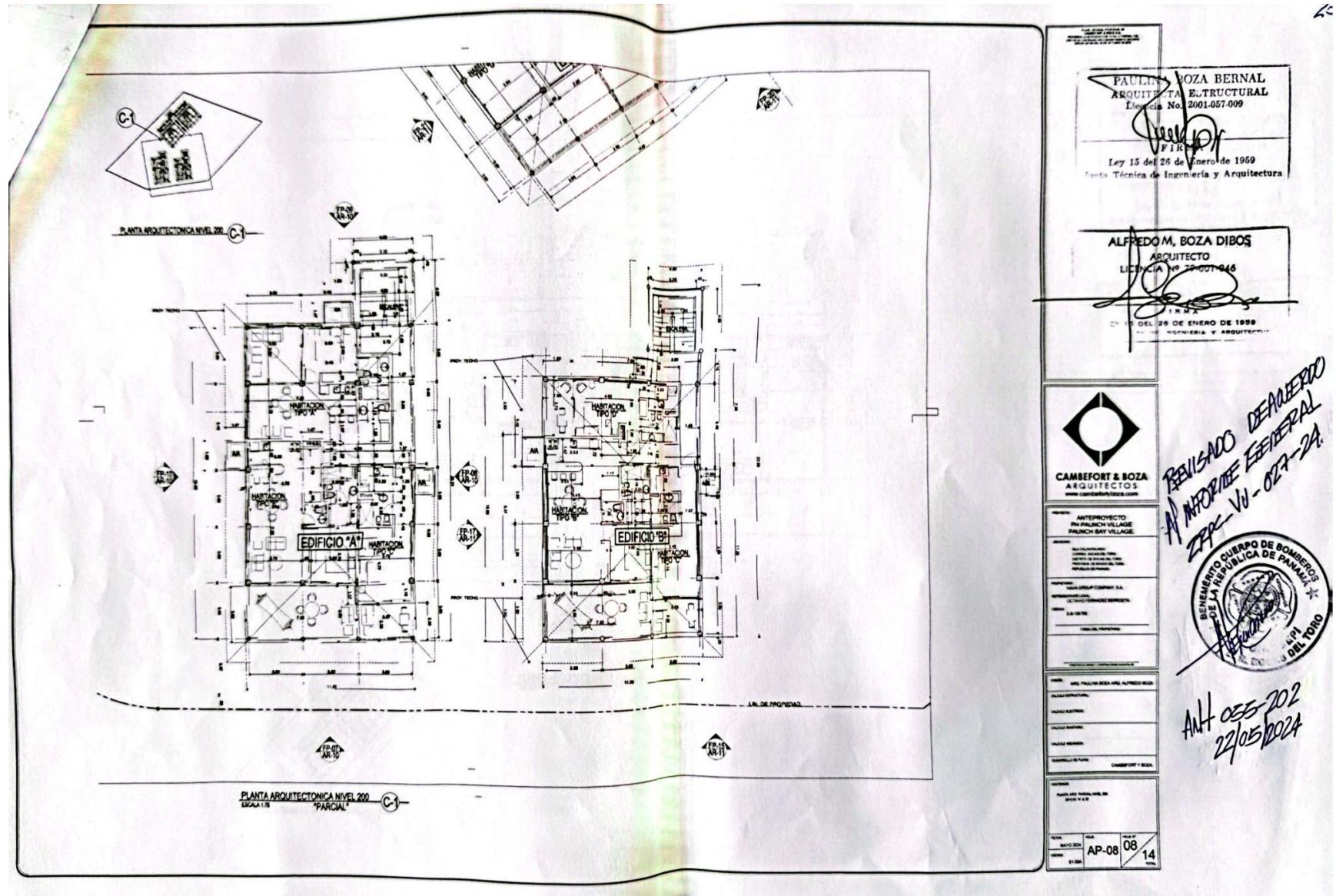


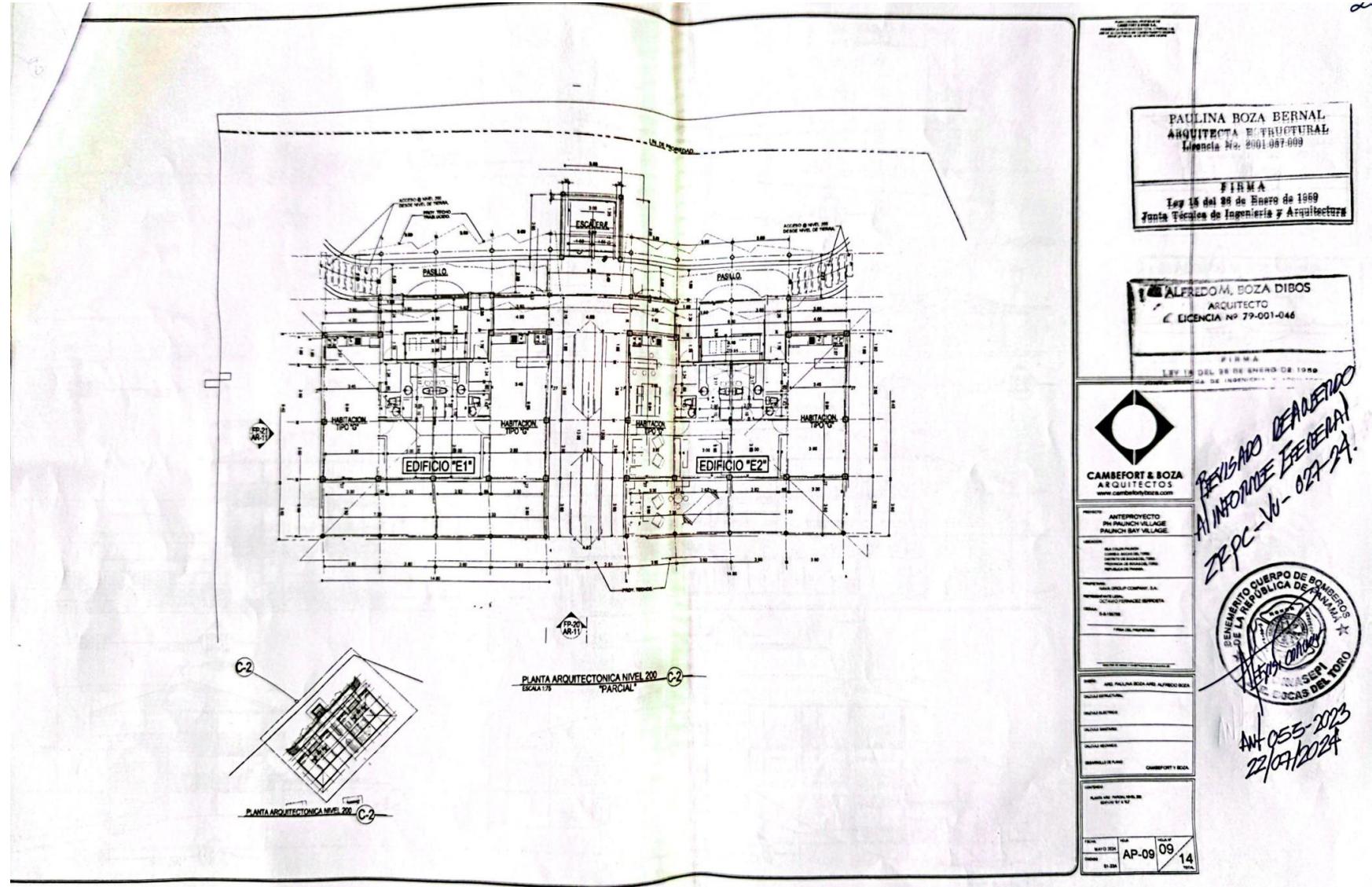


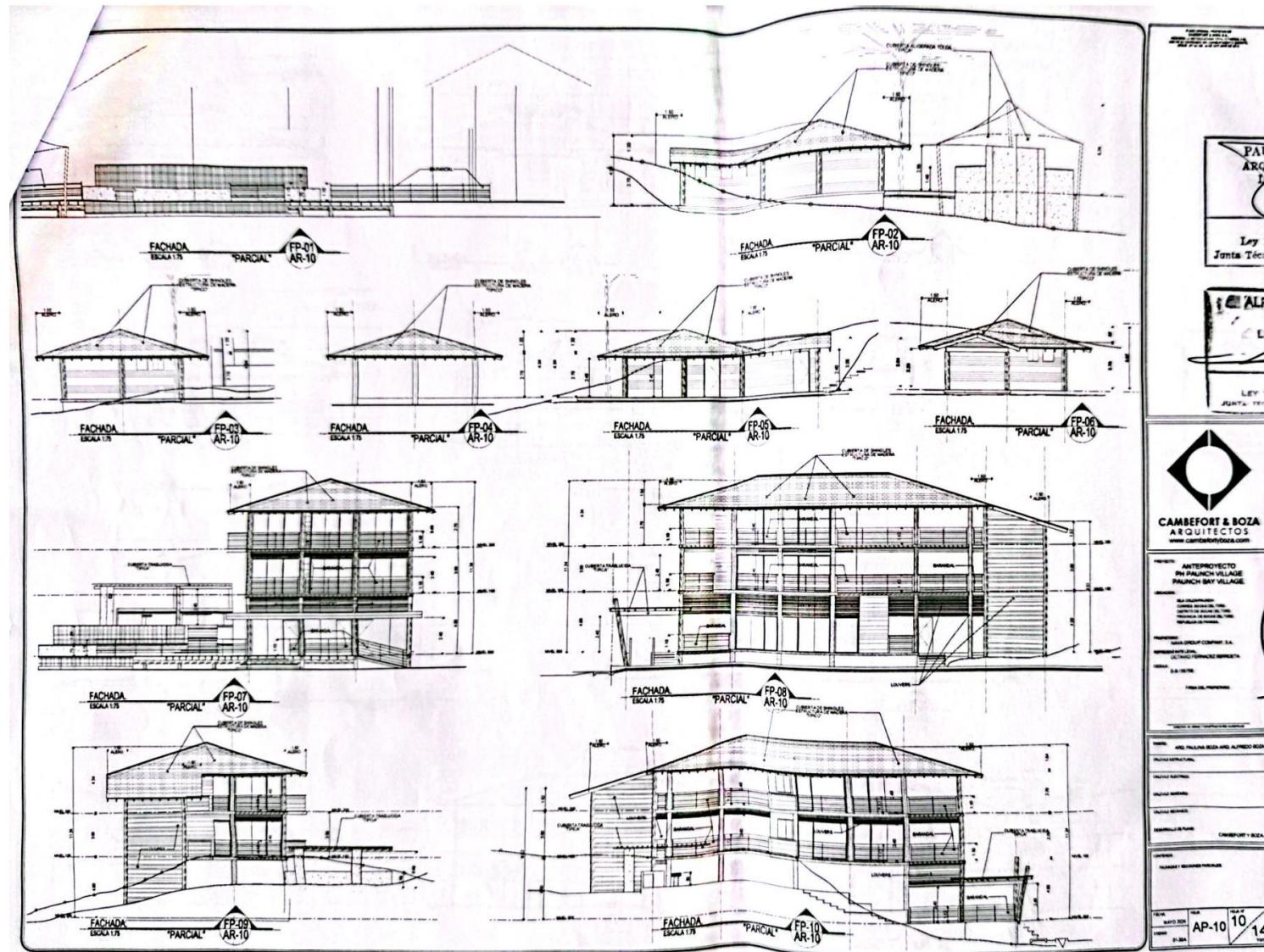


181

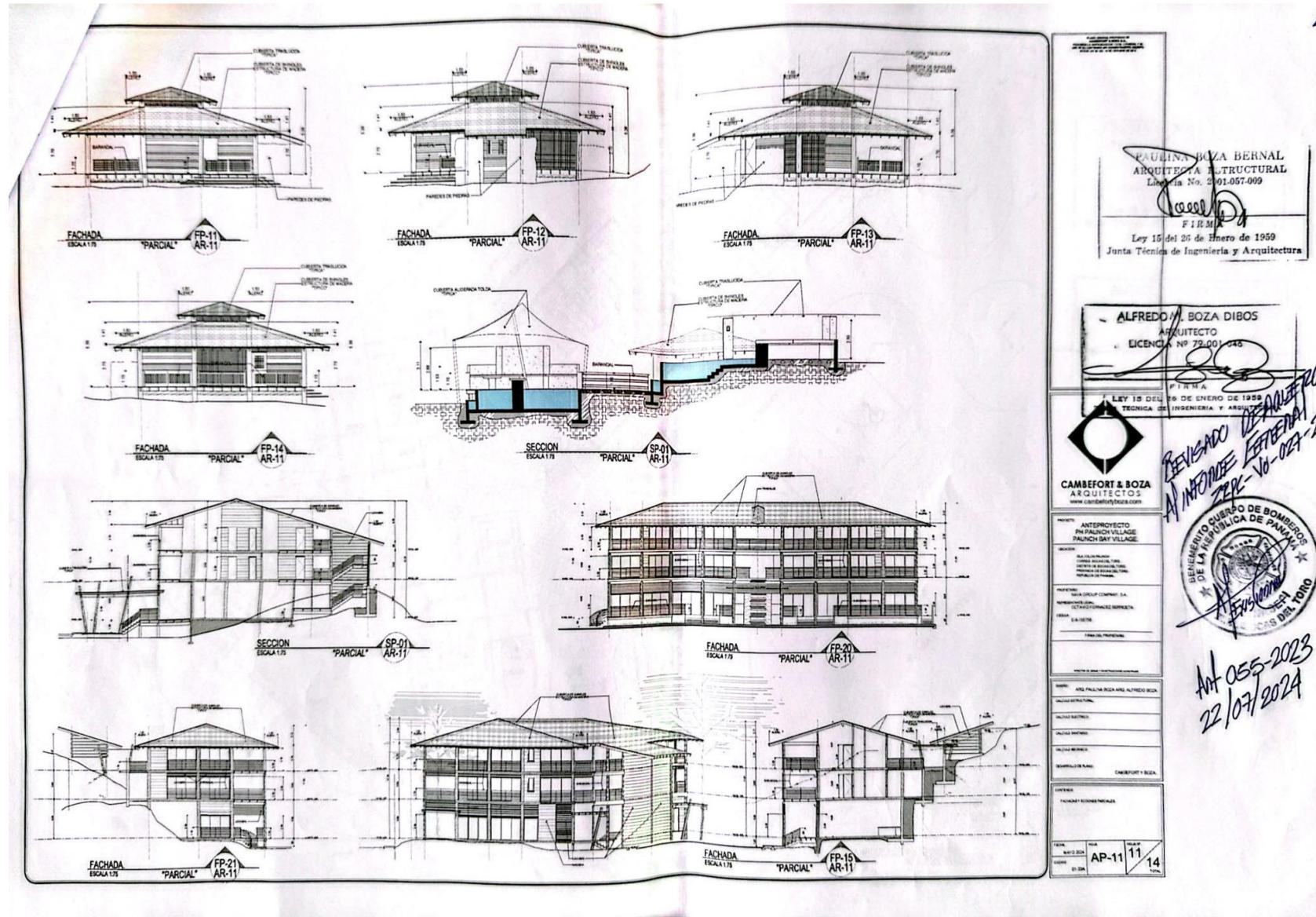


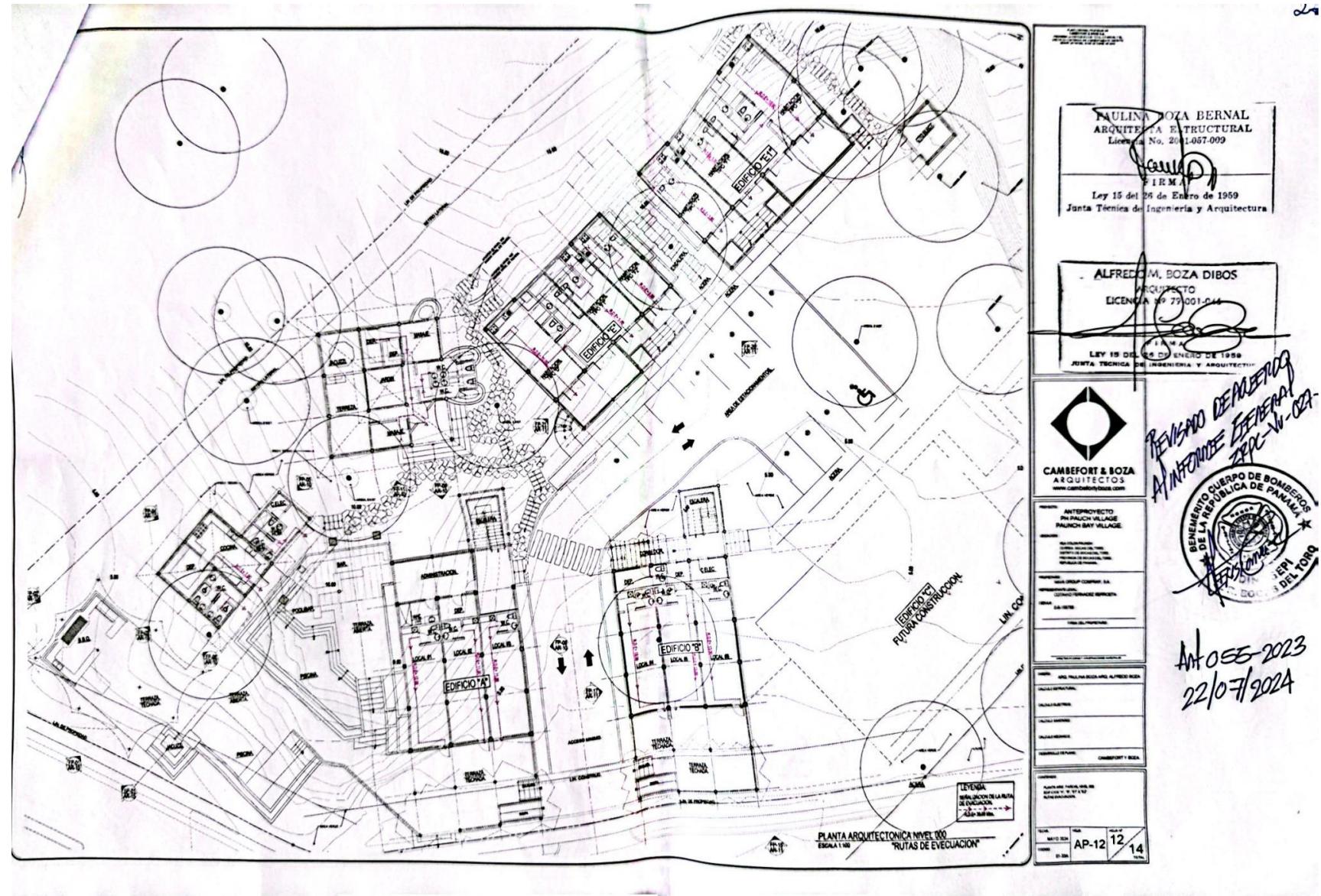


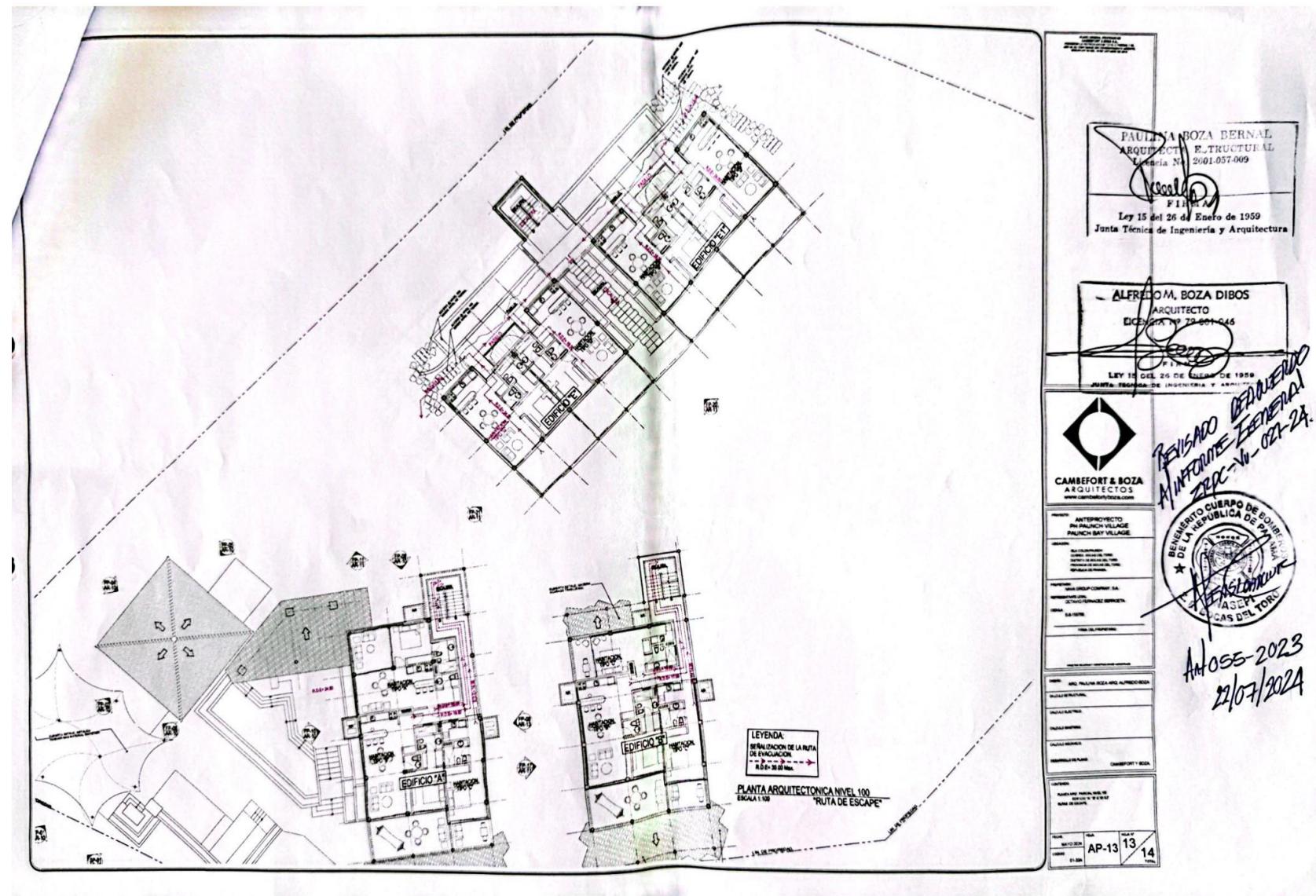


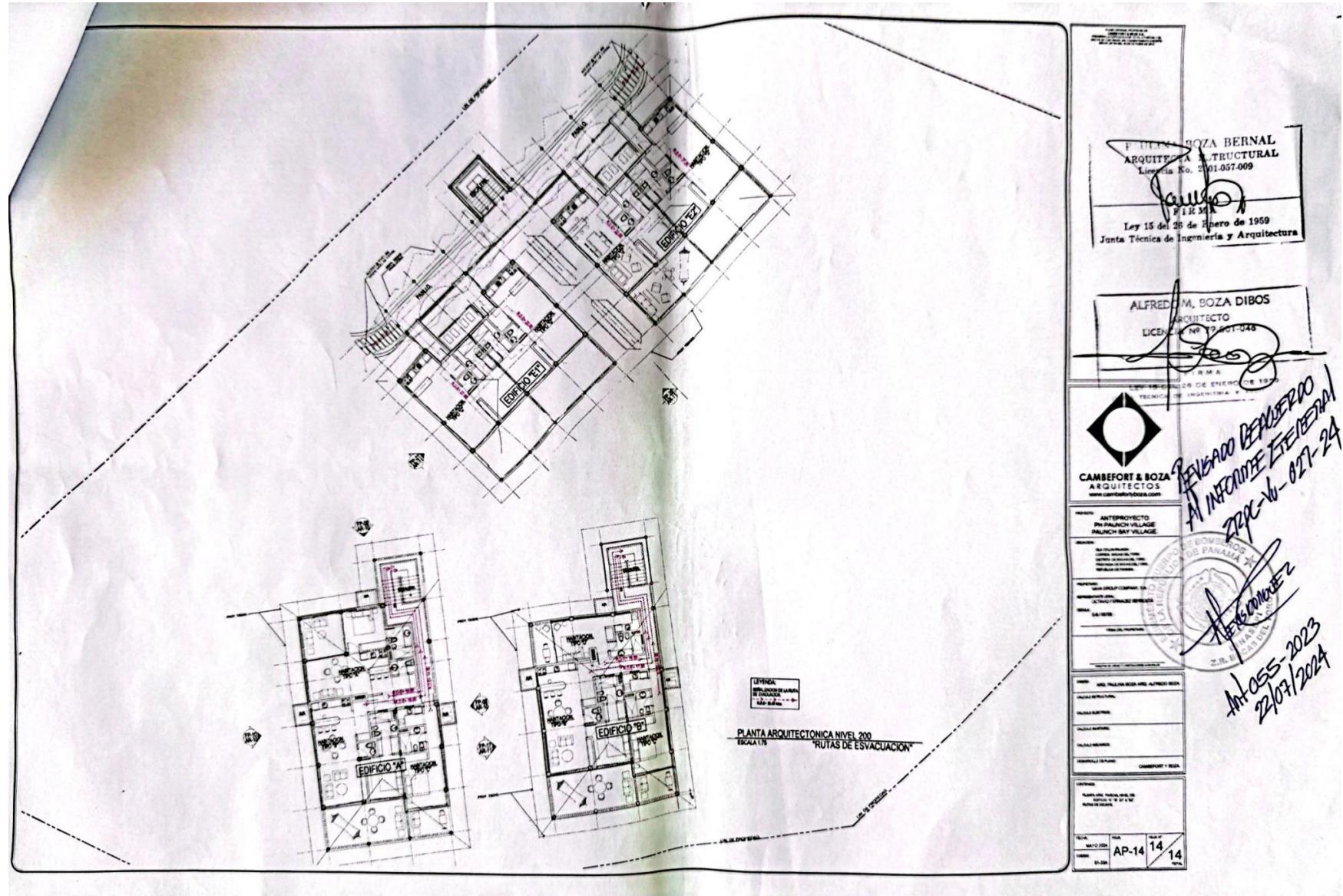


185











Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá

Bocas del Toro 6, Rep. De Panamá. Correo: bocasdesitoro@hotmail.com Tel.: 7568571 Fax: 7568166

Dirección Nacional de Seguridad, Prevención e Investigación de Incendios  
DINASEPI REGIONAL DE BOCAS DEL TORO

Changuinola, 22 de julio del 2024.  
**ANTEPROYECTO No 055-2023.**

**Arquitecta**  
**PAULINA BOZA BERNAL**  
Presente,

**Arquitecta PAULINA BOZA:**

Tengo a bien informarle sobre la revisión del anteproyecto con admisión No.055-2023, correspondiente a Proyecto de Edificio Comercial, Nombre del proyecto PH Paunch Village, Propiedad de NAVA GROUP COMPANY S.A, ubicado en Bocas del Toro-Isla Colón, Carretera vía Bluff, Corregimiento de Bocas del Toro, Distrito de Bocas del Toro, Provincia de Bocas del Toro, Correspondiente al globo de terreno con Finca N°10077, Globo A Cód. Ubicación No 1001.

Costo de Proyecto: B/. 3,500,000.00

**DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:**

Se trata de un proyecto de edificios Comercial (Tipo Mercantil) y edificio para Apartamentos, de 2 niveles. La misma cuenta de los siguientes espacios.

- Edificio con área de cocina, servicio sanitario para persona con discapacidad, servicio sanitario de área común.
- Edificio con área de masaje, jacuzzi, terraza, jardín, servicio sanitario.
- Edificio A:
  - ❖ Nivel 000: La misma cuenta de Local 1 con servicio sanitario, Local 2 con servicio sanitario, Local 3 con servicio sanitario, área de admiración depósito y servicio sanitario.
  - ❖ Nivel 100: La misma cuenta de Habitación Tipo A con cocina, comedor, sala, recamara y lavandería. Habitación Tipo B con cocina, comedor, sala, recamara y lavandería. Habitación Tipo C con cocina, comedor, sala, recamara y lavandería
- Edificio B:
  - ❖ Nivel 000: La misma cuenta de Local 4 con servicio sanitario, Local 5 con servicio sanitario, Local 6 con servicio sanitario y terraza techada.
  - ❖ Nivel 100: La misma cuenta de Habitación Tipo A con cocina, comedor, sala, recamara y lavandería. Habitación Tipo B con cocina, comedor, sala, recamara y lavandería. Habitación Tipo C con cocina, comedor, sala, recamara y lavandería.
- Edificio C: Futura Construcción.
- Edificio D: Futura Construcción.
- Edificio "E" y "E 1":
  - ❖ "E" Nivel 000: La misma cuenta de Habitación Tipo D con cocina, comedor, sala, recamara y lavandería. Habitación Tipo E1 con cocina, comedor, sala, recamara y lavandería. Habitación Tipo E2 con cocina, comedor, sala, recamara y lavandería.
  - ❖ "E 1" Nivel 000: La misma cuenta de Habitación Tipo D con cocina, comedor, sala, recamara y lavandería. Habitación Tipo E1 con cocina, comedor, sala, recamara y lavandería. Habitación Tipo E2 con cocina, comedor, sala, recamara y lavandería.
  - ❖ "E" Nivel 100: La misma cuenta de 4 Habitación Tipo G con cocina, comedor, sala, recamara, servicio sanitario y lavandería.

Este proyecto contempla los siguientes sistemas especiales: Electricidad, sistema de alarma contra incendio y soldadura.

**NOTAS:**

- Se procede a dar Visto Bueno al Anteproyecto N°055-20204 de acuerdo al Informe General fechado el 27 de mayo del 2024, Informe General ZRPC-VU-027-24. Firmado por Ventanilla Única, con visto bueno de ; Dirección Nacional de DINASEPI y la Dirección General del Benemérito Cuerpo de Bombero. Con una escalera abierta y exceptuando el punto de rociadores.

Página 112  
Ant. # 055-2023

Carretera vía Bluff, Corregimiento de Bocas del Toro, Distrito de Bocas del Toro, Provincia de Bocas del Toro.

ELABORADO POR A.R.M

- Si cualquier elemento es pasado por alto durante el proceso de Revisión de Anteproyecto y esto se detecta durante el proceso de revisión de planos o durante la inspección de ocupación, esto DEBE ser corregido por el usuario o contribuyente para cumplir con las normas vigentes en la República de Panamá al momento de la presentación del Anteproyecto.
- Es obligación del usuario presentar la documentación completa y estar paz y salvo (no tener ninguna multa) con el BCBRP, de lo contrario no será aceptada la documentación.
- Los arquitectos e ingenieros que presentan un plano constructivo serán responsables de la veracidad de la información suministrada, incluyendo el debido cumplimiento de las Reglamentaciones vigentes en la República de Panamá al momento de la presentación de la solicitud.
- Al presentar su plano para revisión deberá presentar este anteproyecto.
- Es responsabilidad de los arquitectos e ingenieros que presentan un plano constructivo cumplir con las normas de la National Fire Protection Association (NFPA) adoptadas según se establece en las reglamentaciones de la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura de la República de Panamá vigentes al momento de la presentación de la solicitud.
- De proponer otra actividad distinta a lo revisando en este análisis de anteproyecto, el mismo será anulado.
- Este anteproyecto es válido por un período de tres (3) años a partir de la fecha de expedición del mismo.

Observación Importante: Una vez se presente el plano final para su revisión y registro deberá realizar el pago respectivo de B/.1,050.00

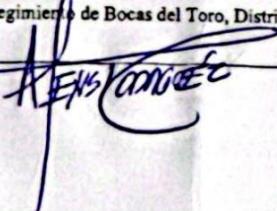
Atentamente,

  
TENIENTE ELICEO BONILLA  
JEFE REGIONAL DE DINASEPI- ZRBT  
BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ

Página 212  
Ano # 055-2023

Carretera vía Bluff, Corregimiento de Bocas del Toro, Distrito de Bocas del Toro, Provincia de Bocas del Toro.

ELABORADO POR A.R.M.



Municipio de Bocas del Toro  
INGENIERÍA MUNICIPAL

Prop Pr  
Bocas el Llano

No 1653

Señores (as): Miriam Machuca L.

(NAVA GROUP COMPANY S.A.)

Cajero (a) Municipal

Sírvase recaudar de señor (a) Julietta Fernandez Barroso ref E-8-157608

Permiso de construcción ( \_\_\_\_\_ M<sup>2</sup>)

B/. \_\_\_\_\_

Zonificación para este proyecto -

B/. 150.00

Movimiento de tierra ( \_\_\_\_\_ M<sup>2</sup>)

B/. \_\_\_\_\_

Abono de lote No.

Ubicado en Playa Paunch Isla Colón B. del Sur

B/. 150.00

TOTAL A RECAUDAR



Datos Impresos #774-3523 100 Lib. # 001 - 5,000 (0/2 K) b, v+1 (IMAC)

José el Jiriby

INGENIERÍA MUNICIPAL

7-agosto-2024

FECHA

## **14.4.3 CONTRATO CON IDAAN**

CONTRATO DE SUMINISTRO DE AGUA POR CAMBIO DE PROPIETARIO

No. Cliente: 759942

En la ciudad de PANAMÁ a los 05 días del mes de Diciembre de 2024, entre el INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN) y NAVA GROUP COMPANY, S A con RUC número 155678518, quien actúa en su propio nombre y representación, en su calidad de propietario y quien en adelante se denominará EL CLIENTE, se ha celebrado el presente contrato de servicio público, el cual se regirá en todo momento por el contrato general para la prestación del servicio que tiene contemplado el I.D.A.A.N. y el pliego tarifario formulado por la autoridad Nacional de los Servicios Públicos.

**CONDICIONES ESPECIFICAS DEL CONTRATO**

Número Cliente : 759942-0  
Nombre Cliente : NAVA GROUP COMPANY, S A  
Actividad : HABITACIONAL  
Inmueble : CASA  
Tarifa : RES. ESPECIAL  
Provincia : BOCAS DEL TORO  
Distrito : BOCAS DEL TORO  
Corregimiento : BOCAS DEL TORO  
Barrio : PAUNCH  
Dirección : DESPUES DE LA QUEBRADA  
Teléfono : 66195988  
Finca-Tomo-Folio : 00010077-000000-1404264

1. EL I.D.A.A.N. SE COMPROMETE A PRESTAR AL USUARIO LOS SERVICIOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y DEMÁS SERVICIOS ESTABLECIDOS O QUE SE ESTABLEZCAN EN EL FUTURO DE ACUERDO CON LAS DISPOSICIONES LEGALES Y REGLAMENTARIAS.
2. DE ACUERDO A LO DISPUESTO EN EL ARTICULO 37 DE LA LEY 77 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2001, LOS CREDITOS A FAVOR DEL I.D.A.A.N. PRODUCTO DE LA PRESTACION DE LOS SERVICIOS Y MEJORAS QUE BRINDA LA INSTITUCION PESARAN SOBRE LOS INMUEBLES, AUN CUANDO LOS MISMOS CAMBIEN DE DUEÑO. ESTOS CRÉDITOS SE APlicaran SOBRE TODA CLASE DE FINCAS.
3. EL USUARIO CANCELARA MENSUALMENTE LAS CUENTAS CORRESPONDIENTES A LOS SERVICIOS QUE LE PRESTA EL I.D.A.A.N., TODA CUENTA QUE NO HAYA SIDO CANCELADA EN EL TERMINO DE 30 DIAS A PARTIR DE LA FECHA DE FACTURACION, SUFRIRA UN RECARGO DEL 10 POR CIENTO SOBRE SU TOTAL.
4. EL I.D.A.A.N. SUSPENDERÁ EL SERVICIO DE AGUA POTABLE AL INMUEBLE OBJETO DEL PRESENTE CONTRATO CUANDO EL USUARIO NO HAYA CANCELADO EL VALOR DE LA FACTURA DESPUES DE TRANSCURRIDOS 60 DIAS A PARTIR DE LA FECHA DE EMISIÓN DE LA MISMA.
5. EN CASO DE QUE SE PRODUZCA UN CORTE DEL SERVICIO DEBIDO A LA MOROSIDAD QUE PRESENTA LA CUENTA, EL IDAAN PROCEDERA A REINSTALAR EL SERVICIO CUANDO EL USUARIO HAYA CANCELADO SU DEUDA O REALIZADO UN ARREGLO DE PAGO. ADICIONALMENTE EL CLIENTE DEBERÁ PAGAR UN CARGO POR RECONEXIÓN QUE SERÁ INCLUIDO EN LA FACTURA DEL MES SIGUIENTE.
6. QUEDA ENTENDIDO QUE TODO MEDIDOR UNA VEZ ADQUIRIDO E INSTALADO MEDIANTE CUALQUIERA DE LAS MODALIDADES ESTABLECIDAS EN LA LEY, Y SEGÚN LOS REGLAMENTOS, RESOLUCIONES Y MEDIDAS QUE RIGEN ESTA MATERIA, SERÁ PROPIEDAD DEL IDAAN.
7. LAS ADECUACIONES DE LA CONEXION DOMICILIARIA Y LAS OBRAS INTERNAS SERAN RESPONSABILIDAD DEL CLIENTE.
8. ESTE CONTRATO, QUE POR NATURALEZA SE SUBORDINA A LA LEY DEL IDAAN Y A LAS DEMAS NORMAS JURIDICAS QUE LA DESARROLLEN, COMENZARA A REGIR A PARTIR DE LA FECHA DE SUSCRIPCION, Y EL MISMO ESTARA VIGENTE HASTA QUE EL USUARIO SOLICITE POR ESCRITO AL IDAAN LA SUSPENSION TEMPORAL O DEFINITIVA DE LOS SERVICIOS QUE PRESTE EN VIRTUD DE LO DISPUESTO EN EL PRESENTE CONTRATO.

Acepto las condiciones previstas en el presente documento y me obligo solidariamente en las obligaciones que de él se deriven.

Por El Cliente

  
Por I.D.A.A.N.

## **14.5 ESTUDIO DE SUELO**



## 1.0 ESTUDIO DE SUELO POR METODO SPT

David 24 de junio de 2024

Pag 1 de 22.

**BASADO EN NORMA A.S.T.M. D-1586 Y LOS PRINCIPIOS SEGÚN PECK, HANSON Y THOMBURM, PARA OBTENER LA CAPACIDAD DE SOPORTE ADMISIBLE DEL SUELO. PARA EL DISEÑO DE LOS ELEMENTOS GEOTECNICOS, COMO CIMIENTOS, SUPERFICIALES Y/O PROFUNDOS, ESTRUCTURAS DE RETEN Y ESCAVACIONES, SEGÚN REP-2021.**

**PREPARADO PARA: "NAVA GROUP COMPANY S.A."**

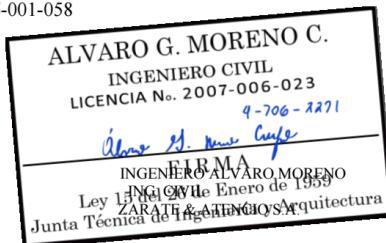
**PROYECTO: COMERCIAL-TURISTICO, PH PAUNCH VILLAGE. ISLA COLON, BOCAS DEL TORO, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO.**

**LOCALIZACION: VIA PLAYA BLUFF, PROVINCIA DE BOCAS.**



Luis Alfredo Zarate  
Lic. En Materiales  
ID: 2010-319-001

Jaco  
Arquitecta: YESICA ATENCIO  
Rep. Legal Zarate & Atencio. S.A.  
ID: 2015-001-058



ESTE DOCUMENTO CADUCA AL AÑO. 25/06/2025



Volcán Chiriquí, Via Cerro Punta  
Frente a la cadena de frío, Panamá



6282-3884  
6288-4911



zaratealfredo@hotmail.com  
ye0616@hotmail.com



David 24 de junio de 2024.

Pag 2 de 22.

## 2.0 CONTENIDO

<b>1.0 PRESENTACION.....</b>	<b>1</b>
<b>2.0 CONTENIDO.....</b>	<b>2</b>
<b>3.0 PROYECCION TECNICA.....</b>	<b>3</b>
<b>4.0 DESCRIPCION DEL ENTORNO GEOLOGICO.....</b>	<b>7</b>
<b>5.0 PRINCIPIOS DEL ENSAYO.....</b>	<b>8</b>
<b>6.0 CLASIFICACION ESTRATIGRAFICA.....</b>	<b>10</b>
<b>7.0 RESULTADOS .....</b>	<b>12</b>
<b>8.0 UNIDADES .....</b>	<b>14</b>
<b>9.0 LOCALIZACION REGIONAL.....</b>	<b>15</b>
<b>10.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>16</b>
<b>11.0 PERFIL FOTOGRAFICO.....</b>	<b>21-22</b>
<b>12.0 PERFIL ESTRATIGRAFICO.....</b>	<b>23-23-24</b>

ESTE DOCUMENTO CADUCA AL AÑO. 25/06/2025



Volcán Chiriquí, Vía Cerro Punta  
Frente a la cadena de frío, Panamá



6282-3884  
6288-4911



zaratealfredo@hotmail.com  
ye0616@hotmail.com



ZÁRATE & ATENCIO S.A.

### 3.0 PROYECCION TECNICA

David 24 de junio de 2024

Pag 3 de 22.

EL ESTUDIO GEOTECNICO SE REALIZA PARA LA CIMENTACION DE ESTRUCTURAS TIPO 1 O HASTA 3 PLANTAS, PARA LA CONSTRUCCION, DE CIMIENTOS SUPERFICIALES, EN UN TERRENO EN ISLA COLON. VIA PLAYA BLUFF. PH PAUNCH VILLAGE, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO, SE REALIZA A PETICION, DE "NAVA GROUP COMPANY S.A." Y LO DESARROLLA ZARATE & ATENCIO S.A.

#### EL ESTUDIO DEBE ALCANZAR COMO OBJETIVO:

- UN PROGRAMA DE ESPLORACION GEOTECNICA.
  - DETERMINAR LAS CONDICIONES GEOLOGICAS DEL SITIO.
  - DETERMINA LA DISTRIBUCION DE LOS MATERIALES GEOLOGICOS DEL SITIO.
- Y LAS PROPIEDADES FISICAS DE LOS MISMOS.

#### LA INVESTIGACION SOLUCIONARA LOS ASPECTOS TECNICOS NECESARIOS EN CUANTO AL PROYECTO.

LAS SIGUIENTES ETAPAS DEL ESTUDIO PROPORCIONAN EL CONOCIMIENTO NECESARIO PARA EL DESARROLLO Y LA INTERRELACION DE LOS FACTORES DEL SUELO Y SUBSUELO CON LAS ESTRUCTURAS PROYECTADAS.

#### METODO Y ALCANCE MINIMO DE LA INVESTIGACION.

- EN EL CASO QUE SOLO SE UTILICEN SOLO LAS PERFORACIONES PARA LA ESPLORACION DE UN SITIO, EL SIGUIENTE CALCULO DETERMINA EL NUMERO MINIMO DE PERFORACIONES A REALIZARSE.
- EL METODO D EXPLORACION UTILIZADO DEBE AJUSTARSE A LAS NECESIDADES DEL PROYECTO. SE DEBE ELEGIR METODOS QUE PERMITA LA DESCRIPCION CONFiable DE LOS SUELOS, ROCAS Y AGUAS SUBTERRANEAS,

#### CALCULO DE " N " (NUMERO DE PRUEBAS) SEGÚN REP 2021.

$$N = G (AE + 2)$$

AREAS

Área cerrada: 2,100.00 m<sup>2</sup>

N: Numero de pruebas.

G: condiciones Geológicas del sitio.

A: Área total de construcción del proyecto.

E: factor de tipo estructural: Estructura de 1 a 2 plantas.

$$N = .7 [(2.100) (0.5) + 2] = 2.7 = \text{TOTAL 3 PRUEBAS requeridas según REP-2021}$$

Las condiciones del factor complejidad es UNIFORME. Sitio UNIFORME.

ESTE DOCUMENTO CADUCA AL AÑO. 25/06/2025



Volcán Chiriquí, Vía Cerro Punta  
Frente a la cadena de frío, Panamá



6282-3884  
6288-4911



zaratelandre@hotmai.com  
ye0616@hotmail.com



**ZÁRATE & ATENCIO S.A.**

### **PROYECCION TECNICA**

David 24 de junio de 2024

Pag 4 de 22.

### **FACTOR DE COMPLEJIDAD GEOLOGICA**

Condiciones Geológicas	G
Uniformes	0.7
Algo Variables	1.0
Muy Variable	1.3

El factor G tiene que corresponder a las condiciones geológicas encontradas al finalizar el estudio, por lo puede ser necesario reevaluar este parámetro durante la ejecución de la investigación del sitio

### **FACTOR CARACTERISTICO DE LA ESTRUCTURA**

ESTRUCTURA	E
De una o dos plantas, (galeras, mesanines)	0.5
De 3 a 9 plantas	1.5
De 10 a 19 plantas	2.5
De 20 plantas o mas	4.0

### **PROFUNDIDAD DE LA INVESTIGACION**

1-Cuando se utiliza zapatas para columnas, paredes o muros, las perforaciones, podrán descontinuarse a una profundidad igual a DOS VECES EL ANCHO MENOR DE LA ZAPATA. A partir del fondo de la misma.

2- Cuando se requiera usar pilotes de fricción, por encontrarse la roca a una gran profundidad, se podrá descontinuar la perforación (MECANICA) a 120% del largo estimado de los pilotes.

### **PROPIEDADES DE LOS MATERIALES.**

El diseño de los elementos geotécnicos de una edificación, requiere de cuantificar las propiedades físicas de los materiales geológicos encontrados.

**DESCRIPCION DE LOS SUELOS Y ROCAS** Se utiliza el SISTEMA DE CLASIFICACIÓN UNIFICADA, utilizado principalmente para suelos de origen sedimentario. En suelos de origen residual, como los de áreas tropicales. Los suelos y rocas se describirán de manera significativa.

ESTE DOCUMENTO CADUCA AL AÑO. 25/06/2025



Volcán Chiriquí, Vía Cerro Punta  
Frente a la cadena de río, Panamá



6282-3884  
6288-4911



zaratelfastro@hotmail.com  
ye0616@hotmail.com



## ZÁRATE & ATENCIO S.A.

### PROYECCION TECNICA

David 24 de junio de 2024

Pag 5 de 22.

#### ALGUNAS PROPIEDADES INDICES DE LOS SUELOS

Contenidos de humedad y límites de atterberg.

#### PROPIEDADES COMUNES DE SUELOS ARCILLOSOS

Consistencia	N (spt)	Prueba manual	Y Saturada (grs/cm³)	Uc (KPa)
Dura	>30	Difícil de mellar	>2.0	>400
Muy firme	15-30	Mellada con las uñas	2.08 – 2.24	200-400
Firme	8-15	Mellada por el pulgar	1.92 – 2.08	100-200
Medianamente Firme	4-8	Moldeada con presión fuerte	1.76 – 1.92	50-100
Suave	2-4	Moldeada con presión leve	1.60 – 1.76	25-50
Muy Suave	<2	Se estruja entre los dedos	1.44 – 1.60	0-25

Uc = resistencia a compresión no confinada.

Y Saturada= Peso Unitario Saturado.

N(SPT) = Resultado de la prueba de penetración estándar. (Golpes por pie).

#### PROPIEDADES COMUNES DE SUELOS GRANULARES, No-cohesivos

Material Símbolo unificado	Compacidad	Densidad Relativa	N(SPT)	Y Seca g/cm³ Peso unitario seco	Relación de vacíos	Angulo fricción Interna φ
GW	Densa	75%	90	2.21	0.22	40
	Media	50%	55	2.08	0.28	36
	Suelta	25%	<28	1.97	0.36	32
GP	Densa	75%	70	2.04	0.33	38
	Media	50%	50	1.92	0.39	35
	Suelta	25%	<20	1.83	0.47	32
SW	Densa	75%	65	1.89	0.43	37
	Media	50%	35	1.79	0.49	34
	Suelta	25%	<15	1.70	0.57	30
SP	Densa	75%	50	1.76	0.52	36
	Media	50%	30	1.67	0.60	33
	Suelta	25%	<10	1.59	0.65	29
SM	Densa	75%	45	1.65	0.62	35
	Media	50%	25	1.55	0.74	32
	Suelta	25%	<8	1.49	0.80	29
ML	Densa	75%	35	1.49	0.80	33
	Media	50%	20	1.41	0.90	31
	Suelta	25%	<4	1.35	1.00	-
S	Arena muy fina					27°

ESTE DOCUMENTO CADUCA AL AÑO. 25/06/2025



Volcán Chiriquí, Via Cerro Punta  
Frente a la cadena de frío, Panamá



6282-3884  
6288-4911



zaretealfredo@hotmail.com  
ye0616@hotmail.com



ZÁRATE & ATENCIO S.A.

## PROYECCION TECNICA

David 24 de junio de 2024

Pag 6 de 22.

### COEFICIENTE DE PERMEABILIDAD TIPICOS DE SUELOS

MATERIAL	Coeficiente de permeabilidad (cm/seg)
Grava fina o gruesa, limpia	10
Grava fina mal graduada	5
Arena muy gruesa limpia	3
Arena gruesa uniforme	0.4
Arena mediana uniforme	0.1
Arena fina uniforme	$40 \times 10^{-4}$
Arena limosa y grava bien graduada	$4 \times 10^{-4}$
Arena limosa	$1 \times 10^{-4}$
Limo uniforme	$0.5 \times 10^{-4}$
Arcilla Arenosa	$.05 \times 10^{-4}$
Arcilla limosa	$.01 \times 10^{-4}$
Arcilla ( 30 a 50% tamaños arcilla)	$.001 \times 10^{-4}$
Arcilla (>50% de partículas tamaño arcilla)	$1 \times 10^{-9}$

CARGAS SISMICAS: Todo edificio y porción de este será diseñado y construido para resistir los efectos de movimientos sismicos.

El análisis y diseño de sistemas estructurales y componentes que incluyen, fundaciones, marcos, pisos y techos deberán cumplir con los sistemas estructurales básicos, según categoría de desempeño sismico.

COEFICIENTE SISMICO F <sub>a</sub>					
MAPEO ESPECTRAL MAXIMO CONSIDERADO PARA TEMBLORES DE PARAMETRO DE RESPUESTA DE ACELERACION A CORTO PLAZO					
TIPO DE PERFIL DE SUELO	S <sub>s</sub> <0.25	S <sub>s</sub> =0.5	S <sub>s</sub> =0.75	S <sub>s</sub> =1.0	S <sub>s</sub> ≥1.25
A	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
B	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
C	1.2	1.2	1.1	1.0	1.0
D	1.6	1.4	1.2	1.1	1.0
E	2.5	1.7	1.2	0.9	0.9
F					

Estudios específicos requeridos, pueden resultar en valores más altos.

ESTE DOCUMENTO CADUCA AL AÑO. 25/06/2025



Volcán Chiriquí, Vía Cerro Punta  
Frente a la cadena de frío, Panamá



6282-3884  
6288-4911



zaratelfastro@hotmail.com  
ye0616@hotmail.com



#### **4.0 DESCRIPCION DEL ENTORNO GEOLOGICO**

David 24 de junio de 2024

Pag 7 de 22.

SEGUN LO DESCRIBE EL MAPA GEOLOGICO DE PANAMA, LA REGION DE ISLA COLON, Y SITIOS CERCANOS, ESTAN CONFORMADOS POR ARCILLAS ALUMINICAS Y FERRITICAS, ARCILLAS LIMOSAS, LIMOS ARENOSOS CON ROCAS DE ORIGEN MARITIMO, DE LA METEORIZACION EN ROCAS DE ORIGEN PLUTONICO-SEDIMENTARIO-METAMORFICO (LLAMADAS TOSCAS DURAS DE CORAL, A LO PROFUNDO). Y EN SUS RIOS, QUEBRADAS Y PLAYAS; BOLDERS, ARENISCAS TOBACEAS, LUTITAS ARENOSAS, LIMOS DE TRANSPORTE, CALISAS FORAMIDIFERAS, ARENISCAS Y CONGLOMERADOS.

**SITIO:** EMPLANADAS GEOLMORFOLOGICAMENTE REGULAR, SU SUELO TIENE UNA SIMILITUD EN TODA SU EXTENSION.

#### **PERFIL GENERAL DEL SITIO**

##### **0.0 A 1.00 MTS**

##### **CAPA VEGETAL 0.0 -- .20 MTS**

ARCILLA, LIMOS, CON ROCAS DE OXIDACION, METEORIZADAS. (BETAS GRUMOSAS Y CORAL)

##### **1.00 A 3.00 MTS**

ARCILLAS Y LIMOS CORAL, ROCAS DE OXIDACION

##### **3.00 A 4.00 MTS N, F.**

ARCILLAS LIMOS Y ROCAS CON CORAL.

##### **5.00 MTS EN ADELANTE**

CORAL DURO Y ALGUNOS GRUMOS, SEMICONSOLIDADOS, ROCAS TIPO CORAL, CONSOLIDADOS DUROS CONSOLIDADOS DE PLATAFORMA, IMPENETRABLES.

NIVEL FREATICO VARIABLE DEGUN MAREA ▼

NIVELES FREATICOS – VARIANTE SEGÚN TEMPORADA Y MAREA

ESTE DOCUMENTO CADUCA AL AÑO. 25/06/2025





**ZÁRATE & ATENCIO S.A.**

## **PRINCIPIOS DEL ENSAYO**

David 24 de junio de 2024

Pag 8 de 22.

### **TRABAJOS DE CAMPO Y LABORATORIO:**

LOS TRABAJOS REALIZADOS EN LOS TERRENOS DEL PROYECTO CONSISTEN EN LA EJECUCIÓN DE LOS SIGUIENTES ENSAYOS:

TIPO DE ENSAYO	CANTIDAD
ENSAYO DE SPT	3
MUESTREO POR ESTRATO	1

### **PRINCIPIOS**

#### **ENSAYOS SPT: EL SONDEO CONSISTE EN LOS PRINCIPIOS DE PECK Y HANSON & THOMBURN**

La capacidad de soporte admisible  $q_a$ , del conjunto suelo cimentación se define así:

$$q_a (\text{Kg/m}^2) = 41 C_w N S$$

$C_w$ = Factor de corrección adimensional que considera el efecto del nivel freático, el cual varía entre 0.5 (cimiento desplantado directamente sobre el nivel freático) y 1.0 (no afecta el nivel freático)

$N$ = Número de golpes promedio en últimos 30 cms.

$S$ = Asentamiento total admisible = 1 in = 25.4 mm.

**LA CUAL SE HA POPULARIZADO EN LA SIGUIENTE EXPRESIÓN: APLICADA EN ESTE ENSAYO**

$$q_a (\text{Kg/m}^2) = 41 C_w N S = 41 \times 1,0 \times N \times 25,4 = 1041N \approx 1000 N = 1 \text{ Ton/m}^2$$

ESTO CORRESPONDE A CADA GOLPE DEL MARTILLO, EN UNA CAÍDA LIBRE DE 60. PULGADAS, SEGUN ESTANDAR DE PRUEBA, O SEA UNA TONELADA POR METRO CUADRADO.

ESTE DOCUMENTO CADUCA AL AÑO. 25/06/2025



Volcán Chiriquí, Vía Cerro Punta  
Frente a la cadena de frío, Panamá



6282-3884  
6288-4911



zaratealfredo@hotmail.com  
ye0616@hotmail.com



ZÁRATE & ATENCIO S.A.

## PRINCIPIOS DEL ENSAYO Y CLASIFICACIÓN DEL SUELO

David 24 de junio de 2024.

Pag 9 de 22

### CLASIFICACION DEL PERFIL DE SUELO

CLASIFICACION DEL TIPO DE PERFIL			
TIPO DE PERFIL DE SUELO	Vs	N o Nch SPT	Su
A	>1500 M/S	No es aplicable	No es aplicable
ROCA DURA			
B	760 A 1500 M/S	No es aplicable	No es aplicable
ROCA			
C	370 A 760 M/S	>50	>100KPa
SUELO DENSO Y ROCA SUAVE			
D	180 A 370 M/S	15 a 50	<50 KPa
SUELO RIGIDO			
E	<180 M/S	<15	
SUELO			
F			
SUELO QUE REQUIERE EVALUACION ESPECIFICA	1. Suelos vulnerables a falla potencial o colapso 2. Arcillas altamente orgánicas 3. Arcillas de plasticidad muy alta 4. Arcillas suaves o medianas muy espesas		

### RESUMEN DE ENSAYOS

ENSAYO DE LABORATORIO	CANTIDAD
LIMITES ATTERBERG	3
HUMEDADES	6

ESTE DOCUMENTO CADUCA AL AÑO 25/06/2025



Volcán Chiriquí, Vía Cerro Punta  
Frente a la cadena de frío, Panamá



6282-3884  
6288-4911



zaratealfredo@hotmail.com  
ye0616@hotmail.com



**ZÁRATE & ATENCIO S.A.**

## **CLASIFICACION DE LOS PERFILES ESTRATIGRAFICOS:**

David 24 de junio de 2024

Pag 10 de 22

### **CATEGORIZACION PERFIL DE SUELO REP. 2014 PANAMA. UTILIZANDO EL METODO Ñ**

$$\tilde{N} = \sum_{i=1}^n d_i / \sum_{i=1}^n d_i / N_i$$

**H-1 DONDE**

$$\tilde{N} = \frac{3.00}{\frac{1.00 + 1.00 + 1.00}{2 + 20 + 35}} = 3.00 / 0.5786 = 5.18 = \text{TIPO E}$$

**TIPO E = MENOR DE 15**

**H-2 DONDE**

$$\tilde{N} = \frac{2.00}{\frac{1.00 + 1.00}{3 + 35}} = 2.00 / 1.3619 = 1.93 = \text{TIPO E}$$

**TIPO E = MENOR DE 15**

**H-3 DONDE**

$$\tilde{N} = \frac{2.00}{\frac{1.00 + 1.00}{3 + 35}} = 2.00 / 1.3619 = 1.93 = \text{TIPO E}$$

**TIPO E = MENOR DE 15**

## **PRUEBAS DE SUELOS**

**TIPO E = MENOR DE 15**

**SEGÚN REP-2021-CODIGO ESTRUTURAL DE PANAMA.**

A.S.T.M. ESTABLECE QUE DESPUES DE 35 GOLPES SE DEFINE IMPENETRABLE.

ESTE DOCUMENTO CADUCA AL AÑO. 25/06/2025



Volcán Chiriquí, Vía Cerro Punta  
Frente a la cadena de frío, Panamá



6282-3884  
6288-4911



zaratealfredo@hotmail.com  
ye0616@hotmail.com



**ZÁRATE & ATENCIO S.A.**

### **SISTEMA DE CLASIFICACION UNIFICADO DE SUELOS.**

David 24 de junio de 2024.

Pag 11 de 22

SUELO TIPO BASICO	CONSISTENCIA	NUMERO DE GOLPES 30 cm. = N <sup>2</sup>	COMPRESION SIN CONFINAR qu
NO COHESIVO	Muy suelta	Menor de 4	No es aplicable
	Suelta	4 a 10	No es aplicable
	Medianamente suelta	10 a 30	No es aplicable
	Densa	30 a 50	No es aplicable
	Muy densa	Mayor de 50	No es aplicable
COHESIVO	Muy suave	Menor de 2	Menor de 0.25 Kg./cm <sup>2</sup>
	Suave	2 a 4	0.25 a 0.50
	Medianamente firme	4 a 8	0.50 a 1.0
	Firme	8 a 15	1.0 a 2.0
	Muy firme	15 a 30	2.0 a 4.0
	Dura	Mayor de 30	Mayor de 4

#### **EL CRITERIO DE PLASTICIDAD APLICADO ESTA BASADO EN ENSAYOS DE INDICES DE "BURMESTER".**

INDICE PLASTICO	PLASTICIDAD
0	No plástico
1 - 5	Plasticidad ligera
5 - 10	Plasticidad baja
10 - 20	Plasticidad media
20 - 40	Plasticidad alta
MAYOR DE 40	Plasticidad muy alta

#### **3.1.2 MUESTREO ESTRATIGRAFICO DE CAMPO:**

LAS MUESTRAS EN ESTE TIPO DE PRUEBA SON REPRESENTATIVAS Y PERMITEN LA ELABORACION DE ENSAYOS DE IDENTIFICACION Y CLASIFICACION (METODO UNIFICADO), EN ALGUNOS CASOS DE PRUEBAS DE CONFINAMIENTO AXIAL Y TRIAXIAL Y OTRAS.

#### **3.1.3 TRABAJOS DE LABORATORIO:**

CON LAS MUESTRAS TOMADAS EN LOS TRABAJOS DE CAMPO SE HAN REALIZADO ENSAYOS DE IDENTIFICACION Y CLASIFICACION DEL SUELO POR EL METODO UNIFICADO.

ESTE DOCUMENTO CADUCA AL AÑO 25/06/2025



Volcán Chiriquí, Vía Cerro Punta  
Frente a la cadena de frío, Panamá



6282-3884  
6288-4911



zaratealfredo@hotmail.com  
ye0616@hotmail.com



## **RESULTADOS DE LA INVESTIGACION**

David 24 de junio de 2024

Pag 12 de 22

### **PERFIL Y DESARROLLO DE LAS PERFORACIONES**

#### **ESTRATIGRAFIA DEL HOYO H-1:**

LOS SUELOS QUE CONFORMAN EL AREA EN ESTUDIO, SON TIPO ARCILLOLIMOSO, CON ROCAS DE OXIDACIÓN, CON CAPACIDAD DE SOPORTE MEDIA A ALTA, DE HUMEDAD NATURAL ALTA, LA CAPACIDAD DE SOPORTE ADMISIBLE ENCONTRADA ES DE:

- **A 1.00 METROS DE PROFUNDIDAD:** LA CAPACIDAD DE SOPORTE ENCONTRADA ES **2:00 TN/M<sup>2</sup>**, ENCONTRAMOS UNA SUELO ARCILLOLIMOSO CON ROCAS DE OXIDACION, TIPO SAPROLITICAS, EL SUELO MUESTRA PLASTICIDAD MEDIA A BAJA, Y HUMEDAD NATURAL ALTA, DE CONSISTENCIA **SUAVE**.
- **A 2.00 METROS DE PROFUNDIDAD:** LA CAPACIDAD DE SOPORTE ENCONTRADA ES **20:00 TN/M<sup>2</sup>**, ENCONTRAMOS UNA SUELO ARCILLOLIMOSO CON ROCAS, TIPO CORAL, EL SUELO MUESTRA PLASTICIDAD MEDIA A ALTA, Y HUMEDAD NATURAL ALTA, DE CONSISTENCIA **MUY FIRME**.
- **A 3.00 METROS DE PROFUNDIDAD:** LA CAPACIDAD DE SOPORTE ENCONTRADA ES **20:00 TN/M<sup>2</sup>**, ENCONTRAMOS UNA SUELO ARCILLOLIMOSO CON ROCAS, TIPO CORAL, EL SUELO MUESTRA PLASTICIDAD MEDIA A ALTA, Y HUMEDAD NATURAL ALTA, DE CONSISTENCIA **MUY FIRME**.  
IMPENETRABLE AL SISTEMA MANUAL
- NO ENCONTRAMOS NIVEL FREATICO. PERO ALTA HUMEDAD, ESTE DEPENDERA DE LA MAREA CERCANA.

**SUELO TIPO OL:** Arcillas orgánicas de plasticidad, media a alta, con rocas saprolíticas de oxidación.

PARAMETROS ASTM D-4318.	VALORES ASTM D-2216.
INDICE PLASTICO	28.0-PLASTICIDADES BAJA
LIMITE LIQUIDO	47.0
CONTENIDO DE HUMEDAD PROMEDIO %	48.0 PROMEDIO

**VALIDES DE LAS PRUEBA:** SEGÚN **NORMA A.S.T.M. D-1586**, ESTOS VALORES PUEDEN SER

UTILIZADOS COMO PARAMETROS VALIDOS PARA UN **AREA CIRCUNDANTES DE 100 METROS**

**CUADRADOS**, LAS PRUEBAS REALIZADAS NO SON PUNTUALES. SEGUN LOS CODIGOS O NORMAS APLICABLES A ESTE ENSAYO.

ESTE DOCUMENTO CADUCA AL AÑO. 25/06/2025



Volcán Chiriquí, Vía Cerro Punta  
Frente a la cadena de frío, Panamá



6282-3884  
6288-4911



zaratealfredo@hotmail.com  
ye0616@hotmail.com



## RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

David 24 de junio de 2024

Pag 13 de 22

### ESTRATIGRAFIA DEL HOYO H-2:

LOS SUELOS QUE CONFORMAN EL AREA EN ESTUDIO, SON TIPO ARCILLOLIMOSO, CON ROCAS DE OXIDACIÓN, CON CAPACIDAD DE SOPORTE MEDIA A ALTA, DE HUMEDAD NATURAL ALTA, LA CAPACIDAD DE SOPORTE ADMISIBLE ENCONTRADA ES DE:

- **A 1.00 METROS DE PROFUNDIDAD:** LA CAPACIDAD DE SOPORTE ENCONTRADA ES **3:00 TN/M<sup>2</sup>**, ENCONTRAMOS UNA SUELO ARCILLOLIMOSO CON ROCAS DE OXIDACION, TIPO SAPROLITICAS, EL SUELO MUESTRA PLASTICIDAD MEDIA A BAJA, Y HUMEDAD NATURAL ALTA, DE CONSISTENCIA **SUAVE**.
- **A 2.00 METROS DE PROFUNDIDAD** LA CAPACIDAD DE SOPORTE ENCONTRADA ES **35:00 TN/M<sup>2</sup>**, ENCONTRAMOS UNA SUELO ARCILLOLIMOSO CON ROCAS, TIPO CORAL, EL SUELO MUESTRA PLASTICIDAD MEDIA A ALTA, Y HUMEDAD NATURAL ALTA, DE CONSISTENCIA **MUY FIRME**. IMPENETRABLE AL SISTEMA MANUAL
- **NO ENCONTRAMOS NIVEL FREATICO.PERO ALTA HUMEDAD, ESTE DEPENDERA DE LA MAREA CERCANA.**

**SUELO TIPO OL:** Arcillas orgánicas de plasticidad, media a alta, con rocas saprolíticas de oxidación.

PARAMETROS ASTM D-4318.	VALORES ASTM D-2216.
INDICE PLASTICO	30.0-PLASTICIDADES BAJA
LIMITE LIQUIDO	45.0
CONTENIDO DE HUMEDAD PROMEDIO %	32.0 PROMEDIO

**VALIDES DE LAS PRUEBA:** SEGÚN **NORMA A.S.T.M. D-1586**, ESTOS VALORES PUEDEN SER UTILIZADOS COMO PARAMETROS VALIDOS PARA UN **AREA CIRCUNDANTES DE 100 METROS CUADRADOS**, LAS PRUEBAS REALIZADAS NO SON PUNTUALES. SEGUN LOS CODIGOS O NORMAS APLICABLES A ESTE ENSAYO.  
APLICABLES A ESTE ENSAYO.

ESTE DOCUMENTO CADUCA AL AÑO. 25/06/2025





**ZÁRATE & ATENCIO S.A.**

## **RESULTADOS DE LA INVESTIGACION**

David 24 de junio de 2024

Pag 14 de 22

### **ESTRATIGRAFIA DEL HOYO H-3:**

LOS SUELOS QUE CONFORMAN EL AREA EN ESTUDIO, SON TIPO ARCILLOLIMOSO, CON ROCAS DE OXIDACIÓN, CON CAPACIDAD DE SOPORTE MEDIA A ALTA, DE HUMEDAD NATURAL ALTA, LA CAPACIDAD DE SOPORTE ADMISIBLE ENCONTRADA ES DE:

- **A 1.00 METROS DE PROFUNDIDAD:** LA CAPACIDAD DE SOPORTE ENCONTRADA ES **3:00 TN/M<sup>2</sup>**, ENCONTRAMOS UNA SUELO ARCILLOLIMOSO CON ROCAS DE OXIDACION, TIPO SAPROLITICAS, EL SUELO MUESTRA PLASTICIDAD MEDIA A BAJA, Y HUMEDAD NATURAL ALTA, DE CONSISTENCIA **SUAVE**.
- **A 2.00 METROS DE PROFUNDIDAD:** LA CAPACIDAD DE SOPORTE ENCONTRADA ES **35:00 TN/M<sup>2</sup>**, ENCONTRAMOS UNA SUELO ARCILLOLIMOSO CON ROCAS, TIPO CORAL, EL SUELO MUESTRA PLASTICIDAD MEDIA A ALTA, Y HUMEDAD NATURAL ALTA, DE CONSISTENCIA **MUY FIRME**. IMPENETRABLE AL SISTEMA MANUAL
- **NO ENCONTRAMOS NIVEL FREATICO.PERO ALTA HUMEDAD, ESTE DEPENDERA DE LA MAREA CERCANA.**

**SUELO TIPO OL:** Arcillas orgánicas de plasticidad, media a alta, con rocas saprolíticas de oxidación.

PARAMETROS ASTM D-4318.	VALORES ASTM D-2216.
INDICE PLASTICO	32.0-PLASTICIDADES BAJA
LIMITE LIQUIDO	45.0
CONTENIDO DE HUMEDAD PROMEDIO %	45.0 PROMEDIO

**VALIDES DE LAS PRUEBA:** SEGÚN **NORMA A.S.T.M. D-1586**, ESTOS VALORES PUEDEN SER UTILIZADOS COMO PARAMETROS VALIDOS PARA UN **AREA CIRCUNDANTES DE 100 METROS CUADRADOS**. LAS PRUEBAS REALIZADAS NO SON PUNTUALES. SEGUN LOS CODIGOS O NORMAS APPLICABLES A ESTE ENSAYO.  
APPLICABLES A ESTE ENSAYO.

ESTE DOCUMENTO CADUCA AL AÑO: 25/06/2025



Volcán Chiriquí, Vía Cerro Punta  
Frente a la cadena de frío, Panamá



6282-3884  
6288-4911



zaratealfredo@hotmail.com  
ye0616@hotmail.com



**ZÁRATE & ATENCIO S.A.**

**UNIDADES ESTRATIGRAFICAS:**

David 24 de junio de 2024

Pag 15 de 22.

**5.1 SE DEFINEN LAS UNIDADES Y PARAMETROS ENCONTRADOS.**

RESUMEN DE VALORES: SE ENCONTRO UN SUELO ARCILLOLIMOSO, CON ALGUNAS ROCAS SAPROLITICAS DE OXIDACION, CUYA CLASIFICACION SEGÚN TABLA UNIFICADA CORRESPONDE A UN SUELO TIPO **OL: Arcillas orgánicas** de plasticidad media a alta.

**UNIDADES ESTRATIGRAFICAS**

**VALORES DE SPT**

**SE PRESENTA EN H-1 H-2**

PROF.(MTS)	VALORES SPT		
	HOYO N-1	HOYO N-2	HOYO N-3
<b>1.00</b>	<b>2.00</b>	<b>3.00</b>	<b>3.00</b>
<b>2.00</b>	<b>20.00</b>	<b>35.00</b>	<b>35.00</b>
<b>3.00</b>	<b>35.00</b>	<b>IMP.</b>	<b>IMP.</b>



ESTE DOCUMENTO CADUCA AL AÑO. 25/06/2025



Volcán Chiriquí, Vía Cerro Punta  
Frente a la cadena de frío, Panamá



6282-3884  
6288-4911



zaraterealfredo@hotmail.com  
ye0616@hotmail.com



ZÁRATE & ATENCIO S.A.

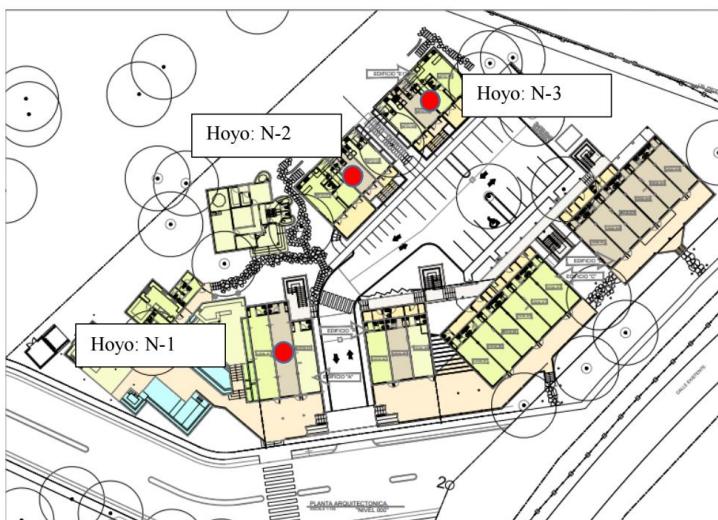
## LOCALIZACION DE PRUEBAS EN SITIO.

David 24 de junio de 2024.

Pag 16 de 22

### LOCALIZACION DE PUNTOS SEGÚN PLANO PROPORCIONADO POR INTERESADO.

#### LOCALIZACION



#### SITIO DE PRUEBA EN CAMPO, SEGUN SOLICITUD DEL INTERESADO.PLANO.

**VALIDES DE LAS PRUEBAS:** SEGÚN NORMA A.S.T.M. D-1586, ESTOS VALORES PUEDEN SER UTILIZADOS COMO PARAMETROS VALIDOS PARA UN AREA CIRCUNDANTES DE 100 METROS CUADRADOS, LAS PRUEBAS REALIZADAS NO SON PUNTUALES. SEGUN LOS CODIGOS O NORMAS APLICABLES A ESTE ENSAYO.

ESTE DOCUMENTO CADUCA AL AÑO. 25/06/2025



Volcán Chiriquí, Via Cerro Punta  
Frente a la cadena de frío, Panamá



6282-3884  
6288-4911



zaratealfredo@hotmail.com  
ye0616@hotmail.com



## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

David 24 de junio de 2024.

Pag 17 de 22

### **CAPACIDAD DE SOPORTE ADMISIBLE**

ESTRATO	<i>q<sup>a</sup>-Ton/m<sup>2</sup></i>	PROFUNDIDAD (mts)	HOYOS (N)	PERFIL REP. 2021
ARCILLOSO	<b>2.00</b>	A 1.00	<b>1,2,3</b>	PERFIL E
ARCILLOSO LIMOSO	<b>20.00</b>	A 2.00	<b>2</b>	PERFIL E
ARCILLOSO LIMOSO	<b>35.00</b>	A 3.00	<b>1,2,3</b>	PERFIL E IMPERMEABLE

### TABLA DE GOLPES DE AHINCAMIENTO TOTAL (2 HOYOS)

PROFUNDIDAD <u>METROS</u>	GOLPE SPT	GOLPE SPT	GOLPE SPT	<u>TIPO DE SUELO REP. 2021</u>
	<u>HOYO N-1</u>	<u>HOYO N-2</u>	<u>HOYO N-3</u>	
<u>1:00</u>	1-2-2	2-3-3	<u>1-3-3</u>	<u>TIPO E</u>
<u>2:00</u>	16-20-20	20-30-35	<u>22-28-35</u>	<u>TIPO E</u>
<u>2:00</u>	22-26-35			<u>TIPO E</u>
<u>4:00</u>				
<u>4:00</u>				



Lic. Luis Alfredo Zárate Díaz

Licenciado en Materiales

ID: 2010-319-001

ALVARO G. MORENO C.  
INGENIERO CIVIL  
LICENCIA N°. 2007-006-023  
4-706-1271  
*Alvaro G. Moreno Cufre*  
FIRMA  
ING. ALVARO MORENO  
Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
JUVENTINO CIVIL ZÁRATE & ATENCIO S.A.atura

ID: 2007-006-023

ESTE DOCUMENTO CADUCA AL AÑO 25/06/2025



## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES: PARA SUELOS DE CAPACIDAD DE SOPORTE

**MENOR DE 10 TN/M<sup>2</sup>.** EL OBJETIVO ES CREAR UN MANTO ESTABLE DE ALTA DENSIDAD. CADA 10 CENTIMETROS DE RELLENO DE PIEDRA AUMENTA 1 TONELADA APROX., QUE SE SUMARA A LA EXISTENTE SOBRE EL ESTRATO EN TRATAMIENTO.

David 24 de junio de 2024

Pag 18 de 22

**OPCION RECOMENDADA:** RECOMENDACIONES TECNICAS PARA MEJORAR LA CAPACIDAD DE SOPORTE DE SUELOS DE BAJA CAPACIDAD DE SOPORTE, CAPACIDADES MENORES DE 10 TONELADAS. POR CADA 10 CENTIMETROS DE PIEDRA BOLA, AUMENTA UNA TONELADA APROXIMADAMENTE. (NO MENOS DE 50 cms DE RELLENO).

EN SUELOS CON CAPACIDADES IGUALES O MAYORES DE DIEZ (10 TON/M<sup>2</sup>), SE PUDE PROCEDER DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES DE ESTRUCTURAS TICICAS ESTANDAR APPLICABLE PARA TODA EDIFICACION, SEGUN EL DISEÑO QUE PROPORCIONE EL INGENIERO ESTRUCTURAL O SIMILAR.

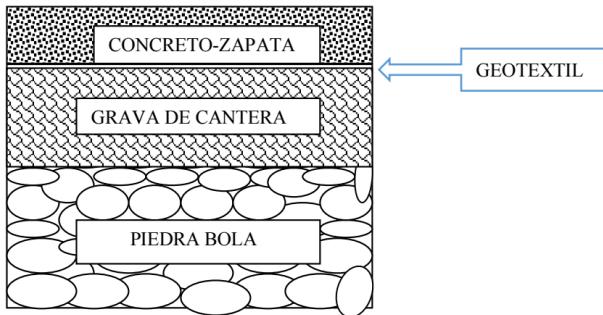
**SE RECOMIENDA:** ESCAVAR SEGUN DISEÑO PARA CIMENTACION DE TAMAÑO ESTANDAR, RELLENAR CON PIEDRA BOLA, O BALASTRO DE RIO, TENIENDO COMO BASE LA CAPACIDAD DEL SUELO EN EL ESTRATO QUE SUMADO CON EL RELLENO CUMPLA CON LAS 10 TN/M<sup>2</sup>, Y ESTABELEZCA SU NIVEL DE CIMENTACION ADECUADO, SUMANDO QUE CADA 10 CENTIMETROS DE RELLENO ELEVA EL ESTRATO EN ESTE MEJORAMIENTO, A UNA CAPACIDAD DE SOPORTE AL ESTRATO DE CIMENTACION, EN **10.0 TN/M<sup>2</sup>**.

**PRIMERO:** LA PIEDRA BOLA QUE SE DEPOSITE EN EL FONDO DE LA ESCAVACION, Y COMPACTADA CON PALA (PETATEADA), DEBE SER PIEDRA BOLA GRANDE MAYOR DE 30CMS, EN LAS BASE DEL MEJORAMIENTO, EL RESTO DE LA PIEDRAS DEBE SER ACOMODADA EN FORMA MANUAL, DE TAL FORMA QUE SE EVITE POSIBLES HUECOS ENTRE LAS PIEDRAS.

**SEGUNDO:** SE PUDE OBIAR EL GEOTEXTIL, SIEMPRE Y CUANDO, LO ANTERIOR SE HAYA CUMPLIDO, ADEMÁS, SE PUDE USAR BALASTRO DE RIO (GRAVA Y ARENA EN MEZCLA COMPACTADA EN CAPAS NO MAYORES DE 30 cm.) PARA SELLAR LOS INTERSTICIOS ENTRE LAS ROCAS, Y EVITAR EN LO POSIBLE QUE POR ACCION DEL NIVEL FREATICO, PUDIERAN HABER ASENTAMIENTOS POSTERIORES.

**TERCERO:** LAS COMPACTACIONES Y LOS MATERIALES QUE SE DEPOSITEN EN ESTE LUGAR, DEBEN DE SER UNIFORMES Y RELLENAR POR COMPLETO TODA LA ZONA ESCAVADA, NO DEBE SER SOLO BAJO LOS CIMENTOS, SINO SOBRE TODA LA ZONA ESCAVADA. COSA QUE NO DE OPORTUNIDAD A QUE HAYA POSIBLES ESCAPES DE MATERIAL HACIA LOS LATERALES. LA ESCAVACION PUDE EXCEDER EL TAMAÑO DE LA FUNDACION Y EXTENDERSE, YA QUE A MAYOR TERRENO MEJORADO MAYOR SERA LA ESTABILIDAD VOLTEO DE LA ESTRUCTURA.

### DESCRIPCION VISUAL



#### OBSERVACION TECNICA:

SEGUN NORMA SE HA PERFORADO LA PROFUNDIDAD MAXIMA DE UN SPT. (ESTANDAR PENETRATION TESTING).

PARA ESTUDIOS DE MAYOR PROFUNDIDAD SE RECOMIENDAN **PERFORACIONES MECANICAS**. PARA CUALQUIER TIPO DE EDIFICACION, SE RECOMIENDA MEJORAMIENTO DEL SUELO POR RELLENOS O PILOTES DE ANCLAJE.

ESTE DOCUMENTO CADUCA AL AÑO 25/06/2025



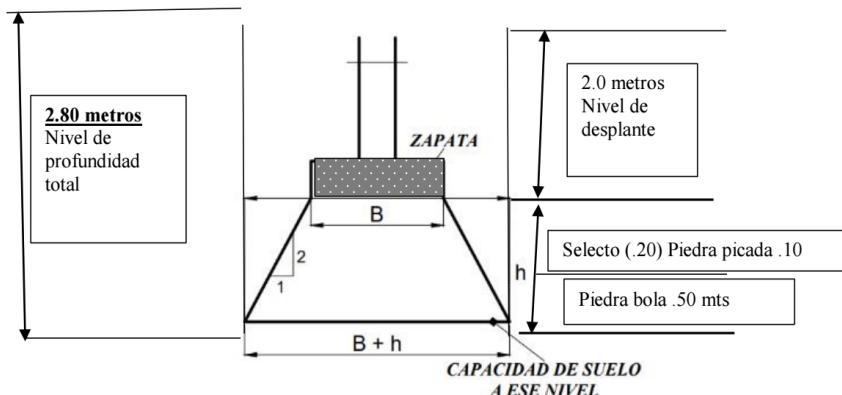
**ZÁRATE & ATENCIO S.A.**

**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:** PARA SUELOS DE CAPACIDAD DE SOPORTE MENOR DE 10 TN/M<sup>2</sup>. EL OBJETIVO ES CREAR UN MANTO ESTABLE DE ALTA DENSIDAD. CADA 10 CENTIMETROS DE RELLENO DE PIEDRA AUMENTRA 1 TONELADA APROX., QUE SE SUMARA A LA EXISTENTE SOBRE EL ESTRATO EN TRATAMIENTO.

David 24 de junio de 2024

Pag 19 de 22

- El nivel de desplante va en relación al espesor de relleno y complementarios, como selecto y piedra picada, y el estrato de suelo escogido, según criterios del Ingeniero estructural o de diseño. Ejemplo, si se escoge como relleno un espesor de 50 centímetros el nivel de desplante escogido a 2.00 metros, entonces se necesita excavar a una profundidad de 2.80 centímetros, ya que el relleno de piedra bola 0.50 centímetros, más 20.0 centímetros de selecto y 10.00 centímetros de piedra picada fina.



$$h = .50 \text{ cms, relleno de piedra bola} + .20 \text{ cms, piedra cantera} + .10 \text{ cms, selecto} = 80.0 \text{ Cms}$$

B = LARGO O ANCHO DE ZAPATA. (EJEMPLO 3.00 MTS)

**B + h = 3.80 METROS**

Esta fórmula se aplica al ancho y largo de ser, una zapata rectangular.

ESTE DOCUMENTO CADUCA AL AÑO 25/06/2025



Volcán Chiriquí, Vía Cerro Punta  
Frente a la cadena de frío, Panamá



6282-3884  
6288-4911



zаратеalfredo@hotmail.com  
ye0616@hotmail.com



## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES: PARA SUELOS DE CAPACIDAD DE SOPORTE

**MENOR DE 10 TN/M<sup>2</sup>. EL OBJETIVO ES CREAR UN MANTO ESTABLE DE ALTA DENSIDAD. CADA 10 CENTIMETROS DE RELLENO DE PIEDRA AUMENTA 1 TONELADA APROX., QUE SE SUMARA A LA EXISTENTE SOBRE EL ESTRATO EN TRATAMIENTO.**

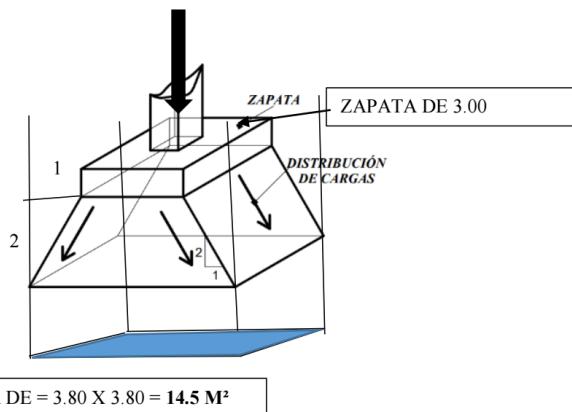
David 24 de junio de 2024

Pag 20 de 22

**EL ÁREA DE RELLENO SERÁ EN BASE A LA FÓRMULA QUE SE DESCRIBE....**

B+h= LARGO DE ZAPATA Y CANTIDAD DE RELLENO.

h= RELLENO B= ZAPATA.



PARTIENDO DE LA CAPACIDAD PORTANTE, Y ENTENDIENDO QUE LAS PRESIONES SE REPARTEN EN BASE A UN BULBO DE PRESIONES, UNA FORMA DIRECTA O APROXIMADA, ES SUPONER QUE EL BULBO DE PRESIONES, POR DEBAJO DE LA ZAPATA, TIENE UNA RELACION 2:1 ESTO GENERA UN TRAPEZIO, LUEGO EN BASE A LA CAPACIDAD DEL ESTRATO EN DONDE SE APOYARA, LA ZAPATA, ESTA PROYECTA UNA DIMENSION, DE LA ZONA QUE DEBE MEJORARSE.

2. LOS TALUDES DE ESCAVACION PARA PROTEGERSE DE DERRUMBES, SE DEBEN DAR DEPENDIENDO DE LA ESTABILIDAD DEL MATERIAL QUE EN TEMPORADA SECA ES MAS ESTABLE. CON CORTES QUE DEBEN DE IR DEDE LOS 45 GRADOS A 60.
3. LOS RELLENOS SE PODRAN REALIZAR EN ZONAS PUNTUALES, DEBAJO DE CADA ZAPATA EN EDIFICACIONES QUE NO CONLLEVEN TANTO TRANSITO DE EQUIPOS PESADOS, SEAN ESTA OFICINAS O BODEGAS DE POCO CARGA, Y **RELLENOS EN TODA EL AREA**, DONDE LOS PISOS O AREAS DE TRANSITO SEAN DE CARGAS PESADAS.

ESTE DOCUMENTO CADUCA AL AÑO 25/06/2025



Volcán Chiriquí, Vía Cerro Punta  
Frente a la cadena de frío, Panamá



6282-3884  
6288-4911



zaratealfredo@hotmail.com  
ye0616@hotmail.com



## ZÁRATE & ATENCIO S.A.

## **ANEXO I: PERFIL FOTOGRAFICO:**

David 24 de junio de 2024.

Pag 21 de 22



HOYO N-1



ESTE DOCUMENTO CADUCA AL AÑO. 25/06/2025



Volcán Chiriquí, Vía Cerro Punta  
Frente a la cadena de frío, Panamá



6282-3884  
6288-4911



[zaratealfredo@hotmail.com](mailto:zaratealfredo@hotmail.com)  
[ye0616@hotmail.com](mailto:ye0616@hotmail.com)



**ANEXO I: PERFIL FOTOGRÁFICO:**

David 24 de junio de 2024.

Pag 22 de 22

HOYO N-2



HOYO N-3



ESTE DOCUMENTO CADUCA AL AÑO 25/06/2025



## 14.6 MONITOREOS AMBIENTALES

## 14.6.1 Monitoreo de Calidad de Aire



### INFORME DE ENSAYO DE CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL

#### UBICACIÓN:

PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO, DISTRITO DE BOCAS DEL TORO, CORREGIMIENTO DE BOCAS DEL TORO,  
LUGAR PAUNCH

#### PROYECTO:

PH PAUNCH VILLAGE

#### PROMOTOR:

NAVA GROUP COMPANY S.A

FECHA: 26-27 DE OCTUBREDE 2024

TIPO DE ESTUDIO: AMBIENTAL-LINEA BASE

#### REALIZADO POR



*Eliecer Castillo A.*  
ELIECER CASTILLO AMADOR  
ING. EN MANEJO DE CUENCAS Y AMBIENTE  
CERTIFICADO DE IDONEIDAD NO. 8,071-15

## CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. NORMAS UTILIZADAS PARA LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL.....	3
3. CONDICIONES CLIMÁTICAS DE LA MEDICIÓN.....	3
4. RESULTADO DE LA MEDICIÓN.....	4
5. CONCLUSIÓN.....	5
6. REGISTRO FOTOGRÁFICO .....	6

Elaborado por: Ing. Eliecer Castillo Amador  
[Eliecer\\_0493@hotmail.com](mailto:Eliecer_0493@hotmail.com) - 69107110



topografía\_ambiente

## 1. INTRODUCCIÓN

El día **26-27 de octubre** se realizó una medición de calidad de aire PM10 (línea base) para adjuntarlo en el EsIA categoría I del proyecto “**PH PAUNCH VILLAGE**”, La medición se realizó en el horario de 24 horas utilizando el equipo Monitor Aeroqual Serie 500 (S-500) con cabezal model PM2.5/PM10, serial No. SHPM-5005-AD0F-001, Con esta medición podemos determinar los niveles de calidad de aire ambiental (PM10) que hay en el sitio donde se realizará el proyecto.

## 2. NORMAS UTILIZADAS PARA LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

Para este monitoreo se utilizó la resolución No. 21 del 24 de enero de Del 2023, Por lo cual Panamá adopta esta resolución como referencia de calidad, usando los niveles recomendados en las GUÍAS GLOBALES DE CALIDAD DE AIRE del año 2021 de la Organización Mundial de la Salud y se establece los métodos de muestreo para vigilancia del cumplimiento de esta norma. Los niveles recomendados en las guías de calidad de aire de la OMS 2021 son las siguientes:

Contaminante	Tiempo	Cumplimiento de la norma
PM10 (ug/m3)	Anual	30
	24 horas	75

## 3. CONDICIONES CLIMÁTICAS DE LA MEDICIÓN

- **Humedad relativa:** 87 %
- **Velocidad del viento:** 3.66 km/h
- **Temperatura:** 28°C
- **Tiempo:** Soleado y nublado
- **Coordinada:** 363874 m E 1036281 m N

#### 4. RESULTADO DE LA MEDICIÓN

HORAS	PROMEDIO POR HORA (ug/m3)	HORAS	PROMEDIO POR HORA (ug/m3)
8:00 AM	6	8:00 PM	6
9:00 AM	4	9:00 PM	7
10:00 AM	6	10:00 PM	5
11:00 AM	4	11:00 PM	6
12:00 PM	5	12:00 AM	6
1:00 PM	4	1:00 AM	5
2:00 PM	6	2:00 AM	5
3:00 PM	6	3:00 AM	6
4:00 PM	6	4:00 AM	4
5:00 PM	4	5:00 AM	6
6:00 PM	4	6:00 AM	4
7:00 PM	6	7:00 AM	5
<b>Promedio en 24 horas, se inició el día 26 a la 8:00 a.m y se culminó el 27 de a la 7:00 a.m.</b>			<b>5.25</b>

## 5. CONCLUSIÓN

Como resultado de las mediciones ejecutadas en el proyecto denominado “**PH PAUNCH VILLAGE.**”, ubicado en la **PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO,** **DISTRITO DE BOCAS DEL TORO, CORREGIMIENTO DE BOCAS DEL TORO,** **LUGAR PAUNC**, se puede concluir lo siguiente:

- Se midió en total de un (1) punto de Calidad de Aire Ambiental en horario de 24 horas en el futuro proyecto, cuyos resultados se resumen en la siguiente tabla:

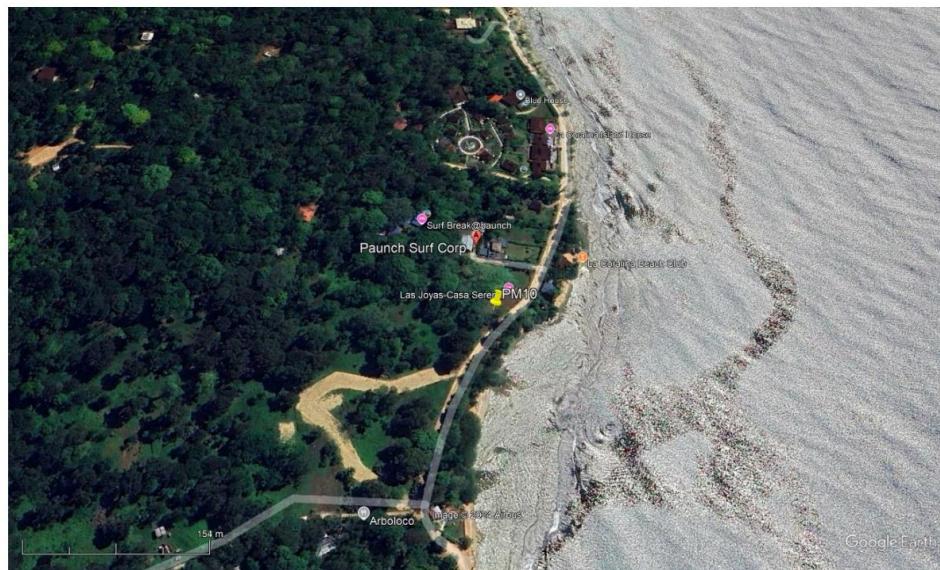
HORARIO	PUNTOS DE MUESTREO PM10			VALOR PROMEDIO EN 24 HORA
	FECHA	No	DESCRIPCIÓN	
24 horas	26 – 27 de octubre 2024	1	El instrumento en el área del proyecto, a unos 60 metros de la vivienda mas cercana	5.25 (ug/m <sup>3</sup> ),

Con el monitoreo que se realizó de 24 horas se obtuvo un promedio de **5.25** (ug/m<sup>3</sup>), con el resultado se concluye que el proyecto cumple con la resolución No. 21 de 24 de enero del 2023

## 6. REGISTRO FOTOGRÁFICO



**Imagen 1-2.** Evidencia de la medición en horario diurno y nocturno. Fuente  
Eliecer C



**Imagen 3.** Vista satelital. Fuente Google Earth Pro

Elaborado por: Ing. Eliecer Castillo Amador  
Eliecer\_0493@hotmail.com - 69107110

topografia\_ambiente

**aeroqual<sup>®</sup>**  
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**

**Calibration Date:** 19 Mar 2024

**Model:** PM2.5 / PM10      0 - 1.000 mg/m<sup>3</sup>

**Serial No:** SHPM 5005-AD0F-001

**Measurements**

	PM2.5 (mg/m <sup>3</sup> )	PM10 (mg/m <sup>3</sup> )
Reference Zero	0.000	0.000
AQL Sensor Zero	0.000	0.000
Reference Span	0.043	0.182
AQL Sensor Span	0.044	0.186

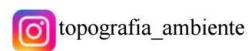
**Calibration Standards**

Standard	Manufacturer	Model	Serial Number	Calibration Due
Optical Particle Counter	MetOne Instruments	GT-526S	B13059	20 April 2025
Test aerosol	Powder Technology Inc.	ISO 12103-1, A1 ultrafine test dust	n/a	n/a

QC Approval: Marcus Tse

**Imagen 4.** Certificado de calibración

Elaborado por: Ing. Eliecer Castillo Amador  
[Eliecer\\_0493@hotmail.com](mailto:Eliecer_0493@hotmail.com) - 69107110



## 14.6.2 Monitoreo de Ruido Ambiental



### INFORME DE ENSAYO EVALUACIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

#### UBICACIÓN

PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO, DISTRITO DE BOCAS DEL TORO, CORREGIMIENTO DE BOCAS DEL TORO,  
LUGAR PAUNCH

#### PROYECTO:

PH PAUNCH VILLAGE

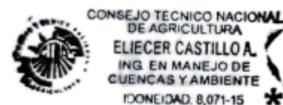
#### PROMOTOR:

NAVA GROUP COMPANY S.A

FECHA: 26 DE OCTUBRE DE 2024

TIPO DE ESTUDIO: AMBIENTAL-LINEA BASE

#### REALIZADO POR



*Eliecer Castillo*  
ELIECER CASTILLO AMADOR  
ING. EN MANEJO DE CUENCAS Y AMBIENTE  
CERTIFICADO DE IDONEIDAD NO. 8,071-15

Elaborado por: Ing. Eliecer Castillo Amador  
Eliecer\_0493@hotmail.com - 69107110

topografía\_ambiente

## CONTENIDO

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	3
<b>2. NORMAS UTILIZADAS PARA LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL.....</b>	3
<b>3. METODOLOGÍA.....</b>	4
<b>4. LÍMITE MÁXIMO .....</b>	4
<b>5. RESULTADO DE LA MEDICIÓN.....</b>	5
<b>6. CONCLUSIÓN.....</b>	5
<b>7. REGISTRO FOTOGRÁFICO .....</b>	6
<b>8. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN.....</b>	7

*Elaborado por: Ing. Eliecer Castillo Amador  
Eliecer\_0493@hotmail.com - 69107110*



## 1. INTRODUCCIÓN

El día **26 de octubre de 2024** se realizó una medición de ruido ambiental (**línea base**) para adjuntarlo en el EslA ambiental categoría I del proyecto **“PH PAUNCH VILLAGE”**, promovido por **NAVA GROUP COMPANY S.A.** La medición se realizó en el horario diurno de **8:23 a.m.** hasta las **09:22 a.m.** utilizando la escala A con respuesta rápida.

Para la medición se utilizó un sonómetro con las siguientes especificaciones:

- ✚ Type: Integrating Averaging Sound Level Meter
- ✚ Model: Piccolo-II
- ✚ SN: P0223110803
- ✚ Class: 2
- ✚ Certificate No. P02QC2023110803

El instrumento cuenta con calibración del 8 de noviembre de 2023

## 2. NORMAS UTILIZADAS PARA LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

- ✚ 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
- ✚ 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.

### 3. METODOLOGÍA

Para las mediciones de ruido ambiental la metodología empleada se basa en: utilizar las normas aplicables a estas medidas como son el Decreto Ejecutivo N°1 del 15 Enero de 2004 y el Decreto Ejecutivo N°306 del 4 de Septiembre del 2002, las mediciones se realizaron en el horario diurno utilizando el Sonómetro integrador calibrado.

### 4. LÍMITE MÁXIMO

#### 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 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.

## 5. RESULTADO DE LA MEDICIÓN

TABLA 1. PUNTO NO.1. EL INSTRUMENTO SE COLOCÓ A UNOS 60 METROS DE LA VIVIENDA MAS CERCANA

Leq dBA	Lmax dBA	Lmin dBA	Definición
57.2	74.8	52.0	Leq= Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustado a escala A).

TABLA 2. OBSERVACIONES

Coordenadas del sitio 363874 m E 1036281 m N	Tiempo de medición: 1 hora
<b>Condiciones del área:</b> el instrumento se colocó a unos 60 metros de la vivienda mas cercana. El sonar de las olas del mar pudo afectar los resultados de la medición	<b>Condiciones Climáticas</b> <b>Humedad relativa:</b> 87% <b>Velocidad del viento:</b> 3.66 km/h <b>Temperatura:</b> 28°C <b>Tiempo</b> Soleado

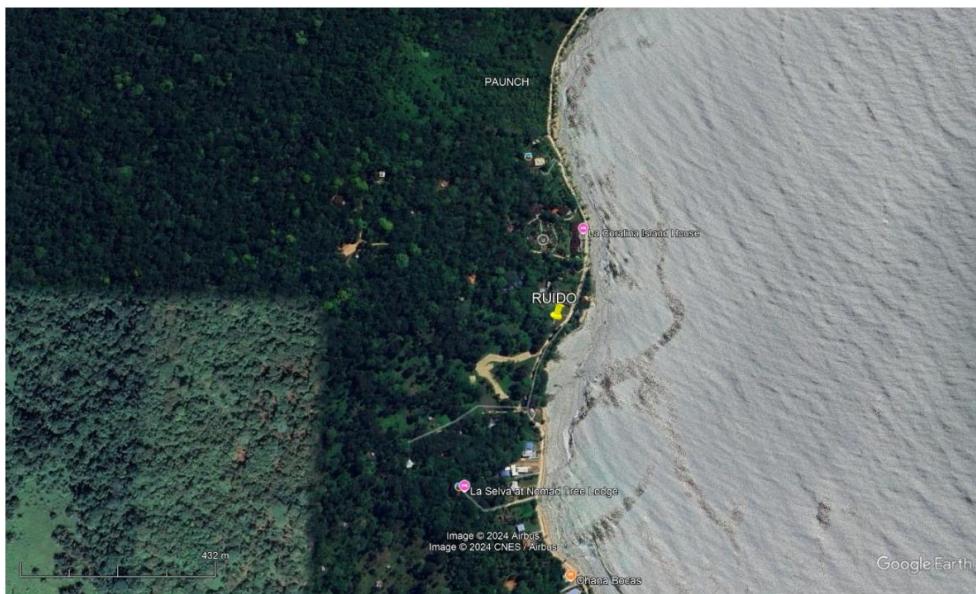
## 6. CONCLUSIÓN

El resultado obtenido en la medición fue de **57.2 dBA**, por lo tanto, se encuentra dentro de la norma, debido a que el Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero del 2004 y el Decreto Ejecutivo 306 de 2002 en donde el Ministerio de Salud señala que los niveles permisibles no deben superar los 60.0 dBA para horario diurno en áreas residenciales e industriales y áreas públicas.

## 7. REGISTRO FOTOGRÁFICO



*Imagen 1. Evidencia de la medición. Fuente Eliecer C*



*Imagen 2. vista satelital. Fuente Google Earth Pro*

Elaborado por: Ing. Eliecer Castillo Amador  
Eliecer\_0493@hotmail.com - 69107110

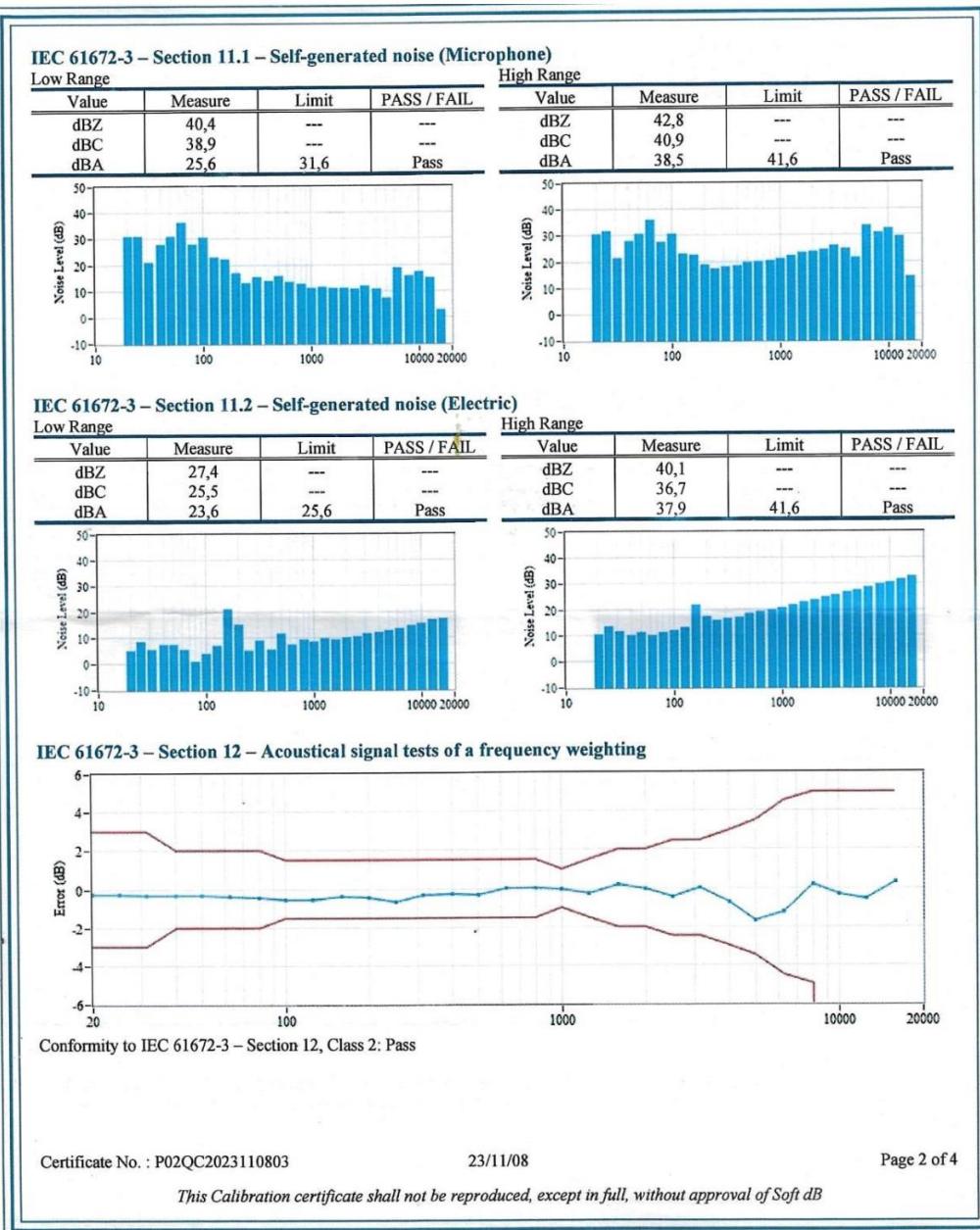
topografia\_ambiente

## 8. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

<b>Soft dB</b> <a href="http://WWW.SOFTDB.COM">WWW.SOFTDB.COM</a>	1040, Avenue Belvedere, Suite 215 Quebec, QC, Canada, G1S 3G3 1 (418) 686-0993 Email: <a href="mailto:info@softdb.com">info@softdb.com</a> <a href="http://www.softdb.com">www.softdb.com</a>																										
<b>Calibration Certificate No. P02QC2023110803</b> 23/11/08																											
<b>Instrument</b>																											
Type:	Integrating Averaging Sound Level Meter																										
Model:	Piccolo-II																										
SN:	P0223110803																										
Class:	2																										
Mic Sensitivity:	14,82mV/Pa (-1,6 dB from nominal)																										
<b>Standards</b>																											
Tested in accordance with procedures from ANSI/ASA S1.4-3 (2014) / IEC 61672-3 (2013) Electroacoustics - Sound Level Meters - Part 3: Periodic tests																											
<b>Calibration Instruments</b>																											
Description	Manufacturer	Model	Serial Number																								
Function Generator	Stanford Research Systems	DS360	123397																								
Multi-function Calibrator	Brüel & Kjær	4226	3254456																								
<b>Environmental Conditions</b>																											
Temperature	Barometric Pressure	Humidity																									
23,2°C	99,9kPa	47%																									
<b>Personnel</b>																											
Calibrated by:	Simon Couture	Date : 23/11/08																									
<b>Summary</b>																											
<table border="1"><thead><tr><th>Description</th><th>PASS / FAIL</th></tr></thead><tbody><tr><td>Section 11.1 – Self-generated noise (Microphone)</td><td>Pass</td></tr><tr><td>Section 11.2 – Self-generated noise (Electrical input)</td><td>Pass</td></tr><tr><td>Section 12 – Acoustical signal tests of frequency weightings</td><td>Pass</td></tr><tr><td>Section 13 – Electrical signal tests of frequency weightings</td><td>Pass</td></tr><tr><td>Section 14 – Frequency and time weightings at 1 kHz</td><td>Pass</td></tr><tr><td>Section 15 – Long-term stability</td><td>Pass</td></tr><tr><td>Section 16 – Level linearity on the reference level range</td><td>Pass</td></tr><tr><td>Section 17 – Level linearity including range control</td><td>Pass</td></tr><tr><td>Section 18 – Toneburst response</td><td>Pass</td></tr><tr><td>Section 19 – C-weighted peak sound level</td><td>Pass</td></tr><tr><td>Section 20 – Overload indication</td><td>Pass</td></tr><tr><td>Section 21 – High-level stability</td><td>Pass</td></tr></tbody></table>		Description	PASS / FAIL	Section 11.1 – Self-generated noise (Microphone)	Pass	Section 11.2 – Self-generated noise (Electrical input)	Pass	Section 12 – Acoustical signal tests of frequency weightings	Pass	Section 13 – Electrical signal tests of frequency weightings	Pass	Section 14 – Frequency and time weightings at 1 kHz	Pass	Section 15 – Long-term stability	Pass	Section 16 – Level linearity on the reference level range	Pass	Section 17 – Level linearity including range control	Pass	Section 18 – Toneburst response	Pass	Section 19 – C-weighted peak sound level	Pass	Section 20 – Overload indication	Pass	Section 21 – High-level stability	Pass
Description	PASS / FAIL																										
Section 11.1 – Self-generated noise (Microphone)	Pass																										
Section 11.2 – Self-generated noise (Electrical input)	Pass																										
Section 12 – Acoustical signal tests of frequency weightings	Pass																										
Section 13 – Electrical signal tests of frequency weightings	Pass																										
Section 14 – Frequency and time weightings at 1 kHz	Pass																										
Section 15 – Long-term stability	Pass																										
Section 16 – Level linearity on the reference level range	Pass																										
Section 17 – Level linearity including range control	Pass																										
Section 18 – Toneburst response	Pass																										
Section 19 – C-weighted peak sound level	Pass																										
Section 20 – Overload indication	Pass																										
Section 21 – High-level stability	Pass																										
<b>Declaration of Conformity</b>																											
The sound level meter submitted for testing has successfully completed the Class 2 tests of ANSI/ASA S1.4-3 (2014) / IEC 61672-3 (2013) (limited to sections 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 and 21), for the environment conditions under which the tests were performed.																											
Certificate No. : P02QC2023110803	23/11/08	Page 1 of 4																									
<i>This Calibration certificate shall not be reproduced, except in full, without approval of Soft dB</i>																											

Elaborado por: Ing. Eliecer Castillo Amador  
[Eliecer\\_0493@hotmail.com](mailto:Eliecer_0493@hotmail.com) - 69107110

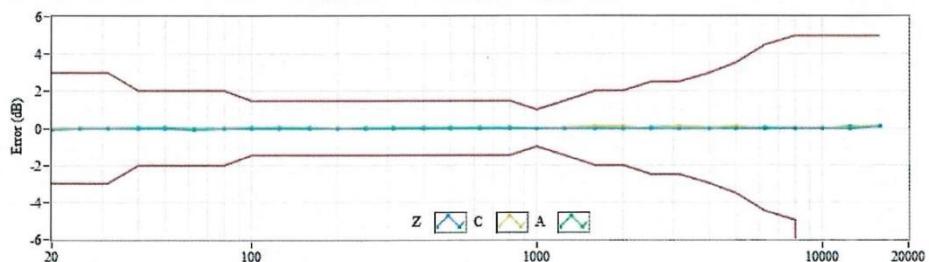




Elaborado por: Ing. Eliecer Castillo Amador  
Eliecer\_0493@hotmail.com - 69107110

topografia\_ambiente

**IEC 61672-3 – Section 13 – Electrical signal tests of frequency weightings**



Conformity to IEC 61672-3 – Section 12, Class 2: Pass

**IEC 61672-3 – Section 14 – Frequency and time weightings at 1 kHz**

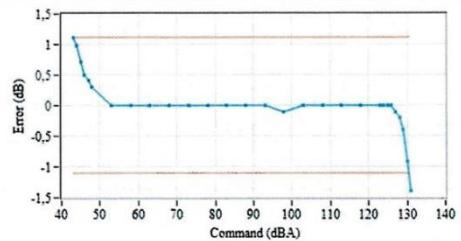
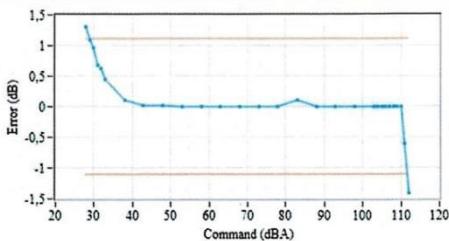
Data	Measure	Error	Tolerance	PASS / FAIL
LAF	94,0	---	---	---
LCF	94,0	0,0	±0,1	Pass
LZF	94,0	0,0	±0,1	Pass
LAS	94,0	0,0	±0,2	Pass
LCS	94,0	0,0	±0,1	Pass
LZS	94,0	0,0	±0,1	Pass
LAeq	94,0	0,0	±0,2	Pass
LCeq	94,0	0,0	±0,1	Pass
LZeq	94,0	0,0	±0,1	Pass

**IEC 61672-3 – Section 15 – Long-term Stability**

Initial	Final	Error	Tolerance	PASS / FAIL
94,0	94,0	0,0	0,3	Pass

**IEC 61672-3 – Section 16 – Level Linearity (at 8 kHz)**

Low Range		High Range	
Boundary	Measure (dBA)	Limit (dBA)	PASS / FAIL
Upper	111,0	107,4	Pass
Lower	29,0	31,6	Pass



Certificate No. : P02QC2023110803

23/11/08

Page 3 of 4

*This Calibration certificate shall not be reproduced, except in full, without approval of Soft dB*

**IEC 61672-3 – Section 17 – Level Linearity including Range Control**

Range	Level	Applied	Measure	Error	Tolerance	PASS / FAIL
Low	Ref.	94,0	94,0	---	---	---
Low	UR+5dB	36,6	36,9	0,3	1,1	Pass
High	Ref.	94,0	94,0	0,0	1,1	Pass
High	UR+5dB	52,6	52,6	0,0	1,1	Pass

**IEC 61672-3 – Section 18 – ToneBurst Response**

Tb(ms)	Data	Applied	Measure	Meas. Diff.	Target Diff.	Error	Tolerance	PASS / FAIL
200	LASmax	106,5	99,1	-7,4	-7,4	0,0	±1,0	Pass
2	LASmax	106,5	79,5	-27,0	-27,0	0,0	1,0; -5,0	Pass
200	LAFmax	106,5	105,5	-1,0	-1,0	0,0	±1,0	Pass
2	LAFmax	106,5	88,2	-18,3	-18,0	-0,3	1,0; -2,5	Pass
0,25	LAFmax	106,5	79,1	-27,4	-27,0	-0,4	1,5; -5,0	Pass
200	LAE	106,5	99,6	-6,9	-7,0	0,1	±1,0	Pass
2	LAE	106,5	79,6	-26,9	-27,0	0,1	1,0; -2,5	Pass
0,25	LAE	106,5	70,4	-36,1	-36,0	-0,1	1,5; -5,0	Pass

**IEC 61672-3 – Section 19 – C-Weighted Peak Sound Level**

Freq.	Cycle	Applied	Meas.	Meas. Diff.	Target Diff.	Error	Tolerance	PASS / FAIL
31,5Hz	1 (Full)	121,5	124,6	3,1	2,5	0,6	±3,0	Pass
500Hz	1 (Full)	124,6	128,3	3,7	3,5	0,2	±2,0	Pass
8kHz	1 (Full)	121,5	124,5	3,0	3,4	-0,4	±3,0	Pass
500Hz	½ (Pos.)	124,6	126,5	1,9	2,4	-0,5	±2,0	Pass
500Hz	½ (Neg.)	124,6	126,5	1,9	2,4	-0,5	±2,0	Pass

**IEC 61672-3 – Section 20 – Overload Indication**

Low Range

Data	Freq.	Overload (+)	Overload (-)	Error	Tolerance	PASS / FAIL
LZE	4kHz	70,0	69,9	0,1	±1,5	Pass
LCE	4kHz	69,3	69,2	0,1	±1,5	Pass
LAE	4kHz	70,2	70,1	0,1	±1,5	Pass
LZpk	4kHz	111,6	111,6	0,0	±1,5	Pass
LCpk	4kHz	110,8	110,8	0,0	±1,5	Pass

High Range

Data	Freq.	Overload (+)	Overload (-)	Error	Tolerance	PASS / FAIL
LZE	4kHz	90,3	90,0	0,3	±1,5	Pass
LCE	4kHz	89,7	89,3	0,4	±1,5	Pass
LAE	4kHz	90,5	90,2	0,3	±1,5	Pass
LZpk	4kHz	131,6	131,6	0,0	±1,5	Pass
LCpk	4kHz	130,9	130,8	0,1	±1,5	Pass

**IEC 61672-3 – Section 21 – High-level Stability**

Initial	Final	Error	Tolerance	PASS / FAIL
127,6	127,6	0,0	0,3	Pass

Certificate No. : P02QC2023110803

23/11/08

Page 4 of 4

*This Calibration certificate shall not be reproduced, except in full, without approval of Soft dB*

Elaborado por: Ing. Eliecer Castillo Amador  
Eliecer\_0493@hotmail.com - 69107110



## 14.6.3 Olores Molestos

Octubre de 2024

### Informe de Monitoreo de Olores Molestos (CO, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, NH<sub>4</sub>)

**Promotor:**  
**NAVA GROUP COMPANY, S.A.**  
**Proyecto:**  
**Proyecto: PH PAUNCH VILLAGE**  
**Lugar: PAUNCH, ISLA COLON.**  
**Corregimiento de Bocas del Toro**  
**Distrito de Bocas del Toro**  
**Provincia de Bocas del Toro**

José Isaac Carrasco López  
CONSULTOR

## Informe de Monitoreo de Olores Molestos (CO, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, NH<sub>4</sub>)

**Promotor:**  
**NAVA GROUP COMPANY, S.A.**  
**Proyecto:**  
**Proyecto: PH PAUNCH VILLAGE**  
**Lugar: PAUNCH, ISLA COLON.**  
**Corregimiento de Bocas del Toro**  
**Distrito de Bocas del Toro**  
**Provincia de Bocas del Toro**



**FECHA:** 27 de octubre de 2024  
**TIPO DE ESTUDIO** Ambiental/Ocupacional  
**CLASIFICACIÓN** Inicial  
**NÚMERO DE INFORME:** 2024-010-027-OM  
**REDACTADO y REVISADO POR:** Ing. José I. Carrasco L.

Especialista en Seguridad y Salud Ocupacional  
Certificada por SGS Registro N° **PA-09-1011**

---

<b>Contenido</b>	<b>Paginas</b>
Introducción	3
Sección 1: Datos generales de la empresa	5
Sección 2: Método de medición	5
Sección 3: Resultado de las mediciones	5
Sección 4: Conclusión	5
Sección 5: Equipo técnico	6
ANEXO 1: Certificado de calibración	7
ANEXO 2: Fotografía de las mediciones	8

## INTRODUCCIÓN

El presente informe contiene el análisis del monitoreo de olores molestos en el Proyecto de Construcción del **PH PAUNCH VILLAGE** con el que se busca determinar las condiciones actuales de calidad del aire (oleros molestos) mediante la instalación de un (1) punto de monitoreo donde se instalaron equipos de 5 gases para medir los niveles de: Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>), Monóxido de Carbono (CO), Ácido Sulfídrico (H<sub>2</sub>S), Oxígeno (O<sub>2</sub>) y Amoniaco NH<sub>4</sub>. Las mediciones de calidad del aire fueron desarrolladas por un consultor externo el 31 de octubre de 2024.

## 2 OBJETIVOS, ALCANCE Y PROPÓSITO

2.1 PROPÓSITO Caracterización del componente atmosférico Calidad del Aire (Olores Molestos) para la el Proyecto de Construcción del **PH PAUNCH VILLAGE**. Desarrollar un monitoreo de calidad el aire el cual incluye una estación de monitoreo de H<sub>2</sub>S, CO<sub>2</sub>, CO, O<sub>2</sub> y NH<sub>4</sub>.

## 2.3 OBJETIVOS

- Determinar las concentraciones de H<sub>2</sub>S, NH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, CO, O<sub>2</sub> y NH<sub>4</sub>, en dos sitios del área de influencia.
- Identificar las fuentes de emisión que afectan los resultados de calidad del aire en el área de influencia donde se realizan las mediciones.
- Comparar los resultados obtenidos a partir del trabajo de campo y del análisis de los datos, con los valores permisibles establecidos en la legislación panameña señalados con relación a calidad de aire ambiental.

## 3.- MARCO CONCEPTUAL

Los contaminantes “criterio” son los contaminantes regularmente medidos en estaciones de monitoreo y controlados en las emisiones de fuentes antropogénicas, a través de normas de calidad del aire y normas de emisión.

3.1.- El dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) es el principal gas de efecto invernadero que se emite a raíz de las actividades del ser humano. En el año 2017, el CO<sub>2</sub> representó aproximadamente el 81,6% de todas las emisiones de gases de efecto invernadero a raíz de las actividades del ser humano

Respirar altas concentraciones de dióxido de carbono de manera prolongada puede conducir a cuadros como hipercapnia – el envenenamiento por CO<sub>2</sub> – con síntomas como alta presión sanguínea, enrojecimiento de la piel, espasmos musculares y respiratorios, dolores de cabeza, y más.

3.2. MONÓXIDO DE CARBONO (CO) El monóxido de carbono (CO) es un gas inodoro e incoloro que se produce por la combustión incompleta de compuestos de carbono. Este es emitido por vehículos automotores, la industria y también, aunque en menor escala por algunos procesos naturales como incendios forestales o por los océanos.

El efecto dañino potencial principal de este contaminante, lo constituye su afinidad para combinarse con la hemoglobina, dando lugar a una elevada formación de carboxihemoglobina, que conlleva a la disminución de la cantidad de oxihemoglobina y por ende la entrega de oxígeno a los tejidos. El riesgo

de la exposición al CO varía desde el efecto de pequeñas cantidades atmosféricas en individuos que padecen deficiencias circulatorias, hasta una intoxicación aguda por inhalación de grandes cantidades del contaminante en espacios cerrados y/o en un lapso corto. La exposición incluso a bajos niveles de monóxido de carbono puede tener efectos nocivos cuando la gente toma medicamentos, ingiere bebidas alcohólicas o vive en altitudes elevadas.

3.3.- El ácido sulfídrico en disolución acuosa ( $H_2S_{(aq)}$ ), es un hidrácido de fórmula  $H_2S$ . Este gas, más pesado que el aire, es inflamable, incoloro, tóxico, odorífero: su olor es el de materia orgánica en descomposición, similar al olor de los huevos podridos.

El ácido sulfídrico es extremadamente nocivo para la salud. Bastan 20-50 partes por millón (ppm) en el aire para causar un malestar agudo que conlleva a la asfixia y a la muerte por sobreexposición. Por alto grado de toxicidad se le compara con el ácido cianhídrico (HCN), que ha sido el gas usado habitualmente en la pena capital mediante cámara de gas.

3.4.- El amonio es un compuesto inorgánico de nitrógeno que se forma en las depuradoras durante la degradación biológica de compuestos orgánicos de nitrógeno. En presencia de oxígeno el amonio se puede convertir en nitrato (nitrificación). En el agua la nitrificación produce un elevado consumo de oxígeno, y además el amonio es un abono que fomenta el crecimiento de las algas. En las depuradoras de aguas residuales normalmente sólo se suele controlar e informar la parte de nitrógeno del amonio, es decir, el así denominado nitrógeno de amonio ( $NH_4-N$ ). En las depuradoras pequeñas de la clase de depuración C no existe un valor límite para el nitrógeno de amonio. A partir de la clase de depuración N el valor límite es de 10 mg/l. Puesto que el proceso de nitrificación es muy sensible a la temperatura los valores límite sólo son aplicables a una temperatura del agua residual superior a 12°C.

3.5.- El Oxígeno es un gas incoloro, inodoro e insípido. Es aproximadamente 1,1 veces más pesado que el aire. El Oxígeno no es inflamable, pero acelera la combustión. Es altamente oxidante y reacciona violentamente con materiales combustibles pudiendo causar fuego o explosión. Es el gas más importante para los seres vivos. Sin él, no sería posible vida animal o vegetal.

#### 4.2 LOCALIZACION

Para la ubicación de la estación de monitoreo en la posible área de influencia, se tuvo como primera medida las indicaciones entregadas por el Auditor Ambiental responsable de la auditoría Ing. Elicer Castillo, donde se tuvo en cuenta la representatividad espacial y las zonas donde se ubicarán fuentes que podrían tener una potencial afectación a la calidad del aire.

En el anexo 3 se observa la ubicación de la estación de monitoreo en el área de influencia del Proyecto **PH PAUNCH VILLAGE** en Pauch..

## Sección 1:

### DATOS GENERALES DE LA EMPRESA

#### Nombre de La Empresa

Promotora: **NAVA GROUP COMPANY, S.A.**

**Actividad principal: Desarrollo de proyectos de construcción.**

**Ubicación:** Paunch en Isla Colon, Corregimiento, Distrito y Provincia de Bocas del Toro.

Coordenadas del monitoreo: 17P 363874.00 m E 1036281.00 m N

**País:** Panamá

**Contraparte técnica:** Ing. Cándido J. Serrano Espinoza

Sección 2: Método de medición

Norma aplicable

Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001 Condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambientes de trabajo producida por sustancias químicas

Método

- CO: Lectura directa con sensor electroquímico
- CO<sub>2</sub>: Lectura directa con sensor electroquímico
- O<sub>2</sub>: Lectura directa con sensor electroquímico
- H<sub>2</sub>S: Lectura directa con sensor electroquímico
- NH<sub>4</sub>: Lectura directa con sensor electroquímico



#### Horario de la medición

Diurno

Instrumento utilizado

Altair 5x Número de Serie: 00495360-117E0

Vigencia de calibración: Ver anexo 1

Descripción de los ajustes de campo: N/A

Ver sección de resultados

Sección 3: Resultado de las mediciones					
Punto	Área	Elemento	Valor medido	Nivel máximo permisible-CPT <sup>1</sup> (ppm)	Nivel máximo permisible – CCT <sup>2</sup> (ppm)
P1	Paunch: Área de construcción del proyecto según coordinadas facilitadas por el promotor 8:00 am – 10:00 a.m.	CO	<1,7 ppm	200 ppm	400 ppm
		CO <sub>2</sub>	<0.09 ppm	100 ppm	700 ppm
		O <sub>2</sub>	20.8 %	21.0%	23.5%
		H <sub>2</sub> S	<0,1 ppm	20 ppm	50 ppm
		NH <sub>4</sub>	<0,1	20 ppm	50 ppm

**Sección 4: Conclusión** Los resultados obtenidos de H<sub>2</sub>S, NH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, CO, O<sub>2</sub> y NH<sub>4</sub>, el punto monitoreado se encuentra por debajo del nivel máximo permisible, por lo tanto, cumplen con lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001 Condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambientes de trabajo producida por sustancias químicas.

Sección 5: Equipo técnico: José I. Carrasco L. / 8-205-147

ANEXO 1: Certificado de calibración



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN:

23368

Fecha de Calibración: 15 de julio de 2024

Fecha de Emisión: 15 de julio de 2024

Detalles del Cliente: JC-Safety

Nombre del Cliente: José I. Carrasco L.

Equipo en uso: CALIBRADO

Detalles del Instrumento: ALTAIR 5X

Número de Serie: 00495360-117EO

Fabricante: MINE SAFETY APPLIANCES Co.

Gas Patrón	Objetivo a Verificar	Incert. Del Ga	Número de Lote	Mediciones			Incert. de La Medición	Rango	Fecha de Fabricación del sensor
				1	2	3			
Monóxido de Carbono (CO) 60 ppm	60 ppm	2%	412221(52)	60	60	60	1.3317 ppm	0-2000 ppm	/
Oxígeno (O <sub>2</sub> ) 15%	15%	2%	412221(52)	15	15	15	0.6506%	0-30% Vol.	/
Dióxido de Carbono (CO <sub>2</sub> ) 100 ppm	100 ppm	2%	412221(52)	100	100	100	1.2957%	0-100%	/
Sulfuro de Hidrógeno (H <sub>2</sub> S) 20 ppm.	20 ppm.	10%	412221(52)	20	20	20	2.0817 ppm	0-200 ppm	/
Amoniaco (NH <sub>3</sub> ) 20 ppm.	20 ppm	10%	412221(52)	20	20	20	2.6456 ppm	0-200 ppm	/

Calibración: Contraste con gas patrón trazable a patrones de peso NIST

Condiciones Ambientales de la Calibración: Talleres de ROCAYOL-Panamá

Temperatura (C°) 22°C

Presión atmosférica: 1014 hPs.

Humedad relativa: 47%

Procedimientos usados: De acuerdo al manual de cada equipo.

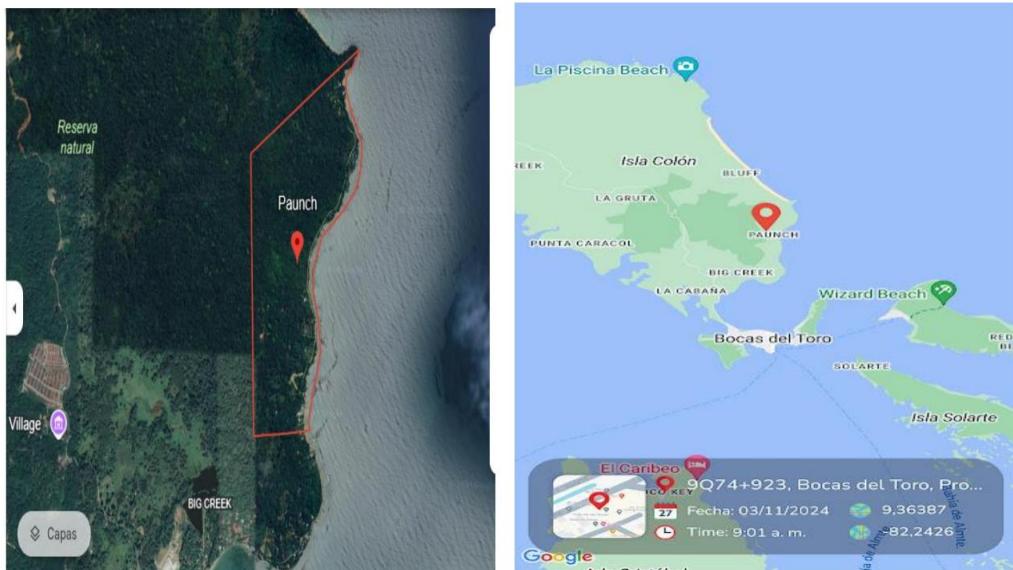
Límites en el uso: Indicados en el manual del equipo.

Como se especifica en el Manual del usuario y en consecuencia con las recomendaciones de la OSHA, se debe realizar una verificación o revisión de la Calibración con el gas patrón antes de cada uso para comprobar el correcto estado del instrumento. En equipos fijos la verificación debe ser periódica. La garantía. Para equipos nuevos es de 1 año. Por servicio técnico, la garantía no cubre la calibración de los equipos ni el daño producto del mal uso de los mismos.

  
Departamento Serv. Técnico  
Joel Espinosa

**ANEXO 2: Fotografía de la medición. Ubicación de proyecto PH PAUNCH VILLAGE en Pauch.**

Coordenadas  
**363874.00 m E 1036281.00 m N**



**Punto de Monitoreo**

## **14.7 PARTICIPACIÓN CIUDADANA (VOLANTE Y ENCUESTAS)**



# VOLANTE INFORMATIVA

Ubicación: corregimiento de Bocas de Toro, Distrito y Prov. de Bocas del Toro

## PROYECTO: CATEGORÍA I "PH PAUNCH VILLAGE".

PROMOTOR: NAVA GROUP COMPANY S.A



### Breve Descripción de Obra:

ESTE PROYECTO CONSISTE EN LA CONSTRUCCIÓN DE TRES (3) EDIFICIOS DE TRES (3) NIVELES CADA UNO; DE LOS CUALES DOS (2) SERÁN DE USO MIXTO (LOCALES COMERCIALES Y APARTAMENTOS) Y UNO (1) DE APARTAMENTOS (ESTE SERÁ UN SOLO EDIFICIO, PERO DIVIDIDO EN DOS ALAS E1 Y E2), DANDO UN TOTAL DE VEINTISÉIS (26) APARTAMENTOS Y SEIS (6) LOCALES COMERCIALES. LOS APARTAMENTOS CONTARAN CON SU RECAMARA, DESAYUNADOR, UN BAÑO, SALA/COMEDOR COCINA, WALKING CLOSET Y TERRAZA.

ADICIONALMENTE SE CONTARÁ EN ESTAS INSTALACIONES CON UN RESTAURANTE, CENTRO DE SPA, ÁREAS DE USO COMÚN (2 PISCINAS), TERRAZAS TECHADAS, BAR, ZONA DE ASADO, MÓDULO DE BAÑOS PARA HOMBRES, MUJERES Y DISCAPACITADOS Y ÁREA DE ESTACIONAMIENTO VEHICULAR.

### SÍNTESIS DE LOS IMPACTOS Y MEDIDAS AMBIENTALES:

#### IMPACTOS RELEVANTES:

##### NEGATIVOS:

- Generación de ruido y vibraciones.
- Incremento de material particulado.
- Posibles molestias a moradores y turistas.
- Generación de residuos sólidos.

##### POSITIVOS:

- Generación de empleo.
- Incremento de economía local.
- Fortalecimiento de actividades turísticas.

#### IMPORTANCIA

ESTE NUEVO PROYECTO DENOMINADO PH PAUNCH VILLAGE TENDRÁ GRAN IMPORTANCIA PARA LA ZONA POR LOS SIGUIENTES ASPECTOS O RAZONES:

- BRINDARÁ UN SITIO COMODO PARA ALOJAMIENTO, ADEMÁS DE UN ÁREA SOCIAL PEQUEÑA PERO ATRACTIVA PARA TURISTAS NACIONALES Y EXTRANJEROS.
- CONTARÁ CON PEQUEÑOS LOCALES COMERCIALES QUE IMPULSARÁ EL COMERCIO LOCAL
- GENERACIÓN DE NUEVAS PLAZAS DE EMPLEO DIRECTO E INDIRECTO.

#### MEDIDAS DE MITIGACIÓN:

- Se utilizará maquinaria en buen estado.
- Se laborará en horario diurno,
- Se realizarán riegos con agua no potable para mitigar el polvo.
- Colocación de cerca perimetral.
- Uso de equipos de seguridad.
- Adquisición de bienes y mano de obra local.



ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA N°.1

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto: **PH PAUNCH VILLAGE**

**Ubicación:** Corregimiento de Bocas del Toro (cabecera), provincia de Bocas del Toro.

**Promotor:** NAVA GROUP COMPANY, S.A

**ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:**

Lugar Poblado: Paunch, Isla Colón Fecha: 3/12/2024  
Nombre: Izacheli Herrera Cédula/pasaporte: 1-713-1085

1. Sexo: Masculino  Femenino

2. Edad:  
De 18 a 25 años  De 26 a 30 años  De 31 a 39 años

De 40 a 49 años  De 50 a 59 años  De 60 a más años

3. Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela

4. ¿Motivo de estar en la zona?

Reside  Trabaja  Turismo  Otro: Honorable Representante

5. ¿Usted conoce si actualmente existe alguna problemática ambiental en el área?

Si  cual: \_\_\_\_\_ No

6. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de manera positiva o negativa a la comunidad, moradores o turistas del área?

Positivo:  Negativo:  Ambos:  No sabe:

7. ¿Tipos de impacto o efectos que usted piensa se podría generar?

**POSITIVOS**

Incremento de turismo   
Mejoramiento de área recreativa   
Generación de empleo   
Incremento de comercio local

**NEGATIVOS**

Incremento de ruido   
Generación de partículas de polvo   
Generación de aguas residuales   
Generación de desechos

8. ¿Estaría de acuerdo con la ejecución de la obra?

Si   
No



*Muchas Gracias!*

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA N°. 2

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto: **PH PAUNCH VILLAGE**

**Ubicación:** Corregimiento de Bocas del Toro (cabecera), provincia de Bocas del Toro.

**Promotor:** NAVA GROUP COMPANY, S.A

**ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:**

Lugar Poblado: PAUNCH, ISL COLOR Fecha: 02/12/2024  
Nombre: WILBER MARTINEZ Cédula/pasaporte: 1-37-21

1. **Sexo:** Masculino  Femenino

2. **Edad:**

De 18 a 25 años  De 26 a 30 años  De 31 a 39 años

De 40 a 49 años  De 50 a 59 años  De 60 a más años

3. **Escolaridad:** Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela

4. **¿Motivo de estar en la zona?**

Reside  Trabaja  Turismo  Otro: Honorario

5. **¿Usted conoce si actualmente existe alguna problemática ambiental en el área?**

Sí  cual: \_\_\_\_\_ No

6. **¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de manera positiva o negativa a la comunidad, moradores o turistas del área?**

Positivo:  Negativo:  Ambos:  No sabe:

7. **¿Tipos de impacto o efectos que usted piensa se podría generar?**

**POSITIVOS**

Incremento de turismo

Mejoramiento de área recreativa

Generación de empleo

Incremento de comercio local

**NEGATIVOS**

Incremento de ruido

Generación de partículas de polvo

Generación de aguas residuales

Generación de desechos

8. **¿Estaría de acuerdo con la ejecución de la obra?**

Si

No



*Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA N°.3

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto: **PH PAUNCH VILLAGE**

**Ubicación:** Corregimiento de Bocas del Toro (cabecera), provincia de Bocas del Toro.

**Promotor:** NAVA GROUP COMPANY, S.A

**ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:**  
Lugar Poblado: Corabina Fecha: 26-10-2024  
Nombre: Kevin Vélezano Cédula/pasaporte: 1-754-1222

1. **Sexo:** Masculino  Femenino
2. **Edad:**  
De 18 a 25 años  De 26 a 30 años  De 31 a 39 años   
De 40 a 49 años  De 50 a 59 años  De 60 a más años
3. **Escolaridad:** Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela
4. **¿Motivo de estar en la zona?**  
Reside  Trabaja  Turismo  Otro: \_\_\_\_\_
5. **¿Usted conoce si actualmente existe alguna problemática ambiental en el área?**  
Sí  cual: Residuos No
6. **¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de manera positiva o negativa a la comunidad, moradores o turistas del área?**  
Positivo:  Negativo:  Ambos:  No sabe:
7. **¿Tipos de impacto o efectos que usted piensa se podría generar?**  
**POSITIVOS**  
Incremento de turismo   
Mejoramiento de área recreativa   
Generación de empleo   
Incremento de comercio local   
**NEGATIVOS**  
Incremento de ruido   
Generación de partículas de polvo   
Generación de aguas residuales   
Generación de desechos
8. **¿Estaría de acuerdo con la ejecución de la obra?**  
Sí   
No

*Muchas Gracias!*

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA N°. 11

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto: **PH PAUNCH VILLAGE**

**Ubicación:** Corregimiento de Bocas del Toro (cabecera), provincia de Bocas del Toro.

**Promotor:** NAVA GROUP COMPANY, S.A

**ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:**

Lugar Poblado: Ra Coralina Fecha: 26-10-2024  
Nombre: Eibar Aran Cédula/pasaporte: 1-760-1450

1. **Sexo:** Masculino  Femenino

2. **Edad:**

De 18 a 25 años  De 26 a 30 años  De 31 a 39 años

De 40 a 49 años  De 50 a 59 años  De 60 a más años

3. **Escalaridad:** Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela

4. **¿Motivo de estar en la zona?**

Reside  Trabaja  Turismo  Otro: \_\_\_\_\_

5. **¿Usted conoce si actualmente existe alguna problemática ambiental en el área?**

Sí  cual: \_\_\_\_\_ No

6. **¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de manera positiva o negativa a la comunidad, moradores o turistas del área?**

Positivo:  Negativo:  Ambos:  No sabe:

7. **¿Tipos de impacto o efectos que usted piensa se podría generar?**

**POSITIVOS**

Incremento de turismo

Mejoramiento de área recreativa

Generación de empleo

Incremento de comercio local

**NEGATIVOS**

Incremento de ruido

Generación de partículas de polvo

Generación de aguas residuales

Generación de desechos

8. **¿Estaría de acuerdo con la ejecución de la obra?**

Si

No

*¡Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA N°. 5

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto: PH PAUNCH VILLAGE

**Ubicación:** Corregimiento de Bocas del Toro (cabecera), provincia de Bocas del Toro.

**Promotor:** NAVA GROUP COMPANY, S.A

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: La Coralgna Fecha: 26-10-2024  
Nombre: Edilberto Toranzo Cédula/pasaporte: 1-774-722

1. **Sexo:** Masculino  Femenino

2. **Edad:**

De 18 a 25 años  De 26 a 30 años  De 31 a 39 años

De 40 a 49 años  De 50 a 59 años  De 60 a más años

3. **Escolaridad:** Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela

4. ¿Motivo de estar en la zona?

Reside  Trabaja  Turismo  Otro: \_\_\_\_\_

5. ¿Usted conoce si actualmente existe alguna problemática ambiental en el área?  
Sí  cual: \_\_\_\_\_ No

6. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de manera positiva o negativa a la comunidad, moradores o turistas del área?

Positivo:  Negativo:  Ambos:  No sabe:

7. ¿Tipos de impacto o efectos que usted piensa se podría generar?

#### POSITIVOS

Incremento de turismo   
Mejoramiento de área recreativa   
Generación de empleo   
Incremento de comercio local

#### NEGATIVOS

Incremento de ruido   
Generación de partículas de polvo   
Generación de aguas residuales   
Generación de desechos

8. ¿Estaría de acuerdo con la ejecución de la obra?

Si

No

*Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA N° 6

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto: **PH PAUNCH VILLAGE**

**Ubicación:** Corregimiento de Bocas del Toro (cabecera), provincia de Bocas del Toro.

**Promotor:** NAVA GROUP COMPANY, S.A

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Bocas Cabecera Fecha: 26-10-2024  
Nombre: Pedro Pérez Cédula/pasaporte: 1-714-1033

1. **Sexo:** Masculino  Femenino

2. **Edad:**

De 18 a 25 años  De 26 a 30 años  De 31 a 39 años

De 40 a 49 años  De 50 a 59 años  De 60 a más años

3. **Escolaridad:** Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela

4. **¿Motivo de estar en la zona?**

Reside  Trabaja  Turismo  Otro: \_\_\_\_\_

5. **¿Usted conoce si actualmente existe alguna problemática ambiental en el área?**

Sí  cual: Ojuelos estancados No

6. **¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de manera positiva o negativa a la comunidad, moradores o turistas del área?**

Positivo:  Negativo:  Ambos:  No sabe:

7. **¿Tipos de impacto o efectos que usted piensa se podría generar?**

#### POSITIVOS

Incremento de turismo

Mejoramiento de área recreativa

Generación de empleo

Incremento de comercio local

#### NEGATIVOS

Incremento de ruido

Generación de partículas de polvo

Generación de aguas residuales

Generación de desechos

8. **¿Estaría de acuerdo con la ejecución de la obra?**

Si

No

¡Muchas Gracias!

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA N°. 7

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto: **PH PAUNCH VILLAGE**

**Ubicación:** Corregimiento de Bocas del Toro (cabecera), provincia de Bocas del Toro.

**Promotor:** NAVA GROUP COMPANY, S.A

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Za coralina Fecha: 26-10-2024  
Nombre: Adrian Bins Cédula/pasaporte: 1-713-1050

1. **Sexo:** Masculino  Femenino

2. **Edad:**

De 18 a 25 años  De 26 a 30 años  De 31 a 39 años

De 40 a 49 años  De 50 a 59 años  De 60 a más años

3. **Escolaridad:** Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela

4. **¿Motivo de estar en la zona?**

Reside  Trabaja  Turismo  Otro: \_\_\_\_\_

5. **¿Usted conoce si actualmente existe alguna problemática ambiental en el área?**

Sí  cual: \_\_\_\_\_ No

6. **¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de manera positiva o negativa a la comunidad, moradores o turistas del área?**

Positivo:  Negativo:  Ambos:  No sabe:

7. **¿Tipos de impacto o efectos que usted piensa se podría generar?**

#### POSITIVOS

Incremento de turismo

Mejoramiento de área recreativa

Generación de empleo

Incremento de comercio local

#### NEGATIVOS

Incremento de ruido

Generación de partículas de polvo

Generación de aguas residuales

Generación de desechos

8. **¿Estaría de acuerdo con la ejecución de la obra?**

Si

No

*Muchas Gracias!*

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA N°.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto: **PH PAUNCH VILLAGE**

**Ubicación:** Corregimiento de Bocas del Toro (cabecera), provincia de Bocas del Toro.

**Promotor:** NAVA GROUP COMPANY, S.A

**ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:**

Lugar Poblado: Na Carolina Fecha: 26-10-2024  
Nombre: Tiago Miranda Cédula/pasaporte: 12505058

1. **Sexo:** Masculino  Femenino

2. **Edad:**

De 18 a 25 años  De 26 a 30 años  De 31 a 39 años

De 40 a 49 años  De 50 a 59 años  De 60 a más años

3. **Escolaridad:** Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela

4. **¿Motivo de estar en la zona?**

Reside  Trabaja  Turismo  Otro: \_\_\_\_\_

5. **¿Usted conoce si actualmente existe alguna problemática ambiental en el área?**  
Sí  cual: Apitación de fauna, flora. No

6. **¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de manera positiva o negativa a la comunidad, moradores o turistas del área?**

Positivo:  Negativo:  Ambos:  No sabe:

7. **¿Tipos de impacto o efectos que usted piensa se podría generar?**

**POSITIVOS**

Incremento de turismo   
Mejoramiento de área recreativa   
Generación de empleo   
Incremento de comercio local

**NEGATIVOS**

Incremento de ruido   
Generación de partículas de polvo   
Generación de aguas residuales   
Generación de desechos

8. **¿Estaría de acuerdo con la ejecución de la obra?**

Si

No

*¡Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA N°. 9

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto: **PH PAUNCH VILLAGE**

**Ubicación:** Corregimiento de Bocas del Toro (cabecera), provincia de Bocas del Toro.

**Promotor:** NAVA GROUP COMPANY, S.A

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Saigon Fecha: 26-10-2024  
Nombre: Mirjila Quan Cédula/pasaporte: 1-735-2072

1. **Sexo:** Masculino  Femenino

2. **Edad:**

De 18 a 25 años  De 26 a 30 años  De 31 a 39 años

De 40 a 49 años  De 50 a 59 años  De 60 a más años

3. **Escolaridad:** Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela

4. **¿Motivo de estar en la zona?**

Reside  Trabaja  Turismo  Otro: \_\_\_\_\_

5. **¿Usted conoce si actualmente existe alguna problemática ambiental en el área?**

Sí  cual: \_\_\_\_\_ No

6. **¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de manera positiva o negativa a la comunidad, moradores o turistas del área?**

Positivo:  Negativo:  Ambos:  No sabe:

7. **¿Tipos de impacto o efectos que usted piensa se podría generar?**

#### POSITIVOS

Incremento de turismo

Mejoramiento de área recreativa

Generación de empleo

Incremento de comercio local

#### NEGATIVOS

Incremento de ruido

Generación de partículas de polvo

Generación de aguas residuales

Generación de desechos

8. **¿Estaría de acuerdo con la ejecución de la obra?**

Si

No

*¡Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA N°.10

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto: **PH PAUNCH VILLAGE**

**Ubicación:** Corregimiento de Bocas del Toro (cabecera), provincia de Bocas del Toro.

**Promotor:** NAVA GROUP COMPANY, S.A

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Bocas Cabecera Fecha: 30-10-2024  
Nombre: Mario Infante Cédula/pasaporte: 1-709-1557

1. **Sexo:** Masculino  Femenino

2. **Edad:**

De 18 a 25 años  De 26 a 30 años  De 31 a 39 años

De 40 a 49 años  De 50 a 59 años  De 60 a más años

3. **Escolaridad:** Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela

4. **¿Motivo de estar en la zona?**

Reside  Trabaja  Turismo  Otro: \_\_\_\_\_

5. **¿Usted conoce si actualmente existe alguna problemática ambiental en el área?**

Sí  cual: \_\_\_\_\_ No

6. **¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de manera positiva o negativa a la comunidad, moradores o turistas del área?**

Positivo:  Negativo:  Ambos:  No sabe:

7. **¿Tipos de impacto o efectos que usted piensa se podría generar?**

#### POSITIVOS

Incremento de turismo   
Mejoramiento de área recreativa   
Generación de empleo   
Incremento de comercio local

#### NEGATIVOS

Incremento de ruido   
Generación de partículas de polvo   
Generación de aguas residuales   
Generación de desechos

8. **¿Estaría de acuerdo con la ejecución de la obra?**

Si   
No

*¡Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA N°. 11

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto: **PH PAUNCH VILLAGE**

**Ubicación:** Corregimiento de Bocas del Toro (cabecera), provincia de Bocas del Toro.

**Promotor:** NAVA GROUP COMPANY, S.A

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Saigon Fecha: 26-10-2024  
Nombre: Johan Luis Cédula/pasaporte: 1-717-493

1. **Sexo:** Masculino  Femenino

2. **Edad:**

De 18 a 25 años  De 26 a 30 años  De 31 a 39 años

De 40 a 49 años  De 50 a 59 años  De 60 a más años

3. **Escolaridad:** Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela

4. **¿Motivo de estar en la zona?**

Reside  Trabaja  Turismo  Otro: \_\_\_\_\_

5. **¿Usted conoce si actualmente existe alguna problemática ambiental en el área?**

Sí  cual: \_\_\_\_\_ No

6. **¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de manera positiva o negativa a la comunidad, moradores o turistas del área?**

Positivo:  Negativo:  Ambos:  No sabe:

7. **¿Tipos de impacto o efectos que usted piensa se podría generar?**

#### POSITIVOS

Incremento de turismo   
Mejoramiento de área recreativa   
Generación de empleo   
Incremento de comercio local

#### NEGATIVOS

Incremento de ruido   
Generación de partículas de polvo   
Generación de aguas residuales   
Generación de desechos

8. **¿Estaría de acuerdo con la ejecución de la obra?**

Si   
No

*¡Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA N°. 12

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto: **PH PAUNCH VILLAGE**

**Ubicación:** Corregimiento de Bocas del Toro (cabecera), provincia de Bocas del Toro.

**Promotor:** NAVA GROUP COMPANY, S.A

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Savón Fecha: 26-10-2024  
Nombre: Walter J. Ferrera Cédula/pasaporte: 1-718-138

1. **Sexo:** Masculino  Femenino

2. **Edad:**

De 18 a 25 años

De 26 a 30 años

De 31 a 39 años

De 40 a 49 años

De 50 a 59 años

De 60 a más años

3. **Escolaridad:** Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela

4. ¿Motivo de estar en la zona?

Reside  Trabaja  Turismo  Otro: \_\_\_\_\_

5. ¿Usted conoce si actualmente existe alguna problemática ambiental en el área?  
Sí  cual: \_\_\_\_\_ No

6. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de manera positiva o negativa a la comunidad, moradores o turistas del área?

Positivo:  Negativo:  Ambos:  No sabe:

7. ¿Tipos de impacto o efectos que usted piensa se podría generar?

#### POSITIVOS

Incremento de turismo

Mejoramiento de área recreativa

Generación de empleo

Incremento de comercio local

#### NEGATIVOS

Incremento de ruido

Generación de partículas de polvo

Generación de aguas residuales

Generación de desechos

8. ¿Estaría de acuerdo con la ejecución de la obra?

Si

No

*Muchas Gracias!*

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA N°.13

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto: **PH PAUNCH VILLAGE**

**Ubicación:** Corregimiento de Bocas del Toro (cabecera), provincia de Bocas del Toro.

**Promotor:** NAVA GROUP COMPANY, S.A

**ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:**

Lugar Poblado: Bocas del Toro) Cabura Fecha: 26-10-2024  
Nombre: Wri Isac Cardoba Cédula/pasaporte: 1-722-72

1. Sexo: Masculino  Femenino

2. Edad:

De 18 a 25 años  De 26 a 30 años  De 31 a 39 años

De 40 a 49 años  De 50 a 59 años  De 60 a más años

3. Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela

4. ¿Motivo de estar en la zona?

Reside  Trabaja  Turismo  Otro: \_\_\_\_\_

5. ¿Usted conoce si actualmente existe alguna problemática ambiental en el área?

Sí  cual: \_\_\_\_\_ No

6. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de manera positiva o negativa a la comunidad, moradores o turistas del área?

Positivo:  Negativo:  Ambos:  No sabe:

7. ¿Tipos de impacto o efectos que usted piensa se podría generar?

**POSITIVOS**

Incremento de turismo   
Mejoramiento de área recreativa   
Generación de empleo   
Incremento de comercio local

**NEGATIVOS**

Incremento de ruido   
Generación de partículas de polvo   
Generación de aguas residuales   
Generación de desechos

8. ¿Estaría de acuerdo con la ejecución de la obra?

Si   
No

*¡Muchas Gracias!*

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA N°. 14

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto: **PH PAUNCH VILLAGE**

**Ubicación:** Corregimiento de Bocas del Toro (cabecera), provincia de Bocas del Toro.

**Promotor:** NAVA GROUP COMPANY, S.A

**ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:**

Lugar Poblado: Sanson Fecha: 26-10-2024  
Nombre: Angel Hernan Cédula/pasaporte: 1-749-1561

1. **Sexo:** Masculino  Femenino

2. **Edad:**  
De 18 a 25 años  De 26 a 30 años  De 31 a 39 años

De 40 a 49 años  De 50 a 59 años  De 60 a más años

3. **Escolaridad:** Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela

4. **¿Motivo de estar en la zona?**  
Reside  Trabaja  Turismo  Otro: \_\_\_\_\_

5. **¿Usted conoce si actualmente existe alguna problemática ambiental en el área?**  
Sí  cual: \_\_\_\_\_ No

6. **¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de manera positiva o negativa a la comunidad, moradores o turistas del área?**  
Positivo:  Negativo:  Ambos:  No sabe:

7. **¿Tipos de impacto o efectos que usted piensa se podría generar?**

**POSITIVOS**

Incremento de turismo   
Mejoramiento de área recreativa   
Generación de empleo   
Incremento de comercio local

**NEGATIVOS**

Incremento de ruido   
Generación de partículas de polvo   
Generación de aguas residuales   
Generación de desechos

8. **¿Estaría de acuerdo con la ejecución de la obra?**

Si   
No

*¡Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA N°.15

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto: **PH PAUNCH VILLAGE**

**Ubicación:** Corregimiento de Bocas del Toro (cabecera), provincia de Bocas del Toro.

**Promotor:** NAVA GROUP COMPANY, S.A

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Bocas del Toro Cabecera Fecha: 26-10-2024  
Nombre: Jhon Salazar Cédula/pasaporte: 1-730-1272

1. **Sexo:** Masculino  Femenino
2. **Edad:**  
De 18 a 25 años  De 26 a 30 años  De 31 a 39 años   
De 40 a 49 años  De 50 a 59 años  De 60 a más años
3. **Escolaridad:** Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela
4. **¿Motivo de estar en la zona?**  
Reside  Trabaja  Turismo  Otro: \_\_\_\_\_
5. **¿Usted conoce si actualmente existe alguna problemática ambiental en el área?**  
Sí  cual: pollución de desechos No
6. **¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de manera positiva o negativa a la comunidad, moradores o turistas del área?**  
Positivo:  Negativo:  Ambos:  No sabe:
7. **¿Tipos de impacto o efectos que usted piensa se podría generar?**
- | <b>POSITIVOS</b>   | <b>NEGATIVOS</b>   |
|--|--|
| Incremento de turismo <input type="checkbox"/>           | Incremento de ruido <input type="checkbox"/>               |
| Mejoramiento de área recreativa <input type="checkbox"/> | Generación de partículas de polvo <input type="checkbox"/> |
| Generación de empleo <input checked="" type="checkbox"/> | Generación de aguas residuales <input type="checkbox"/>    |
| Incremento de comercio local <input type="checkbox"/>    | Generación de desechos <input type="checkbox"/>            |

8. **¿Estaría de acuerdo con la ejecución de la obra?**

Si   
No

*¡Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA N°. 16

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto: **PH PAUNCH VILLAGE**

**Ubicación:** Corregimiento de Bocas del Toro (cabecera), provincia de Bocas del Toro.

**Promotor:** NAVA GROUP COMPANY, S.A

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Bocas del Toro Fecha: 26-10-2024  
Nombre: Mario Fuentes Cédula/pasaporte: 1-44-787

1. **Sexo:** Masculino  Femenino

2. **Edad:**

De 18 a 25 años  De 26 a 30 años  De 31 a 39 años

De 40 a 49 años  De 50 a 59 años  De 60 a más años

3. **Escolaridad:** Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela

4. **¿Motivo de estar en la zona?**

Reside  Trabaja  Turismo  Otro: \_\_\_\_\_

5. **¿Usted conoce si actualmente existe alguna problemática ambiental en el área?**  
Sí  cual: \_\_\_\_\_ No

6. **¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de manera positiva o negativa a la comunidad, moradores o turistas del área?**

Positivo:  Negativo:  Ambos:  No sabe:

7. **¿Tipos de impacto o efectos que usted piensa se podría generar?**

#### POSITIVOS

Incremento de turismo   
Mejoramiento de área recreativa   
Generación de empleo   
Incremento de comercio local

#### NEGATIVOS

Incremento de ruido   
Generación de partículas de polvo   
Generación de aguas residuales   
Generación de desechos

8. **¿Estaría de acuerdo con la ejecución de la obra?**

Si   
No

¡Muchas Gracias!

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA N°.17

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto: **PH PAUNCH VILLAGE**

**Ubicación:** Corregimiento de Bocas del Toro (cabecera), provincia de Bocas del Toro.

**Promotor:** NAVA GROUP COMPANY, S.A

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Playa Coralina Fecha: 26-10-2024  
Nombre: Alvarado Jimenez Cédula/pasaporte: 1-715-2322

1. **Sexo:** Masculino  Femenino
2. **Edad:**  
De 18 a 25 años  De 26 a 30 años  De 31 a 39 años   
De 40 a 49 años  De 50 a 59 años  De 60 a más años
3. **Escolaridad:** Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela
4. **¿Motivo de estar en la zona?**  
Reside  Trabaja  Turismo  Otro: \_\_\_\_\_
5. **¿Usted conoce si actualmente existe alguna problemática ambiental en el área?**  
Sí  cual: \_\_\_\_\_ No
6. **¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de manera positiva o negativa a la comunidad, moradores o turistas del área?**  
Positivo:  Negativo:  Ambos:  No sabe:
7. **¿Tipos de impacto o efectos que usted piensa se podría generar?**
- |  |  |
|--|--|
| <b>POSITIVOS</b>   | <b>NEGATIVOS</b>   |
| Incremento de turismo <input type="checkbox"/>           | Incremento de ruido <input type="checkbox"/>               |
| Mejoramiento de área recreativa <input type="checkbox"/> | Generación de partículas de polvo <input type="checkbox"/> |
| Generación de empleo <input checked="" type="checkbox"/> | Generación de aguas residuales <input type="checkbox"/>    |
| Incremento de comercio local <input type="checkbox"/>    | Generación de desechos <input type="checkbox"/>            |

8. **¿Estaría de acuerdo con la ejecución de la obra?**

Si   
No

*¡Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA N°.18

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto: **PH PAUNCH VILLAGE**

**Ubicación:** Corregimiento de Bocas del Toro (cabecera), provincia de Bocas del Toro.

**Promotor:** NAVA GROUP COMPANY, S.A

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: La Coralina - Paunch

Fecha: 26-10-2024

Nombre: Ismael Chávez

Cédula/pasaporte: 12-710-2270

1. **Sexo:** Masculino  Femenino

2. **Edad:**

De 18 a 25 años

De 26 a 30 años

De 31 a 39 años

De 40 a 49 años

De 50 a 59 años

De 60 a más años

3. **Escolaridad:** Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela

4. **¿Motivo de estar en la zona?**

Reside  Trabaja  Turismo  Otro: \_\_\_\_\_

5. **¿Usted conoce si actualmente existe alguna problemática ambiental en el área?**  
Sí  cual: \_\_\_\_\_ No

6. **¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de manera positiva o negativa a la comunidad, moradores o turistas del área?**

Positivo:  Negativo:  Ambos:  No sabe:

7. **¿Tipos de impacto o efectos que usted piensa se podría generar?**

#### POSITIVOS

Incremento de turismo

Mejoramiento de área recreativa

Generación de empleo

Incremento de comercio local

#### NEGATIVOS

Incremento de ruido

Generación de partículas de polvo

Generación de aguas residuales

Generación de desechos

8. **¿Estaría de acuerdo con la ejecución de la obra?**

Si

No

*¡Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA N°. 19

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto: **PH PAUNCH VILLAGE**

**Ubicación:** Corregimiento de Bocas del Toro (cabecera), provincia de Bocas del Toro.

**Promotor:** NAVA GROUP COMPANY, S.A

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Bocas del Toro Fecha: 26-10-2024  
Nombre: Cesar Moreada Cédula/pasaporte: 145663162

1. **Sexo:** Masculino  Femenino
2. **Edad:**  
De 18 a 25 años  De 26 a 30 años  De 31 a 39 años   
De 40 a 49 años  De 50 a 59 años  De 60 a más años
3. **Escolaridad:** Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela
4. **¿Motivo de estar en la zona?**  
Reside  Trabaja  Turismo  Otro: \_\_\_\_\_
5. **¿Usted conoce si actualmente existe alguna problemática ambiental en el área?**  
Sí  cual: Desechos No
6. **¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de manera positiva o negativa a la comunidad, moradores o turistas del área?**  
Positivo:  Negativo:  Ambos:  No sabe:
7. **¿Tipos de impacto o efectos que usted piensa se podría generar?**

<b>POSITIVOS</b>	<b>NEGATIVOS</b>
Incremento de turismo <input type="checkbox"/>	Incremento de ruido <input type="checkbox"/>
Mejoramiento de área recreativa <input type="checkbox"/>	Generación de partículas de polvo <input type="checkbox"/>
Generación de empleo <input type="checkbox"/>	Generación de aguas residuales <input type="checkbox"/>
Incremento de comercio local <input checked="" type="checkbox"/>	Generación de desechos <input type="checkbox"/>
8. **¿Estaría de acuerdo con la ejecución de la obra?**  
Sí   
No

*¡Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA N° 70

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto: **PH PAUNCH VILLAGE**

**Ubicación:** Corregimiento de Bocas del Toro (cabecera), provincia de Bocas del Toro.

**Promotor:** NAVA GROUP COMPANY, S.A

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Coralina Fecha: 26-10-2024  
Nombre: Valentín Jiménez Cédula/pasaporte: 1-764-847

1. **Sexo:** Masculino  Femenino

2. **Edad:**

De 18 a 25 años  De 26 a 30 años  De 31 a 39 años

De 40 a 49 años  De 50 a 59 años  De 60 a más años

3. **Escolaridad:** Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela

4. **¿Motivo de estar en la zona?**

Reside  Trabaja  Turismo  Otro: \_\_\_\_\_

5. **¿Usted conoce si actualmente existe alguna problemática ambiental en el área?**

Sí  cual: Residuos No

6. **¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de manera positiva o negativa a la comunidad, moradores o turistas del área?**

Positivo:  Negativo:  Ambos:  No sabe:

7. **¿Tipos de impacto o efectos que usted piensa se podría generar?**

#### POSITIVOS

Incremento de turismo   
Mejoramiento de área recreativa   
Generación de empleo   
Incremento de comercio local

#### NEGATIVOS

Incremento de ruido   
Generación de partículas de polvo   
Generación de aguas residuales   
Generación de desechos

8. **¿Estaría de acuerdo con la ejecución de la obra?**

Si   
No

*Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA N° 21

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto: **PH PAUNCH VILLAGE**

**Ubicación:** Corregimiento de Bocas del Toro (cabecera), provincia de Bocas del Toro.

**Promotor:** NAVA GROUP COMPANY, S.A

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: La Coralina Fecha: 26-10-2024  
Nombre: José Mercado Cédula/pasaporte: 1-720-1748

1. Sexo: Masculino  Femenino

2. Edad:

De 18 a 25 años  De 26 a 30 años  De 31 a 39 años

De 40 a 49 años  De 50 a 59 años  De 60 a más años

3. Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela

4. ¿Motivo de estar en la zona?

Reside  Trabaja  Turismo  Otro: \_\_\_\_\_

5. ¿Usted conoce si actualmente existe alguna problemática ambiental en el área?

Si  cual: \_\_\_\_\_ No

6. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de manera positiva o negativa a la comunidad, moradores o turistas del área?

Positivo:  Negativo:  Ambos:  No sabe:

7. ¿Tipos de impacto o efectos que usted piensa se podría generar?

**POSITIVOS**

Incremento de turismo   
Mejoramiento de área recreativa   
Generación de empleo   
Incremento de comercio local

**NEGATIVOS**

Incremento de ruido   
Generación de partículas de polvo   
Generación de aguas residuales   
Generación de desechos

8. ¿Estaría de acuerdo con la ejecución de la obra?

Si   
No

*¡Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA N°.52

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto: **PH PAUNCH VILLAGE**

**Ubicación:** Corregimiento de Bocas del Toro (cabecera), provincia de Bocas del Toro.

**Promotor:** NAVA GROUP COMPANY, S.A

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Bocas Cabecera Fecha: 26-10-2024  
Nombre: Jastarys Gerald Cédula/pasaporte: 1-766-1667

1. **Sexo:** Masculino  Femenino

2. **Edad:**  
De 18 a 25 años  De 26 a 30 años  De 31 a 39 años

De 40 a 49 años  De 50 a 59 años  De 60 a más años

3. **Escolaridad:** Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela

4. **¿Motivo de estar en la zona?**

Reside  Trabaja  Turismo  Otro: \_\_\_\_\_

5. **¿Usted conoce si actualmente existe alguna problemática ambiental en el área?**  
Sí  cual: \_\_\_\_\_ No

6. **¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de manera positiva o negativa a la comunidad, moradores o turistas del área?**

Positivo:  Negativo:  Ambos:  No sabe:

7. **¿Tipos de impacto o efectos que usted piensa se podría generar?**

**POSITIVOS**

Incremento de turismo   
Mejoramiento de área recreativa   
Generación de empleo   
Incremento de comercio local

**NEGATIVOS**

Incremento de ruido   
Generación de partículas de polvo   
Generación de aguas residuales   
Generación de desechos

8. **¿Estaría de acuerdo con la ejecución de la obra?**

Si   
No

*Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA N° 23

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto: **PH PAUNCH VILLAGE**

**Ubicación:** Corregimiento de Bocas del Toro (cabecera), provincia de Bocas del Toro.

**Promotor:** NAVA GROUP COMPANY, S.A

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Bocas del Toro Cabecera Fecha: 26-10-2024

Nombre: José Gabriel Espinoza Cédula/pasaporte: CO2094307

1. **Sexo:** Masculino  Femenino

2. **Edad:**

De 18 a 25 años  De 26 a 30 años  De 31 a 39 años

De 40 a 49 años  De 50 a 59 años  De 60 a más años

3. **Escolaridad:** Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela

4. **¿Motivo de estar en la zona?**

Reside  Trabaja  Turismo  Otro: \_\_\_\_\_

5. **¿Usted conoce si actualmente existe alguna problemática ambiental en el área?**

Sí  cual: \_\_\_\_\_ No

6. **¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de manera positiva o negativa a la comunidad, moradores o turistas del área?**

Positivo:  Negativo:  Ambos:  No sabe:

7. **¿Tipos de impacto o efectos que usted piensa se podría generar?**

#### POSITIVOS

Incremento de turismo   
Mejoramiento de área recreativa   
Generación de empleo   
Incremento de comercio local

#### NEGATIVOS

Incremento de ruido   
Generación de partículas de polvo   
Generación de aguas residuales   
Generación de desechos

8. **¿Estaría de acuerdo con la ejecución de la obra?**

Si   
No

*Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA N° 24

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto: **PH PAUNCH VILLAGE**

**Ubicación:** Corregimiento de Bocas del Toro (cabecera), provincia de Bocas del Toro.

**Promotor:** NAVA GROUP COMPANY, S.A

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: \_\_\_\_\_ Fecha: 26-10-2024  
Nombre: Carmela Perura Cédula/pasaporte: XDD579616

1. **Sexo:** Masculino  Femenino

2. **Edad:**

De 18 a 25 años  De 26 a 30 años  De 31 a 39 años

De 40 a 49 años  De 50 a 59 años  De 60 a más años

3. **Escolaridad:** Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela

4. **¿Motivo de estar en la zona?**

Reside  Trabaja  Turismo  Otro: \_\_\_\_\_

5. **¿Usted conoce si actualmente existe alguna problemática ambiental en el área?**  
Sí  cual: \_\_\_\_\_ No

6. **¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de manera positiva o negativa a la comunidad, moradores o turistas del área?**

Positivo:  Negativo:  Ambos:  No sabe:

7. **¿Tipos de impacto o efectos que usted piensa se podría generar?**

**POSITIVOS**

Incremento de turismo   
Mejoramiento de área recreativa   
Generación de empleo   
Incremento de comercio local

**NEGATIVOS**

Incremento de ruido   
Generación de partículas de polvo   
Generación de aguas residuales   
Generación de desechos

8. **¿Estaría de acuerdo con la ejecución de la obra?**

Si   
No

*Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA N°.25

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto: **PH PAUNCH VILLAGE**

**Ubicación:** Corregimiento de Bocas del Toro (cabecera), provincia de Bocas del Toro.

**Promotor:** NAVA GROUP COMPANY, S.A

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Ta Coralina Fecha: 26-10-2024  
Nombre: Silvia Guazlani Cédula/pasaporte: 21492831

1. **Sexo:** Masculino  Femenino

2. **Edad:**

De 18 a 25 años  De 26 a 30 años  De 31 a 39 años

De 40 a 49 años  De 50 a 59 años  De 60 a más años

3. **Escolaridad:** Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela

4. **¿Motivo de estar en la zona?**

Reside  Trabaja  Turismo  Otro: \_\_\_\_\_

5. **¿Usted conoce si actualmente existe alguna problemática ambiental en el área?**  
Sí  cual: \_\_\_\_\_ No

6. **¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de manera positiva o negativa a la comunidad, moradores o turistas del área?**

Positivo:  Negativo:  Ambos:  No sabe:

7. **¿Tipos de impacto o efectos que usted piensa se podría generar?**

**POSITIVOS**

Incremento de turismo   
Mejoramiento de área recreativa   
Generación de empleo   
Incremento de comercio local

**NEGATIVOS**

Incremento de ruido   
Generación de partículas de polvo   
Generación de aguas residuales   
Generación de desechos

8. **¿Estaría de acuerdo con la ejecución de la obra?**

Si   
No

*¡Muchas Gracias!*

**ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA N°.26**

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto: **PH PAUNCH VILLAGE**

**Ubicación:** Corregimiento de Bocas del Toro (cabecera), provincia de Bocas del Toro.

**Promotor:** NAVA GROUP COMPANY, S.A

**ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:**

Lugar Poblado: Ta Cerabon

Fecha: 26-10-2024

Nombre: Marym machado

Cédula/pasaporte: 1-760-339

1. **Sexo:** Masculino  Femenino

2. **Edad:**

De 18 a 25 años

De 26 a 30 años

De 31 a 39 años

De 40 a 49 años

De 50 a 59 años

De 60 a más años

3. **Escolaridad:** Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela

4. **¿Motivo de estar en la zona?**

Reside

Trabaja

Turismo

Otro: \_\_\_\_\_

5. **¿Usted conoce si actualmente existe alguna problemática ambiental en el área?**

Sí

cual: \_\_\_\_\_

No

6. **¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de manera positiva o negativa a la comunidad, moradores o turistas del área?**

Positivo:

Negativo:

Ambos:

No sabe:

7. **¿Tipos de impacto o efectos que usted piensa se podría generar?**

**POSITIVOS**

Incremento de turismo

Mejoramiento de área recreativa

Generación de empleo

Incremento de comercio local

**NEGATIVOS**

Incremento de ruido

Generación de partículas de polvo

Generación de aguas residuales

Generación de desechos

8. **¿Estaría de acuerdo con la ejecución de la obra?**

Si

No

*¡Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA N° 29

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto: **PH PAUNCH VILLAGE**

**Ubicación:** Corregimiento de Bocas del Toro (cabecera), provincia de Bocas del Toro.

**Promotor:** NAVA GROUP COMPANY, S.A

### ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Bocas aburra Fecha: 26-10-2024  
Nombre: Jilberto Sandoval Cédula/pasaporte: 4-254-936

1. **Sexo:** Masculino  Femenino

2. **Edad:**

De 18 a 25 años  De 26 a 30 años  De 31 a 39 años

De 40 a 49 años  De 50 a 59 años  De 60 a más años

3. **Escolaridad:** Primaria  Secundaria  Universitaria  No escuela

4. ¿Motivo de estar en la zona?

Reside  Trabaja  Turismo  Otro: \_\_\_\_\_

5. ¿Usted conoce si actualmente existe alguna problemática ambiental en el área?  
Sí  cual: \_\_\_\_\_ No

6. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de manera positiva o negativa a la comunidad, moradores o turistas del área?

Positivo:  Negativo:  Ambos:  No sabe:

7. ¿Tipos de impacto o efectos que usted piensa se podría generar?

#### POSITIVOS

Incremento de turismo   
Mejoramiento de área recreativa   
Generación de empleo   
Incremento de comercio local

#### NEGATIVOS

Incremento de ruido   
Generación de partículas de polvo   
Generación de aguas residuales   
Generación de desechos

8. ¿Estaría de acuerdo con la ejecución de la obra?

Si

No

*Muchas Gracias!*

## 14.8 INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

**INFORME TÉCNICO  
DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA**

**PROYECTO EsIA CAT I**

**"PH Paunch Village"**



**Promotor: NAVA GROUP COMPANY S.A**

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Arqlo. Jonathan Hernández Arana".

Arqlo. Jonathan Hernández Arana  
(Certificación 023-13 DNPC)

Panamá, octubre de 2024

## ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO.....	3
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	4
ANTECEDENTES ARQUEOLÓGICOS DEL ÁREA.....	4
METODOLOGÍA Y RESULTADOS.....	5
HALLAZGOS.....	10
CONCLUSIONES.....	11

## RESUMEN EJECUTIVO

En el presente escrito se consignan los resultados obtenidos durante la etapa de evaluación arqueológica de campo llevada a cabo en un área de 6,023.10 m<sup>2</sup> que ocupará el proyecto PH Paunch Village localizado en el corregimiento de Bocas del Toro, distrito de Bocas del Toro, provincia de Bocas del Toro (ver imagen 1). La evaluación arqueológica aquí presentada se realizó sobre la totalidad del terreno a ser intervenido para el desarrollo del proyecto. El promotor del proyecto es NAVA GROUP COMPANY S.A.

El objetivo de la exploración consistió en:

1. Localizar materiales arqueológicos en un área de 6,023.10 m<sup>2</sup>
2. Evitar impactos negativos sobre los posibles recursos arqueológicos o históricos del área mediante su registro.
3. Cumplir con la legislación vigente en cuanto
  - Ley 14 de 1982, modificada por la ley 58 de 2003.
  - Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023 (que deroga al Decreto 123 de 14 de agosto de 2009)
  - Resolución 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008
  - Ley 14 de 5 de mayo 1982, modificada por la Ley 58 de 7 de agosto 2003
  - Ley General de Cultura 2022



Imagen 1.- Ubicación del proyecto

En términos generales se puede establecer que el área a intervenir por el proyecto no representa ningún tipo de riesgo para sitios arqueológicos o patrimonio cultural debido a que durante las inspecciones no se localizaron restos arqueológicos de época precolombina o colonial.

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto PH Paunch Village consiste en la construcción de 3 edificios de 3 niveles cada uno, de los cuales dos edificios serán (locales comerciales y apartamentos) y uno de apartamentos (éste será un solo edificio, pero dividido en dos alas E1 y E2 ), dando un total de 26 apartamentos y 6 locales comerciales. Los apartamentos contarán con su recámara, desayunador, un baño, sala/comedor, cocina, walking closet y terraza. Adicionalmente se contará en estas instalaciones con un restaurante, centro de spa, áreas de uso común ( 2 piscinas), terrazas techadas, bar, zona de asado, módulo de baños para hombres, mujeres y discapacitados y área de estacionamiento vehicular (información proporcionada por el promotor del proyecto).

## ANTECEDENTES ARQUEOLÓGICOS DEL ÁREA

Entre los primeros estudios arqueológicos para Bocas del Toro podemos señalar los trabajos que los esposos Stirling realizaron en cuatro sitios durante una visita a la región en 1953; estos sitios se localizaron, uno en una pequeña elevación detrás de Almirante, dos en la península de Aguacate y uno en Isla Colón. Durante su visita recolectaron muestras de material cerámico que consisten en fragmentos de urnas funerarias hallados en asociación con restos óseos humanos dispersos. Sin embargo los Stirling (1964) no localizaron otros restos arqueológicos tierra adentro en el área circundante.

Por su parte, Gordon (1962) describe 14 sitios pequeños en la península de Aguacate y sus alrededores (incluyendo Cerro Bujo), dos en Isla Cristóbal, tres en Isla Popa, tres en el curso alto de Silica Creek (Quebrada Silica), además, Gordon realizó excavaciones arqueológicas en Cerro Brujo pero sólo publicó una revisión somera de sus resultados (Gordon, 1982).

Según Stirling y Stirling (1964) y Gordon (1962) los sitios en la península de Aguacate eran pequeños y de composición simple, por lo que, dedujeron que la población precolombina era pequeña.

Algunos años más tarde, Olga Linares y sus colegas llegaron a una conclusión similar con la prospección de la península de Aguacate en 1970. Localizaron cuatro sitios que consistían en concheros aislados de diferentes tamaños, interpretados como los botaderos de viviendas / unidades residenciales particulares. Linares (1980) estimó que la población total de la península de Aguacate no sobrepasaba las 120 personas, esto es, una densidad de 3 a 4 personas/km<sup>2</sup>.

No obstante, los datos recolectados por sus extensas excavaciones en Cerro Brujo proporcionaron información puntual sobre la economía de subsistencia y las relaciones

sociales de estas comunidades ocupadas entre los años 600 y 950 d.C. destacando la importancia de la pesca costera, la cacería de mamíferos que frecuentan campos de cultivo y rastrojos, y la agricultura de roza basada en los tubérculos y en los productos silvestres arbóreos. Un sistema que obligaba a las familias a trasladar sus viviendas con cierta frecuencia.

El yacimiento más importante y complejo localizado para esta área es el sitio Drago, en Isla Colón. Se trata de un asentamiento humano con una extensión máxima de 15 hectárea, los demás sitios precolombinos ya conocidos en Bocas del Toro abarcan menos de una hectárea y han sido clasificados como asentamientos dispersos o caseríos (Gordon 1962, 1982). También se han encontrado sitios en abrigos rocosos (Stirling y Stirling 1964).

Por otro lado, algunos de los estudios más recientes para el Gran Chiriquí se han enfocado en algunas de las islas de Bocas del Toro (Wake et al. 2004) y en las tierras altas de Chiriquí, en los alrededores del volcán Barú (Palumbo 2009; Holmberg, 2005, 2007 y 2009).

## METODOLOGÍA Y RESULTADOS

Se realizó una inspección técnica el día 26 de octubre de 2024 al predio en el que se plantea desarrollar el proyecto. La zona evaluada se caracteriza por ser relativamente plana, con una leve ondulación en el límite Oeste del predio. La casi totalidad del terreno está cubierto de pasto bajo y una vegetación poco densa de matorral.

Se efectuó un recorrido de superficie por toda el área del proyecto con la finalidad de localizar cualquier evidencia arqueológica de época prehispánica o colonial presente en la superficie. Posteriormente se realizaron 6 sondeos subsuperficiales distribuidos en el área con la finalidad de verificar tanto la presencia o ausencia de estratos culturales.



Imagen 2 y 3.- Vista general del área en dirección noreste (izquierda) y sur (derecha)



Imagen 4 y 5.- Vista en dirección norte (izquierda) personal de arqueología (derecha)



Imagen 6 y 7.- Personal de arqueología en faena

### Sondeo 1

El sondeo 1 se ubicó en las coordenadas 17 P 363814 1036298. Para este sondeo se registró una sola capa (0 - 50 cm) de textura arcillosa de color 7.5 YR 5/6 (strong brown). Este sondeo resultó negativo en cuanto a la presencia de material arqueológico.



Imagen 8 y 9.- Inicio de sondeo (izquierda). Fin de sondeo 1 (derecha)

### Sondeo 2

El sondeo 2 se ubicó en las coordenadas 17 P 363792 1036280. Para el sondeo 2 se registró una sola capa (0 - 50 cm) de textura arcillosa de color 7.5 YR 5/6 (strong brown). Este sondeo resultó negativo en cuanto a la presencia de material arqueológico.



Imagen 10 y 11.- Inicio de sondeo 3 (izquierda). Fin de sondeo 2 (derecha)

### Sondeo 3

El sondeo 3 se ubicó en las coordenadas 17 P 363786 1036231. Para este sondeo se registró una sola capa (0 - 50 cm) de textura arcillosa de color 7.5 YR 5/6 (strong brown). Este sondeo resultó negativo en cuanto a la presencia de material arqueológico.



Imagen 12 y 13.- Inicio de sondeo 3 (izquierda). Fin de sondeo 3 (derecha)

### Sondeo 4

El sondeo 4 se ubicó en las coordenadas 17 P 363812 1036241. Para este sondeo se registró una sola capa (0 - 50 cm) de textura arcillosa de color 7.5 YR 5/6 (strong brown). Este sondeo resultó negativo en cuanto a la presencia de material arqueológico.



Imagen 14 y 15.- Inicio de sondeo 4 (izquierda). Fin de sondeo 4 (derecha)

#### Sondeo 5

El sondeo 5 se ubicó en las coordenadas 17 P 363836 1036252. Para este sondeo se registró una sola capa (0 - 50 cm) de textura arcillosa de color 7.5 YR 5/6 (strong brown). Este sondeo resultó negativo en cuanto a la presencia de material arqueológico.



Imagen 16 y 17.- Inicio de sondeo 5 (izquierda). Fin de sondeo 5 (derecha)

#### Sondeo 6

El sondeo 6 se ubicó en las coordenadas 17 P 363867 1036271. Para el sondeo 6 se registró una sola capa (0 - 35 cm) de textura arcillosa de color 7.5 YR 5/6 (strong brown). Este sondeo resultó negativo en cuanto a la presencia de material arqueológico.



Imagen 18 y 19.- Inicio de sondeo 6 (izquierda). Fin de sondeo 6 (derecha)



Imagen 20.- Ubicación de sondeos

## HALLAZGOS

Durante los trabajos de recorridos de superficie y prospección subsuperficial realizados en el área de estudio no se localizaron materiales arqueológicos. A continuación se presenta una tabla con las coordenadas de los sondeos realizados.

Tabla.-1: Sondeos realizados

Sondeo	Coordinada Este	Coordinada Norte	Hallazgos Positivo / Negativo
Sondeo 1	363814	1036298	Negativo
Sondeo 2	363792	1036280	Negativo
Sondeo 3	363786	1036231	Negativo
Sondeo 4	363812	1036241	Negativo
Sondeo 5	363836	1036252	Negativo
Sondeo 6	363867	1036271	Negativo

## CONCLUSIONES

Durante los recorridos de superficie y los sondeos subsuperficiales en el área en la que se realizó la inspección no se localizó ningún material de características arqueológicas.

En este sentido podemos concluir que los trabajos a realizar para la construcción del proyecto no representan ningún tipo de amenaza al patrimonio arqueológico del área y la región, por lo que es viable su realización.

En caso de que durante los trabajos de excavación o movimiento de tierra se localicen restos arqueológicos no identificados en el presente estudio se deberá detener momentáneamente las obras en el correspondiente sector y notificar a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural del Ministerio de Cultura para su respectiva evaluación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Gordon, L. (1961). Notes on the Chiriquí Lagoon district and adjacent regions of Panama. Report on Field Work carried out under ONR Contract 222 (11) NR 388 067, Department of Geography, University of California, Berkeley.
- (1962). Notes on shell mounds near the Caribbean coast of Western Panama. *Panama Archaeologist* 5:1-9.
- (1982). A Panama forest and shore: Natural history and Amerindian culture in Bocas del Toro. The Boxwood Press, Pacific Grove, California.
- Holmberg, K. (2005). The voices of stones: unthinkable materiality in the volcanic context of western Panamá. En *Archaeologies of materiality*, editado por L. Meskell, pp. 190-211. Blackwell Publishing, Nueva Jersey.
- (2007). Beyond the catastrophe: e volcanic landscape of Barú, western Panamá. En *Living under the shadow: Cultural impacts of volcanic eruptions*, editado por J. Grattan y R. Torrence eds., pp. 274-297. One World Archaeology Series, Left Coast Press, Walnut Creek, California.
- (2009). Nature, material, culture, and the volcano: e archaeology of the volcán Barú in highland Chiriquí, Panamá. Tesis doctoral. Escuela de Postgrado de Artes y Ciencias, Departamento de Antropología, Universidad de Columbia.
- Linares, O. (1972). Técnicas en la paleoecología del oeste panameño: el proyecto NSF en Bocas del Toro y Chiriquí. *Actas del II Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá*, Universidad de Panamá e Instituto Nacional de Cultura y Deportes, págs. 259-289.
- (1980a). Conclusions. En O.F. Linares y A.J. Ranere (editores), *Adaptive Radiations in Prehistoric Panama*, Peabody Museum Monographs 5. Cambridge, Harvard University Press, págs. 233-247.
- (1980b). Ecology and prehistory of the Aguacate Peninsula in Bocas del Toro. En O.F. Linares y A.J. Ranere (editores), *Adaptive Radiations in Prehistoric Panama*, Peabody Museum Monographs 5. Harvard University Press, Cambridge, págs. 57-66.
- (1980c). Ecology and prehistory of the Chiriquí Gulf sites. En O.F. Linares y A.J. Ranere (editores), *Adaptive Radiations in Prehistoric Panama*, Peabody Museum Monographs 5. Harvard University Press, Cambridge, págs. 67-80.
- Palumbo, S. (2009). The development of complex society in the Volcán Barú Region of Western Panama. Ph.D. dissertation, Pittsburgh University, Pittsburgh.

Stirling, M. (1950). Exploring ancient Panamá by Helicopter. National Geographic, 97, 2: pp. 227 - 246.

Stirling, M. W. y Stirling, M. (1964). Archaeological notes on Almirante Bay, Bocas del Toro, Panamá. Smithsonian Institution Bureau of American Ethnology Bulletin 191 (Anthropological Papers 72), págs. 259-284.

Wake, T., Mendizábal, T., y Martin, L. (2021). Sitio Drago, isla Colón, Bocas del Toro: una aldea y centro de intercambio en el Caribe panameño. En Martin, J., y Mendizábal, T. (editores), Mucho más que un puente terrestre: avances de la arqueología en Panamá (pp.69-143) Publisher: Editora Novo Art, S.A., Panamá

## **14.9 SISTENA DE DEPURADORA BIOLÓGICA**

## Depuradora biológica de aguas residuales AUGUST AT10



### Características

- Tanque fabricado en polipropileno de alta calidad.
- Certificación europea.
- Supera los requerimientos de vertido más exigentes de la Unión Europea. Incluso para zonas medioambientalmente sensibles.
- El agua tratada puede ser reutilizada como agua de riego.

### Datos técnicos

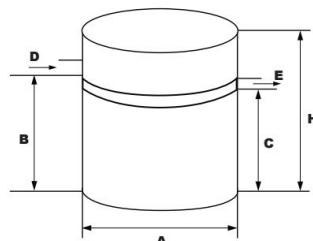
Habitantes equivalentes (máx.)	8
Caudal diario de agua (m <sup>3</sup> /d)	1,20
Carga media diaria (kg DBO5)	0,48
Servicio de mantenimiento (veces/año)	1-2
Garantía del tanque (años)	10

### Equipamiento

- Reactor biológico completo.
- Bomba soplante EL-S 60.
- Depósito para el soplante.
- Unidad de control.

### Rendimiento depurativo

Parámetro	Porcentaje (%)
DBO5	98,20%
DQO	94,40%
SS	97,20%
NH4-N	99,50%
Ntotal*	93,20%
Ptotal*	93,30%



MOD.	HABITANTES EQUIVALENTES	CARGA MÁXIMA AL DÍA (kg DBO5)	UNIDAD RENDIMIENTO (m <sup>3</sup> /d)	PRODUCCIÓN MÁXIMA DE FANGOS SOBRANTES (m <sup>3</sup> /año)	CONSUMO ELÉCTRICO MEDIO (kWh/día)	PARÁMETROS TÉCNICOS						PESO
						H (mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	
AT10	8	0,48	1,20	2,00	0,95	2200	1600	1700	1500	110	110	212



EN 12566-3+A2

## DETALLE DE TRATAMIENTO PARA LAS AGUAS SERVIDAS

### PROYECTO: PLAZA PAUNCH VILLAGE

Se utilizara un equipo de tratamientos de aguas producidas por AUGUST IR KO. El agua tratada en los equipos puede descargarse en cuerpos de agua abiertos, filtrarse en el suelo o usarse como agua técnica.

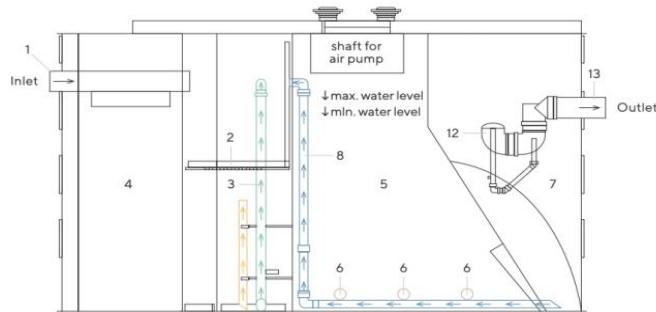
El tratamiento de las aguas residuales en los equipos se realiza de forma biológica, y durante este proceso los microorganismos descomponen y consumen los contaminantes que se encuentran en las aguas residuales, purificando así el agua. La actividad vital de las bacterias aparte de los alimentos también requiere oxígeno, por lo que al lado del cuerpo del equipo se instala un soplador que forma parte integrante del mismo.

La cantidad aproximada de personas que ocuparan este proyecto es de 140 personas, Por lo cual se utilizaran 2 depuradoras AUGUST Modelo ATO 100 o similar la cual se describe a continuación.

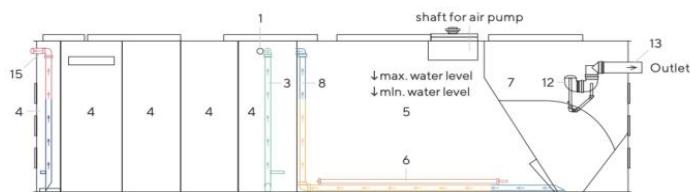
MODEL	ATO100
POBLACION EQUIVALENTE	100
CAPACIDAD(M <sup>3</sup> /DIA)	15
CARGA PROMEDIO DIARIA(KG/BDS <sub>5</sub> )	6
EXCESS AMOUNT OF SLUDGE PRODUCED (M <sup>3</sup> /YEAR)	18,3
GASTO EN ELECTRICIDAD (KWH/DAY)	13
PESO (KG)	1400

ALTURA (H MM)	2500
LONGITUD (L MM)	6410
ANCHO W MM)	2260
ALTURA DE ENTRADA (MM)	2200
ALTURA DE SALIDA (MM)	1900
Ø ENTRADA MM)*	32/160
Ø SALIDA (MM)*	160

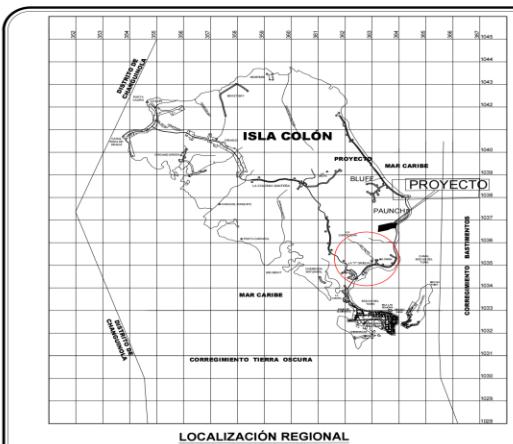
Sectional view of the biological reactor ATO30-75



Sectional view of the biological reactor ATO100-150



## **14.10 PLANOS DE PROYECTO**



DATOS DE CAMPO.		
ESTACION	DISTANCIA	RUMBOS
1 — 2	117.91	N10° 01' 10"E
2 — 3	87.45	N32° 57' 08"E
3 — 4	219.70	N82° 20' 50"W
4 — 5	479.26	S75° 48' 09"W
5 — 6	266.62	S4° 51' 09"W
6 — 7	304.28	N76° 07' 51"E
7 — 8	91.06	N74° 54' 13"E
8 — 9	35.68	N43° 32' 07"E
9 — 10	110.95	N72° 35' 10"E
10 — 11	51.00	N82° 49' 07"E
11 — 12	34.90	N86° 11' 08"E
12 — 1	37.65	N89° 56' 12"E

NOTA IMPORTANTE DE ELECTRICACION  
EN EL PROYECTO EXISTE TENDIDO ELECTRICO  
EN LA CALLE DE ACESO.

NOTA IMPORTANTE DE PAREDES:  
1. MATERIALES DE PAREDES:  
2. RIESGO DE CONTENEDOR:  
3. MATERIALES DE PAREDES DE BLOQUE Y MADERA CON RETARDANTE AL FUEGO  
4. CARGA DE OCUPANTES:  
5. COMERCIAL DE PLANTA BAJA

NOTAS IMPORTANTES:  
1) NUESTRO PROYECTO NO REQUERIRA EL USO DE SISTEMA DE ROCEADORES, YA QUE EL AREA TOTAL CERRADA Y ABIERTA DE OCUPACION MERCANTILESTIA MUUY POR DEBAJO DEL AREA MINIMA QUE ES DE (1,115.00m<sup>2</sup> o 12.000 m<sup>2</sup>)

2) SE PROPUSEN UN SOLO HIDRANTE EN EL PROYECTO UBICADO HACIA LA CALLE PRINCIPAL (VEA LOCALIZACION GENERAL) Y EL PUNTO MAS DISTANTE DE ESTE HIDRANTE ESTA A 95.00m MAS O MENOS, ESTA UBICACION NO ES LA DEFINITIVA, EL ING. DIRIJA SU MEJOR LUGAR.

3) SE HAN PROPUESTO 3 ZONAS PARA LA UBICACION DE LOS TANQUES DE GAS Y EN CADA UNA DE ELLAS SE COLOCARON 23 TANQUES DE 100 litras, ESTE CALCULO ESTA SUJETO A POSTERIOS CAMBIOS POR PARTE DEL ING. DISEÑADOR.

4) EL PROYECTO LLEVARA SISTEMA DE ALARMA CONTRA INCENDIOS EL CUAL SERA DISEÑADO POSTERIORMENTE, DURANTE EL DESARROLLO DE LOS PLANOS CONSTRUCTIVOS, DESPES DE LA APROBACION DEL ANTEPROYECTO.

5) EN EL PROYECTO SE HAN PREVISTO UNA SERIE DE DEPOSITOS QUE LUEGO CON ELASESORAMIENTO DE LOS PROFESIONALES DE SECCION DE ELECTROMECANICA SE ASIGNARA SU POSTERIOR USO TANQUE DE AGUA, CUARTOS ELECTRICOS, CUARTOS DE BOMBAS, ECT.

NOTA IMPORTANTE DE GAS:  
1. SISTEMA DE GAS: SISTEMA DE GAS DE 100 LIBRAS PARA EQUIPO DE COCION, EN LA ISLA EL SISTEMA DE TANQUE MAYOR DE 100 LIBRAS NO EXISTE Y LOS TANQUES DE 100 LIBRAS ESTAN EN LA ISLA.

NOTA IMPORTANTE DE PISCINAS:  
1. SISTEMA DE FILTRACION: SISTEMA DE FILTRACION DE 10000 LITROS.

NOTA IMPORTANTE DE ACEROS:  
1. SISTEMA DE FILTRACION: SISTEMA DE FILTRACION DE 10000 LITROS.

NOTA IMPORTANTE DE PAREDES:  
1. MATERIALES DE PAREDES:  
2. RIESGO DE CONTENEDOR:  
3. MATERIALES DE PAREDES DE BLOQUE Y MADERA CON RETARDANTE AL FUEGO  
4. CARGA DE OCUPANTES:  
5. COMERCIAL DE PLANTA BAJA

NOTA IMPORTANTE DE ELECTRICACION:  
EN EL PROYECTO EXISTE TENDIDO ELECTRICO  
EN LA CALLE DE ACESO.

NOTA IMPORTANTE DE PAREDES:  
1. MATERIALES DE PAREDES:  
2. RIESGO DE CONTENEDOR:  
3. MATERIALES DE PAREDES DE BLOQUE Y MADERA CON RETARDANTE AL FUEGO  
4. CARGA DE OCUPANTES:  
5. COMERCIAL DE PLANTA BAJA

NOTA IMPORTANTE DE GAS:  
1. SISTEMA DE GAS: SISTEMA DE GAS DE 100 LIBRAS PARA EQUIPO DE COCION, EN LA ISLA EL SISTEMA DE TANQUE MAYOR DE 100 LIBRAS NO EXISTE Y LOS TANQUES DE 100 LIBRAS ESTAN EN LA ISLA.

NOTA IMPORTANTE DE PISCINAS:  
1. SISTEMA DE FILTRACION: SISTEMA DE FILTRACION DE 10000 LITROS.

NOTA IMPORTANTE DE ACEROS:  
1. SISTEMA DE FILTRACION: SISTEMA DE FILTRACION DE 10000 LITROS.

NOTA IMPORTANTE DE PAREDES:  
1. MATERIALES DE PAREDES:  
2. RIESGO DE CONTENEDOR:  
3. MATERIALES DE PAREDES DE BLOQUE Y MADERA CON RETARDANTE AL FUEGO  
4. CARGA DE OCUPANTES:  
5. COMERCIAL DE PLANTA BAJA

NOTA IMPORTANTE DE ELECTRICACION:  
EN EL PROYECTO EXISTE TENDIDO ELECTRICO  
EN LA CALLE DE ACESO.

NOTA IMPORTANTE DE PAREDES:  
1. MATERIALES DE PAREDES:  
2. RIESGO DE CONTENEDOR:  
3. MATERIALES DE PAREDES DE BLOQUE Y MADERA CON RETARDANTE AL FUEGO  
4. CARGA DE OCUPANTES:  
5. COMERCIAL DE PLANTA BAJA

NOTA IMPORTANTE DE GAS:  
1. SISTEMA DE GAS: SISTEMA DE GAS DE 100 LIBRAS PARA EQUIPO DE COCION, EN LA ISLA EL SISTEMA DE TANQUE MAYOR DE 100 LIBRAS NO EXISTE Y LOS TANQUES DE 100 LIBRAS ESTAN EN LA ISLA.

NOTA IMPORTANTE DE PISCINAS:  
1. SISTEMA DE FILTRACION: SISTEMA DE FILTRACION DE 10000 LITROS.

NOTA IMPORTANTE DE ACEROS:  
1. SISTEMA DE FILTRACION: SISTEMA DE FILTRACION DE 10000 LITROS.

NOTA IMPORTANTE DE PAREDES:  
1. MATERIALES DE PAREDES:  
2. RIESGO DE CONTENEDOR:  
3. MATERIALES DE PAREDES DE BLOQUE Y MADERA CON RETARDANTE AL FUEGO  
4. CARGA DE OCUPANTES:  
5. COMERCIAL DE PLANTA BAJA

NOTA IMPORTANTE DE ELECTRICACION:  
EN EL PROYECTO EXISTE TENDIDO ELECTRICO  
EN LA CALLE DE ACESO.

NOTA IMPORTANTE DE PAREDES:  
1. MATERIALES DE PAREDES:  
2. RIESGO DE CONTENEDOR:  
3. MATERIALES DE PAREDES DE BLOQUE Y MADERA CON RETARDANTE AL FUEGO  
4. CARGA DE OCUPANTES:  
5. COMERCIAL DE PLANTA BAJA

NOTA IMPORTANTE DE GAS:  
1. SISTEMA DE GAS: SISTEMA DE GAS DE 100 LIBRAS PARA EQUIPO DE COCION, EN LA ISLA EL SISTEMA DE TANQUE MAYOR DE 100 LIBRAS NO EXISTE Y LOS TANQUES DE 100 LIBRAS ESTAN EN LA ISLA.

NOTA IMPORTANTE DE PISCINAS:  
1. SISTEMA DE FILTRACION: SISTEMA DE FILTRACION DE 10000 LITROS.

NOTA IMPORTANTE DE ACEROS:  
1. SISTEMA DE FILTRACION: SISTEMA DE FILTRACION DE 10000 LITROS.

NOTA IMPORTANTE DE PAREDES:  
1. MATERIALES DE PAREDES:  
2. RIESGO DE CONTENEDOR:  
3. MATERIALES DE PAREDES DE BLOQUE Y MADERA CON RETARDANTE AL FUEGO  
4. CARGA DE OCUPANTES:  
5. COMERCIAL DE PLANTA BAJA

NOTA IMPORTANTE DE ELECTRICACION:  
EN EL PROYECTO EXISTE TENDIDO ELECTRICO  
EN LA CALLE DE ACESO.

NOTA IMPORTANTE DE PAREDES:  
1. MATERIALES DE PAREDES:  
2. RIESGO DE CONTENEDOR:  
3. MATERIALES DE PAREDES DE BLOQUE Y MADERA CON RETARDANTE AL FUEGO  
4. CARGA DE OCUPANTES:  
5. COMERCIAL DE PLANTA BAJA

NOTA IMPORTANTE DE GAS:  
1. SISTEMA DE GAS: SISTEMA DE GAS DE 100 LIBRAS PARA EQUIPO DE COCION, EN LA ISLA EL SISTEMA DE TANQUE MAYOR DE 100 LIBRAS NO EXISTE Y LOS TANQUES DE 100 LIBRAS ESTAN EN LA ISLA.

NOTA IMPORTANTE DE PISCINAS:  
1. SISTEMA DE FILTRACION: SISTEMA DE FILTRACION DE 10000 LITROS.

NOTA IMPORTANTE DE ACEROS:  
1. SISTEMA DE FILTRACION: SISTEMA DE FILTRACION DE 10000 LITROS.

NOTA IMPORTANTE DE PAREDES:  
1. MATERIALES DE PAREDES:  
2. RIESGO DE CONTENEDOR:  
3. MATERIALES DE PAREDES DE BLOQUE Y MADERA CON RETARDANTE AL FUEGO  
4. CARGA DE OCUPANTES:  
5. COMERCIAL DE PLANTA BAJA

NOTA IMPORTANTE DE ELECTRICACION:  
EN EL PROYECTO EXISTE TENDIDO ELECTRICO  
EN LA CALLE DE ACESO.

NOTA IMPORTANTE DE PAREDES:  
1. MATERIALES DE PAREDES:  
2. RIESGO DE CONTENEDOR:  
3. MATERIALES DE PAREDES DE BLOQUE Y MADERA CON RETARDANTE AL FUEGO  
4. CARGA DE OCUPANTES:  
5. COMERCIAL DE PLANTA BAJA

NOTA IMPORTANTE DE GAS:  
1. SISTEMA DE GAS: SISTEMA DE GAS DE 100 LIBRAS PARA EQUIPO DE COCION, EN LA ISLA EL SISTEMA DE TANQUE MAYOR DE 100 LIBRAS NO EXISTE Y LOS TANQUES DE 100 LIBRAS ESTAN EN LA ISLA.

NOTA IMPORTANTE DE PISCINAS:  
1. SISTEMA DE FILTRACION: SISTEMA DE FILTRACION DE 10000 LITROS.

NOTA IMPORTANTE DE ACEROS:  
1. SISTEMA DE FILTRACION: SISTEMA DE FILTRACION DE 10000 LITROS.

NOTA IMPORTANTE DE PAREDES:  
1. MATERIALES DE PAREDES:  
2. RIESGO DE CONTENEDOR:  
3. MATERIALES DE PAREDES DE BLOQUE Y MADERA CON RETARDANTE AL FUEGO  
4. CARGA DE OCUPANTES:  
5. COMERCIAL DE PLANTA BAJA

NOTA IMPORTANTE DE ELECTRICACION:  
EN EL PROYECTO EXISTE TENDIDO ELECTRICO  
EN LA CALLE DE ACESO.

NOTA IMPORTANTE DE PAREDES:  
1. MATERIALES DE PAREDES:  
2. RIESGO DE CONTENEDOR:  
3. MATERIALES DE PAREDES DE BLOQUE Y MADERA CON RETARDANTE AL FUEGO  
4. CARGA DE OCUPANTES:  
5. COMERCIAL DE PLANTA BAJA

NOTA IMPORTANTE DE GAS:  
1. SISTEMA DE GAS: SISTEMA DE GAS DE 100 LIBRAS PARA EQUIPO DE COCION, EN LA ISLA EL SISTEMA DE TANQUE MAYOR DE 100 LIBRAS NO EXISTE Y LOS TANQUES DE 100 LIBRAS ESTAN EN LA ISLA.

NOTA IMPORTANTE DE PISCINAS:  
1. SISTEMA DE FILTRACION: SISTEMA DE FILTRACION DE 10000 LITROS.

NOTA IMPORTANTE DE ACEROS:  
1. SISTEMA DE FILTRACION: SISTEMA DE FILTRACION DE 10000 LITROS.

NOTA IMPORTANTE DE PAREDES:  
1. MATERIALES DE PAREDES:  
2. RIESGO DE CONTENEDOR:  
3. MATERIALES DE PAREDES DE BLOQUE Y MADERA CON RETARDANTE AL FUEGO  
4. CARGA DE OCUPANTES:  
5. COMERCIAL DE PLANTA BAJA

NOTA IMPORTANTE DE ELECTRICACION:  
EN EL PROYECTO EXISTE TENDIDO ELECTRICO  
EN LA CALLE DE ACESO.

NOTA IMPORTANTE DE PAREDES:  
1. MATERIALES DE PAREDES:  
2. RIESGO DE CONTENEDOR:  
3. MATERIALES DE PAREDES DE BLOQUE Y MADERA CON RETARDANTE AL FUEGO  
4. CARGA DE OCUPANTES:  
5. COMERCIAL DE PLANTA BAJA

NOTA IMPORTANTE DE GAS:  
1. SISTEMA DE GAS: SISTEMA DE GAS DE 100 LIBRAS PARA EQUIPO DE COCION, EN LA ISLA EL SISTEMA DE TANQUE MAYOR DE 100 LIBRAS NO EXISTE Y LOS TANQUES DE 100 LIBRAS ESTAN EN LA ISLA.

NOTA IMPORTANTE DE PISCINAS:  
1. SISTEMA DE FILTRACION: SISTEMA DE FILTRACION DE 10000 LITROS.

NOTA IMPORTANTE DE ACEROS:  
1. SISTEMA DE FILTRACION: SISTEMA DE FILTRACION DE 10000 LITROS.

NOTA IMPORTANTE DE PAREDES:  
1. MATERIALES DE PAREDES:  
2. RIESGO DE CONTENEDOR:  
3. MATERIALES DE PAREDES DE BLOQUE Y MADERA CON RETARDANTE AL FUEGO  
4. CARGA DE OCUPANTES:  
5. COMERCIAL DE PLANTA BAJA

NOTA IMPORTANTE DE ELECTRICACION:  
EN EL PROYECTO EXISTE TENDIDO ELECTRICO  
EN LA CALLE DE ACESO.

NOTA IMPORTANTE DE PAREDES:  
1. MATERIALES DE PAREDES:  
2. RIESGO DE CONTENEDOR:  
3. MATERIALES DE PAREDES DE BLOQUE Y MADERA CON RETARDANTE AL FUEGO  
4. CARGA DE OCUPANTES:  
5. COMERCIAL DE PLANTA BAJA

NOTA IMPORTANTE DE GAS:  
1. SISTEMA DE GAS: SISTEMA DE GAS DE 100 LIBRAS PARA EQUIPO DE COCION, EN LA ISLA EL SISTEMA DE TANQUE MAYOR DE 100 LIBRAS NO EXISTE Y LOS TANQUES DE 100 LIBRAS ESTAN EN LA ISLA.

NOTA IMPORTANTE DE PISCINAS:  
1. SISTEMA DE FILTRACION: SISTEMA DE FILTRACION DE 10000 LITROS.

NOTA IMPORTANTE DE ACEROS:  
1. SISTEMA DE FILTRACION: SISTEMA DE FILTRACION DE 10000 LITROS.

NOTA IMPORTANTE DE PAREDES:  
1. MATERIALES DE PAREDES:  
2. RIESGO DE CONTENEDOR:  
3. MATERIALES DE PAREDES DE BLOQUE Y MADERA CON RETARDANTE AL FUEGO  
4. CARGA DE OCUPANTES:  
5. COMERCIAL DE PLANTA BAJA

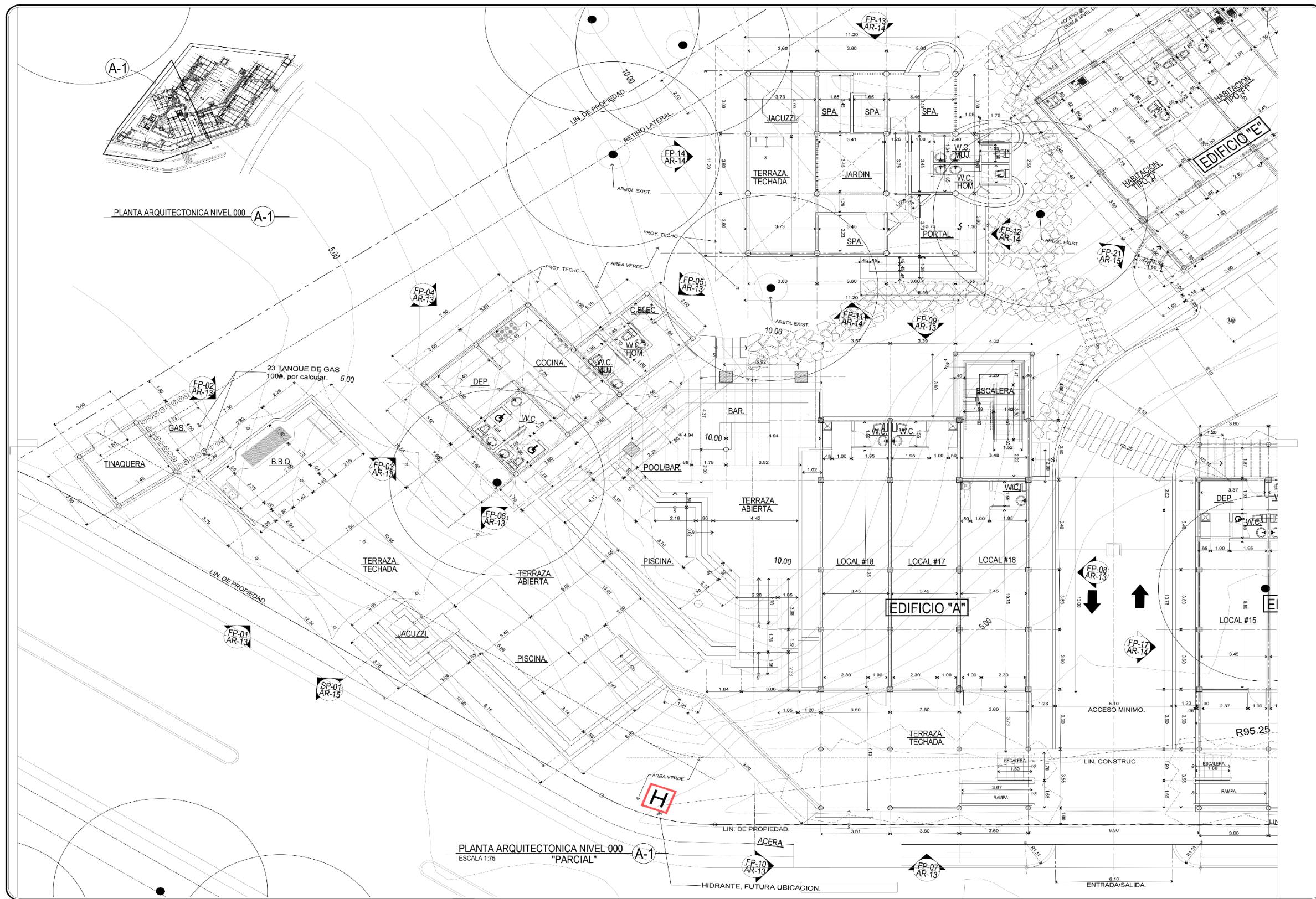
NOTA IMPORTANTE DE ELECTRICACION:  
EN EL PROYECTO EXISTE TENDIDO ELECTRICO  
EN LA CALLE DE ACESO.

NOTA IMPORTANTE DE PAREDES:  
1. MATERIALES DE PAREDES:  
2. RIESGO DE CONTENEDOR:  
3. MATERIALES DE PAREDES DE BLOQUE Y MADERA CON RETARDANTE AL FUEGO  
4. CARGA DE OCUPANTES:  
5. COMERCIAL DE PLANTA BAJA

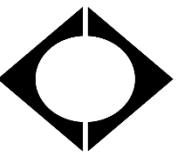
NOTA IMPORTANTE DE GAS:  
1. SISTEMA DE GAS: SISTEMA DE GAS DE 100 LIBRAS PARA EQUIPO DE COCION, EN LA ISLA EL SISTEMA DE TANQUE MAYOR DE 100 LIBRAS NO EXISTE Y LOS TANQUES DE 100 LIBRAS ESTAN EN LA ISLA.

NOTA IMPORTANTE DE PISCINAS:  
1. SISTEMA DE FILTRACION: SISTEMA DE FILTRACION DE 10000 LITROS.

NOTA IMPORTANTE DE ACEROS:  
1. SISTEMA DE FILTRACION: SISTEMA DE FILTRACION DE 10000 LITROS.



PLANO ORIGINAL, PROPIEDAD DE  
**CAMBREFORT & BOZA S.A.**  
PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL Y EL  
USO DE SU CONTENIDO SIN CONSENTIMIENTO ESCRITO  
SEGUN LEY 64 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2012



**CAMBÉFORT & BOZA**  
ARQUITECTOS  
[www.cambefortyboza.com](http://www.cambefortyboza.com)

PROYECTO: ANTEPROYECTO  
PH PAUNCH VILLAGE  
PAUNCH BAY VILLAGE

DIRACION  
ISLA COLON PAUNICH  
COHREG BOCAS DEL TORO.  
DISTRITO DE BOCAS DEL TORO.  
PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO.  
REPUBLICA DE PANAMA.

ROPIETARIO:  
NAVA GROUP COMPANY, S.A.  
REPRESENTANTE LEGAL:  
OCTAVIO FERNANDEZ BERROETA

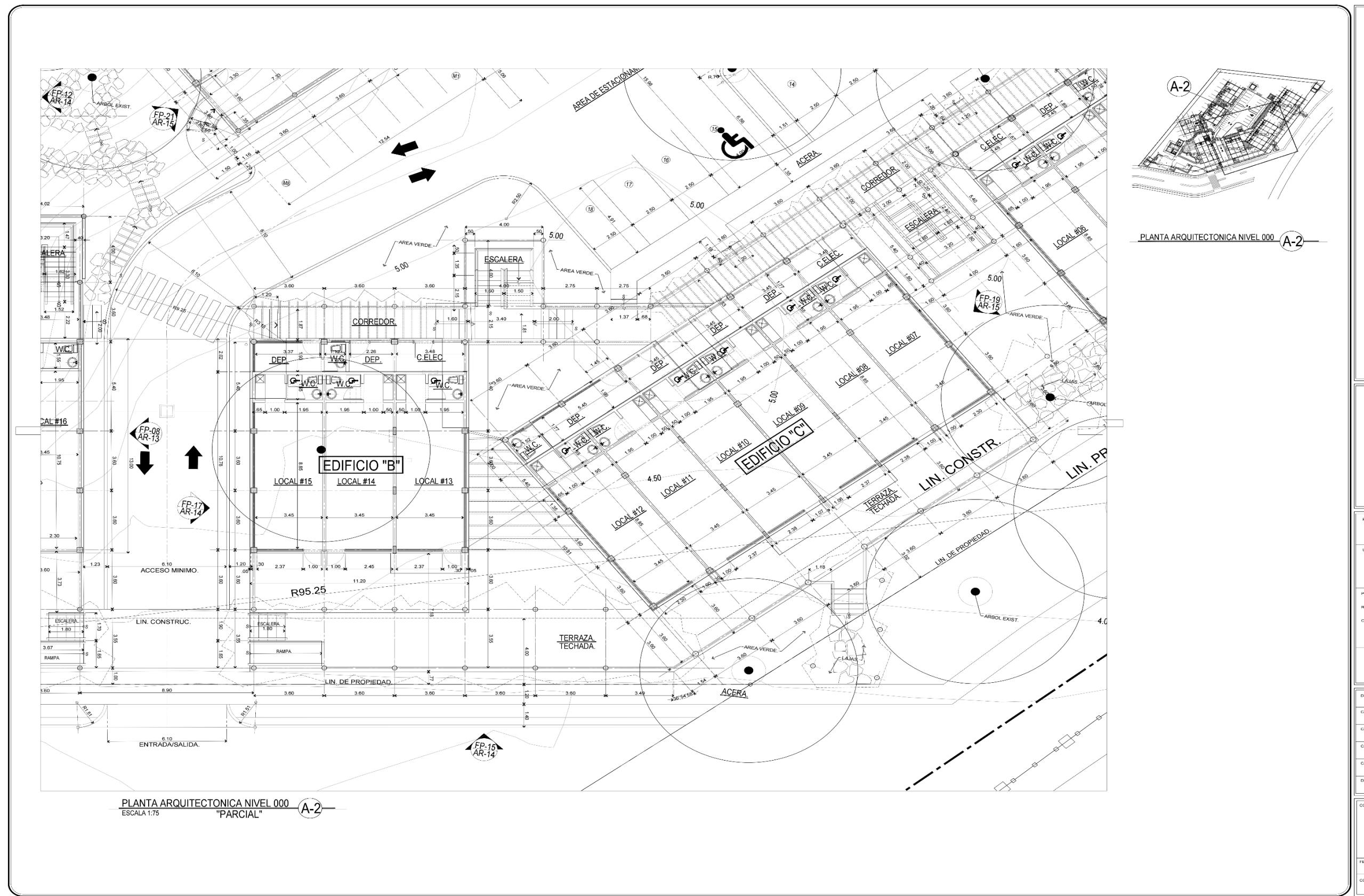
EDULIA  
2-155750

E-8-155756

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES  
SERIO: ARQ. PAULINA BOZA ARQ. ALFREDO BOZA  
CALCULO ESTRUCTURAL:  
CALCULO ELECTRICO:  
CALCULO SANITARIO:  
CALCULO MECANICO:  
DESARROLLO DE PLANO:

CAMBEOFORT Y BOZA

CHA: SEPT. 2023 ODIGO 01-33A	HOJA <b>AP-02</b>	HOJA N° <b>02</b> 18 TOTAL
---------------------------------------	----------------------	-------------------------------------

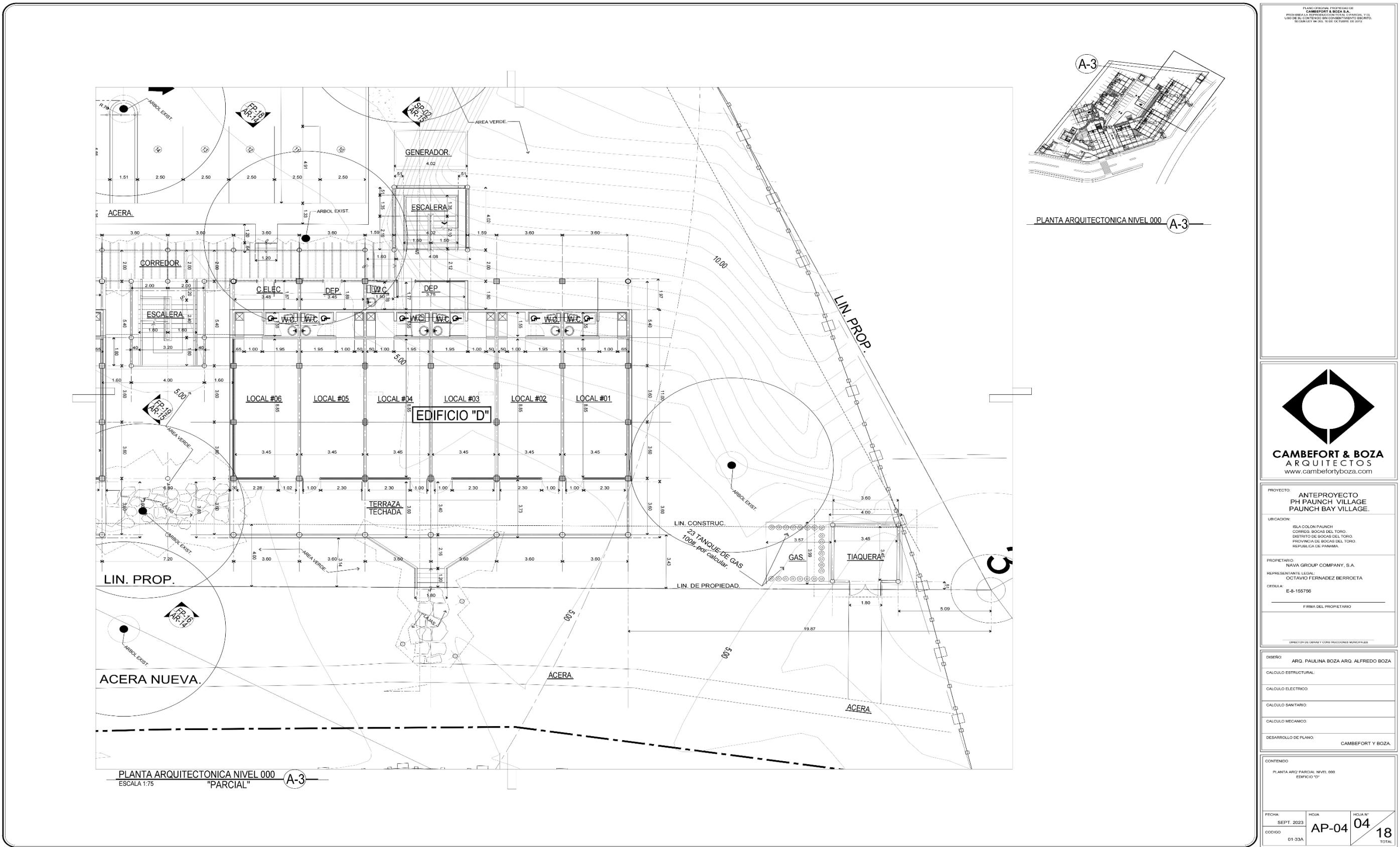


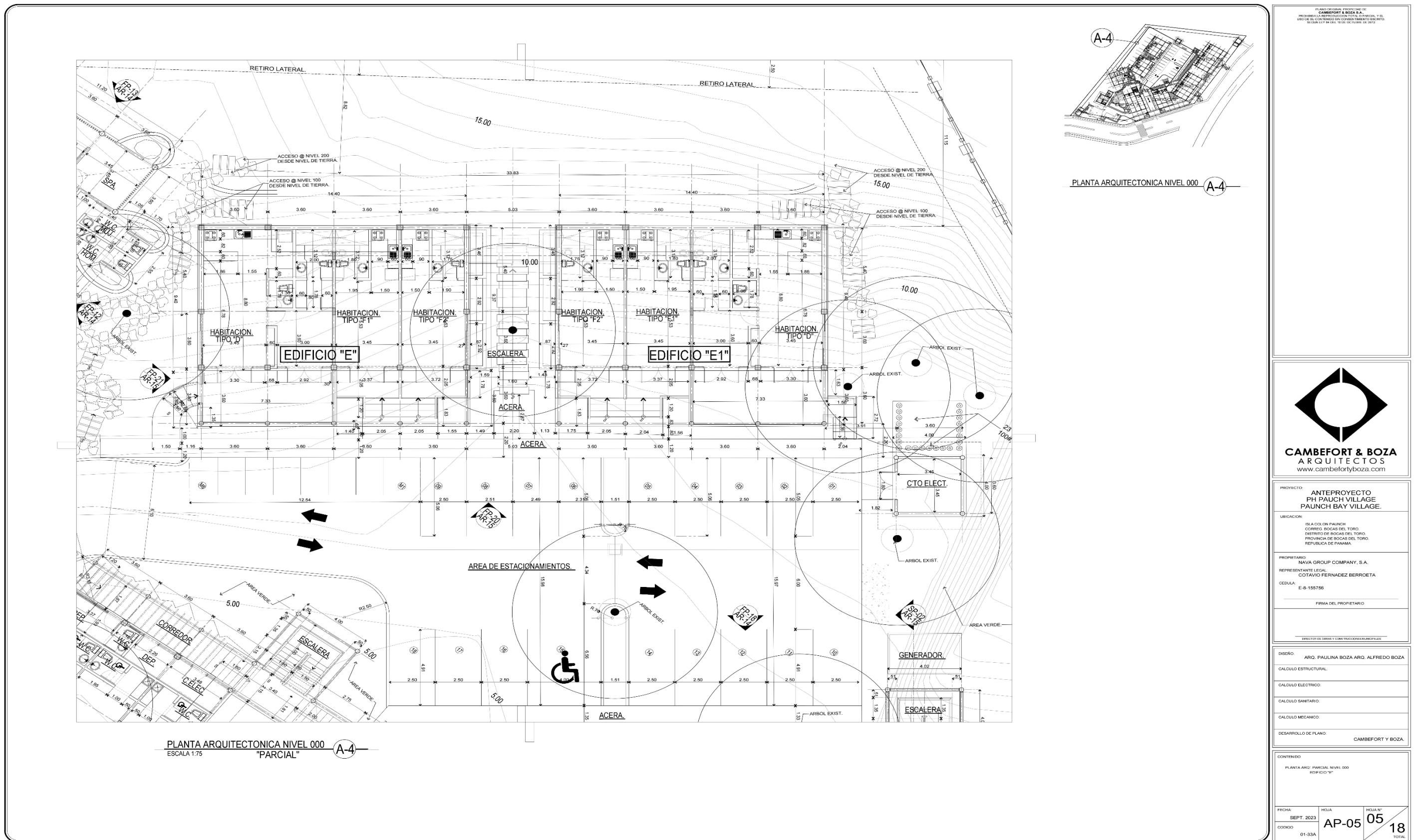
FUERO ORIGINAL PROPUESTA DE  
CAMBEFORT & BOZA S.A.  
PROYECTO: ANTEPROYECTO PH PAUNCH VILLAGE  
MODUS INGENIERIA CONSULTORES S.A. Y EL  
MINISTERIO DE HABITACION Y DESARROLLO SUSTENTABLE  
SEGUN LEY 94 DEL 20 DE OCTUBRE DE 2012

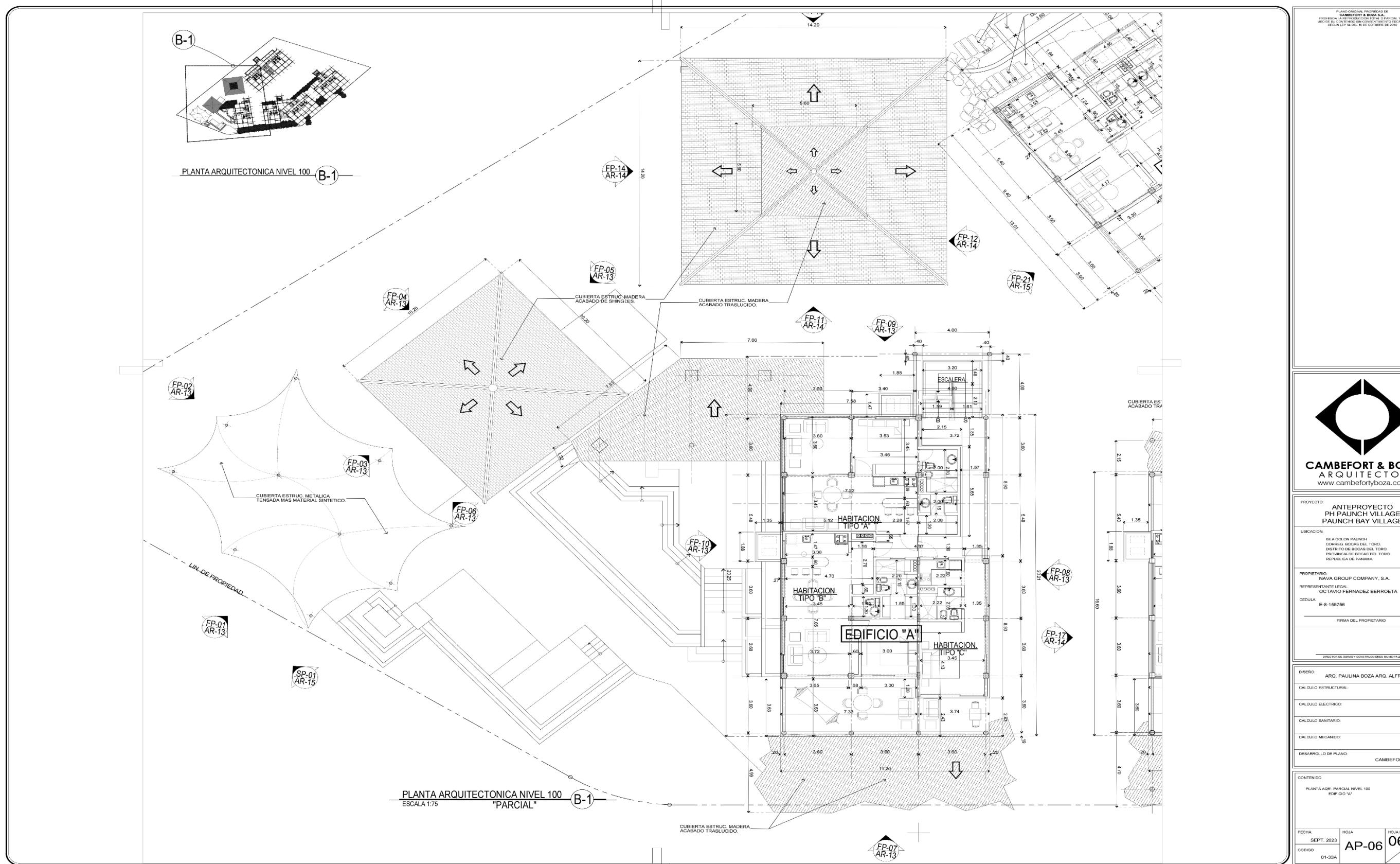
**PLANTA ARQUITECTONICA NIVEL 000 A-2**

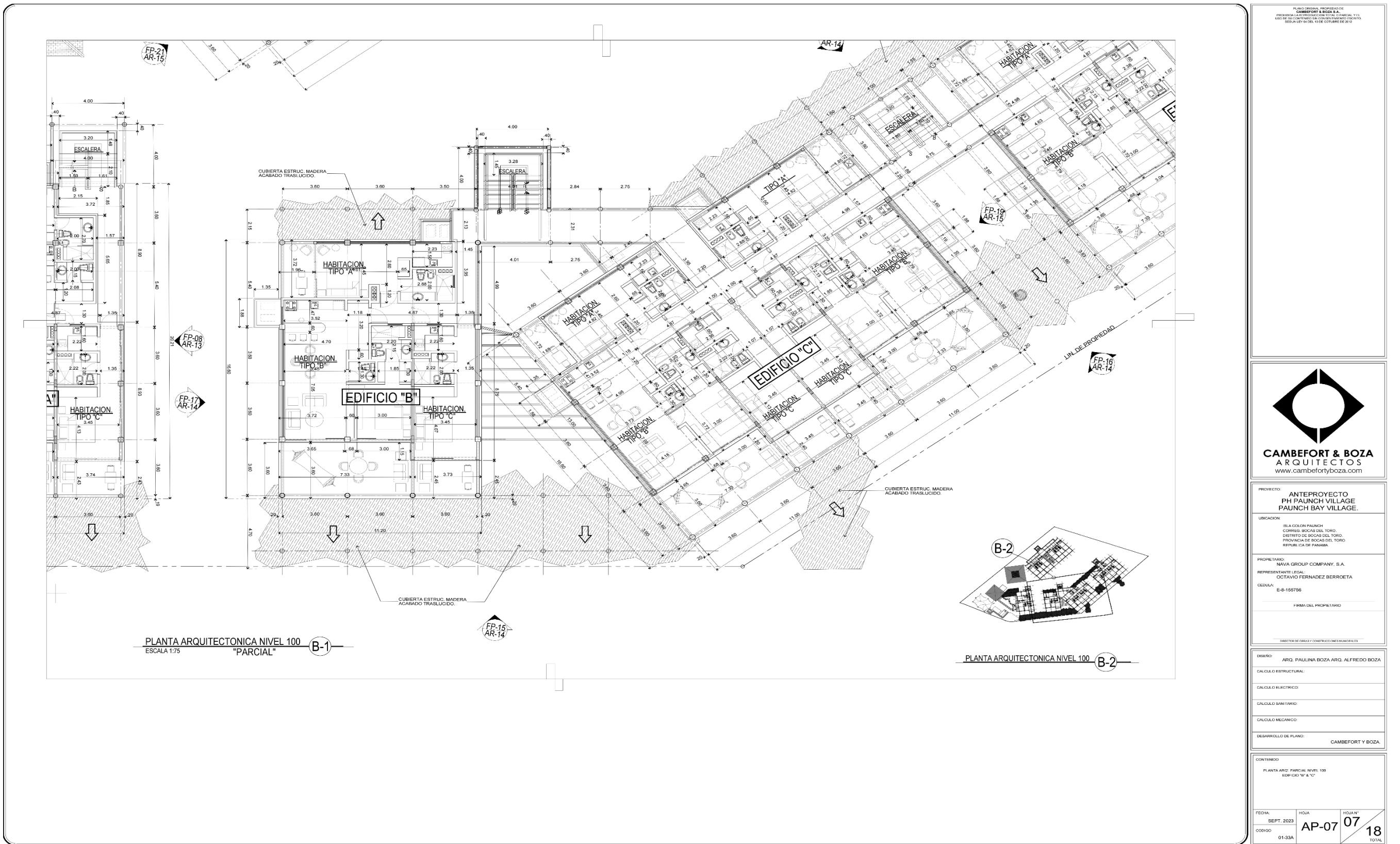
**CAMBEOFORT & BOZA ARQUITECTOS**  
www.cambefortyboza.com

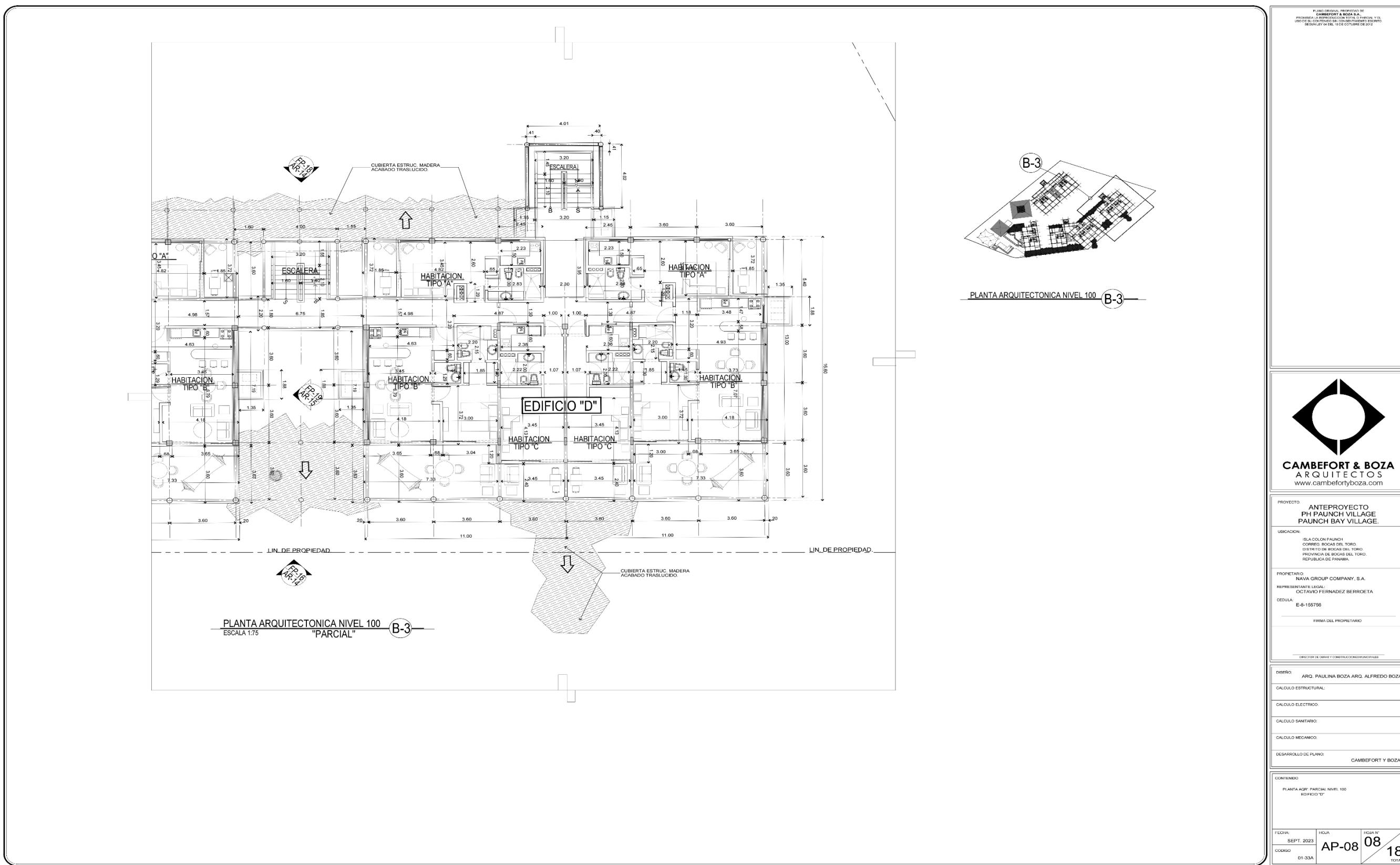
PROYECTO: ANTEPROYECTO PH PAUNCH VILLAGE PAUNCH BAY VILLAGE.
UBICACION: ISLA COLON PAUNCH, CORREGIO BOCAS DEL TORO, DISTRITO DE BOCAS DEL TORO, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO, REPUBLICA DE PANAMA.
PROPIETARIO: NAVA GROUP COMPANY, S.A. REPRESENTANTE LEGAL: OCTAVIO FERNANDEZ BERROETA CRÉDULA: E-B-155756
FIRMA DEL PROPIETARIO _____
DISEÑO: ARQ. PAULINA BOZA ARQ. ALFREDO BOZA CALCULO ESTRUCTURAL: CALCULO ELECTRICO: CALCULO SANITARIO: CALCULO MECANICO: DESARROLLO DE PLANO: CAMBEFORT Y BOZA
CONTENIDO: PLANTA ARQ. PARCIAL NIVEL 000 EDIFICIO "B" & "C"
FECHA: SEPT. 2023 HOJA: AP-03 03 CODIGO: 01-33A TOTAL 18

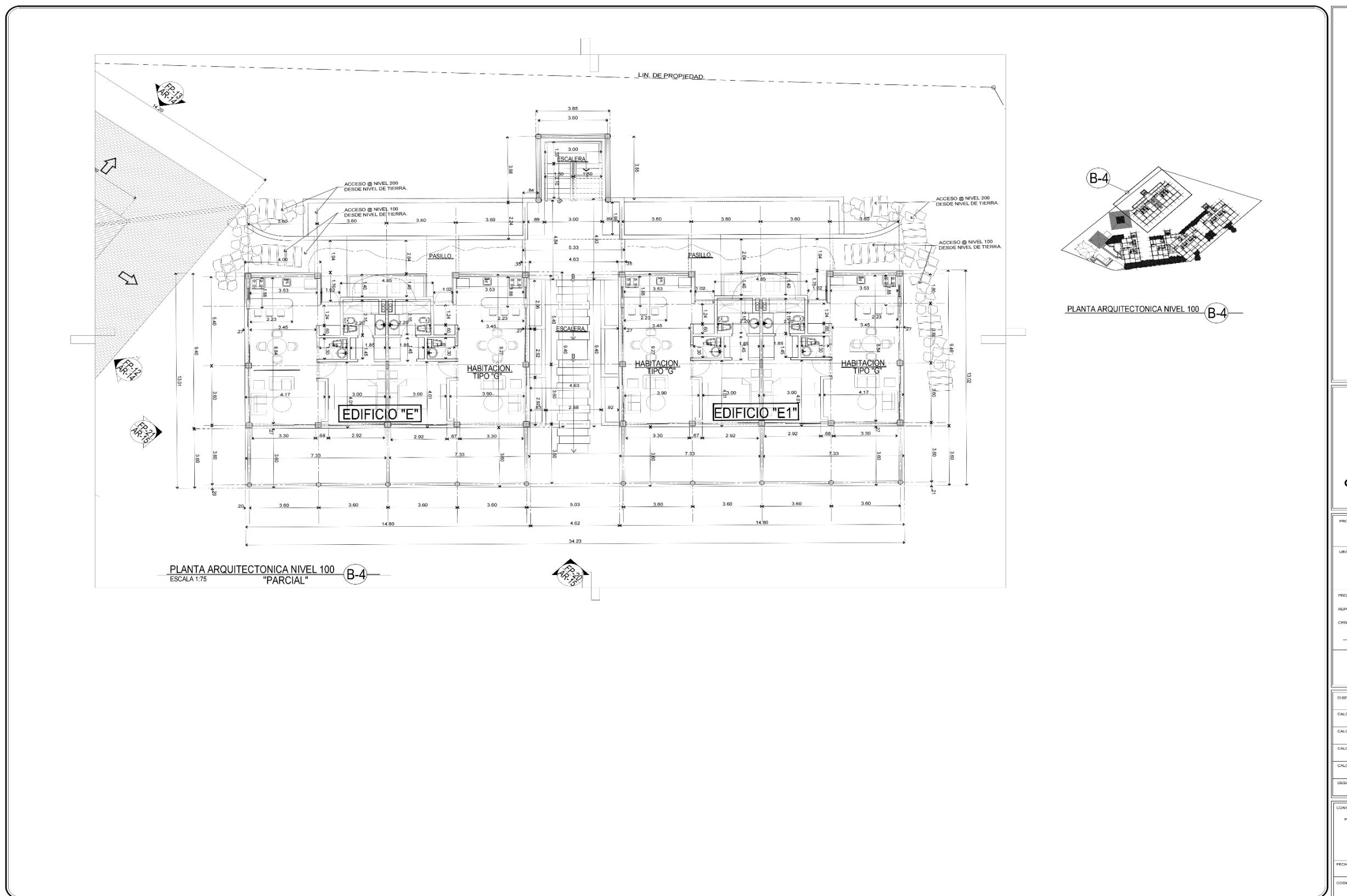












299

