

Estudio de Impacto Ambiental

Categoría I

Proyecto:

“Nuestra Familia BDT”

Ubicación:

Big Creek, corregimiento de Bocas del Toro, Distrito de Bocas del Toro, Provincia de Bocas del Toro.

Promotor:

Nuestra Familia, S.A.

Consultor líder:

Evelin García

Registro de consultor: DEIA-IRC-079-2021/act. 2024

JUNIO, 2025.

1.0 INDICE.

	N° de pág:
2.0 RESUMEN EJECUTIVO	13
2.1 Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal, c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales, con la indicación del número de cada 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.	13
2.2 Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.	14
2.3 Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	14
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.	15
3. INTRODUCCION.....	18
3.1. Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar, máximo 1 página.	19
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.	20
4.1. Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación.	22
4.1. 1 Justificación	22
4.2 Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono, según requisitos exigido por el Ministerio de Ambiente	23
4.2.1 Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente.	23

4.3. Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.	24
4.3.1. Planificación.	24
4.3.2. Ejecución	25
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).	25
4.3.2.2 Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, sistema de tratamiento de aguas residuales, transporte público, otros)).	28
4.3.3. Cierre de la actividad, obra o proyecto.....	31
4.3.4. Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases.	32
4.5 Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases.....	32
4.5.1. Sólidos.	32
4.5.2. Líquidos.....	33
4.5.3. Gaseosos.	34
4.5.4 Peligrosos	34
4.6. Uso de Suelo o esquema de ordenamiento Territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar. De no contar con el uso de suelo o EOT ver artículo 9 que modifica el artículo 31.....	35
4.7 Monto global de inversión.....	35
4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto.	35
5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.....	41
5.1. Formaciones Geológicas Regionales.....	41
5.1.1. Unidades geológicas locales.....	41

5.12. Caracterización geotécnica	41
5.2. Geomorfología.....	41
5.3. Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto.....	41
5.3.1 Caracterización del área costera marina.	42
5.3.2 La descripción del uso del suelo.....	42
5.3.3. Capacidad de Uso y Aptitud.....	44
5.3.4 Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto.....	44
5.4 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento.	45
5.5. Descripción de la topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno.	45
5.5.1. Plano topográfico del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.	45
5.6. Hidrología.....	45
5.6.1. Calidad de aguas superficiales.....	46
5.6.2 Estudio Hidrológico.....	47
5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo, y promedio anual).	47
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 al ancho del cauce, el margen de protección conforme a la legislación correspondiente.....	47
5.6.6 Identificación y Caracterización de Aguas subterráneas	48
5.7. Calidad de aire	48
5.7.1. Ruido.	48
5.7.2 Vibraciones.....	49
5.7.3 Olores	49
5.8 Aspectos Climáticos	49

5.8.1 Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.....	49
5.8.2 Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia.	52
5.8.2.1 Análisis de exposición.....	52
5.8.2.2 Análisis de Capacidad Adaptativa.....	52
5.8.2.3 Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas.....	52
5.8.3 Análisis e Identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por facturas naturales y climáticas en el área de influencia.	52
6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.....	53
6.1. Características de la Flora.....	53
6.1.1 Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.....	54
6.1.2. Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente e incluir información de las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción) que se ubiquen en el sitio	58
6.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización, según requisitos exigido por el Ministerio de Ambiente.	62
6.2 Característica de la Fauna.....	62
6.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía.	62
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.	63
6.2.2.1 Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios.....	64
6.3 Análisis de Ecosistemas frágiles del área de influencia	64
7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.	65

7.1 Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto	65
7.1.1. Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros.	66
7.1.2 Índice de mortalidad y morbilidad	69
7.1.3 Indicadores Económicos: Población económicamente activa, condición de actividad, categoría de actividad, principales actividades económicas, tasa de desempleo y subempleo, equipamiento urbano, infraestructura, servicios sociales, entre otros.	69
7.1.4 Indicadores sociales: Educación, cultura, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad, entre otros.	69
7.2. Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de Participación ciudadana.....	70
7.3 Prospección Arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto, de acuerdo a los parámetros establecidos en la normativa del Ministerio de Cultura.....	82
7.4 Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto	82
8. IDENTIFICACION, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	83
8.1 Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generará la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.	83
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	86
8.3 Identificación y descripción de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental.	94

8.4 Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, intensidad, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinarán la significancia de los impactos.....	96
8.5 Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4	106
8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos al ambiente, que puede generar la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases.....	106
9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	113
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.....	113
9.1.1 Cronograma de ejecución.	123
9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental	133
9.2 Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o proyecto.	135
9.3 Plan de Prevención de Riesgos Ambientales.....	135
9.4 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.....	137
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).....	137
9.6 Plan de Contingencia	137
9.7 Plan de Cierre.	139
9.8 Plan para reducción de los efectos del cambio climático.	140
9.8.1 Plan de adaptación al cambio climático.	140
9.8.2 Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI).....	140

9.9 Costos de la Gestión Ambiental	140
10. AJUSTE ECONÓMICO POR IMPACTOS Y EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES DE PROYECTOS	141
10.1 Valoración monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados.	141
10.2 Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados	141
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.....	141
10.4 Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos e indirectos de la actividad, obra o proyecto.....	141
11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	142
11.1 Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.....	142
11.2 Lista de nombres, número de cédula y firmas originales de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de cédula.	144
12.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	145
13. BIBLIOGRAFÍA	147
14. ANEXOS.....	148
14.1 Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental. Copia de cédula del promotor	148
14.2 Copia de paz y salvo, y copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitidos por el Ministerio de Ambiente	152
14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica	155
14.4 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis meses, o documento emitido por la	

Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que se valide la tenencia del predio	157
14.4.1 En caso de que el Promotor no sea propietario de la finca presentar copias de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, copia de cedula del propietario, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.	159
14.5. Encuestas/Volante Informativa.....	160
14.6 Reporte de Muestreo y Análisis de Agua Superficial	180
14.7 Informe de Ensayo de Evaluación de Ruido Ambiental	188
14.8 Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental.....	199
14.9 Informe de Ensayo de Olores Molestos	207
14.10 Informe Técnico de Prospección Arqueológica	216
14.11 Planos del anteproyecto aprobados. Certificado del Cuerpo de Bomberos.	228
14.12 Mapa de Hidrografía del área del proyecto	244
14.13 Mapa de Uso de Suelo y Cobertura Boscosa.....	247
14.14 Mapa Topográfico/Ubicación Geográfica.....	249
14.15 Certificado de Asignación de Uso de Suelo	252
14.16 Contrato No. 989993 de suministro de agua ´potable por parte del IDAAN	254
14.17 Ficha Técnica de la Depuradora Biológica a instalar	257
14.18 Ubicación Georeferenciada de las Cabañas y de los árboles identificados en el Inventario Forestal.....	282
14.19 Cronograma del Proyecto	285

1.1 INDICE DE TABLAS.

Tabla 1. Impactos ambientales/sociales más relevantes del proyecto.	16
Tabla 2. Desglose de áreas dentro del polígono	20

Tabla 3. Coordenadas Geográficas de Ubicación.....	23
Tabla 4. Resultados del Monitoreo de Ruido Ambiental.	48
Tabla 5. Flora del sitio.....	54
Tabla 6. Inventario Forestal del área del proyecto.	60
Tabla 7. Fauna silvestre del sitio.	63
Tabla 8. Población encuestada por sexo.	72
Tabla 9. Población encuestada por edad.....	72
Tabla 10. Escolaridad de la población encuestada.	74
Tabla 11. Motivo de estar en la zona.....	75
Tabla 12. Consideración de la población acerca de la Problemática Ambiental.....	76
Tabla 13. Generación de impactos según la población.	77
Tabla 14. Tipos de Impactos (Impactos Positivos, Impactos Negativos) según la población..	78
Tabla 15. Aceptación del proyecto según la población.	80
Tabla 16. Análisis de Línea Base vs Transformaciones ambientales esperadas.	83
Tabla 17. Análisis de los criterios de protección ambiental.	87
Tabla 18. Impactos Generados por el proyecto en la etapa de construcción.....	94
Tabla 19. Criterios de Valoración para determinar la significancia y calificación de ponderaciones	97
Tabla 20. Valores extremos de la importancia (I).	101
Tabla 21. Matriz de Ponderación de impactos del proyecto durante la etapa de construcción/operación.	102
Tabla 22. Descripción de la escala de Riesgo.	110
Tabla 23. Análisis de Riesgo en el proyecto.	111
Tabla 24. Medidas de Mitigación establecidas para el proyecto en su etapa de construcción.	114
Tabla 25. Medidas de Mitigación establecidas para el proyecto en su etapa de operación....	120
Tabla 26. Cronograma de ejecución	124

Tabla 27. Cronograma de ejecución para la fase de operación.	131
Tabla 28. Costo de la Gestión Ambiental.....	140

1.2 INDICE DE FIGURAS.

Figura 1. Vista Frontal de los apartamentos-cabañas tipo1.....	21
Figura 2. Vista Frontal de los apartamentos-cabañas tipo2.....	21
Figura 3-4: Vías de Acceso al área del proyecto	27
Figura 5: Ruta de Transporte Público al área del proyecto.	28
Figura 6: Líneas de distribución eléctrica distribuida por Naturgy.	30
Figura 7: Clasificación del Suelo.	42
Figura 8: Capacidad Agrológica del Suelo.....	43
Figura 9: Uso de Suelo en el área del proyecto.	43
Figura 10: Predios colindantes al área del proyecto.	44
Figura 11-12: Topografía del proyecto.....	45
Figura 13: Ubicación de la fuente hídrica más cercana al área del proyecto.	46
Figura 14: Zonas de Vida según Holdridge.....	50
Figura 15: Histórico de Precipitación de la Estación 93-002	50
Figura 16: Histórico de Temperaturas de la Estación 93-002.	51
Figura 17: Histórico de Humedad Relativa de la Estación 93-002	51
Figura 18: Tipos de clima según McKay.	53
Figura 19. Corozo	55
Figura 20. plátano, <i>Musa x paradisiaca</i>	55
Figura 21. <i>Pterocarpus sp</i> , Sangre de gallo, cricamola.....	56
Figura 22. <i>Microdesmia arborea</i> , Cacahuananche.....	56
Figura 23. <i>Philodendron gloriosum</i> , Garras de león	57

Figura 24. <i>Philodendron hederaceum</i> , Camote de sargotín	57
Figura 25. Palma de cocos, <i>Cocos nucifera</i>	58
Figura 26-29: Sitios cerca del proyecto.	66
Figura 30-32: Evidencia Fotográfica de la aplicación de encuestas.....	81

1.3 INDICE DE GRÁFICAS.

Gráfica N°1. Crecimiento poblacional desde los años 2000-2023.....	66
Gráfica N°2. Crecimiento poblacional según el sexo.....	67
Gráfica N°3. Población según sexo que sabe leer y escribir.	67
Gráfica N°4. Población indígena en la provincia de Bocas del Toro	68
Gráfica N°5. Población afrodescendiente en la provincia de Bocas del Toro.....	68
Gráfica N°6. Migrantes interprovinciales en la República desde la provincia de Bocas del Toro. Consultores 2024.	69
Gráfica N°7. Porcentaje de Personas encuestadas por sexo.	72
Gráfica N°8. Porcentaje de Persona encuestada por edad.	73
Grafica N° 9. Porcentaje de Persona encuestada por escolaridad.	74
Grafica N° 10. Porcentaje de Persona encuestada por motivo de estar en la zona.....	75
Grafica N° 11. Porcentaje de Conocimiento de la población acerca de alguna problemática ambiental.	76
Gráfica N° 12. Porcentaje de Generación de Impactos según la Población.	77
Gráfica N° 13. Porcentaje de Impactos Positivos a generarse por el proyecto.	79
Gráfica N° 14. Porcentaje de Impactos Negativos a generarse por el proyecto.....	79
Gráfica N° 15. Porcentaje de la población encuestada de acuerdo con el proyecto.....	80

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 fortalecer la gestión ambiental del país. El presente documento corresponde al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto denominado “NUESTRA FAMILIA BDT”, que se desarrollará en el área de Big Creek, corregimiento de Bocas del Toro, distrito y provincia de Bocas del Toro, cuyo promotor es la sociedad NUESTRA FAMILIA, 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 en donde se reciben notificaciones profesionales o personales, con la indicación del número de cada 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.

a) Nombre del Promotor	<i>Nuestra Familia, S.A.</i>
b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal	<i>Jean Marc Raymond Lefranc</i>
c) Persona a Contactar	<i>Jean Marc Raymond Lefranc/Candido J. Serrano (por parte del equipo consultor)</i>
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.	<i>Isla Colón, Calle No. 12, Edificio Crema de 2 niveles S/N, Oficinas en planta baja frente a Calle No. 12, corregimiento, distrito y provincia de Bocas del Toro.</i>
e) Número de teléfonos.	<i>6249-3799 /6899-0869 (por parte del equipo consultor).</i>
f) Correo electrónico.	<i>alex@bocashomes.com</i>

g) Página Web.	<i>No tiene</i>
h) Nombre y registro del consultor.	<i>Evelin García Registro No. DEIA-IRC-079-2021/act. 2024. Librada De León Registro No. DEIA-IRC-014-2024.</i>

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

Este proyecto denominado “Nuestra Familia BDT” consiste en la construcción de cuatro (4) apartamentos tipo cabañas destinadas a alquiler para las personas nacionales e internacionales, distinguiéndose por dos (2) modelos: *Cabaña Tipo 1 (2 cabañas)* y *Cabaña Tipo 2 (2 cabañas)*; las Cabañas Tipo 1 se caracterizarán porque su nivel 000 contará con un depósito central, escaleras de comunicación vertical de madera, tanques de reserva de agua y en su nivel 100: una (1) recámara, cocina, desayunador, baño y terraza perimetral abierta techada; las Cabañas Tipo 2 en su nivel 000 será igual a las cabañas tipo 1, en su nivel 100: contará con comedor, cocina, baño y terraza perimetral abierta y a diferencia de las cabañas tipo 1 tendrá un nivel 200 que contará con una recámara, baño y terraza perimetral techada.

Este proyecto incluirá áreas que podrán serán utilizadas por todos los habitantes de las cabañas como la terraza abierta con piscina, caminería perimetral y los estacionamientos vehiculares.

El proyecto denominado “Nuestra Familia BDT” se desarrollará dentro de la finca inscrita al Código de Ubicación 1001, Folio Real No. 7570, ubicada en el área de Big Creek, 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/. 280,000.00 (Doscientos ochenta mil balboas con 00/100).

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

El Proyecto Nuestra Familia BDT, se desarrollará en la comunidad de Big Creek área del corregimiento Bocas del Toro (cabecera), Distrito de Bocas del Toro, provincia de Bocas del Toro que cuenta con una población de 6,708 habitantes según las estadísticas del censo realizado en el año 2023 por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (Contraloría General de la República de Panamá). Se pudo comprobar, durante la inspección al sitio, que existen viviendas dispersas en el área directa del proyecto. La actividad predominante de la zona consiste en el turismo y comercios. El Plan de Participación Ciudadana permitió percibir la opinión de la comunidad circundante a la obra y autoridades locales, donde más del 50% expresa estar de acuerdo con la ejecución del proyecto.

Topografía: El área de proyecto se caracteriza por una topografía relativamente plana debido a su ubicación.

Formaciones Vegetales: En total se registraron 2 clases, 5 órdenes, 5 familias y 6 géneros y 6 especies de árboles y arbustos e hierbas arbustivas en la zona. Ninguna especie se encuentra amenazada en el territorio nacional.

Fauna identificada: 3 clases, 10 órdenes, 13 familias, 14 géneros y 14 especies de animales silvestres. Se registraron 4 especies amenazadas de categoría Vulnerable a nivel nacional según la Resolución N° DM-0657-2016 de Ministerio de Ambiente, la Rana dardo venenosa fresa, el Amazona frentirrojo, el Elanio plumizo y la Amzailia colirrufa.

Ruido: Se realizó una medición de ruido ambiental frente al costado de la vivienda más cercana dando como resultado 42.8 DBA cumpliendo con el Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero del 2004 y el Decreto Ejecutivo 306 de 2002.

Olores: 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

Calidad de Aire: La medición de calidad de Aire (PM₁₀) indicó un resultado 5.92 (µg/m³) cumpliendo con el nivel establecido (75 µg/m³) en la resolución 21 del 24 de enero de 2023.

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.

Los problemas o impactos ambientales críticos son considerados como aquellos cuya magnitud es superior al umbral aceptable, ya que produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación aun cuando se adopten medidas protectoras o correctoras. Tomando en cuenta esta definición el proyecto no genera problemas ambientales críticos. La ejecución del proyecto puede ocasionar impactos ambientales negativos no significativos que pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y de fácil aplicación.

Los impactos ambientales/sociales más relevantes generados por la actividad del proyecto en la etapa de construcción fueron:

Tabla 1. Impactos ambientales/sociales más relevantes del proyecto.

Impactos Ambientales Identificados	Medidas de mitigación Específicos	Ente responsable	Seguimiento, Vigilancia y Control
Factor Ambiental Identificado Suelo			
Contaminación al suelo por desechos sólidos y líquidos	Supervisar que los restos de concreto no sean depositados en el suelo.	Promotor	Diariamente
Factor Ambiental Identificado Aire			
Disminución de la calidad del aire por las partículas suspendidas de polvo.	Exigir a los camiones, la portabilidad de lonas para cubrir el material durante el acarreo.	Promotor	Diariamente
	Cumplir con los límites máximos de velocidad.		Diariamente
Generación de gases por el uso de equipos y maquinarias.	Supervisar que los equipos rodantes y maquinarias utilizadas se encuentren en buenas condiciones mecánicas.	Promotor	Diariamente
Afectación a la población por la duración y magnitud del ruido.	Los trabajos de construcción se llevarán a cabo durante horas diurnas.	Promotor	Diariamente
	Limitar el tiempo de exposición del personal que se vea afectado por actividades considerablemente ruidosas.		Diariamente e
Factor Ambiental Identificado Flora			
Pérdida de la cobertura vegetal	El material removido de la preparación de terreno será colocado fuera del paso de escorrentías y canales de agua.	Promotor	Diariamente
	Cumplir con el pago de la tarifa de indemnización ecológica, en concepto de permisos de tala rasa (según Resolución AG-0235-2003).		En Fase de Construcción

Impactos Ambientales Identificados	Medidas de mitigación Específicos	Ente responsable	Seguimiento, Vigilancia y Control
Factor Ambiental Identificado Fauna			
Alteración al entorno habitual de la fauna silvestre.	Prohibir la cacería de fauna silvestre en el proyecto.	Promotor	Diariamente
Factor Identificado: Población			
Riesgos de accidentes laborales y viales.	Proporcionar el equipo de protección personal adecuado a los trabajadores según la actividad que desarrollen.	Promotor	Mensualmente
	Contar con botiquines de primeros auxilios en los frentes de trabajos o en sitios específicos.	Promotor	Mensualmente
	Mantener los números de emergencia en lugares visibles.		Diariamente
	Capacitar a los trabajadores en temas de primeros auxilios.		Semanalmente
	Prohibido fumar en las áreas de trabajo.		Diariamente
	Vigilar que se apliquen las Reglas de Orden y Limpieza.		Diariamente
	Contratar al personal, residente en el área de influencia del proyecto.		Previo al Inicio de Actividades

Fuente: Equipo Consultor, 2025.

3. INTRODUCCION

De acuerdo a la lista taxativa contenida en el artículo No 19 del Decreto Ejecutivo No 1 de marzo de 2023, modificado por el Decreto Ejecutivo No 2 del 27 de marzo de 2024 “El cual establece la lista de obras o proyectos que ingresarán al proceso de Evaluación de impacto Ambiental, utilizando como referencia, la Clasificación Industrial Nacional Uniforme (Código CINU), derivada de la clasificación Industrial Internacional Uniforme (Código CIIU) se elabora este documento como requisito ambiental para la ejecución del proyecto denominado **“Nuestra Familia BDT”**

En el estudio se presenta un análisis de la línea base del área de influencia del proyecto, la evaluación e identificación de los impactos ambientales generados por la construcción del mismo. Una vez identificado los impactos se proponen las medidas de mitigación que deben ser implementadas durante la ejecución del proyecto, para mantener un balance entre los impactos negativos y positivos generados por la construcción del proyecto.

El proyecto en si consta de varias etapas, tales como: construcción y finalización de la obra, durante las mismas se estarán generando desechos sólidos, líquidos y gaseosos, que deberán recibir por parte del promotor un adecuado manejo y disposición a fin de evitar y/o minimizar afectaciones al medio ambiente.

En cuanto al aspecto social, se llevó a cabo la percepción ciudadana o participación pública, basado en un proceso bidireccional y de continua comunicación, que implica facilitar a los ciudadanos del área de influencia del proyecto, que entiendan los procesos y mecanismos, a través de los cuales, la consultoría que desarrolla la parte ambiental pueda entender y sugerir medios o mecanismos para resolver problemas y necesidades identificados en el ámbito ambiental más que nada y puedan ser transmitidas al promotor y empresa contratista.

Se efectuaron visitas al área del proyecto, con el objetivo de conocer la opinión de los moradores más próximos o cercanos y de aquellos que de alguna forma pudieran verse afectados ya sea de forma negativa o positiva con el desarrollo de la obra. Para esto se utilizó como instrumento metodológico las encuestas escritas tomadas de forma aleatoria.

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

El área de Isla Colón se ha caracterizado por ser un sitio de alta afluencia turística que ha crecido sustancialmente con el paso de los años, por lo cual para satisfacer las demandas y a la vez, atraer a grupos de personas visitantes, el promotor en miras a expandir la capacidad de alojamiento del lugar y contribuir a la economía del país a través de la contratación de personal durante la construcción y operación del proyecto presenta este documento que contiene información entre las que se pueden nombrar: datos de la empresa promotora, justificación de la categoría del EsIA, línea base involucrando los aspectos físicos, biológicos y socioeconómico del área, descripción del proyecto, donde se analizan los Impactos ambientales y las medidas de mitigación por los cuales se puedan ver afectados los factores físicos, biológicos y socioculturales y se establecen en el Capítulo 9 las medidas de mitigación, conservación y prevención para disminuir los efectos negativos que se pudiesen generar durante la fase de construcción, los cuales serán competencia del promotor y entidades gubernamentales darle seguimiento a las actividades relacionados a este proyecto, denominado: **“Nuestra Familia BDT”**,

El estudio tiene como objetivo;

- ⊗ Brindar seguimiento a la implementación de las medidas de mitigación propuesta para cada uno de los impactos ambientales que se generen durante la construcción del proyecto.
- ⊗ Evaluar las condiciones ambientales del entorno donde se llevará a cabo la construcción del proyecto.
- ⊗ Identificar y evaluar adecuadamente los impactos ambientales que se generen en el proyecto.
- ⊗ Divulgar el proyecto dentro de la población en el área de influencia.
- ⊗ Describir la línea base existente en el área de influencia del proyecto donde se deben incluir los aspectos físicos, biológicos, socioeconómicos.
- ⊗ Identificar las normas técnicas y ambientales aplicables a este tipo de proyectos.
- ⊗ Crear una herramienta de gestión ambiental que sirva tanto a la parte promotora como a las autoridades que supervisan el grado de cumplimiento de las normas ambientales vigentes.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

El proyecto: “Nuestra Familia BDT”, está ubicado la comunidad de Big Creek, Corregimiento de Bocas del Toro, Distrito de Bocas del Toro, Provincia de Bocas del Toro, constituido por la finca con Folio Real N° 7570, código de ubicación 1001, el cual cuenta una superficie total de 0 Ha + 2832.09 m² de las cuales se estarán utilizando para el proyecto 1,111.75 m² y es propiedad de Nuestra Familia S.A. Consiste en la construcción de cuatro (4) apartamentos tipo cabañas, los cuales serán simplificados en dos (2) diferentes modelos (Apartamentos Tipo 1 y Apartamentos Tipo 2), por lo cual, dos (2) apartamentos serán Tipo 1 que se distinguirán por tener en su diseño arquitectónico en la *planta 000*: un depósito central, escaleras de comunicación vertical de madera, tanques de reserva de agua y en el *nivel 100* presentará una (1) recámara, cocina, desayunador, baño y terraza perimetral abierta techada. Mientras que los dos (2) apartamentos restantes serán Tipo 2 que contarán en su *nivel 000* con: un depósito central, escaleras de comunicación vertical de madera, tanques de reserva de agua, *su nivel 100* estará conformado por comedor, cocina, baño y terraza perimetral abierta y por último su *nivel 200* presentará: una recámara, baño y terraza perimetral techada.

Aunado a esto, esta obra también contará con áreas en común como una terraza abierta con piscina, caminería perimetral y estacionamientos vehiculares.

Tabla 2. Desglose de áreas dentro del polígono

Descripción	Área (m ²)
Área Abierta	
<i>Estacionamientos privados para 3 autos y 4 motocicletas (Piso de concreto armado)</i>	53.16
<i>Caminería de comunicación con estructura de concreto armado con acabado en madera (ingreso y egreso del proyecto) (1.80 m x 107.95 m e interna a viviendas de 1.00 x 59.61).</i>	194.31
<i>Terraza y piscina privada</i>	132.53
<i>Apartamento tipo cabaña de 2 niveles (recámara, cocina, desayunador, baño, terraza abierta y depósito de equipo de limpieza, escobas, rastrillos, toallas, detergentes)).</i>	151.34
<i>Apartamento tipo cabaña de 3 niveles (Recámara, cocina, comedir, 1 baño, 1 medio baño, terraza abierta y depósito de equipo de limpieza (escobas, rastrillos, toallas, detergentes).</i>	342.00
Área Cerrada	

<p><i>Apartamento tipo cabaña de 2 niveles (recámara, cocina, desayunador, baño, terraza abierta y depósito de equipo de limpieza, escobas, rastrillos, toallas, detergentes)).</i></p>	<p>97.04</p>
<p><i>Apartamento tipo cabaña de 3 niveles (Recámara, cocina, comedir, 1 baño, 1 medio baño, terraza abierta y depósito de equipo de limpieza (escobas, rastrillos, toallas, detergentes)).</i></p>	<p>135.50</p>
<p><i>Cuarto de bombas-piscina será un depósito de almacenamiento moderado, ya que llevará dentro bomba de agua de 1.0 hP, filtro de arena, clorinador, llaves de control.</i></p>	<p>5.87</p>
<p>Total</p>	<p>1,111.75</p>

Fuente: Planos de anteproyecto. 2024.



Figura 1. Vista Frontal de los apartamentos-cabañas tipo1.



Figura 2. Vista Frontal de los apartamentos-cabañas tipo2.

La inversión global para el proyecto será por la suma de B/. 280,000.00 (Doscientos ochenta mil balboas con 00/100), cuyo periodo de ejecución será de 10 a 12 meses.

El proyecto está justificado con base a que con su ejecución se generará un aumento en la economía local por ser un área turística que recibe en distintas épocas del año a personas de diferentes nacionalidades para conocer la cultura, explorar la naturaleza, disfrutar de la gastronomía, entre otras actividades.

La ejecución de la obra incluye:

- Demarcación del área de construcción:
- Adecuación del terreno
- Fundaciones y Zapatas.
- Construcción de pisos, entresijos, cubiertas y techos.
- Plomería
- Construcción de paredes externas e internas
- Electricidad
- Construcción de una piscina, estacionamientos, caminería.

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

Objetivo General

El objetivo general del proyecto es brindar un sitio cómodo de alojamiento, además de un área social pequeña pero atractiva para turistas nacionales y extranjeros, específicamente en el sector de Big Creek, Corregimiento, Distrito y Provincia de Bocas del Toro.

Objetivos Específicos

- ☒ Generación de nuevas plazas de empleo directo e indirecto.
- ☒ Mantener una comunicación efectiva con los miembros de la comunidad en el área de influencia directa del proyecto.
- ☒ Minimizar los posibles impactos no significativos de manera eficiente.
- ☒ Cumplir con la legislación ambiental vigente en la República de Panamá.

4.1. 1 Justificación

El proyecto está justificado en base a que con su ejecución se generará un aumento en la economía local, al mismo tiempo que permite a las personas ampliar sus opciones de alojamientos en sitios de hospedaje del área.

Temporalmente se generarán empleos directos e indirectos por requerimiento de mano de obra principalmente local.

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

El Mapa con la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono se muestra en el Anexo 14. de este documento.

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

El Proyecto: Nuestra Familia BDT, está ubicado en Big Creek, Corregimiento de Bocas del Toro, Distrito de Bocas del Toro, Provincia de Bocas del Toro.

En el siguiente cuadro mostramos las coordenadas UTM, del Proyecto en mención:

Tabla 3. Coordenadas Geográficas de Ubicación

Coordenadas UTM WGS-84 -Zona: 17		
Punto	N	E
POLÍGONO		
1	1035218.53	362728.90
2	1035239.11	362695.05
3	1035171.12	362657.57
4	1035143.85	362671.20
5	1035218.53	362728.90
COORDENADAS CABAÑA 1		
A	1035223.973	362705.5791
B	1035230.098	362695.4935
C	1035216.596	362700.4919
D	1035221.722	362690.4063
COORDENADAS CABAÑA 2		
A	1035203.245	362711.6225
B	1035209.37	362701.5369
C	1035194.869	362706.5352
D	1035200.994	362696.4497
COORDENADAS CABAÑA 3		

Coordenadas UTM WGS-84 -Zona: 17		
Punto	N	E
A	1035203.529	362693.1629
B	1035209.655	362683.0773
C	1035195.153	362688.0757
D	1035201.278	362677.9901
COORDENADAS CABAÑA 4		
A	1035185.65	362694.8284
B	1035191.776	362684.7428
C	1035177.274	362689.7411
D	1035183.4	362679.6555
COORDENADAS DE PISCINA		
A	1035214.082	362721.8372
B	1035220.41	362711.4278
C	1035211.939	362706.284
D	1035212.961	362704.5987
E	1035210.412	362703.0534
H	1035204.203	362713.2817

Fuente: Promotor, 2025.

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

El proyecto que nos compete en este Estudio, se desarrollará en las fases de: planificación, ejecución (construcción, operación) y cierre de la actividad, obra o proyecto. La descripción de las actividades que forman parte de cada fase antes mencionada, se muestra en los siguientes puntos:

4.3.1. Planificación.

Durante la fase de planificación se realizarán los diferentes diseños de las infraestructuras entre otras actividades como: evaluaciones técnicas, evaluaciones sociales, trámites y gestiones administrativas.

En esta fase de planificación se incluye:

- La Contratación de servicios para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental como herramienta ambiental aprobada de este proyecto.
- La Planificación del Trabajo topográfico y el levantamiento de datos en campo.
- Ejecución de diseños de los trabajos a realizar.
- Selección de equipos, materiales e insumos a utilizar.
- Presentación del Estudio de Impacto Ambiental.
- Aprobación de permisos para iniciar labores de construcción en el proyecto.
- Contratación del personal que desarrollará la obra.

- Inicio de la etapa constructiva del proyecto.

4.3.2. Ejecución

En esta etapa, se da entrega del Estudio de Impacto Ambiental de la obra para su evaluación y aprobación y posteriormente se desarrollan o ejecutan todas las actividades civiles necesarias que conlleva el Proyecto.

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).

Las actividades deberán iniciarse una vez sea aprobado el Estudio de Impacto Ambiental, en términos generales el proceso de Construcción “**Nuestra Familia BDT**”, se desarrollará bajo las siguientes actividades:

- **Preparación del Terreno**

La preparación del terreno incluye varias actividades tales como;

- **Nivelación y conformación del terreno:** se realiza la actividad de nivelación y conformación del área, previamente a la demarcación del terreno.

Infraestructura a Desarrollar:

- **Construcción de Apartamentos Cabañas**

Son requeridas las siguientes actividades de obra civil:

- **Fundación de Suelo/Zapatas:** Para llevar a cabo esta actividad se pretende ejecutar las siguientes actividades: relleno y compactación de material selecto (grava+arena), fundación, viga de Fundación sistema FastFoot para recibir muros de bloques PROFORM de 20 cm de espesor, zapata aislada de hormigón, viga sísmica trapezoidal.
- **Albañilería:** Para llevar a cabo estas actividades se pretenden ejecutar las siguientes actividades: Colocación de Losas de hormigón para pisos y entrepisos, vigas, colocación de columnas de hormigón armado, colocación de madera de almendro para columnas, colocación de columnas de barandas de madera de pino, instalación de ventanas DVH

con marco de aluminio blanco insulado de vidrio claro, colocación de piso de concreto para el tanque de reserva de agua, caminería de madera y estructura de techo, canaletas, revestimiento exterior sobre repello de madera color blanco.

- **Electricidad y Plomería:** incluye la instalación de sanitarios, conexiones domiciliarias, sistema contra incendios, instalación de tanque de reserva de agua potable, instalación de tablero para la distribución eléctrica de cada apartamento tipo cabaña.
- **Construcción de una Piscina** con revestimiento en machimbre de madera, paredes de bloque PROFORM de 0.20 m, reforzamiento vertical con acero de 5/8” en cada línea, sumidero tipo vortex.
- **Adecuación del área para una depuradora biológica:** comprende la marcación del área donde se ubicará una depuradora para el tratamiento de las aguas residuales cumpliendo con las normas existentes.

Equipos a utilizar:

se empleará una (1) retroexcavadora, (1), camión para traslado de materiales, (2) concretas manuales, (2) generadores eléctricos a Diesel de 6,500W, (2) cierras circulares, (1) máquina de soldar, andamios, Herramientas menores como palas, piquetas, pala coas, martillos, mazos, etc.

Mano de obra (empleos directos e indirectos generados)

Se generarán aproximadamente veintidós (13) empleos de mano de obra directa; (1) topógrafo, (1) operador de retroexcavadora, (1) Operador de camión, (3) ayudantes generales, (1) vigilantes o seguridad privada, (1) plomero, (2) albañiles, (1) soldadores, (1) electricista, (1) arquitecto encargado. Y mano de obra indirecta aproximadamente cuatro (4), entre los que figuran subcontratistas, proveedores de insumos, alimentación, entre otros.

Insumos

Se utilizarán materiales de construcción como: cemento, bloques, barras de acero, madera, formaletas, arena, gravilla, andamios, tuberías para sistema eléctrico y de plomería, clavos, alambre, grama, material selecto, concreto, alambre, pintura, diésel.

Servicios Básicos Requeridos

✕ Agua

El agua potable será suministrado a los trabajadores por medio de la compra de garrafones en comercios locales.

✕ Energía

Se instalarán en áreas autorizadas plantas o generadores portátiles de energía eléctrica, entre otras alternativas previamente aprobadas por autoridades competentes.

✕ Vías de Acceso

La vía que se empleará como acceso a la obra será la calle interna desde Isla Colón siguiendo carretera de asfalto aproximadamente a 3.6 km en dirección hacia hotel Playa Tortuga, luego se accede por camino en mal estado de material selecto, hacia el sector de Big Creek, a mano izquierda se ubica el lote donde se desarrollará la obra.



Figura 3-4: Vías de Acceso al área del proyecto. Equipo Consultor. 2024

✕ Sistema de tratamientos de aguas residuales

Las Aguas residuales provendrán principalmente por desechos de tipo biológico por la presencia del personal que laborará en la obra durante la fase de construcción. Para lo cual se instalará una (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 cual recibirá limpieza y mantenimiento por parte de una empresa acreditada para dicha labor. Las aguas servidas generadas en el proyecto, su disposición final, debe cumplir con lo señalado en el reglamento técnico DGNTI-COPANIT 35-2019. Agua descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficial y subterránea.

✖ Transporte Público:

Mediante el transporte público desde el parque de Isla Colón, se encuentran los buses de ruta Boca del Drago que se aproximará cerca al área del proyecto para terminar el trayecto caminando, al igual que se puede tomar transporte selectivo tipo taxi, automóvil propio o mediante el alquiler de medios móviles como motos, bicicletas hasta el sitio donde se ubica el proyecto.



Figura 5: Ruta de Transporte Público al área del proyecto. Equipo Consultor. 2024

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

La fase de operación del proyecto iniciará una vez culmine la etapa de construcción de los apartamentos tipos cabañas y estacionamientos y su ocupación será únicamente para fines

comerciales, en el cual solo realizarán trabajos de mantenimientos en periodos continuos que establecerá el promotor de la obra.

Infraestructura a Desarrollar:

Para esta etapa se entiende que las estructuras de las cabañas han sido construidas y equipadas, para ofrecer a los clientes un ambiente acogedor y agradable, ofertando hospedajes en un ambiente rodeado de naturaleza.

Equipos a utilizar:

Se mantendrán equipos propios de mantenimiento y limpieza como aspiradoras, cortagramas, hidrolavadora, generador eléctrico, aires acondicionados, tanque para almacenamiento de agua, bombas para piscina, entre otros.

Mano de obra (empleos directos e indirectos generados)

Se emplearán un aproximado de cuatro (4) trabajadores, entre ellos personal para la (1) limpieza, (1) jardinería, (1) recepcionista, (1) 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 Requeridos

✕ Agua

El servicio de agua potable será adquirido por medio del IDAAN (Ver Anexo 16. Contrato No. 989993 de suministro de agua ´ potable por parte del IDAAN).

✕ Energía

La energía eléctrica será suministrada por la empresa Naturgy, donde el promotor deberá cumplir con todos los requisitos para una instalación segura.



Figura 6: Líneas de distribución eléctrica distribuida por Naturgy. Equipo Consultor. 2024

✖ **Vías de Acceso**

La vía que se empleará como acceso a la obra será la calle interna desde Isla Colón hacia aproximadamente a 3.6 km hacia Sector de Big Creek.

✖ **Sistema de tratamientos de aguas residuales**

El tratamiento de aguas residuales se ejecutará mediante una depuradora biológica que garantizará la reducción de los procesos de materiales sólidos por procesos anaeróbicos, 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.

La depuradora biológica es una compleja instalación diseñada para eliminar contaminantes presentes en las aguas residuales, garantizando que el agua liberada sea lo más limpia posible antes de reintroducirla en el medio ambiente o reutilizarla para diferentes propósitos, su función esencial es la purificación del agua residual. (Ver Anexo 17. Ficha Técnica de la Depuradora Biológica a instalar).

Cuando el suelo se encuentre saturado por las intensas lluvias, el agua se descargará a través de un campo de infiltración, ubicado en el área del proyecto libre de raíces de árboles y lejos de los estacionamientos, donde el promotor, adecuará un espacio con tuberías perforadas, número de zanjas o lecho de infiltración acorde al caudal del agua tratada, capas de grava y suelo. Al que dará mantenimiento 2 o 3 veces al año.

Para el tratamiento de las aguas procedentes de la piscina, el promotor ejecutará un plan de mantenimiento lo que garantizará que el agua pueda durar varios años sin necesidad de un cambio o llenado completo, enfocándose en la limpieza física (retiro de hojas, o cualquier material que produzca suciedad en el agua), así como paredes, filtros y otros componentes que sean parte del funcionamiento óptimo de la piscina. Igualmente, controlar: el agua a través de la medición y ajuste del pH para evitar corrosión, el nivel de cloro, alcalinidad y finalmente cubrir la piscina con lona o cualquier cubierta resistente a las inclemencias del clima en casos fortuitos donde no se utilice la piscina por varios días.

La descarga de estas aguas (cuando sea estrictamente necesario), se hará de manera controlada, a través de un sistema de succión procedente de un camión cisterna, previamente contratado, que las dispondrá en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales más cercana (Isla Colón). Mientras que los lodos generados deberán almacenarse en contenedores cerrados y disponerlos en sitios aprobados por autoridades locales.

✕ Transporte Público:

Mediante el transporte público desde el parque de Isla Colón, se encuentran los buses de ruta Boca del Drago que se aproximará cerca al área del proyecto para terminar el trayecto caminando, al igual que se puede tomar transporte selectivo tipo taxi, automóvil propio o mediante el alquiler de medios móviles como motos, bicicletas hasta el sitio donde se ubica el proyecto.

4.3.3. Cierre de la actividad, obra o proyecto

El promotor no contempla el abandono de la obra. Al tratarse de un proyecto donde las infraestructuras serán de uso y actividad permanente, el promotor deberá ejecutar labores de limpieza en el área, estos desechos deberán ser dispuestos adecuadamente.

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

El Proyecto “Nuestra Familia BDT”, tendrá una duración en su etapa constructiva de 10 a 12 meses. El cronograma se muestra en el *Anexo 19*.

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

El proyecto se ejecutará en cuatro fases principales: Planificación, Construcción, Operación y Abandono. En esta sección se detalla el manejo y disposición final de desechos, en cada una de las fases antes mencionadas.

4.5.1. Sólidos.

☒ Fase de Planificación

Durante esta fase, no se generará ningún tipo de desechos, ya que los trabajos se resumen a realizar todas las actividades administrativas (línea base, diseños y estudios).

☒ Fase de Construcción

Durante la realización del proyecto será necesario establecer un sistema de recolección de desechos que permita mantener el área lo más limpia posible.

Dentro de los desechos sólidos que se generarán en la construcción, especialmente tenemos la materia orgánica procedente del desbroce de gramíneas. Además, los trabajadores, al laborar en el área del proyecto, podrían contribuir al incremento de desperdicios orgánicos e inorgánicos; tales como: restos de comida, envases de todo tipo y de diferentes materiales (cartón, plástico, aluminio, vidrio) y otros como bolsas plásticas, ropa, calzados y otros.

Con respecto a los residuos sólidos que se vayan generando cuyo origen sea de los trabajadores, se colocarán estratégicamente recipientes de basura en el área en la cual se esté trabajando, el promotor procurará generar el mínimo de desperdicios y en el caso de poder ser reciclados, materiales como: cartón, plástico, aluminio, vidrio, deberá agruparlos en bolsas o contenedores cerrados y protegidos de las condiciones climáticas hasta llegar a una cantidad pertinente para su traslado y disposición a los centros acopio local o regional.

Para aquellos desechos sólidos que no pueden ser aprovechados por su naturaleza, serán transportados y dispuestos en sitios de acopio temporal de desechos, para luego ser transportados

al vertedero municipal de Bocas del Toro, aprobado previamente por las autoridades competentes, que los acepte mediante acuerdo. El transporte de estos desechos se hará periódicamente, con el fin de evitar la acumulación de grandes cantidades en los sitios de acopio temporal.

☒ Fase de Operación

En las fases de operación del proyecto se contempla la generación de desechos sólidos por parte de los huéspedes/inquilinos. El promotor deberá recolectar los desechos sólidos en bolsas plásticas o contenedores con tapa y disponer adecuadamente de estos, a través de sitios autorizados en el área mencionados anteriormente.

☒ Fase de Abandono

En esta fase no se prevé la generación de desechos sólidos, sin embargo, si el promotor decida abandonar el proyecto, el promotor deberá ejecutar labores de limpieza en el área afectada, estos desechos deberán ser dispuestos adecuadamente.

4.5.2. Líquidos.

☒ Fase de Planificación

Durante esta fase, no se generará ningún tipo de desechos, ya que los trabajos se resumen a realizar todas las actividades administrativas (línea base, diseños y estudios).

☒ Fase de Construcción

Lo desechos líquidos están representados por los generados por parte del personal que labore en la ejecución de la obra, debido a sus necesidades fisiológicas, para el manejo de estos se prevé el uso de letritas portátiles, alquiladas a empresa debidamente certificadas en el manejo y disposición final de este tipo de desecho.

☒ Fase de Operación

Durante la fase de operación, el promotor contará con sus respectivos baños higiénicos, los cuales estarán conectados a una depuradora biológica (Ver Anexo 17. Ficha Técnica de la Depuradora Biológica a instalar).

☒ Fase de Abandono

En esta fase no se prevé la generación de desechos líquidos.

4.5.3. Gaseosos.

☒ Fase de Planificación

Durante esta fase, no se generará ningún tipo de desechos, ya que los trabajos se resumen a realizar todas las actividades administrativas (línea base, diseños y estudios).

☒ Fase de Construcción

Dentro de la etapa de construcción se podrán generar emisiones gaseosas tales como:

- Emisiones de motores de combustión interna procedentes de las maquinarias y equipos a utilizar, el cual se considera que será poco significativo ya que no todos los equipos serán utilizados a la misma vez y el tiempo de operación no será de periodos prolongados >8 h.

Igualmente se considera la generación de partículas en suspensión o polvo procedente de las actividades de acarreo y disposición de materiales.

☒ Fase de Operación

Durante la fase de operación, solo se generarán gases procedentes de los vehículos que transiten por la zona o aquellos cuyos conductores se hospeden en los apartamentos.

☒ Fase de Abandono

En esta fase no se prevé la generación de desechos gaseosos.

4.5.4 Peligrosos

Durante las fases de construcción, operación y abandono no se prevé la generación de desechos peligrosos.

4.6. Uso de Suelo o esquema de ordenamiento Territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar. De no contar con el uso de suelo o EOT ver artículo 9 que modifica el artículo 31.

El proyecto “*Nuestra Familia BDT*” tiene un código de uso de suelo RIA (Residencial de Baja altura) y cuyos parámetros para construir son de Área Mínima de 800 m², frente mínimo 20 m, fondo mínimo (Libre) y área de ocupación máxima 50%, según el Plan de Ordenamiento Territorial certificado por el Municipio de Bocas del Toro (Departamento de Ingeniería Municipal). (Ver Anexo 15).

4.7 Monto global de inversión.

Para el proyecto: “*Nuestra Familia BDT*”, cuyo promotor es Nuestra Familia, S.A., se estima un monto global de inversión aproximada de B/. 280,000.00 (Doscientos ochenta mil balboas con 00/100), esto incluye el desarrollo de la planificación del proyecto (estudios, planos, EsIA, entre otros), así como la mano de obra, compra y suministro de todos los insumos necesarios para el desarrollo del proyecto en mención.

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

Las leyes y regulaciones ambientales aplicables al EsIA para el Proyecto Nuestra Familia BDT, incluyen la legislación y reglamentación de las agencias pertinentes del Estado Panameño. En esta sección se describen estas leyes y regulaciones, incluyen la legislación y reglamentación de las agencias pertinentes del Estado Panameño. En esta sección se describen estas leyes y regulaciones.

- ☒ La Constitución vigente de la República de Panamá y la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General del Ambiente, establecen que la Administración del Ambiente, es una obligación del Estado y por tanto es necesaria su protección, conservación y recuperación.

En el Capítulo 7 del Título III de la Constitución, Artículos 118 al 121, se define el régimen ecológico. El Artículo 118 ordena que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana. El Artículo 119 establece que el “Estado y todos los habitantes del territorio nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico que

prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio y evite la destrucción a los ecosistemas.” Los Artículos 120 y 121 responsabilizan al gobierno de Panamá de reglamentar, fiscalizar y aplicar las medidas necesarias para implementar esta política. Lo contenido en los artículos anteriores indica que el Estado panameño, en materia ambiental, contempla el criterio de desarrollo sustentable de los recursos siempre y cuando se garantice su sostenibilidad y se evite su extinción.

Por su parte, el Artículo 289 de la Constitución dispone que el Estado regulará la adecuada utilización de la tierra de conformidad con su uso potencial y los programas nacionales de desarrollo, con el fin de garantizar su aprovechamiento óptimo. Este artículo no limita el uso del suelo a determinados proyectos sino, más bien, establece como única condición que la utilización del suelo se haga de conformidad con su uso potencial y de acuerdo a los programas nacionales de desarrollo.

La Ley 41 de 1 de junio de 1998, facultó a la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) para que a través del Órgano Ejecutivo reglamente el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. La Ley General del Ambiente, en su Título IV, Capítulo II señala lo relacionado con el proceso de evaluación de Impacto Ambiental y establece las etapas que debe comprender dicha evaluación. Las actividades, obras o proyectos públicos o privados que por sus características, efectos, ubicación o recursos puedan generar riesgo ambiental, requerirán un Estudio de Impacto Ambiental previo a la iniciación del proyecto de acuerdo a la Ley.

La política nacional del ambiente constituye el conjunto de medidas, estrategias y acciones establecidas por el Estado, para orientar, condicionar y determinar el comportamiento del sector público y privado, los agentes económicos y la población en general para la conservación, manejo y aprovechamiento de los recursos naturales y del ambiente.

La Ley 41 establece también en su Título VII De las Comarcas y Pueblos Indígenas, Art. 103 que en el caso de actividades, obras o proyectos, que se vayan a desarrollar dentro del territorio de comunidades indígenas, los procedimientos de consulta se orientarán a establecer acuerdos con los representantes de las comunidades relativos a sus derechos y costumbres, así como a la obtención de beneficios compensatorios por el uso de sus recursos, conocimientos o tierras.

- ☒ Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, por la cual se reglamenta el capítulo II, título IV de la ley 41 del 01 de julio de 1998. El Decreto Ejecutivo No. 123 reglamenta el proceso de evaluación de impacto ambiental.
 - Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011. Por medio del cual se modifican los artículos 18, 20, 29, 33, 34, 35, 41, 42, 43, 46 y 47 del Decreto Ejecutivo 123 que regula el Proceso de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental.
 - Decreto Ejecutivo 975 del 23 de agosto de 2012. Por medio del cual se modifica el Artículo 20 del Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009.
- ☒ Decreto Ejecutivo N°1 del 1 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 No. 2 del 27 de marzo del 2024 que modifica al Decreto Ejecutivo N°1 de 1 Marzo 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
- ☒ Resolución No. DM-0113-2024 del 12 de junio 2024. Que adopta la Guía Metodológica para el desarrollo de los aspectos generales de las variables de adaptación y mitigación en Los Estudios de Impacto Ambiental.
- ☒ Resolución No. DM-1004-2024 del 31 de mayo de 2024. Por la Cual se delega en las Direcciones Regionales del Ministerio de Ambiente , la facultad para evaluar los Estudios de Impacto ambiental Categoría 1.
- ☒ Ley No. 14 de 2007. Código Penal de la República de Panamá. Delitos contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial.

- ⊗ Decreto No. 252 de 1971 Legislación Laboral reglamento de seguridad e higiene en el trabajo Ley No. 66 de 1946. Código Sanitario.
- ⊗ Código de Trabajo de la República de Panamá. Decreto Gabinete No. 252 del 30 de diciembre de 1971. Obligación de acatar todas las disposiciones legales en materia laboral, riesgos profesionales, etc. Artículos No. 128 y No. 282.
- ⊗ Resolución No. 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008. Por el cual se definen los términos de referencia para los informes de prospección, excavación y rescate arqueológico, que sean producto de los estudios de impacto y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas.
- ⊗ Acuerdo No. 1 y No. 2 de noviembre de 1970 que establece las prestaciones de riesgo y el Programa de riesgos Profesionales en la Caja del Seguro Social (CSS).
- ⊗ Ley No. 1 de 3 de febrero de 1994, sobre la legislación Forestal en Panamá.
- ⊗ Resolución No. AG 0235-2003 de 12 de junio de 2003. Establecer tarifa para el pago de indemnización ecológica, permisos de tala, eliminación de sotobosques o gramíneas.
- ⊗ Resolución No. 506 de 1999. Que aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-44 -2000. Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido.
- ⊗ Resolución No. 21 del 24 de enero de 2023. 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 (GCA) 2021 de la Organización Mundial de la Salud y se establece los métodos de muestreo para la vigilancia del cumplimiento de esta norma.
- ⊗ Ley No. 21 de 16 de febrero de 1973, sobre el Uso de Suelos.
- ⊗ Ley No. 24 de 7 de junio de 1995. Vida Silvestre.
- ⊗ Decreto Ley No.35 de 1966. Sobre el uso de las aguas. Se establece el procedimiento para el uso de las aguas (art.15 al art. 31). También se establecen los permisos y concesiones (art. 32 al art. 43).
- ⊗ Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, el cual modifica el Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 que determina los niveles de ruido permitidos en áreas residenciales e industriales.
- ⊗ Ley No. 6 del 11 de enero de 2007. Manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o base sintética en el territorio nacional.

- ⊗ Ley 30 que exige que todas las propuestas de proyectos y/o actividades humanas que deterioren o afecten los recursos naturales y el ambiente físico, biológico y socioeconómico deben realizar y presentar un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), ante la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), autoridad competente encargada de regular e implementar los requisitos que deben cumplir las evaluaciones ambientales.
- ⊗ Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002, que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como ambientes laborales.
- ⊗ Resolución No. 124 del 20 de marzo del 2001. Reglamento técnico DGNTI- COPANIT 43- 2001 Higiene y seguridad Industrial, para el control de la contaminación atmosféricas en ambientes de trabajo producida por sustancias químicas.
- ⊗ Resolución AG-0466-2002. Solicitudes y permisos para la descarga de aguas residuales o usadas.
- ⊗ 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 Marinas.
- ⊗ Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 47-2000. Agua, Usos y Disposición de Lodos.
- ⊗ Decreto Ejecutivo No. 38 de 3 de junio de 2009. Norma ambiental de emisiones para vehículos automotores.
- ⊗ Ley No. 66 de 10 de noviembre de 1947. —Código Sanitario.
- ⊗ Decreto de Gabinete No. 68 del 31 de marzo de 1970. Centraliza la responsabilidad de atender los riesgos profesionales en la Caja de Seguro Social (CSS), para los servidores públicos y privados.
- ⊗ Resolución No. 505 de 1999. Que aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT- 45- 2000. Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones y ruidos.
- ⊗ Resolución No. 229 de 9 de junio de 1987. Por medio del cual se adopta el reglamento para instalaciones eléctricas en la República de Panamá y se nombra un comité consultivo permanente para el estudio y actualización.
- ⊗ Reglamento de las Oficinas de Seguridad del Cuerpo de Bomberos de Panamá, capítulo VI inflamable.

- ☒ Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2008. Por la cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.

5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.

5.1. Formaciones Geológicas Regionales.

No Aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

5.1.1. Unidades geológicas locales.

No Aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

5.12. Caracterización geotécnica

No Aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

5.2. Geomorfología

No Aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

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

El suelo en el área del proyecto: “Nuestra Familia BDT” según la clasificación del Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP) pertenece a las órdenes Inceptisoles y Entisoles, además se pudo observar durante la inspección al sitio, que poseen un alto nivel freático, lo que contribuye a que durante temporada de lluvias el suelo se sature con poco nivel de agua acumulada y se formen pequeñas lagunas que tardan en evaporarse o se imposibilite la corriente activa que permita su paso por las escorrentías naturales del terreno hacia el cuerpo de agua más cercano.

Los suelos con el orden Inceptisoles tienen una saturación de base mayor de 35° y los horizontes subsuperficiales muestran evidencias claras de translocación de películas de arcilla, de topografía plana a quebrada, mientras que los suelos de orden Entisoles son de textura moderadamente gruesa a fina, de topografía variable, generalmente ácidos.



Figura 7: Clasificación del Suelo. Fuente: ArcGis Online. Equipo Consultor. 2024

5.3.1 Caracterización del área costera marina.

El proyecto, se ubica a más de 2.0 km de la zona costera, por lo tanto, la descripción de este punto no aplica.

5.3.2 La descripción del uso del suelo.

El uso de suelo actual al área de influencia aledaña al proyecto se encuentra principalmente formado por actividad turística, comercios y servicios.

En el área y zonas cercanas se pueden encontrar suelos clase IV (Arable, muy severas limitaciones en la selección de las plantas, requiere manejo muy cuidadoso o ambas) según el Atlas de la República de Panamá de 2010.



Figura 8: Capacidad Agrológica del Suelo. Fuente:ArcGis Online. Equipo Consultor. 2024.



Figura 9: Uso de Suelo en el área del proyecto. Fuente: Equipo consultor. 2024.

La Cobertura Boscosa del área de influencia del proyecto corresponde a la clasificación de rastrojo, vegetación arbustiva, bosque latifoliado mixto secundario, según el mapa de cobertura boscosa definido por Mi Ambiente, 2021.

La actividad predominante en el área de influencia directa e indirecta del proyecto corresponde al comercio, turismo y servicios.

5.3.3. Capacidad de Uso y Aptitud

No Aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

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

El proyecto se desarrollará principalmente dentro de la comunidad de Big Creek, corregimiento, distrito y provincia de Bocas del Toro donde predomina la actividad terciaria (servicios, turismo). Al momento del levantamiento de información en el área del proyecto se evidenció que en uno de los lotes limítrofes se encontraban realizando trabajos con maquinarias, los cuales son ajenos a la actividad por el cual se presenta este Estudio de Impacto Ambiental.



Figura 10: Predios colindantes al área del proyecto. Fuente: Equipo consultor. 2024.

5.4 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento.

No se identificaron sitios propensos a erosión o deslizamientos por ser un área relativamente plana.

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

Se considera que el área de proyecto se caracteriza por una topografía relativamente plana debido a su ubicación, durante la ejecución de actividades la topografía no sufrirá cambios según los planos presentados dado que las fundaciones, zapatas se darán sobre el terreno sin ninguna intervención de corte y relleno.



Figura 11-12: Topografía del proyecto. Fuente: Equipo consultor. 2024.

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

El plano topográfico se presenta en el **Anexo 14**.

5.6. Hidrología.

Dentro del área del proyecto no se identificaron fuentes de agua superficiales que la atravesen, sin embargo, existen cruces de aguas pluviales intermitentes que aumentan su escorrentía principalmente en temporada lluviosa. La fuente más cercana al área de influencia del proyecto corresponde a la Quebrada Grande y el embalse/lago que forma parte de esta quebrada que es

utilizado para la toma de agua por parte del IDAAN, esta quebrada desemboca directamente al mar Caribe. El área en la que se encuentra el proyecto no forma parte de ninguna cuenca hidrográfica conocida, esta pertenece a una cuenca insular sin número identificable al no formar parte del proyecto Hidrometeorológico Centroamericano por el cual se acordó unificar criterios para el trazado y numeración de las cuencas hidrográficas principales en todos los países centroamericanos y que agrupan largas extensiones de terreno.

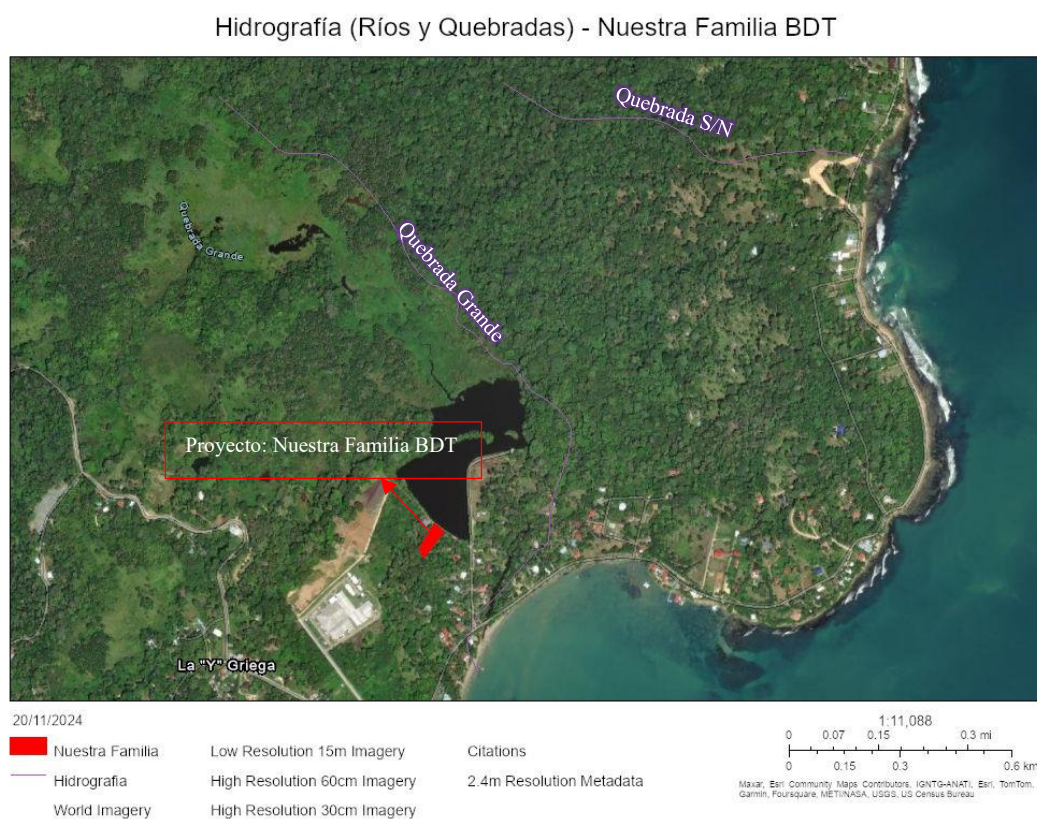


Figura 13: Ubicación de la fuente hídrica más cercana al área del proyecto. Fuente: Mapa de Cuencas, Ministerio de Ambiente/ ArcGis Online. Equipo Consultor. 2024.

5.6.1. Calidad de aguas superficiales.

Para obtener la calidad de las aguas superficiales con más cercanía al Proyecto, se tomó una (1) muestra de agua en la Quebrada Grande, misma que abastece a la comunidad de Isla Colón de agua potable y desemboca al Mar Caribe, cuyos resultados mostraron que dos (2) parámetros, Coliformes Fecales y Oxígeno Disuelto, se encuentran fuera de los límites establecidos en el

Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo. (Obsérvese el Anexo 6: Informe de Calidad de Agua Superficial).

5.6.2 Estudio Hidrológico

No aplica, ya que el proyecto no afectará ni se ejecutará sobre ningún cuerpo de agua natural.

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

No aplica, ya que el proyecto no afectará ni se ejecutará sobre ningún cuerpo de agua natural.

5.6.2.2 Caudal ecológico, cuando se varíe el régimen de una fuente hídrica

No Aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

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 al ancho del cauce, el margen de protección conforme a la legislación correspondiente.

El plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes se presenta en el **Anexo 12**.

5.6.3 Estudio Hidrológico

No Aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

5.6.4 Estudio oceanográfico

No Aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

5.6.4.1 Corrientes, mareas, oleajes

No Aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

5.6.5 Estudio de Batimetría

No Aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

5.6.6 Identificación y Caracterización de Aguas subterráneas

No Aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

5.6.6.1 Identificación de acuíferos

No Aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

5.7. Calidad de aire

La principal fuente de emisiones contaminante corresponde a los vehículos particulares, que circulan por la vialidad existente de manera muy ocasional.

Se considera que la calidad del aire es relativamente buena por ser un área abierta y rural y no asentarse dentro del área, establecimientos tipo industriales.

La medición de calidad de Aire (PM10) realizada del 29 al 30 de octubre indicó un resultado 5.92 (µg/m³) cumpliendo con el nivel establecido (75 µg/m³) en la resolución 21 del 24 de enero de 2023. Se ubicó el instrumento en el área del proyecto, a unos 20 metros de la vivienda más cercana. (Ver Anexo 8. Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental)

5.7.1. Ruido.

Se realizó una medición de ruido ambiental en un (1) punto ubicado cerca del área del proyecto, cuyo resultado se resume en la siguiente tabla. (Ver Anexo 7. Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental)

Tabla 4. Resultados del Monitoreo de Ruido Ambiental.

Fecha	Puntos de muestreo			Leq	Leq	Leq	LM
	Nº	Descripción		DIURNO	Máx	Mín	(dBA)
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	
29/10/2024	1.	EL INSTRUMENTO SE COLOCÓ FRENTE AL COSTADO DE LA		42.8	83.7	37.7	60.0

		VIVIENDA CERCANA	MAS				
--	--	---------------------	-----	--	--	--	--

Fuente: Informe de Ensayo de Evaluación de Ruido Ambiental. 2024

Según el resultado obtenido el nivel de ruido ambiental 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.

5.7.2 Vibraciones

No Aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

5.7.3 Olores

Al realizar las inspecciones de reconocimiento al área del proyecto y su entorno no se identificaron olores molestos.

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. (Según el Informe de Monitoreo de Olores Molestos **Ver Anexo 9**).

5.8 Aspectos Climáticos

En este acápite se desarrollará a través de investigación de fuentes fidedignas los datos que nos permitan conocer el comportamiento y el estado actual del clima y sus variables para el área de influencia del proyecto que nos compete.

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

- **Precipitación:** De acuerdo con el sistema de zona de Vida según Holdridge, el clima predominante para el sector de Big Creek, Corregimiento de Bocas del Toro, Distrito de

Bocas del Toro es el de Bosque Húmedo Tropical y constituye cerca del 40 % del territorio nacional. La precipitación para el área oscila entre 1,850-3,400 mm.



Figura 14: Zonas de Vida según Holdridge. Fuente: ArcGis Online. 2024.

Con referencia a la estación de Aeropuerto de Bocas (93-002) como la estación más cercana para la descripción de la precipitación en el área del proyecto el nivel promedio anual fue de 279.2 mm, mientras que la máxima precipitación registrada fue de 1032.6 mm en el mes de noviembre y la menor precipitación registrada fue en el mes de marzo (180.3 mm).

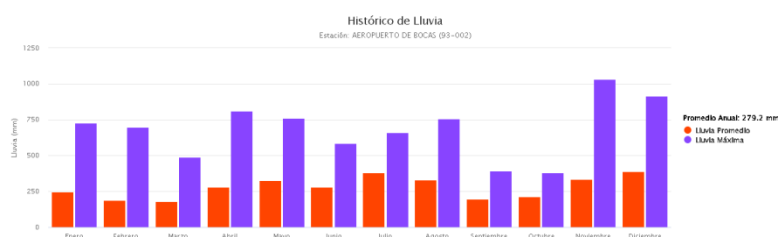


Figura 15: Histórico de Precipitación de la Estación 93-002. Fuente:

<https://www.imhpa.gob.pa/es/clima-historicos>.

- **Temperatura:** Se utilizó la estación de Aeropuerto de Bocas (93-002) para el cálculo de temperaturas, con coordenadas geográficas Latitud: 9° 20' 25" y longitud : -82° 14' 42" con una elevación de 2 msnm. La media anual es de 26.6°C, mientras que la

temperatura más alta registrada fue de 37°C en el mes de septiembre y la temperatura más baja registrada fue de 15°C en el mes de agosto.

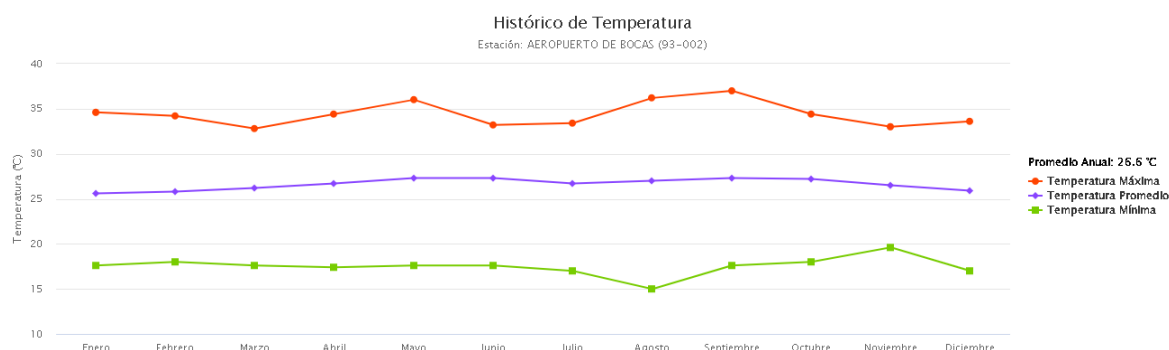


Figura 16: Histórico de Temperaturas de la Estación 93-002. Fuente:
<https://www.imhpa.gob.pa/es/clima-historicos>.

- **Humedad:** De acuerdo a la estación de Aeropuerto de Bocas (93-002) como la estación más cercana para la descripción de la humedad en el área del proyecto el nivel promedio anual fue de 82.3%, mientras que el máximo valor registrado de humedad relativa fue de 90.4% en el mes de mayo y el menor valor registrado de humedad fue en el mes de enero (56%).

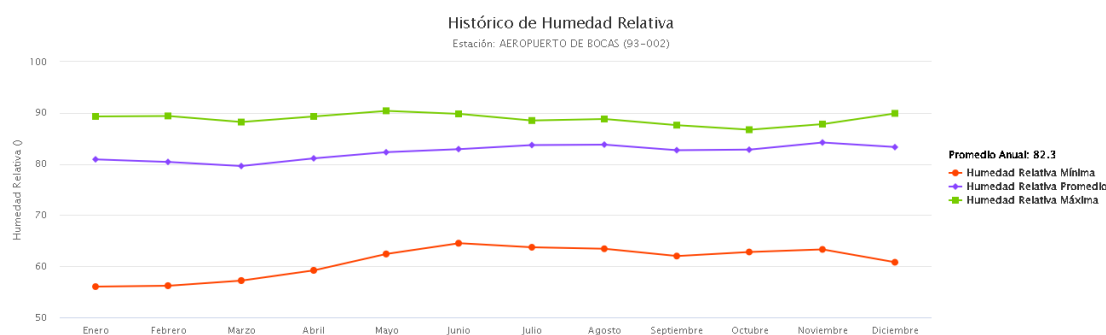


Figura 17: Histórico de Humedad Relativa de la Estación 93-002. Fuente:
<https://www.imhpa.gob.pa/es/clima-historicos>.

- **Presión atmosférica:** la presión atmosférica se define como la fuerza por unidad de superficie que ejerce el aire que forma la atmósfera sobre la superficie terrestre. El nivel de la presión atmosférica en el área del proyecto es de 1007.9 mbar según el Instituto de

Meteorología e Hidrología de Panamá (IMHPA) para la estación más cercana al área del Proyecto Aeropuerto de Bocas (93-002).

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

No Aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

5.8.2.1 Análisis de exposición

No Aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

5.8.2.2 Análisis de Capacidad Adaptativa

No Aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

5.8.2.3 Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas

No Aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

5.8.3 Análisis e Identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por facturas naturales y climáticas en el área de influencia.

No Aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.

Para la evaluación del componente biológico, se realizaron giras al lugar del proyecto a fin de reconocer e inventariar la flora existente y de la fauna representativa del lugar, dentro del polígono. Se efectuaron además entrevistas con vecinos de las comunidades más cercanas, para ampliar cualquier información que no hubiésemos recopilado en el área del proyecto.

6.1. Características de la Flora.

La caracterización de la flora se realizó con el objetivo de conocer los diferentes tipos de vegetaciones existentes en el sitio. En relación a la condición de la flora del sitio del proyecto se considera un lugar poco impactado por las actividades realizadas en el sitio.

La ejecución de este proyecto solo pretende la ejecución de una (1) labores de tala por un árbol ya que la obra y arquitectura están diseñados para que la vegetación forme parte del atractivo del lugar de hospedaje, volviéndolo amigable para el ambiente.

El tipo de clima predominante según A. McKay para el área del proyecto es el Clima Tropical Oceánico (Ver figura19), que se extiende por las islas y tierras bajas de la vertiente del Caribe desde Bocas del Toro. Este clima no posee estación seca y en todos los meses caen más de 100 mm de lluvia a excepción de algunas semanas en febrero.

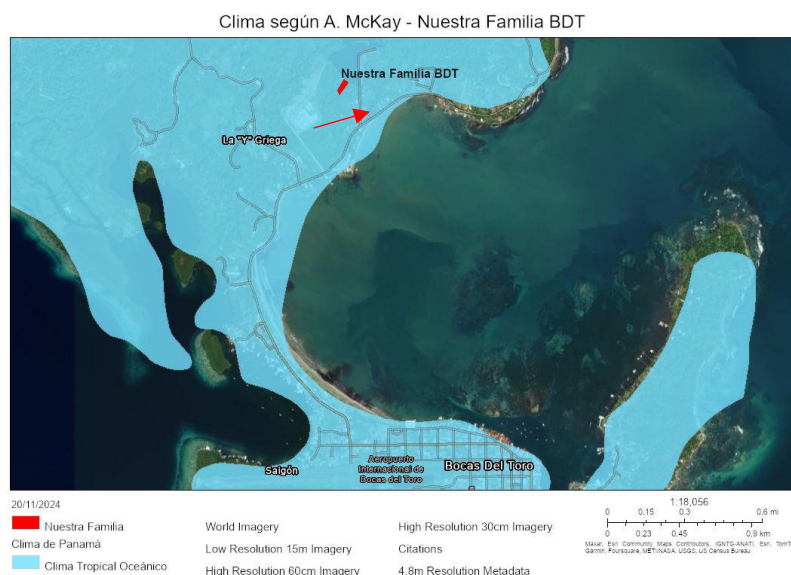


Figura 18: Tipos de clima según McKay. Fuente: ArcGis Online/Elaboración propia.

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 árboles grandes, principalmente maderables que muy probablemente han sido sembrados en la zona, además se encuentran pastizales de muy baja altura presente en el sotobosque.

Para la identificación de los nombres científicos de las plantas se utilizaron páginas web como la página 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.

Tabla 5. Flora del sitio.

Clase	Orden	Familia	Género	Especie	Nombre común	Estado de conserv.
Magnoliopsida	Malpighiales	Chrysobalanaceae	<i>Microdesmia</i>	<i>Microdesmia arborea</i>	Cacahuananche	
	Fabales	Fabaceae	<i>Pterocarpus</i>	<i>Pterocarpus sp</i>	Sangre de gallo, cricamola	
Liliopsida	Arecales	Arecaceae	<i>Attalea</i>	<i>Attalea cohune</i>	Corozo	
			<i>Cocos</i>	<i>Cocos nucifera</i>	Palma de cocos	
	Zingiberales	Musaceae	<i>Musa</i>	<i>Musa x paradisiaco</i>	Tallo, plátano	
	Alismatales	Araceae	<i>Philodendron</i>	<i>P. hederaceum</i>	Camote de sargotín	
				<i>P. gloriosum</i>	Garra de león	

En total se registraron 2 clases, 5 órdenes, 5 familias y 6 géneros y 6 especies de árboles y arbustos e hierbas arbustivas en la zona. Ninguna especie se encuentra amenazada en el territorio nacional.



Figura 19. Corozo, *Attalea cohune*



Figura 20. plátano, *Musa x paradisiaca*



Figura 21. *Pterocarpus* sp, Sangre de gallo, cricamola



Figura 22. *Microdesmia arborea*, Cacahuananche



Figura 23. *Philodendron gloriosum*, Garras de león



Figura 24. *Philodendron hederaceum*, Camote de sargotín



Figura 25. Palma de cocos, *Cocos nucifera*

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

El resultado de un inventario forestal permite conocer: la cantidad de árboles existentes, que tengan un DAP superior mayor a 20 cms, la cantidad de familias y especies forestales presentes, la diversidad de especies, el volumen de madera que rinden estos árboles. Para efectos del presente Estudio de Impacto Ambiental dentro del área que lo conforman, no se identificaron especies que requieran ser taladas. De requerirse la Tala de alguna especie descrita en este capítulo, el promotor deberá tramitar el permiso correspondiente ante el Ministerio de Ambiente-Agencia de Isla Colón para proceder con la actividad.

Se realizó un inventario forestal de los árboles con un DAP mayor a 20 cm de diámetro dentro del área del proyecto, a estos árboles se le calculó el volumen de madera. El inventario forestal presenta 1 árbol con un DAP>20 cm con características forestales, el cual contiene un volumen total de madera de 0.68 m³.

En el inventario forestal se consideraron los árboles vivos y que no presentaron daños importantes en sus troncos principales, a los que se midió el DAP mayor a 20 cm, altura comercial, altura total y estimó el factor de forma.

En el inventario no se midieron los árboles muertos o que presentaran daños importantes en el fuste.

Con estos datos se realizaron los cálculos de área basal y volumen de madera por especies. Para el cálculo del volumen comercial de la madera se utilizó la fórmula recomendada por la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) en la Resolución N° AG -0168-2007, que es la siguiente:

$$\text{Volumen comercial} = \left(\frac{\pi}{4} \times D^2 \right) \times h \times fm$$

Dónde:

$\pi = 3.1416$

D = diámetro del árbol en metros.

h = altura comercial del tronco en metros.

fm = factor de forma.

Tabla 6. Inventario Forestal del área del proyecto.

Número de árbol	Coordenadas UTM WGS-84		Nombre científico	Nombre común	DAP (>20cm)	Altura comercial (m)	Forma del Tronco	Altura total (m)	Volumen Total (m³)	Volumen Comercial (m³)
	NORTE	ESTE								
1	1035221.278	362693.837	<i>Chrysophyllum cainito</i>	Caimito	2	Cilíndrico	4.5	14	4.456	1.432
2	1035205.243	362707.776	<i>Ficus crocata</i>	Higuerón	3	Paraboloide	2	12	8.594	1.432
3	1035206.517	362686.118	<i>Miconia centronioides</i>	Papelillo	2.5	Neiloide	4	13	6.466	1.989
4	1035193.784	362702.774	<i>Miconia centronioides</i>	Papelillo	2	Neiloide	3.5	11.5	3.661	1.114
5	1035186.993	362693.93	<i>Cocos nucifera</i>	Palma de Coco	1	Cilíndrico	8	11	0.875	0.637
6	1035186.107	362675.629	<i>Miconia centronioides</i>	Papelillo	3.5	Neiloide	4	15	14.622	3.899
7	1035172.581	362679.023	<i>Chrysophyllum cainito</i>	Caimito	2.5	Cilíndrico	5	13.5	6.714	2.487
8	1035171.892	362665.522	<i>Ficus crocata</i>	Higuerón	3.5	Paraboloide	2.5	14	13.648	2.437
9	1035158.348	362672.728	<i>Miconia centronioides</i>	Papelillo	3	Neiloide	4.5	12.5	8.952	3.223
10	1035163.557	362680.034	<i>Miconia centronioides</i>	Papelillo	2.5	Neiloide	3	11	5.471	1.492

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I: Nuestra Familia BDT

Número de árbol	Coordenadas UTM WGS-84		Nombre científico	Nombre común	DAP (>20cm)	Altura comercial (m)	Forma del Tronco	Altura total (m)	Volumen Total (m³)	Volumen Comercial (m³)
	NORTE	ESTE								
11	1035174.38	362688.565	<i>Chrysophyllum cainito</i>	Caimito	3	Cilíndrico	2.5	12	8.594	1.79
12	1035194.523	362689.198	<i>Miconia centronioides</i>	Papelillo	3.5	Neiloide	2.5	13.5	13.16	2.437
13	1035210.861	362698.558	<i>Miconia centronioides</i>	Papelillo	2	Neiloide	3.5	11.5	3.661	1.114
14	1035217.021	362709.304	<i>Miconia centronioides</i>	Papelillo	2.5	Neiloide	3	10.5	5.222	1.492
15	1035213.66	362718.831	<i>Chrysophyllum cainito</i>	Caimito	3	Cilíndrico	2	12.5	8.952	1.432
Total									113.048	28.407

Fuente: Inventario Forestal de este EsIA, 2025.

En el proyecto no existen especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.

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

El Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo se presenta en el **Anexo 13**.

6.2 Característica de la Fauna

El área donde se ubica el proyecto cuenta con vegetación a sus alrededores, por tal razón la identificación de fauna existente es notable a simple vista. Además, se tomó la información proporcionada por moradores, durante el recorrido realizado.

El objetivo principal recae en registrar la mayor cantidad de distintas especies (reptiles, mamíferos, Aves, etc) que se encuentren dentro o próximos al área del proyecto.

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

Para la recolección de información se realizó el recorrido en el proyecto para ver y escuchar, mientras que para el reconocimiento de aves se utilizó la técnica de búsqueda generalizada por dos días, a través de binoculares Vortex Diamondback (10 x 42).

La fauna se registró en base al listado, Ponelle V. (2024), perteneciente la base de datos eBird del Laboratorio de Ornitología de la Universidad de Cornell y algunas observaciones en el mes de Octubre de la plataforma iNaturalist <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) 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.

Las especies que se han dividido en el área según los listados se describen en la siguiente tabla.

Tabla 7. Fauna silvestre del sitio.

Clase	Orden	Familia	Género	Especie	Nombre común	Estado de conserv.
Aves	Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga</i>	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero Piquiestriado	
	Apodiformes	Trochilidae	<i>Amazilia</i>	<i>Amazilia tzacatl</i>	Amazilia Colirrufa	VU
	Suliformes	Fregatidae	<i>Fregata</i>	<i>Fregata magnificens</i>	Fragata Magnífica	
	Cathartiformes	Cathartidae	<i>Coragyps</i>	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo Negro	
	Accipitriformes	Accipitridae	<i>Ictinia</i>	<i>Ictinia plumbea</i>	Elanio Plomizo	VU
			<i>Rupornis</i>	<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavilán Caminero	
	Falconiformes	Falconidae	<i>Daptrius</i>	<i>Daptrius chimachima</i>	Caracara Cabeciamarilla	
	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Amazona</i>	<i>Amazona autumnalis</i>	Amazona Frentirrojo	VU
	Paseriformes	Tityridae	<i>Tityra</i>	<i>Tityra semifasciata</i>	Titira Enmascarada	
		Tyrannidae	<i>Pitangus</i>	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bienteveo Grande	
		Icteridae	<i>Psarocolius</i>	<i>Psarocolius montezuma</i>	Oropéndola de Montezuma	
		Parulidae	<i>Geothlypis</i>	<i>Geothlypis semiflava</i>	Antifacito Coronioliva	
Anfibios	Anura	Dendrobatidae	<i>Oophaga</i>	<i>Oophaga pumilio</i>	Rana dardo venenosa fresa	VU
Reptiles	Squamata	Iguanidae	<i>Iguana</i>	<i>I. iguana</i>	Iguana verde	

*VU = Categoría de conservación Vulnerable a nivel nacional

Basándose en los listados de las plataformas de internet se identificaron 3 clases, 10 órdenes, 13 familias, 14 géneros y 14 especies de animales silvestres. Se registraron 4 especies amenazadas de categoría Vulnerable a nivel nacional según la Resolución N° DM-0657-2016 de Ministerio de Ambiente, la Rana dardo venenosa fresa, el Amazona frentirrojo, el Elanio plumizo y la Amzailia colirrufa (ver tabla 7).

6.2.2.1 Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios

No Aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

6.3 Análisis de Ecosistemas frágiles del área de influencia

No Aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.

El proyecto “Nuestra Familia BDT” se desarrollará en un área con características rurales cerca de zonas comerciales sobre una zona que ha ido creciendo; el análisis socioeconómico abarcó la comunidad de Big Creek, Isla Colón, sin embargo, para términos demográficos se utilizaron los datos del corregimiento y provincia de Bocas del Toro, área regional donde se ubica el proyecto. Según el último censo realizado (2023) la provincia de Bocas del Toro registra 159,228 habitantes dentro de una superficie total de 4,654.0km².

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

Big Creek donde se ejecutará el proyecto, es un pueblo que se localiza en Isla Colón, cerca de la aldea de La Cabaña, así como de La “Y” Griega y pertenece al corregimiento de Bocas del Toro (cabecera), distrito de Bocas del Toro, provincia de Bocas del Toro.

La zona de influencia del proyecto abarca actividades relacionadas al sector terciario, comprende uno de los sitios de mayor aporte económico al país, alrededor se pueden encontrar proyectos turísticos, restaurantes, atracaderos, hospitales, escuela, minisúper, aeropuerto, entre otros.

Dentro del área se encuentran servicios públicos básicos como electricidad que es distribuida por la empresa Naturgy, agua potable por medio del IDAAN, señal telefónica de ambas líneas comerciales (Más Móvil y Tigo). En el centro de Isla Colón, lugar cercano a Big Creek se establecen las autoridades locales incluyendo la Policía Nacional, el Cuerpo de Bomberos de Panamá, el Ministerio Público, la Cruz Roja panameña.

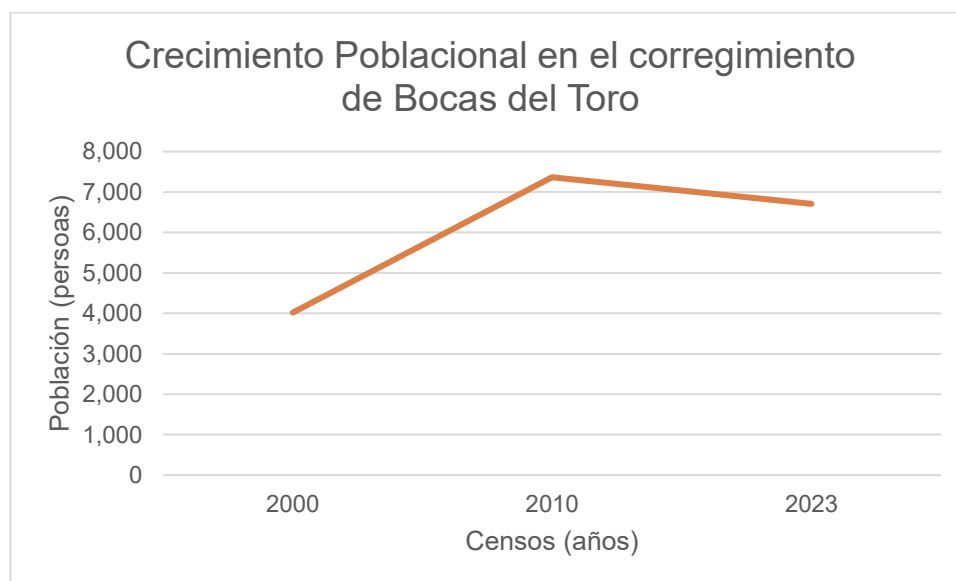




Figura 26-29: Sitios cerca del proyecto. Fuente: Equipo consultor, 2024.

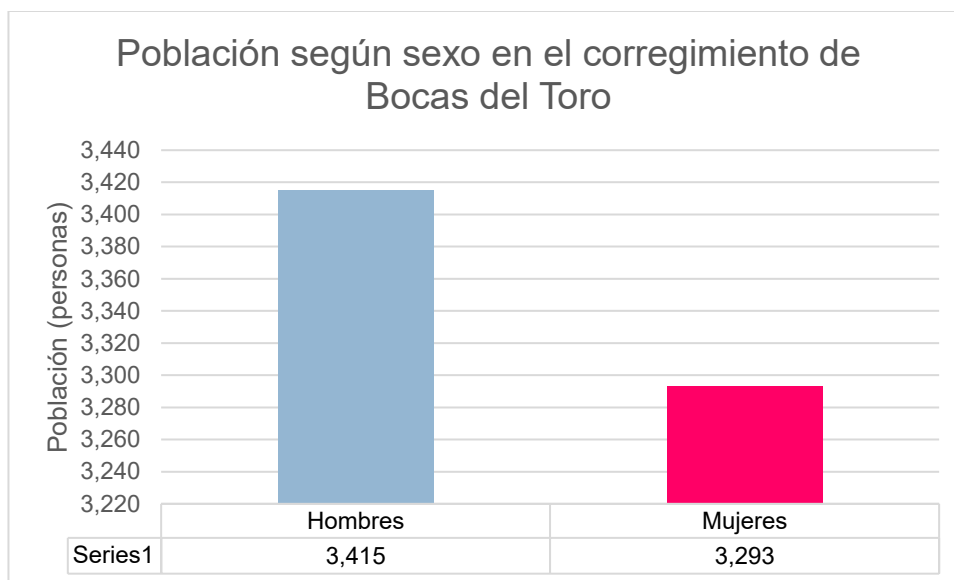
7.1.1. Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros.

El corregimiento de Bocas del Toro (cabecera) tiene una población de 6,708 habitantes según el último censo del INEC, mostrando una disminución en su crecimiento poblacional en comparación con el censo anterior, probablemente consecuencia de la división del corregimiento de Bocas del Drago que desde el 2020 fue segregado del corregimiento de Bocas del Toro y el flujo migratorio de la población en busca de superación, empleo hacia la capital del país o hacia otras partes de la región.



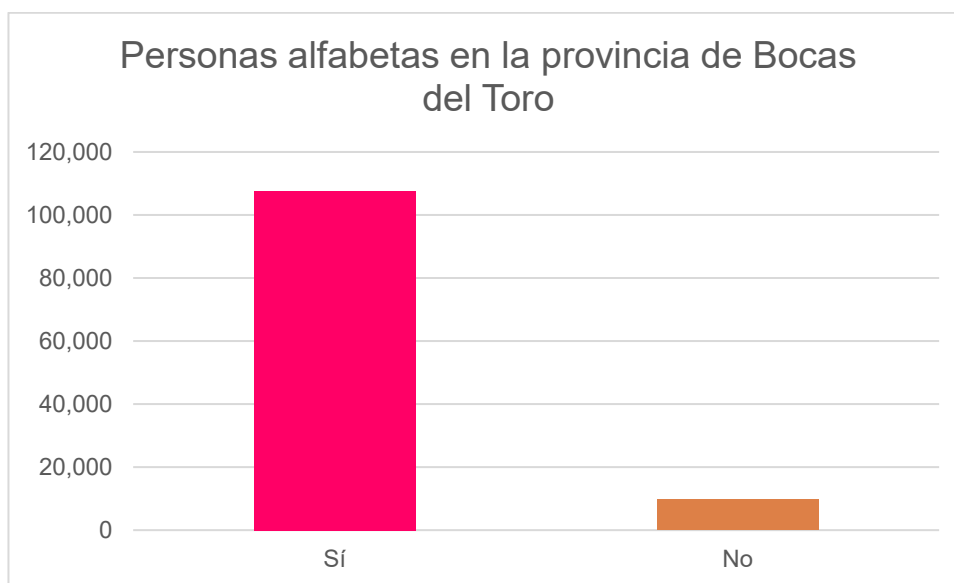
Gráfica N°1. Crecimiento poblacional desde los años 2000-2023. Consultores 2024.

Del total de la población censada en el 2023, 3,415 personas fueron masculinas y 3,293 fueron mujeres, mostrándose un índice de masculinidad (hombres por cada 100 mujeres) de 103.7.



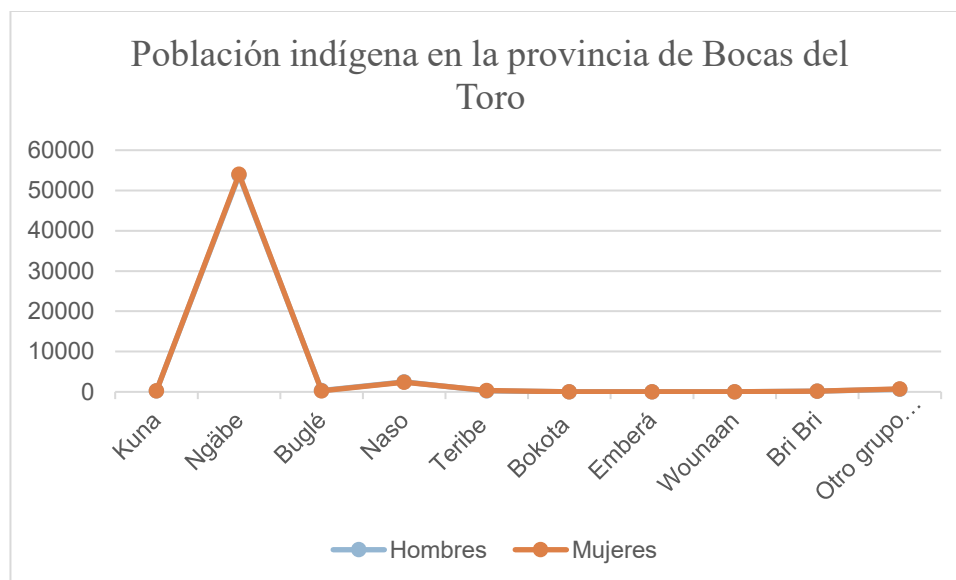
Gráfica N°2. Crecimiento poblacional según el sexo. Consultores 2024.

Del total de la población que reside en la provincia de Bocas del Toro la mayoría (107,646 habitantes) sabe leer y escribir en el rango de edad mayoritario de 10 a 14 años para ambos sexos (femenino/masculino) que corresponde al nivel escolar de primaria y Premedia.

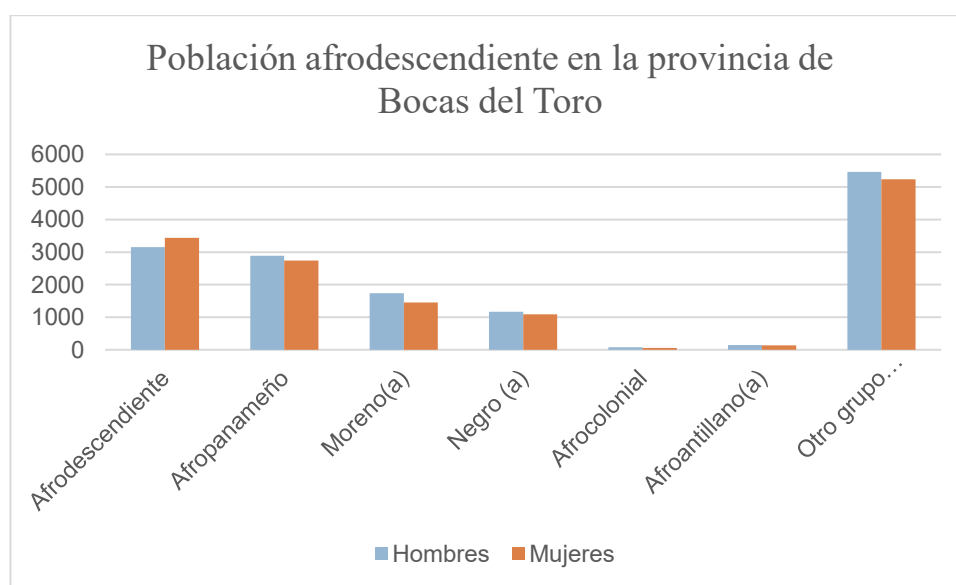


Gráfica N°3. Población según sexo que sabe leer y escribir. Consultores 2024.

En cuanto a la población indígena que alberga la provincia de Bocas del Toro se totalizan 58,055 hombres y 58,314 mujeres siendo el Ngäbe el grupo mayoritario registrado, mientras que para la población afrodescendiente se contabilizaron un total de 28, 783, de los cuales 14,629 son hombres y 14,154 son mujeres.

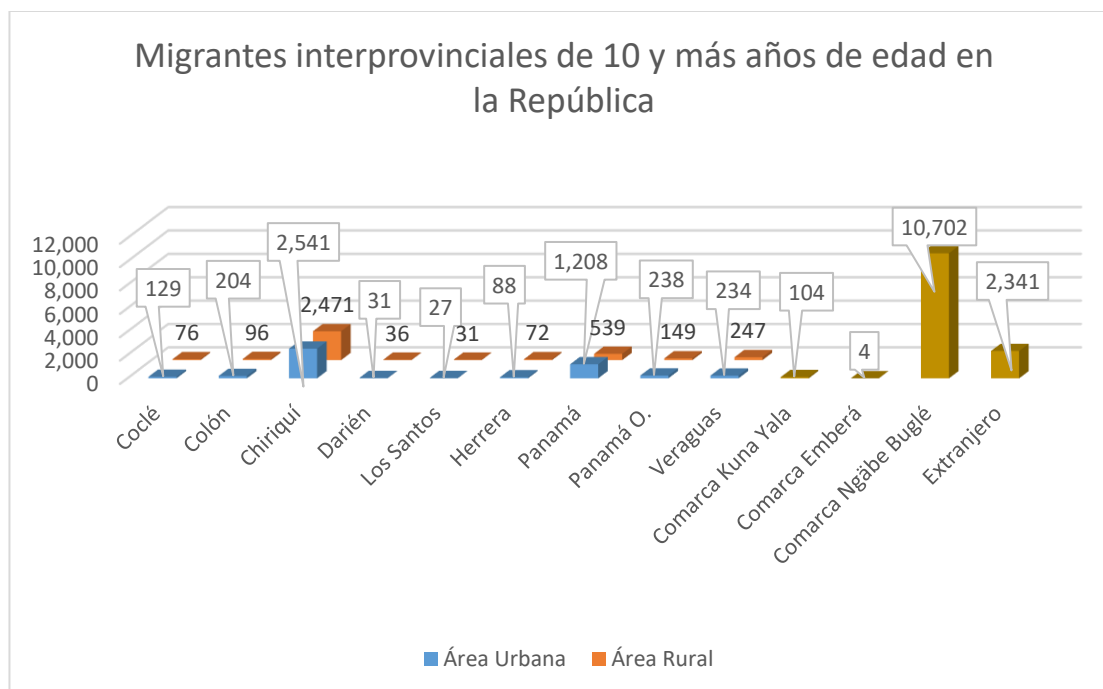


Gráfica N°4. Población indígena en la provincia de Bocas del Toro. Consultores 2024.



Gráfica N°5. Población afrodescendiente en la provincia de Bocas del Toro. Consultores 2024.

La cifra de migrantes interprovinciales de 10 y más años de edad en la República desde la Provincia de Los Santos (Según el INEC, Censo 2023), registró un total de 21,568 personas, donde se evidencia que el mayor movimiento de personas se dio hacia la Comarca Ngäbe Buglé y la provincia de Chiriquí.



Gráfica N°6. Migrantes interprovinciales en la República desde la provincia de Bocas del Toro. Consultores 2024.

7.1.2 Índice de mortalidad y morbilidad

No Aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

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

No Aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

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 Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

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

En base al Artículo 40, Capítulo II del Decreto Ejecutivo No.1, del 1 de marzo de 2023 que establece que durante la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental; los promotores y consultores del proyecto deberán elaborar y ejecutar un Plan de Participación ciudadana en concordancia con: La identificación de actores claves, la determinación de la técnica de participación ciudadana, atendiendo a la categoría del EsIA. Se pretende desarrollar un Plan de Participación Ciudadana que integre los siguientes aspectos:

- ✖ Involucrar a la ciudadanía a la etapa más temprana del proyecto.
- ✖ Considerar las inquietudes de la ciudadanía.
- ✖ Divulgar y distribuir a la población la mayor información posible sobre el proyecto.

El propósito principal del Promotor es desarrollar actividades que involucren a diversos sectores de la sociedad en el proceso de toma de decisiones que se encuentren dentro del Corregimiento de Bocas del Toro, Distrito de Bocas del Toro, Provincia de Bocas del Toro.

✖ Forma de participación de la comunidad

Para el desarrollo del Plan de Participación Ciudadana, el equipo consultor se apoyó en la utilización de la siguiente herramienta:

Aplicación de encuestas en Big Creek, Isla Colón, Bocas del Toro, Distrito de Bocas del Toro, Provincia de Bocas del Toro.. El número de encuestas mínimas realizarse se determinó mediante la fórmula de **muestra poblacional recomendada o mínima:**

Cálculo de la muestra poblacional recomendada o mínima

$$n = \frac{k^2 \times p \times q \times N}{(e^2(N-1)) + k^2 \times p \times q}$$

$$n = \frac{18 \times (1.65)^2 \times 0.5 \times 0.5}{(0.05)^2 \times (18-1) + (1.65)^2 \times 0.5 \times 0.5} = \frac{12.2512}{0.7231} = 16.9 \approx 17$$

Donde:

N: Tamaño de muestra buscado= 18

k: Valor del número de unidades de desviación estándar para una prueba de dos colas en una zona de rechazo igual a alfa. (para este caso se usó 90%, lo cual representa un valor de 1.65 como nivel de confianza).

e: Error de muestreo (0.05).

p: Probabilidad de que ocurra (0.5)

q: Probabilidad de que no ocurra (0.5).

n: Tamaño de la muestra recomendada o número de encuestas mínimas que se deben aplicar (para este proyecto el valor de $n = 16.9 \approx 17$)

Dando como resultado una muestra para este proyecto de 17 para la aplicación de encuestas entre la comunidad y autoridades locales.

✖ Metodología

Aplicación de encuestas a una determinada muestra ($n=17$) dentro del área de influencia del proyecto a actores claves de cada familia, comunidad laboral, autoridades de la zona, explicando brevemente las actividades que comprende el proyecto en estudio. **(Ver Anexo 5. Encuestas/Volante Informativa).**

Dentro del Plan de Participación Ciudadana, es importante mencionar los aspectos sociales que expresan los miembros de la comunidad ante el desarrollo del proyecto.

✖ Resultados de la Aplicación de las Encuestas.

Antes de iniciar con las encuestas, a cada persona se les explicaba el motivo de la presencia del personal en el área, de igual forma se les explicó sobre el proyecto a desarrollarse y la importancia de sus comentarios u opiniones con respecto al tema ambiental y social (impactos ambientales que pueden generarse en las etapas de construcción y operación del proyecto).

Los resultados obtenidos a través de las encuestas los presentamos a continuación:

Se aplicaron 17 encuestas en total **(Ver Anexo 5)** cuyos aspectos de interés son mostrados a continuación:

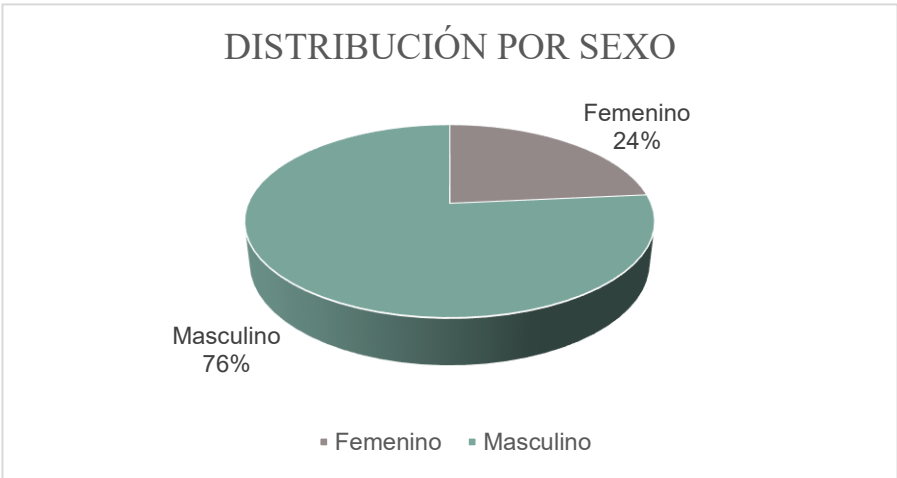
Tabla 8. Población encuestada por sexo.

ITEMS	Opciones de Respuesta	No. de Personas encuestadas	%
PREGUNTA 1 Sexo	Femenino	4	
	Masculino	13	
	Total	17	100

Fuente: datos de campo tomados por los consultores. 2024-2025.

El 24% de los encuestados fue del sexo femenino y el 76% del sexo masculino.

Gráfica N°7. Porcentaje de Personas encuestadas por sexo.



Fuente: datos de campo tomados por los consultores. 2024-2025.

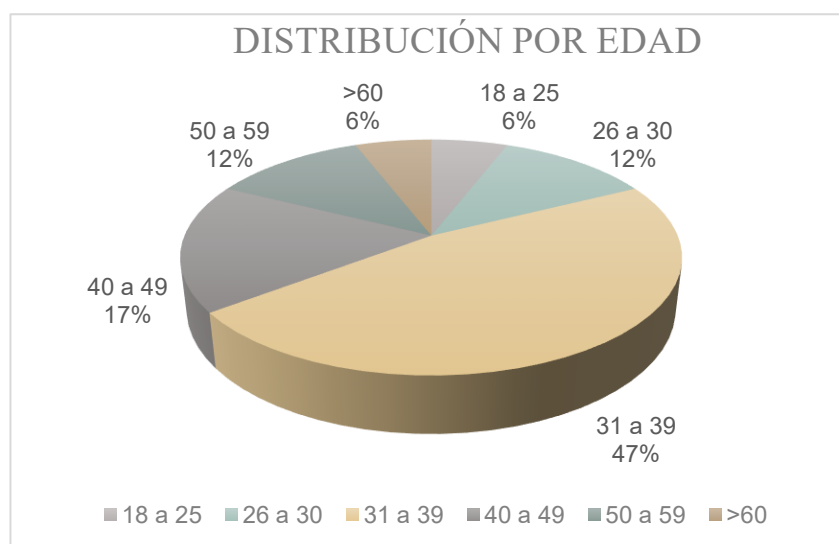
Tabla 9. Población encuestada por edad.

ITEMS	Opciones de Respuesta	No. de Personas encuestadas	%
PREGUNTA 2	18 a 25 años	1	6
	26 a 30 años	2	12

Edad.	31 a 39 años	8	47
	40 a 49 años	3	17
	50 a 59 años	2	12
	>60 años	1	6
	Total	17	100

Fuente: datos de campo tomados por los consultores. 2024-2025.

Gráfica N°8. Porcentaje de Persona encuestada por edad.



Fuente: datos de campo tomados por los consultores. 2024-2025.

La muestra se realizó a tres grupos de edades.

- El primer grupo comprendió entre los 18 a 25 años de edad.
- El segundo grupo entre los 26 a 30 años de edad.
- El tercero de 31 a 39 años de edad.
- El cuarto grupo de 40 a 49 años de edad.
- El quinto grupo de 50 a 59 años de edad.
- El sexto grupo mayor o igual a 60 años de edad.

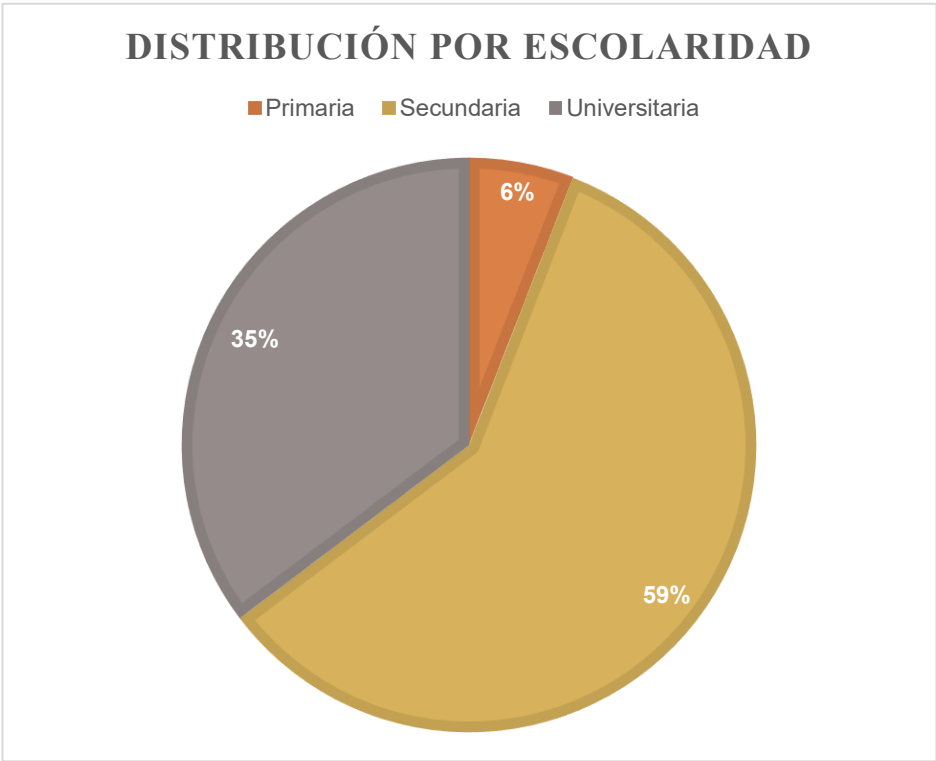
Siendo el mayor grupo encuestado el correspondiente a el rango de edad entre 31 a 39 años con un 47%.

Tabla 10. Escolaridad de la población encuestada.

ITEMS	Opciones de Respuesta	No. de Personas encuestadas	%
PREGUNTA 3 Escolaridad	Primaria	1	6
	Secundaria	10	59
	Universitaria	6	35
TOTAL		17	100.0

Fuente: datos de campo tomados por los consultores. 2024-2025.

Grafica N° 9. Porcentaje de Persona encuestada por escolaridad.



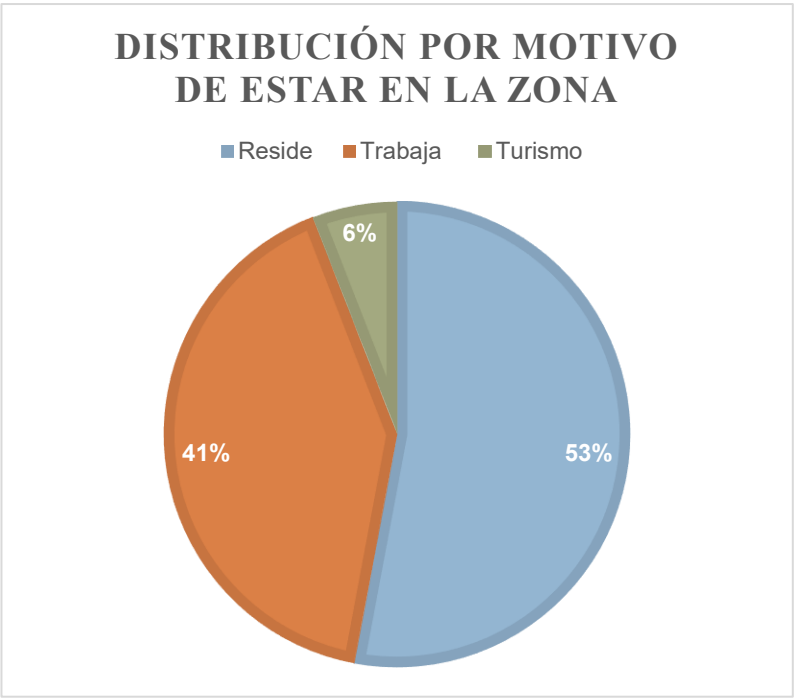
Fuente: datos de campo tomados por los consultores. 2024-2025.

Tabla 11. Motivo de estar en la zona.

ITEMS	Opciones de Respuesta	No. de Personas encuestadas	%
PREGUNTA 4 ¿Motivo de estar en la zona?	Reside	9	53
	Trabaja	7	41
	Turismo	1	6
	TOTAL	17	100.0

Fuente: datos de campo tomados por los consultores. 2024-2025.

Grafica N° 10. Porcentaje de Persona encuestada por motivo de estar en la zona.



Fuente: datos de campo tomados por los consultores. 2024-2025.

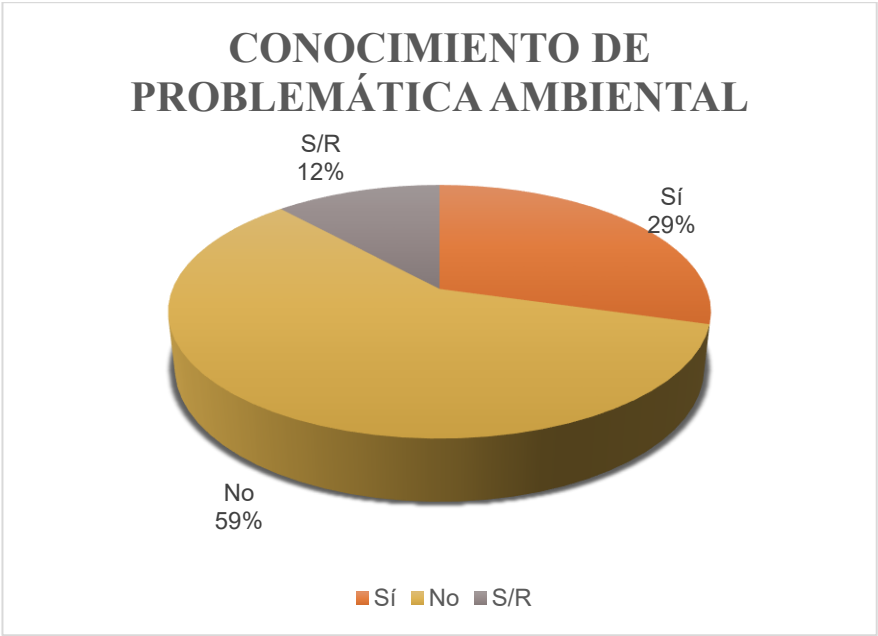
La población encuestada en su mayoría reside en el área de influencia directa e indirecta del proyecto y culminó sus estudios secundarios.

Tabla 12. Consideración de la población acerca de la Problemática Ambiental.

ITEMS	Opciones de Respuesta	No. de Personas encuestadas	%
PREGUNTA 5 ¿Usted conoce si actualmente existe alguna Problemática Ambiental?	Sí	5	29
	No	10	59
	S/R	2	12
	TOTAL	17	100

Fuente: datos de campo tomados por los consultores. 2024-2025.

Grafica N° 11. Porcentaje de Conocimiento de la población acerca de alguna problemática ambiental.



Fuente: datos de campo tomados por los consultores. 2024-2025.

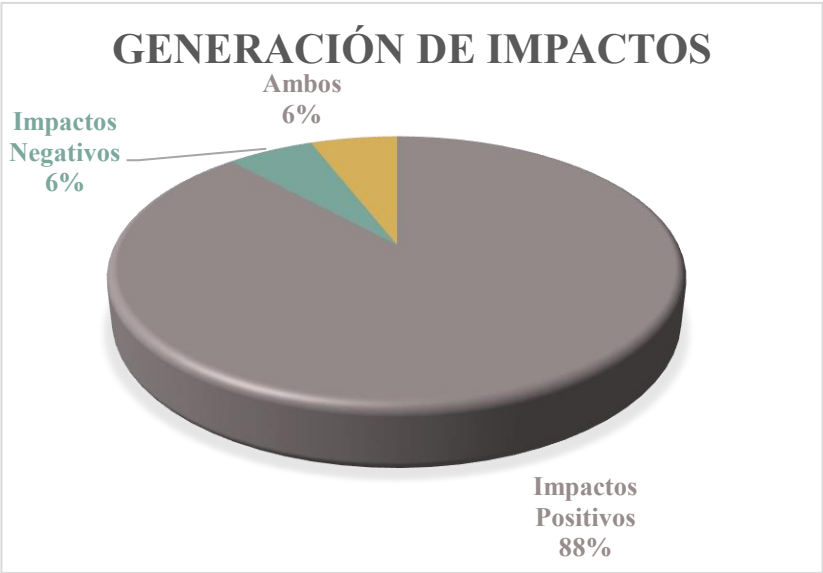
Según las estadísticas de la encuesta el 59% opina que no existe alguna problemática ambiental, mientras que el 29% afirma que existen problemas con aguas estancadas, basura, desechos, inundación.

Tabla 13. Generación de impactos según la población.

ITEMS	Opciones de Respuesta	No. de Personas encuestadas	%
PREGUNTA 6 ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de manera positiva o negativa a la comunidad, moradores o turistas del área?	Impactos positivos	15	88
	Impactos negativos	1	6
	Ambos	1	6
	TOTAL	17	100

Fuente: datos de campo tomados por los consultores. 2024-2025.

Gráfica N° 12. Porcentaje de Generación de Impactos según la Población.



Fuente: datos de campo tomados por los consultores. 2024-2025.

Con respecto a los impactos a la comunidad positiva y/o negativa resultantes de las encuestas se puede concluir que el 88% de los encuestados opinan que se generarán impactos positivos, mientras que el 6% opina que se generarán impactos negativos.

Tabla 14. Tipos de Impactos (Impactos Positivos, Impactos Negativos) según la población.

ITEMS	Opciones de Respuesta	No. de Personas encuestadas	%
<p>PREGUNTA 7</p> <p>Tipos de impactos</p>	<i>Impactos Positivos</i>		
	Mejoramiento de área recreativa	3	18
	Generación de empleo	8	47
	Incremento de turismo	6	35
	Incremento de comercio local	1	6
	<i>Impactos Negativos</i>		
	Generación de aguas residuales	3	18
	Generación de desechos	4	24
	Generación de partículas de polvo	0	0
	Incremento de ruido	0	0

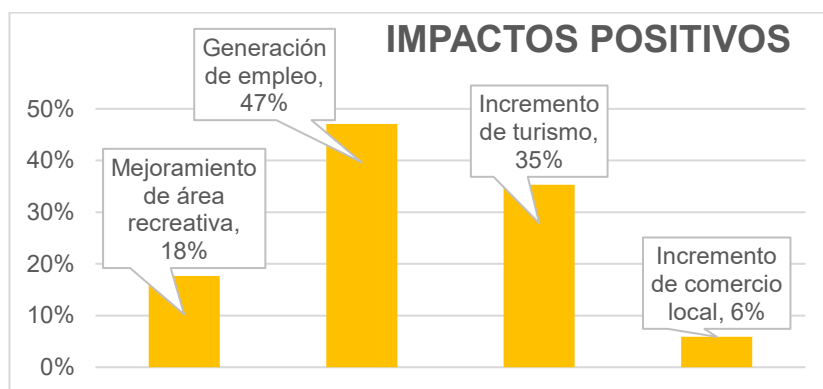
Fuente: datos de campo tomados por los consultores. 2024-2025.

Entre los tipos de impactos identificados por la población encuestada están:

- × **Impactos positivos:** Generación de empleo (47%), Incremento de turismo (35%), Mejoramiento de área recreativa (18%), Incremento de comercio local (6%).
- × **Impactos negativos:** Generación de aguas residuales (18%) y Generación de desechos (24%) (24%)

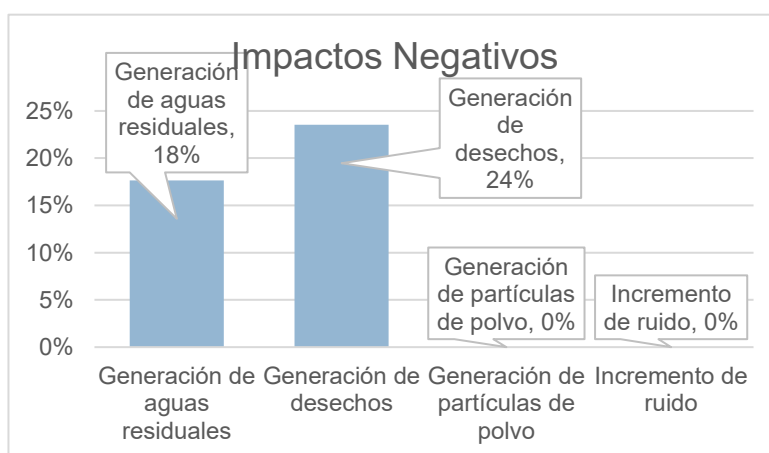
Siendo impactos positivos: generación de empleo e incremento de turismo, los que mayormente surgieron en la identificación de tipos de impactos.

Gráfica N° 13. Porcentaje de Impactos Positivos a generarse por el proyecto.



Fuente: datos de campo tomados por los consultores. 2024-2025.

Gráfica N° 14. Porcentaje de Impactos Negativos a generarse por el proyecto



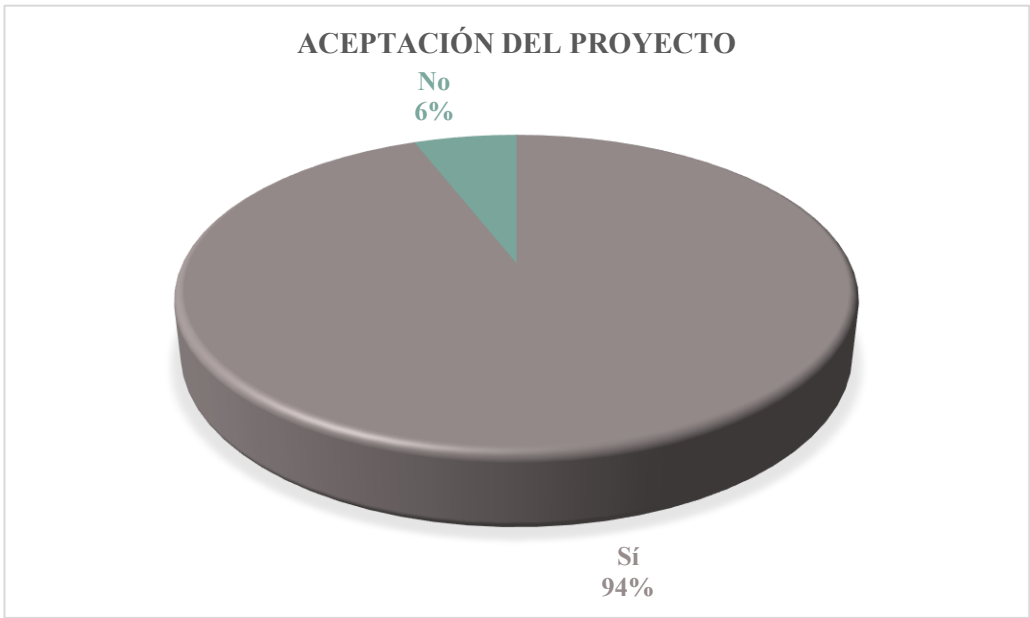
Fuente: datos de campo tomados por los consultores. 2024-2025.

Tabla 15. Aceptación del proyecto según la población.

ITEMS	Opciones de Respuesta	No. de Personas encuestadas	%
PREGUNTA 8. ¿Estaría de acuerdo con la obra?	Sí	16	94
	No	1	6
	S/R	10	0
	TOTAL	17	100

Fuente: datos de campo tomados por los consultores. 2024-2025.

Gráfica N° 15. Porcentaje de la población encuestada de acuerdo con el proyecto.



Fuente: datos de campo tomados por los consultores. 2024-2025.

Del total de la población encuestada el 94% sí está de acuerdo con la realización del proyecto, al mismo igual que el 6% opinó no estar de acuerdo.

✖ Conclusiones

Al culminar el Plan de Participación ciudadana se puede concluir lo siguiente:

- ★ Se aplicaron encuestas a los residentes, personal laborable en la zona y autoridades cerca del área donde se llevará a cabo el proyecto como técnica de participación por ser este un Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, tal y como lo establece el artículo 40, acápite 2.a, Capítulo II del Decreto Ejecutivo No.1. de marzo de 2023.
- ★ Los impactos ambientales identificados por los encuestados han sido tomados en cuenta dentro de los impactos generados para el proyecto y a su vez se han desarrollado las medidas de mitigación dentro del Plan de Manejo Ambiental (PMA) para ejecutarlas una vez inicie el proyecto.
- ★ Según la participación ciudadana, la comunidad tiene un nivel de aceptación de 94% al desarrollo del proyecto.

Figura 30-32: Evidencia Fotográfica de la aplicación de encuestas. Fuente: Equipo Consultor. 2024.





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

El área del proyecto no se ubica en un área considerada como histórica, arqueológica o cultural declarada. Durante los trabajos de recorridos de superficie y prospección subsuperficial realizados en el área de estudio no se localizaron materiales arqueológicos. (Ver Anexo 10).

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

El paisaje del área del proyecto es un área rural/comercial con uso de suelo dedicado a la actividad de servicios; la vegetación se limita a árboles maderables y pastizales. En la comunidad, algunas de las viviendas se encuentran relativamente alejadas en su mayoría sobre un relieve plano.

El proyecto no se verá afectado significativamente en cuanto a su paisaje; la construcción de los apartamentos-cabañas contribuirá a la economía del lugar manteniendo la presencia y preservación de la vegetación que hoy en día se encuentra, convirtiendo el lugar en un atractivo natural que busca la interacción con el medio.

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

En este capítulo se pretende identificar y posteriormente valorizar los impactos que conllevará la ejecución de este proyecto desde la etapa de planificación hasta el posible abandono; al igual que justificar la categoría del estudio, siguiendo los requerimientos establecidos mediante el Decreto N°2 del 27 de marzo de 2024 atendiendo a los tres componentes: físico, biológico y socioeconómico-cultural en los que se considera al ambiente.

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

La ejecución del proyecto no modificará significativamente las características presentes del sitio. La calidad del ambiente en la zona es propia de un área con intervención antropogénica, en donde existen poblaciones y otras actividades cercanas.

Con la implementación de las medidas de mitigación presentadas en este estudio, se espera una armonización entre el proyecto (apartamentos tipos cabañas), con el paisaje existente, potenciando la integración de los diversos elementos arquitectónicos con el confort de los residentes y el respeto a los recursos naturales existentes.

A continuación, se presenta el análisis de la situación ambiental previa del sitio del proyecto, en comparación con las transformaciones que se darán por las diferentes fases.

Tabla 16. Análisis de Línea Base vs Transformaciones ambientales esperadas.

MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA BASE	TRANSFORMACIONES ESPERADAS
FISICO	AIRE	No se perciben niveles de partículas de polvo fuera del límite permisible.	CONSTRUCCIÓN ➤ Aportes de partículas suspendidas a la atmosfera (producto de la adecuación del terreno, durante las

MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA BASE	TRANSFORMACIONES ESPERADAS
			<p>actividades de limpieza, poda).</p> <p>➤ Aumento de emisiones (producto de la combustión de diésel y gasolina de la maquinaria y equipos).</p> <p><u>OPERACIÓN</u></p> <p>Emisión de polvo por entrada y salida de vehículos particulares que se alojen en los apartamentos, tipo cabañas.</p>
		No se perciben olores molestos.	<p><u>CONSTRUCCIÓN</u></p> <p>No se espera la generación de olores.</p> <p><u>OPERACIÓN</u></p> <p>No se espera la generación de olores al utilizarse servicios sanitarios conectados hacia la depuradora biológica que deberá cumplir con la normativa vigente.</p>
		En cuanto al ruido, los resultados de las mediciones de ruido realizadas indican que los mismos cumplen con la normativa existente.	<p><u>CONSTRUCCIÓN</u></p> <p>Aumento en los niveles de ruido ambiental (por las actividades propias del proyecto), que requieren para su desarrollo el uso de maquinaria.</p> <p><u>OPERACIÓN</u></p> <p>Aumento del ruido por entrada y salida de vehículos particulares, al igual que de las personas</p>

MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA BASE	TRANSFORMACIONES ESPERADAS
			que se alojen en los apartamentos, tipo cabañas.
	<i>SUELO</i>	Suelo relativamente plano, alterado en sitios colindantes por el desarrollo poblacional y con alto nivel freático.	<p><u>CONSTRUCCIÓN</u> El suelo no sufrirá cambios significativos en la calidad, aunque, debido a los trabajos para la colocación de estructuras, zapatas si no se cumple con el manejo de la cobertura vegetal puede generar variaciones.</p> <p><u>OPERACIÓN</u> No se prevé afectaciones en la calidad del suelo.</p>
	<i>AGUA</i>	El análisis de calidad de agua realizado mostró parámetros dentro de los límites, así como algunos fuera de los límites esperados.	<p><u>CONSTRUCCIÓN</u> No se prevé afectaciones en la calidad del agua.</p> <p><u>OPERACIÓN</u> No se prevé afectaciones en la calidad del agua.</p>
BIOLÓGICO	<i>FAUNA</i>	Presencia de aves, reptiles y anfibios.	<p><u>CONSTRUCCIÓN</u> Perturbación temporal por las actividades de construcción.</p> <p><u>OPERACIÓN</u> No se prevé afectaciones en la fauna del lugar.</p>

MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA BASE	TRANSFORMACIONES ESPERADAS
	FLORA	El proyecto se desarrollará sobre un área con variada vegetación. Ninguna especie identificada se encuentra amenazada ni corresponde a especies nativas.	<p><u>CONSTRUCCIÓN</u> Se generarán cambios solo en el suelo desnudo por la adecuación del terreno para el proyecto.</p> <p><u>OPERACIÓN</u> No se prevé afectaciones en la flora del lugar.</p>
SOCIOECONÓMICO	EMPLEOS	La economía del área se basa en actividades turísticas y comerciales.	<p><u>CONSTRUCCIÓN</u> Se elevarán las oportunidades de trabajo en el área donde será desarrollado el proyecto por las actividades a realizar.</p> <p><u>OPERACIÓN</u> Se requerirá personal para el mantenimiento de las instalaciones.</p>

Nota: La fase de planificación no desarrolla actividades que formen parte de la línea base del proyecto, al igual que la fase de Cierre del proyecto donde no se contempla por el promotor.

Fuente: Equipo Consultor, 2025.

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

Los criterios de protección ambiental de acuerdo con lo estipulado en el artículo 22 del Decreto Ejecutivo N° 1 de 01 de marzo de 2024 se analizan en la siguiente tabla:

Tabla 17. Análisis de los criterios de protección ambiental.

Factores	Impacto Significativo				Impacto No Significativo				No ocurre		Comentarios
	P	C	O	A	P	C	O	A	P	C	
									A	O	
Criterio 1. Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general.											
a. Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos.						X	X		X		<p><u>CONSTRUCCIÓN/OPERACIÓN</u></p> <p>Se prevé la generación mínima de los desechos, donde se recomienda disponerlos en sitios autorizados dentro de la comunidad.</p>
b. Los niveles, recurrencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales.						X	X		X		<p><u>CONSTRUCCIÓN</u></p> <p>La generación de ruido, en el proyecto serán principalmente durante la fase de construcción del proyecto, por ello, se deberá apagar los equipos cuando no esté en uso, realizar trabajos en horarios diurnos y proporcionar al colaborador el Equipo de Protección personal.</p> <p><u>OPERACIÓN</u></p> <p>Se espera la generación de ruido en esta etapa por parte la entrada y salida de vehículos cuyos dueños se hospeden o trabajen en las instalaciones.</p>
c. Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como						X	X		X		<p><u>CONSTRUCCIÓN</u></p> <p>Los efluentes líquidos serán generados por los colaboradores del proyecto, los mismos serán manejadas adecuadamente por empresas autorizadas.</p>

Factores	Impacto Significativo				Impacto No Significativo				No ocurre		Comentarios
	P	C	O	A	P	C	O	A	P A	C O	
de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.											<p>La generación de emisiones gaseosas será considerable mas no, significativo, por lo que deben utilizar las maquinarias y equipos en óptimas condiciones, así como realizar el mantenimiento preventivo.</p> <p><u>OPERACIÓN</u></p> <p>Las emisiones se producirán en pequeña escala en esporádicas ocasiones por aquellos vehículos cuyos dueños se hospeden o trabajen en las instalaciones.</p>
d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios.									X	X	<p><u>CONSTRUCCIÓN/OPERACIÓN</u></p> <p>No se prevé la proliferación de patógenos y vectores sanitarios.</p>
e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.									X	X	<p><u>CONSTRUCCIÓN/OPERACIÓN</u></p> <p>No se considera la alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.</p>
Criterio 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.											
a. La alteración del estado de conservación de suelos.						X			X	X	<p><u>CONSTRUCCIÓN</u></p> <p>Los suelos no se verán afectados de manera significativa por el proyecto. La actividad de adecuación del terreno podría contribuir con el desmantelamiento de gramíneas de los suelos, que luego será ser mitigado por el promotor mediante un programa de paisajismo.</p> <p><u>OPERACIÓN</u></p> <p>Los suelos no se verán afectados por el proyecto, en esta etapa.</p>

Factores	Impacto Significativo				Impacto No Significativo				No ocurre		Comentarios
	P	C	O	A	P	C	O	A	P A	C O	
b. La generación o incremento de procesos erosivo.									X	X	<u>CONSTRUCCIÓN/ OPERACIÓN</u> No se considera la generación de procesos erosivos, ya que el terreno es mayormente plano.
c. La pérdida de fertilidad en suelos.									X	X	<u>CONSTRUCCIÓN/ OPERACIÓN</u> No se generará la pérdida de fertilidad en los suelos.
d. La modificación de los usos actuales del suelo.						X	X		X		<u>CONSTRUCCIÓN/ OPERACIÓN</u> La modificación de los usos actuales del suelo será leve y no significativo al considerar la descripción del área de influencia directa y el alcance del proyecto.
e. La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo.									X	X	<u>CONSTRUCCIÓN/ OPERACIÓN</u> No habrá generación de sales y/o vertidos contaminantes sobre el suelo.
f. La alteración de la geomorfología.									X	X	<u>CONSTRUCCIÓN/ OPERACIÓN</u> No se prevé la alteración de la geomorfología.
g. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.									X	X	<u>CONSTRUCCIÓN/ OPERACIÓN</u> No se promueve la alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos.
h. La modificación de los usos actuales del agua.									X	X	<u>CONSTRUCCIÓN/ OPERACIÓN</u> No se modificará el uso actual del agua.

Factores	Impacto Significativo				Impacto No Significativo				No ocurre		Comentarios
	P	C	O	A	P	C	O	A	P A	C O	
i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas									X	X	<u>CONSTRUCCIÓN/ OPERACIÓN</u> Dentro del área del proyecto no existen cuerpos de agua superficiales. Sin embargo, sobre La Quebrada Grande localizado cercano al área no se prevé ningún tipo de vertimientos, ni desechos y se mantendrá una distancia considerable de la fuente para los trabajos de construcción.
j. La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes.									X	X	<u>CONSTRUCCIÓN/ OPERACIÓN</u> No se alterará el régimen de corrientes, mareas y oleajes.
k. La alteración del régimen hidrológico.									X	X	<u>CONSTRUCCIÓN/ OPERACIÓN</u> No se alterará el régimen hidrológico.
l. La afectación sobre la diversidad biológica.									X	X	<u>CONSTRUCCIÓN/ OPERACIÓN</u> No se afecta la diversidad biológica.
m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas.									X	X	<u>CONSTRUCCIÓN/ OPERACIÓN</u> No se contempla la alteración de los ecosistemas.
n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna						X			X	X	<u>CONSTRUCCIÓN/ OPERACIÓN</u> Se contempla la alteración de las especies de flora y fauna de manera indirecta y no significativa por las actividades de construcción. Durante la etapa de operación no se contempla la afectación de especies de flora y fauna.
o. La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u									X	X	<u>CONSTRUCCIÓN/ OPERACIÓN</u> El proyecto no promueve la extracción, explotación o manejo de fauna y/o flora.

Factores	Impacto Significativo				Impacto No Significativo				No ocurre		Comentarios
	P	C	O	A	P	C	O	A	P A	C O	
otros recursos naturales.											
p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas									X	X	<u>CONSTRUCCIÓN/ OPERACIÓN</u> El proyecto no promueve la introducción de especies de flora y/o fauna nativa.
Criterio 3. Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico:											
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento.									X	X	<u>CONSTRUCCIÓN/ OPERACIÓN</u> El área donde se ubicará el proyecto no es un área protegida.
b. La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico.									X	X	<u>CONSTRUCCIÓN/ OPERACIÓN</u> No se afectarán las áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico.
c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegida.									X	X	<u>CONSTRUCCIÓN/ OPERACIÓN</u> No se prevé la obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegida.
d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje.									X	X	<u>CONSTRUCCIÓN/ OPERACIÓN</u> No se afectará la composición del paisaje.

Factores	Impacto Significativo				Impacto No Significativo				No ocurre		Comentarios
	P	C	O	A	P	C	O	A	P A	C O	
e. Afectaciones al patrimonio natural y/o al científica potencial de investigación científica.									X	X	<u>CONSTRUCCIÓN/ OPERACIÓN</u> No se afectará al patrimonio natural y/o al científica potencial de investigación científica.
Criterio 4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.											
a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente.									X	X	<u>CONSTRUCCIÓN/ OPERACIÓN</u> No habrá desplazamiento o reasentamientos temporales ni permanentes de comunidades humanas.
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.									X	X	<u>CONSTRUCCIÓN/ OPERACIÓN</u> No habrá afectación de grupos humanos protegidos.
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales.									X	X	<u>CONSTRUCCIÓN/ OPERACIÓN</u> No habrá transformación de las actividades económicas, sociales o culturales del área a desarrollar.
d. Afectación a los servicios públicos.									X	X	<u>CONSTRUCCIÓN/ OPERACIÓN</u> El proyecto no implica actividades que genere afectación a los servicios públicos.
e. Alteración al acceso de los recursos naturales									X	X	<u>CONSTRUCCIÓN/ OPERACIÓN</u> El proyecto no implica actividades que genere obstrucción al acceso de los recursos

Factores	Impacto Significativo				Impacto No Significativo				No ocurre		Comentarios
	P	C	O	A	P	C	O	A	P A	C O	
que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos.											naturales, que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia que se desarrolle en el área.
f. Cambios en la estructura demográfica local.									X	X	<u>CONSTRUCCIÓN/ OPERACIÓN</u> No habrá cambios en la estructura demográfica del lugar.
Criterio 5. Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural.											
a. La Afectación, modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes									X	X	<u>CONSTRUCCIÓN/ OPERACIÓN</u> En el área no se localizó ningún material de características arqueológicas, arquitectónicos, públicos, arqueológicos o zonas típicas declaradas, que puedan verse afectadas con la ejecución del proyecto.
b. La afectación, modificación y /o deterioro de los recursos arquitectónicos monumentos públicos y sus componentes.									X	X	<u>CONSTRUCCIÓN/ OPERACIÓN</u> El área no ha sido declarada como monumento histórico o arqueológico.

Nota: P: Etapa de Planificación, C: Etapa de construcción, O: Etapa de operación, A: Etapa de abandono.

Análisis: El proyecto se encuentra afectado por dos (2) criterios Ambientales, lo cuales conllevan a seis (6) impactos ambientales no significativos, por lo tanto, el proyecto “Nuestra Familia BDT” no conlleva riesgos ambientales significativos. Lo anterior descrito nos lleva a la conclusión de que el Estudio de Impacto Ambiental se considera Categoría I.

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

Para la identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos específicos para la etapa de construcción y operación (etapas que resultaron afectadas según el análisis de los criterios de protección ambiental) se realizó una comparación entre las observaciones de las condiciones actuales de los medios (Aire, Agua, Suelo, etc) y las condiciones esperadas con la ejecución de la obra. Los impactos resultantes se detallan a continuación:

Tabla 18. Impactos Generados por el proyecto en la etapa de construcción.

MEDIO	FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL	N	Actividades a desarrollarse		
				Etapa de Construcción		Etapa de Operación
				Preparación del Terreno	Construcción de Apartamentos tipo Cabañas	Mantenimiento de Apartamentos tipo Cabañas
Físico	Aire	Afectación a la población por la duración y magnitud del ruido.	-	X	X	
		Generación de vibraciones por el tránsito de equipo pesado y la ejecución de trabajos sobre el terreno.	-	X	X	
		Generación de gases por el uso de equipos y maquinarias.	-	X	X	
		Generación de olores desagradables	-	X	X	X
		Disminución de la calidad del aire por las partículas suspendidas de polvo.	-	X	X	

MEDIO	FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL	N	Actividades a desarrollarse		
				Etapa de Construcción		Etapa de Operación
				Preparación del Terreno	Construcción de Apartamentos tipo Cabañas	Mantenimiento de Apartamentos tipo Cabañas
	Agua	Contaminación por escorrentía por desechos líquidos y sólidos producidos por la actividad del proyecto.	-	X	X	X
	Suelo	Riesgo de contaminación al suelo por manejo inadecuado de hidrocarburos.	-	X	X	
		Contaminación por la inadecuada disposición desechos sólidos y líquidos.	-	X	X	X
		Riesgo de sufrir procesos de sedimentación.	-	X		
		Variación en la Calidad del suelo.	-	X	X	
Biológico	Fauna	Alteración al entorno habitual de la fauna silvestre.	-	X	X	
	Flora	Pérdida de la cobertura vegetal.	-	X		
Socioeconómico	Población	Riesgos de accidentes laborales y viales.	-	X	X	X
		Incremento a la economía de la comunidad.	+	X	X	X
		Generación de empleo.	+	X	X	X

Nota: N: Naturaleza del Impacto.

Fuente: Equipo consultor. 2024.

Los impactos ambientales identificados fueron los siguientes:

Positivos

- Incremento a la economía de la comunidad.
- Generación de empleo.

Negativos

- Afectación a la población por la duración y magnitud del ruido.
- Generación de vibraciones por el tránsito de equipo pesado y la ejecución de trabajos sobre el terreno.
- Generación de gases por el uso de equipos y maquinarias.
- Generación de olores desagradables.
- Disminución de la calidad del aire por las partículas suspendidas de polvo.
- Riesgo de contaminación al suelo por manejo inadecuado de hidrocarburos.
- Contaminación en el suelo por la inadecuada disposición de desechos sólidos y líquidos.
- Contaminación por escorrentía por desechos líquidos y sólidos producidos por la actividad del proyecto.
- Riesgo de sufrir procesos de sedimentación.
- Variación en la Calidad del suelo.
- Alteración al entorno habitual de la fauna silvestre.
- Pérdida de la cobertura vegetal.
- Riesgos de accidentes laborales y viales.

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

Para la valorización de los impactos ambientales del proyecto “Nuestra Familia BDT”, identificados en el acápite anterior, se utilizó la metodología de Vicente Conesa Fernández-Vitora (**Ver Tabla 21. Matriz de Impactos Ambientales**) donde se asigna la importancia (I) a cada impacto ambiental posible, al igual que se involucra la característica ambiental del área en el contexto espacio-tiempo&causa-efecto, dando como resultado la evaluación de los impactos.

Tabla 19. Criterios de Valoración para determinar la significancia y calificación de ponderaciones

Evaluación cualitativa		
Criterio	Definición	Calificación
Naturaleza de Impacto (\pm)	El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.	Beneficioso (+) Perjudicial (-)
Intensidad (i)	Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en el que actúa. El baremo de valoración estará comprendido entre 1 y 12, en el que 12 expresará una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y el 1 una afección mínima.	Baja (1) Total (12)
Extensión (EX)	Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del Proyecto dividido el porcentaje del	Puntual (1) Parcial (2) Extenso (4) Total (8) Crítica (12)

Evaluación cualitativa		
Criterio	Definición	Calificación
	área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto.	
Momento (MO)	El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción (t0) y el comienzo del efecto (tj) sobre el factor del medio considerado.	Largo Plazo (1) Medio Plazo (2) Inmediato (4) Critico (8)
Persistencia (PE)	Se refiere al tiempo que permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.	Fugaz (1) Temporal (2) Permanente (4)
Reversibilidad (RV)	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el Proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que aquella deja de actuar sobre el medio.	Corto Plazo (1) Medio Plazo (2) Irreversible (4)
Sinergia (SI)	Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más	Sin sinergismo (1) Sinérgico (2)

Evaluación cualitativa		
Criterio	Definición	Calificación
	efectos simples. El componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.	Muy sinérgico (4)
Acumulación (AC)	Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.	Simple (1) Acumulativo (4)
Efecto (EF)	Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.	Indirecto (1) Directo (4)
Periodicidad (PR)	La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o	Irregular (1) Periódico (2) Continuo (4)

Evaluación cualitativa		
Criterio	Definición	Calificación
	recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (efecto continuo).	
Recuperabilidad (MC)	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del Proyecto, es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).	Recup. Inmediato (1) Recuperable (2) Mitigable (4) Irrecuperable (8)

Fuente: Equipo consultor. 2024.

Tras la identificación y ponderación entre valores de 1 a 100, sobre las principales acciones del proyecto que causan impactos sobre los factores ambientales; donde se resaltan los impactos negativos (estos serán caracterizados y valorados para integrarlos en el Plan de Manejo Ambiental) se procede a calcular el nivel de significancia del impacto y calificación, utilizando la siguiente ecuación bajo la calificación de ponderaciones arriba descritas:

$$I = \pm[3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

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 el grado posible de reconstrucción por medios humanos.

Tabla 20. Valores extremos de la importancia (I).

Evaluación Cuantitativa			
Valor I	Calificación	Significado	Categoría
<25	Bajo	La afectación del mismo es irrelevante en comparación con los fines y objetivos del Proyecto en cuestión	
25≥<50	Moderado	La afectación del mismo no precisa prácticas correctoras o protectoras intensivas.	
50≥<75	Severo	La afectación de este, exige la recuperación de las condiciones del medio a través de medidas correctoras o protectoras. El tiempo de recuperación necesario es en un periodo prolongado	
≥75	Crítico	La afectación del mismo, es superior al umbral aceptable. Se produce una perdida permanente de la calidad en las condiciones ambientales. NO hay posibilidad de recuperación alguna.	

Fuente: Equipo consultor. 2024.

Tabla 21. Matriz de Ponderación de impactos del proyecto durante la etapa de construcción/operación.

MEDIO	FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL	ETAPA APLICABLE DEL PROYECTO		IMPORTANCIA DE IMPACTO AMBIENTAL												CALIFICACIÓN
			C	O	NA	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	
Físico	Aire	Afectación a la población por la duración y magnitud del ruido.	X		-1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	15	BAJO
		Generación de vibraciones por el tránsito de equipo pesado y la ejecución de trabajos sobre el terreno.	X		-1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	14	BAJO
		Generación de gases por el uso de equipos y maquinarias.	X		-1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	15	BAJO
		Generación de olores desagradables.	X	X	-1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	14	BAJO

MEDIO	FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL	ETAPA APLICABLE DEL PROYECTO		IMPORTANCIA DE IMPACTO AMBIENTAL												CALIFICACIÓN
			C	O	NA	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	
		Disminución de la calidad del aire por las partículas suspendidas de polvo.	X		-1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	2	18	BAJO
	Agua	Contaminación por escorrentía por desechos líquidos y sólidos producidos por la actividad del proyecto.	X	X	-1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	4	18	BAJO
	Suelo	Riesgo de contaminación al suelo por manejo inadecuado de hidrocarburos.	X		-1	1	2	2	1	1	2	1	1	1	4	20	BAJO
		Contaminación por la inadecuada disposición	X	X	-1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	4	18	BAJO

MEDIO	FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL	ETAPA APLICABLE DEL PROYECTO		IMPORTANCIA DE IMPACTO AMBIENTAL												CALIFICACIÓN
			C	O	NA	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	
		desechos sólidos y líquidos.															
		Riesgo de sufrir procesos de sedimentación.	X		-1	1	2	2	1	1	2	1	1	2	4	21	BAJO
		Variación en la Calidad del suelo.	X		-1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	15	BAJO
Biológico	Flora y Fauna	Alteración al entorno habitual de la fauna silvestre.	X		-1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1	17	BAJO
		Pérdida de la cobertura vegetal.	X		-1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	14	BAJO
Socioeconómico	Población	Riesgos de accidentes laborales y viales.	X	X	-1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	4	17	BAJO

MEDIO	FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL	ETAPA APLICABLE DEL PROYECTO		IMPORTANCIA DE IMPACTO AMBIENTAL												CALIFICACIÓN
			C	O	NA	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	
		Incremento a la economía de la comunidad.	X	X	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	4	17	BAJO
		Generación de empleo.	X	X	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	15	BAJO
		Importancia del impacto total:															17

Nota: C: Etapa de construcción, O: Etapa de operación.

Fuente: Equipo consultor. 2025.

Los impactos generados, se encuentran dentro de la clasificación considerada como baja o irrelevante por ser <25 su nivel de significancia.

El nivel de significancia promedio fue bajo, al ser impactos negativos mitigables con la aplicación de acciones preventivas o correctivas dentro del Plan de Manejo Ambiental.

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

En función al análisis desarrollado de los puntos 8.1 al 8.4, donde inicialmente se analiza la línea base del proyecto en comparación con las transformaciones que pueden llegar a tener en el área donde se llevarán a cabo las actividades de acuerdo con los factores ambientales (Aire, Agua, Suelo, Flora, Fauna, Población) para las fases de planificación, construcción, operación y abandono se obtuvo que se pudiesen dar modificaciones que afectan la calidad del ambiente de manera no significativa. Las transformaciones resultantes fueron tomadas en cuenta al momento de analizar los 5 criterios para determinar los efectos que se presentarán por el proyecto denominado “Nuestra Familia BDT”, se determinó que su ejecución conllevará la afectación de impactos no significativos en dos (2) de los seis (6) criterios Ambientales. A describir y valorizar los impactos ambientales se obtuvo una clasificación baja (17 en la escala de importancia). Por tal razón, se concluye que los impactos que puedan generarse con la construcción del proyecto son considerados no significativos que no conllevan riesgos ambientales negativos significativos, conforme a la normativa ambiental vigente y pueden ser eliminados, siguiendo las medidas que se estipulen en el Plan de Manejo Ambiental de este estudio, el equipo de consultores ha determinado que el estudio es **Categoría I**.

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

Durante la ejecución del proyecto “Nuestra Familia BDT” se han identificado los siguientes riesgos al ambiente:

Etapas de Planificación/Etapas de Cierre: No se identificaron riesgos al ambiente.

Etapas de Construcción:

- Contaminación acústica por actividades de construcción que generen ruido.
- Contaminación en el aire por partículas suspendidas de polvo.
- Contaminación en el aire por la generación de gases por el uso de equipos y maquinarias.
- Contaminación en el suelo por derrame accidentales de hidrocarburos.
- Contaminación en el suelo por derrames accidentales de desechos líquidos (aguas servidas, lixiviados).
- Propagación de vectores en el área circundante.
- Posibilidad de atropello u otro accidente asociado a la operación del equipo y maquinaria pesada en el área.
- Accidentes laborales por el uso de herramientas manuales (martillos, serruchos, desarmadores, machete, etc.).

Etapas de Operación:

- Contaminación en el suelo por derrames accidentales de desechos líquidos (aguas servidas, lixiviados).
- Propagación de vectores en el área circundante.

Metodología de evaluación de riesgo

A continuación, se presenta un análisis para evaluar los riesgos ambientales y riesgos previstos e identificados anteriormente.

Escenarios de riesgo

De acuerdo con el equipo consultor, los escenarios de riesgo estarán:

Durante la etapa de Construcción:

- a) Durante el servicio de atención a las maquinarias y equipos, como el abastecimiento de combustibles, se puede suscitar el derrame de cualquiera de los productos requeridos, aceite de motor y aceite hidráulico.
- b) Durante la disposición, recolección de desechos sólidos.
- c) Durante la disposición de aguas servidas.
- d) Área de trabajo, en la cual existe la posibilidad de accidentes laborales, maquinarias encendidas por largos periodos de tiempo.

Durante la etapa de Operación:

- a) Durante la disposición, recolección de desechos sólidos.
- b) Durante la disposición de aguas servidas.

Evaluación del Riesgo

- a) Cada aspecto ambiental se evalúa sobre la base de su nivel de riesgo, multiplicando la severidad y la probabilidad de ocurrencia.
- b) La severidad del posible impacto asociado a un aspecto ambiental o peligro tiene dos componentes: severidad de impacto sobre el ambiente y severidad del impacto sobre la seguridad y salud de las personas.
- c) La probabilidad prevista, está ligada a que ocurra la consecuencia de cada actividad asociada al aspecto o riesgo evaluado. La probabilidad puede modificarse dependiendo de los controles que se utilicen y como estos serán implementados.

Cálculo de riesgo

El riesgo se calcula usando la siguiente fórmula:

$$R = \text{Consecuencia} \times \text{Probabilidad}$$

Dónde: $\text{Consecuencia} = (A + B)$ y $\text{Probabilidad} = (C + D)$

En consecuencia, $\text{Riesgo} = (A + B) + (C + D)$

Para el cálculo de la severidad y la probabilidad del riesgo, se utilizará la siguiente escala:

Consecuencia al ambiente

$A = 0$ No hay impacto

$A = 1$ Impacto mínimo e inmediatamente remediable

$A = 2$ Daño reversible y a corto plazo (directo)

$A = 3$ Daño reversible y a corto plazo, pero que se extiende más allá de la empresa (directo)

$A = 4$ Daño efectivo al ambiente con impactos directos e indirectos y/o el aspecto está regulado.

Consecuencia sobre los humanos o bienes de la empresa

$B = 0$ No hay riesgo a para la salud o a la seguridad

$B = 1$ Riesgo menor a la salud o seguridad, heridas leves sin días perdidos (primeros Auxilios)

$B = 2$ Riesgo medio a la salud o la seguridad, heridas no graves con días perdidos

$B = 3$ Riesgo alto a la salud o la seguridad, lesiones graves con días perdidos

$B = 4$ Riesgo serio a la salud o la seguridad, posibles muertes o perdidas de miembros o sentidos y/o el riesgo está regulado

Ocurrencia

$C = 1$ La ocurrencia solo es posible como resultado de un desastre, natural severo u otro evento catastrófico

$C = 2$ La ocurrencia puede resultar de un accidente serio o una falta no predecible

$C = 3$ La ocurrencia es posible como resultado de un accidente que se puede anticipar o una falla o por condiciones de trabajo

$C = 4$ La ocurrencia puede ser causada por un accidente menor, falta de entrenamiento, error involuntario o mantenimiento inadecuado del equipo

$C = 5$ Puede ocurrir en condiciones normales

Frecuencia de la actividad asociada al aspecto o riesgo

$D = 1$ Rara vez ocurre, pero se puede dar.

$D = 2$ Ocasionalmente, varias veces por año, pero menos de una vez por mes.

$D = 3$ Periódicamente, semanalmente a una vez por mes.

$D = 4$ Una vez por día a varias veces por semana.

$D = 5$ Varias veces al día.

Escala de valores

Según la aplicación de la formula el riesgo mínimo existente tendrá un rango de 1 y como máximo de 80.

Tabla 22. Descripción de la escala de Riesgo.

Escala del Riesgo	Descripción
<i>71-80</i>	<i>Riesgo Extremo</i>
<i>61-70</i>	<i>Riesgo muy alto</i>
<i>51-60</i>	<i>Riesgo Alto</i>
<i>41-50</i>	<i>Riesgo medio Alto</i>
<i>21-40</i>	<i>Riesgo Medio bajo</i>
<i>21-30</i>	<i>Riesgo bajo</i>

Escala del Riesgo	Descripción
<i>11-20</i>	<i>Riesgo Muy bajo</i>
<i>0-10</i>	<i>Riesgo inexistente</i>

Tabla 23. Análisis de Riesgo en el proyecto.

Aspecto ambiental	Consec. Amb. (A)	Consec. Humana (B)	Ocurrencia (C)	Frecuencia (D)	(A+B)	(C+D)	R= Conc. X Prob.	Etapas del Proyecto
Contaminación acústica por actividades de construcción que generen ruido.	1	1	3	1	2	4	8	Construcción
Contaminación en el aire por partículas suspendidas de polvo.	1	1	4	1	2	5	10	Construcción
Contaminación en el aire por la generación de gases por el uso de equipos y maquinarias.	1	1	4	1	2	5	10	Construcción
Contaminación en el suelo por derrame accidentales de hidrocarburos.	2	1	2	1	3	3	9	Construcción
Contaminación en el suelo por derrames accidentales de	2	2	2	2	4	4	16	Construcción/Operación

Aspecto ambiental	Consec. Amb. (A)	Consec. Humana (B)	Ocurrencia (C)	Frecuencia (D)	(A+B)	(C+D)	R= Conc. X Prob.	Etapas del Proyecto
desechos líquidos (aguas servidas, lixiviados).								
Propagación de vectores en el área circundante.	1	1	2	2	2	4	8	Construcción/Operación
Posibilidad de atropello u otro accidente asociado a la operación del equipo y maquinaria pesada en el área.	2	2	2	1	4	3	12	Construcción
Accidentes laborales por el uso de herramientas manuales (martillos, serruchos, desarmadores, machete, etc.).	2	3	2	1	5	3	15	Construcción

Fuente: Equipo Consultor, 2024.

Se puede observar que la tabla de análisis de riesgo, que el nivel de significancia más alto está representado por la probabilidad de ocurrencia de accidentes de trabajo (16), este valor asociado al grado máximo de riesgo (80), es de muy baja magnitud mientras se desarrollan las actividades de construcción y operación.

9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

El Plan de Manejo Ambiental está fundamentado en las leyes y normas nacionales, con especial interés en la Ley General de Ambiente N°41 de julio de 1998, en el Decreto Ejecutivo N° 01 del 01 de marzo de 2023 “Por el cual se reglamenta el capítulo III del título II de la Ley 41 de 1998, sobre el proceso de evaluación de impacto ambiental, y se dictan otras disposiciones” y en el Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, “que modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo No. 1 de 2023, que reglamenta el capítulo III del título II de la Ley 41 de 1998, sobre el proceso de evaluación de impacto ambiental”.

El Plan de Manejo Ambiental establece las acciones que se requieren para prevenir y mitigar los impactos ambientales negativos que puedan darse con el desarrollo de un Proyecto; para esto, se emplea una matriz de importancia sobre los impactos para determinar el grado de intervención de los mismos.

Objetivos del PMA

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) tiene como objetivo establecer las medidas preventivas y correctivas para minimizar la generación de impactos ambientales y sociales adversos.

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.

A continuación (Ver Tabla 24-25), se presentan las medidas de prevención y mitigación a seguir para los diferentes impactos ambientales y socioeconómicos que se puedan generar durante el desarrollo del proyecto.

Tabla 24. Medidas de Mitigación establecidas para el proyecto en su etapa de construcción.

Factor	Impactos	Medidas de prevención/ mitigación	Responsable	Monitoreo	Cronograma
MEDIO: FÍSICO					
Aire	Afectación a la población por la duración y magnitud del ruido.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Los trabajos de construcción se llevarán a cabo durante horas diurnas. ➤ Limitar el tiempo de exposición del personal que se vea afectado por actividades considerablemente ruidosas. ➤ Analizar los niveles de ruido periódicamente generados en el proyecto. ➤ Establecer un programa de mantenimiento preventivo a los equipos pesados y vehículos utilizados en el proyecto. 	Promotor	Mensual / inspecciones Diarias	En construcción
	Generación de vibraciones por el tránsito de equipo pesado y la ejecución de trabajos sobre el terreno.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Verificar que en horas de descanso los equipos/maquinarias se encuentren apagados. ➤ Proporcionar el equipo de protección personal adecuado a los trabajadores según la actividad que desarrollen. 	Promotor	Mensual / inspecciones Diarias	En construcción

Factor	Impactos	Medidas de prevención/ mitigación	Responsable	Monitoreo	Cronograma
	Generación de gases por el uso de equipos y maquinarias.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Supervisar que los equipos rodantes y maquinarias utilizadas se encuentren en buenas condiciones mecánicas. 	Promotor	Trimestral / inspecciones Diarias	En construcción
	Disminución de la calidad del aire por las partículas suspendidas de polvo.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Exigir a los camiones, la portabilidad de lonas para cubrir el material durante el acarreo. ➤ Humedecer el área de construcción periódicamente durante la época seca. ➤ Cumplir con los límites máximos de velocidad. ➤ Realizar mediciones de calidad de aire ambiental para verificar la eficacia de la medida. 	Promotor	Mensual / inspecciones Diarias	En construcción
	Generación de olores desagradables	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Establecer sitios de acopio para el almacenamiento temporal de los desechos comunes del proyecto. ➤ Supervisar que sean recolectados los desechos del proyecto, especialmente los orgánicos (provenientes de restos de comida, etc). ➤ Capacitar al personal en temas de desechos sólidos. 	Promotor	Mensual / inspecciones Diarias	En construcción
Agua	Contaminación por escorrentía por desechos líquidos y	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Proporcionar las letrinas portátiles y realizar su limpieza en una frecuencia no menor a 3 veces por semana. 	Promotor	Mensual / inspecciones Diarias	En construcción

Factor	Impactos	Medidas de prevención/ mitigación	Responsable	Monitoreo	Cronograma
	sólidos producidos por la actividad del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Contar con recipientes o bolsas para la recolección de los desechos en el proyecto. ➤ Disponer los desechos sólidos generados en sitios autorizados. ➤ Prohibir a los trabajadores arrojar cualquier desecho en los frentes de trabajos, especialmente cerca de la quebrada más cercana y áreas de la comunidad. 			
Suelo	Riesgo de contaminación al suelo por manejo inadecuado de hidrocarburos.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Verificar que los desechos impregnados con hidrocarburos se almacenen dentro de bolsas cerradas o contenedores con tapa identificadas. ➤ Disponer combustibles y lubricantes en recipientes adecuados según las normativas: Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001 y lo establecido por el Cuerpo de Bomberos de La República de Panamá. ➤ Mantener kit de derrames en el área del proyecto; por si se diera algún derrame, poder contener el mismo y tratar el suelo. 	Promotor	Mensual / inspecciones Diarias	En construcción
	Contaminación por la inadecuada	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Supervisar que los restos de concreto no sean depositados en el suelo. 	Promotor	Mensual / inspecciones Diarias	En construcción

Factor	Impactos	Medidas de prevención/ mitigación	Responsable	Monitoreo	Cronograma
	disposición desechos sólidos y líquidos.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Identificar los sitios de almacenamiento y disposición de desechos. ➤ Proporcionar las letrinas portátiles y realizar la limpieza en una frecuencia no menor a 3 veces por semana. 			
	Riesgo de sufrir de procesos de sedimentación.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Remover únicamente el suelo en las áreas de construcción. ➤ Revegetar las áreas desnudas, una vez finalice la construcción del Proyecto. ➤ Realizar el trámite correspondiente a la indemnización ecológica. ➤ Colocar trampas de sedimentos dentro de los sitios cercanos a drenajes pluviales. 	Promotor	Mensual / inspecciones Diarias	En construcción
	Variación en la Calidad del suelo.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Establecer un área de lavado de equipos en sitio estratégico de manera tal que no propicie la contaminación del suelo. 	Promotor	Mensual / inspecciones Diarias	En construcción
MEDIO: BIOLÓGICO					
Fauna	Alteración al entorno habitual de la fauna silvestre.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Prohibir la cacería de fauna silvestre en el proyecto. ➤ Capacitar al personal en temas de conservación de la fauna. 	Promotor	Mensual / inspecciones Diarias	En construcción

Factor	Impactos	Medidas de prevención/ mitigación	Responsable	Monitoreo	Cronograma
Flora	Pérdida de la cobertura vegetal.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Utilizar estrictamente el área impactada y no afectar más de la vegetación que sea necesario eliminar. ➤ Prohibir la extracción de árboles para fines lucrativos. ➤ Prohibir la incineración de cualquier material en el área del proyecto. ➤ Cumplir con el pago de la tarifa de indemnización ecológica, en concepto de permisos de tala rasa (según Resolución AG-0235-2003). 	Promotor	Mensual / inspecciones Diarias	En construcción
MEDIO: SOCIOECONÓMICO					
Población	Riesgos de accidentes laborales y viales.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Proporcionar el equipo de protección personal adecuado a los trabajadores según la actividad que desarrollen. ➤ Contar con botiquines de primeros auxilios en los frentes de trabajos o en sitios específicos. ➤ Mantener los números de emergencia en lugares visibles. ➤ Capacitar a los trabajadores en temas de primeros auxilios. ➤ Prohibido fumar en las áreas de trabajo. ➤ Vigilar que se apliquen las Reglas de Orden y Limpieza. 	Promotor	Mensual / inspecciones Diarias	En construcción

Factor	Impactos	Medidas de prevención/ mitigación	Responsable	Monitoreo	Cronograma
		➤ Contratar al personal, residente en el área de influencia del proyecto.			
DESECHOS					
	Generación de desechos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mantener el área limpia y ordenada. ➤ Capacitar al personal en temas de desechos sólidos. ➤ Disponer los desechos generados en el proyecto en los sitios autorizados. 	Promotor	Mensual / inspecciones Diarias	En construcción
	Generación de desechos líquidos (aguas servidas, lixiviados)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Proporcionar las letrinas portátiles y realizar su limpieza en una frecuencia no menor a 3 veces por semana. ➤ Los residuos de concreto deben ser retirados de la obra. 	Promotor	Mensual / inspecciones Diarias	En construcción

Fuente: Equipo consultor. 2024-2025.

Tabla 25. Medidas de Mitigación establecidas para el proyecto en su etapa de operación.

Factor	Impactos	Medidas de prevención/ mitigación	Responsable	Monitoreo
MEDIO: FÍSICO				
Aire	Generación de olores desagradables	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Establecer sitios de acopios permanentes en algún lugar estratégico para la recolección de todos los desechos. ➤ Supervisar que sean recolectados los desechos del proyecto, especialmente los orgánicos (provenientes de restos de comida, etc). ➤ Brindar mantenimiento a la depuradora biológica según disposiciones de fábrica. ➤ Promover políticas de reutilización y/o reciclaje. 	Promotor	Mensual / inspecciones Diarias
Agua	Contaminación por escorrentía por desechos líquidos.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cumplir con los parámetros de descarga de aguas residuales según el reglamento DGNTI-COPANIT 35-2019 y el reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000. ➤ Brindar mantenimiento a la depuradora biológica según disposiciones de fábrica. ➤ Supervisar que no sean vertidas las aguas residuales al terreno natural/canales de desagüe provenientes de la depuradora 	Promotor	Mensual / inspecciones Diarias

Factor	Impactos	Medidas de prevención/ mitigación	Responsable	Monitoreo
		biológica sin el tratamiento adecuado.		
Suelo	Contaminación por la inadecuada disposición desechos sólidos y líquidos.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Supervisar que sean recolectados los desechos del proyecto, especialmente los orgánicos (provenientes de restos de comida, etc). ➤ Supervisar que no sean vertidas las aguas residuales al terreno natural/canales de desagüe provenientes de la depuradora biológica sin el tratamiento adecuado. ➤ Prohibir el riego de agua sin tratar proveniente de la depuradora biológica. ➤ Los lodos generados por la depuradora biológica deben ser recolectados por empresas autorizadas para el manejo y tratamiento a sitios autorizados. ➤ Priorizar el riego del agua tratada proveniente de la depuradora biológica en temporada seca. ➤ Cuando sea necesario el vaciado del agua de la piscina contratar empresas autorizadas para la succión, manejo y tratamiento hacia la 	Promotor	Mensual / inspecciones Diarias

Factor	Impactos	Medidas de prevención/ mitigación	Responsable	Monitoreo
		planta de Aguas Residuales de Isla Colón.		
MEDIO: SOCIOECONÓMICO				
Población	Riesgos de accidentes laborales y viales.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Contar con botiquines de primeros auxilios en los frentes de trabajos o en sitios específicos. ➤ Mantener los números de emergencia en lugares visibles. ➤ Capacitar a los trabajadores en temas de primeros auxilios. ➤ Prohibido fumar en las áreas de trabajo. 	Promotor	Mensual / inspecciones Diarias

Fuente: Equipo consultor. 2024-2025.

9.1.1 Cronograma de ejecución.

El cronograma de ejecución de las medidas de mitigación que presentamos en la tabla siguiente, se ha formulado considerando que se implementarán en la fase de construcción del proyecto, que se ejecutará en un período de aproximadamente de 10 a 12 meses.

Tabla 26. Cronograma de ejecución

Impactos	Medidas de prevención/ mitigación	Fase de Construcción											
		Meses											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Factor: Aire Afectación a la población por la duración y magnitud del ruido.	Los trabajos de construcción se llevarán a cabo durante horas diurnas.												
	Limitar el tiempo de exposición del personal que se vea afectado por actividades considerablemente ruidosas.												
	Analizar los niveles de ruido periódicamente generados en el proyecto.												
	Establecer un programa de mantenimiento preventivo a los equipos pesados y vehículos utilizados en el proyecto.												
Generación de vibraciones por el tránsito de equipo pesado y la ejecución de trabajos sobre el terreno.	Verificar que en horas de descanso los equipos/maquinarias se encuentren apagados.												
	Proporcionar el equipo de protección personal adecuado a los trabajadores según la actividad que desarrollen.												

Impactos	Medidas de prevención/ mitigación	Fase de Construcción											
		Meses											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Generación de gases por el uso de equipos y maquinarias.	Supervisar que los equipos rodantes y maquinarias utilizadas se encuentren en buenas condiciones mecánicas.												
Disminución de la calidad del aire por las partículas suspendidas de polvo.	Exigir a los camiones, la portabilidad de lonas para cubrir el material durante el acarreo.												
	Humedecer el área de construcción periódicamente durante la época seca.												
	Cumplir con los límites máximos de velocidad.												
Generación de olores desagradables	Establecer sitios de acopio para el almacenamiento temporal de los desechos comunes del proyecto.												
	Supervisar que sean recolectados los desechos del proyecto, especialmente los orgánicos (provenientes de restos de comida, etc).												

Impactos	Medidas de prevención/ mitigación	Fase de Construcción											
		Meses											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Capacitar al personal en temas de desechos sólidos.												
	Proporcionar las letrinas portátiles y realizar su limpieza en una frecuencia no menor a 3 veces por semana.												
<div>Factor Agua</div> <div>Contaminación por desechos líquidos y sólidos producidos por la actividad del proyecto.</div>	Contar con recipientes o bolsas para la recolección de los desechos en el proyecto.												
	Disponer los desechos sólidos generados en sitios autorizados.												
	Prohibir a los trabajadores arrojar cualquier desecho en los frentes de trabajos, especialmente cerca de la quebrada más cercana y áreas de la comunidad.												
	Establecer un área de lavado de equipos lejos de cuerpos de agua cercanos.												
	Cumplir con lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019.												

Impactos	Medidas de prevención/ mitigación	Fase de Construcción											
		Meses											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Factor: Suelo Riesgo de contaminación al suelo por manejo inadecuado de hidrocarburos.	Verificar que los desechos impregnados con hidrocarburos se almacenen dentro de bolsas cerradas o contenedores con tapa identificadas.												
	Disponer combustibles y lubricantes en recipientes adecuados según las normativas: Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001 y lo establecido por el Cuerpo de Bomberos de La República de Panamá.												
	Mantener kit de derrames en el área del proyecto; por si se diera algún derrame, poder contener el mismo y tratar el suelo.												
Contaminación por la inadecuada disposición desechos sólidos y líquidos.	Supervisar que los restos de concreto no sean depositados en el suelo.												
	Identificar los sitios de almacenamiento y disposición de desechos.												
	Proporcionar las letrinas portátiles y realizar la limpieza en una												

Impactos	Medidas de prevención/ mitigación	Fase de Construcción											
		Meses											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	frecuencia no menor a 3 veces por semana.												
Riesgo de sufrir procesos de sedimentación.	Remover únicamente el suelo en las áreas de construcción.												
	Revegetar las áreas desnudas, incluyendo una vez finalice la construcción del Proyecto.												
	Realizar el trámite correspondiente al pago de la indemnización ecológica.												
	Colocar trampas de sedimentos dentro de los sitios cercanos a drenajes pluviales.												
Variación en la Calidad del suelo.	Establecer un área de lavado de equipos en sitio estratégico de manera tal que no propicie la contaminación del suelo.												
Factor: Flora	Utilizar estrictamente el área impactada y no afectar más de la vegetación que sea necesario eliminar.												

Impactos	Medidas de prevención/ mitigación	Fase de Construcción											
		Meses											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Pérdida de la cobertura vegetal.	Prohibir la extracción de árboles para fines lucrativos.												
	Prohibir la incineración de cualquier material en el área del proyecto.												
	Cumplir con el pago de la tarifa de indemnización ecológica, en concepto de permisos de tala rasa (según Resolución AG-0235-2003).												
Factor: Fauna	Prohibir la cacería de fauna silvestre en el proyecto.												
Alteración al entorno habitual de la fauna silvestre.	Capacitar al personal en temas de conservación de la fauna.												
Factor: Población	Proporcionar el equipo de protección personal adecuado a los trabajadores según la actividad que desarrollen.												
Riesgos de accidentes laborales y viales.	Contar con botiquines de primeros auxilios en los frentes de trabajos o en sitios específicos.												

Impactos	Medidas de prevención/ mitigación	Fase de Construcción											
		Meses											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Mantener los números de emergencia en lugares visibles.												
	Capacitar a los trabajadores en temas de primeros auxilios.												
	Prohibido fumar en las áreas de trabajo.												
	Vigilar que se apliquen las Reglas de Orden y Limpieza.												
	Contratar al personal, residente en el área de influencia del proyecto.												

Fuente: Equipo consultor. 2025.

A continuación, se presenta el cronograma de ejecución de las medidas de mitigación que se implementarán en la fase de operación del proyecto, se ha formulado considerando, que se ejecutará durante toda la vida útil del proyecto, sin embargo, para efectos demostrativos se muestran para solo 12 meses calendario.

Tabla 27. Cronograma de ejecución para la fase de operación.

Impactos	Medidas de prevención/ mitigación	Fase de Operación											
		Mes (12)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Factor: Aire Generación de olores desagradables	Establecer sitios de acopios permanentes en algún lugar estratégico para la recolección de todos los desechos.												
	Supervisar que sean recolectados los desechos del proyecto, especialmente los orgánicos (provenientes de restos de comida, etc).												
	Brindar mantenimiento a la depuradora biológica según disposiciones de fábrica												
	Promover políticas de reutilización y/o reciclaje.												
Factor: Agua Contaminación por escorrentía por desechos líquidos.	Cumplir con los parámetros de descarga de aguas residuales según el reglamento DGNTI-COPANIT 35-2019 y Lodos según el reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000.												
	Brindar mantenimiento a la depuradora biológica según disposiciones de fábrica.												
	Supervisar que no sean vertidas las aguas residuales al terreno natural/canales de desagüe provenientes de la depuradora biológica sin el tratamiento adecuado.												
Factor: Suelo	Supervisar que sean recolectados los desechos del proyecto, especialmente los orgánicos												

Impactos	Medidas de prevención/ mitigación	Fase de Operación											
		Mes (12)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Contaminación por la inadecuada disposición de desechos sólidos y líquidos.	(provenientes de restos de comida, etc).												
	Supervisar que no sean vertidas las aguas residuales al terreno natural/canales de desagüe provenientes de la depuradora biológica sin el tratamiento adecuado.												
	Prohibir el riego de agua sin tratar proveniente de la depuradora biológica.												
	Los lodos generados por la depuradora biológica deben ser recolectados por empresas autorizadas para el manejo y tratamiento en sitios autorizados.												
	Priorizar el riego del agua tratada proveniente de la depuradora biológica en temporada seca.												
	Cuando sea necesario el vaciado del agua de la piscina contratar empresas autorizadas para la succión, manejo y tratamiento hacia la planta de Tratamiento de Aguas Residuales de Isla Colón.												
Factor: Población Riesgos de accidentes laborales y viales.	Contar con botiquines de primeros auxilios en los frentes de trabajos o en sitios específicos.												
	Mantener los números de emergencia en lugares visibles.												
	Capacitar a los trabajadores en temas de primeros auxilios.												
	Prohibido fumar en las áreas de trabajo												

Fuente: Equipo consultor. 2025

9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental

El monitoreo consiste fundamentalmente en realizar una evaluación periódica, integrada y permanente de las variables ambientales. Todo esto en función de la corrección o mitigación de los efectos nocivos a los factores ambientales (aire, agua, suelo, flora y fauna y el medio socioeconómico).

El objetivo del Plan de Monitoreo Ambiental es evaluar el grado de cumplimiento de las acciones y medidas de mitigación y constatar que estas logren minimizar los impactos negativos asociados al proyecto. El Plan de Monitoreo, deberá ser ejecutado en la etapa de construcción por el Promotor en la figura de su Contratista encargado del proyecto, bajo la supervisión de inspectores ambientales por parte del Promotor, y la inspección de los representantes de las instituciones del estado relacionados con este tipo de proyectos y los aspectos ambientales que se pudieran ver afectados por el desarrollo del mismo.

Los alineamientos del Plan de Monitoreo, están basados en el análisis de los impactos del proyecto durante sus diferentes fases y en las medidas de mitigación plasmadas en el Plan de Mitigación.

La responsabilidad de ejecutar los Monitoreos es del Promotor del proyecto; Nuestra Familia, S.A., bajo la supervisión del Ministerio de Ambiente, las unidades ambientales sectoriales (UAS) y otras autoridades competentes como Municipio, MINSA, Bomberos, entre otras autoridades e instituciones competentes.

El promotor del proyecto es el encargado de velar por el seguimiento, control y monitoreo de las medidas establecidas en el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA).

La ejecución del Plan de monitoreo durará durante la etapa de construcción del proyecto se realizará a través de una serie de labores de campo que incluyen inspección de las actividades.

Acciones del Plan de Monitoreo

El Plan de Monitoreo, presenta las acciones para garantizar el éxito de las medidas ambientales aplicadas a los impactos negativos identificados en el análisis ambiental.

➤ Mantenimiento de los Equipos y Maquinarias:

Dar continuidad a estas recomendaciones producirá una disminución de las emanaciones de gases, partículas en suspensión y ruidos.

- ☐ Proporcionar entrenamiento y capacitación a los operadores, previo al uso de cada uno de los equipos.
- ☐ Realizar cambios periódicos (de acuerdo con el fabricante y tipo de maquinaria) de filtros, aceites, piezas.
- ☐ Realizar las actividades de mantenimiento y reparaciones en un taller, adecuado para estos fines.
- ☐ Durante los procesos de mantenimiento, se deberán remplazar las piezas de los equipos, de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
- ☐ Dotación a los operadores de todo el equipo de seguridad necesario.

➤ **Manejo de Desechos Sólidos:**

Seguir las siguientes acciones:

- ☐ Clasificación de los desechos, según su naturaleza.
- ☐ Colocación de tanques con bolsas plásticas, para la recolección de la basura orgánica.
- ☐ Recolección diaria y disposición final cada semana de la basura en el vertedero Municipal con previa coordinación.

➤ **Manejo de Desechos líquidos (biológicos/aguas servidas):**

- Instalar letrinas portátiles en el frente activo de obra para el manejo de los desechos humanos, alquiladas a una empresa que cuente con los permisos de la autoridad competente y cumpla con las normas que rigen la materia, quienes se encargarán de la limpieza, al menos una vez por semana, y la disposición final de las excretas de acuerdo a la norma COPANIT 35-2019. Las letrinas se ubicarán en zonas no densamente pobladas, en terrenos secos, libre de inundaciones, a una distancia mínima de 2.50 metros de la línea de propiedad (Resol. N° 78-98 del 24/08/98).

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

No Aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

9.3 Plan de Prevención de Riesgos Ambientales

El Plan de prevención de riesgos pretende prevenir los riesgos de accidentes que se puedan dar durante las actividades en las diferentes etapas. El mismo tiene como objetivo sensibilizar o concienciar a los trabajadores sobre la importancia de prevenir condiciones y actos inseguros que puedan surgir durante la ejecución del proyecto, además de informarles sobre cómo ayudar a minimizar o eliminar un riesgo.

Los riesgos ambientales identificados fueron los siguientes:

Durante la etapa de Construcción:

- Contaminación acústica por actividades de construcción que generen ruido.
- Contaminación en el aire por partículas suspendidas de polvo.
- Contaminación en el aire por la generación de gases por el uso de equipos y maquinarias.
- Contaminación en el suelo por derrame accidentales de hidrocarburos.
- Contaminación en el suelo por derrames accidentales de desechos líquidos (aguas servidas, lixiviados).
- Propagación de vectores en el área circundante.
- Posibilidad de atropello u otro accidente asociado a la operación del equipo y maquinaria pesada en el área.
- Accidentes laborales por el uso de herramientas manuales (martillos, serruchos, desarmadores, machete, etc.).

Durante la etapa de Operación:

- Contaminación en el suelo por derrames accidentales de desechos líquidos (aguas servidas, lixiviados).
- Propagación de vectores en el área circundante.

Medidas de Prevención

Se deberán tomar en consideración las siguientes medidas de prevención:

- a) Contar con operadores clasificados y equipos en buenas condiciones mecánicas.
- b) No sobrecargar los camiones de volquete y cualquier otro equipo utilizado para el transporte de materiales.
- c) Recoger diariamente los desperdicios y desechos que se generen por parte de los trabajadores y depositarlos en el sitio adecuado.
- d) Contar en sus vehículos con equipo de primeros auxilios (botiquín), equipo de comunicación (radio troncal o celular) y tener un vehículo permanentemente en la obra, disponible para la movilización en caso de accidentes.
- e) En caso ocurrir cualquier accidente se deberá coordinar con las entidades de prestación de salud, para obtener la prestación de los primeros auxilios al accidentado. En caso de que se observen lesiones leves como cortaduras, golpes, desmayos, vómitos, etc. se deberá socorrer primeramente en el sitio de la obra. En caso de observarse lesiones de gravedad como fracturas, envenenamientos, caídas, cortaduras profundas, etc., el responsable en el sitio deberá coordinar el traslado del accidentado al hospital más cercano, una vez atendido el accidentado deberá comunicarles a las instancias pertinentes sobre el accidente.
- f) Como medida de prevención el contratista deberá alertar a los conductores, obreros y colaboradores, sobre los controles de velocidad, transporte de materiales y primeros auxilios.
- g) En caso de derrame de combustible, se debe contar con material absorbente, envases para colectar el material contaminado, equipo de comunicación, extintores químicos manuales clase ABC. En esta situación se debe limpiar inmediatamente el área donde se produjo el derrame y si no cuenta con personal capacitado comunicar a las instancias pertinentes para que le brinden ayuda. (Cuerpo de Bomberos más cercano, SINAPROC).
- h) Como medida de prevención se deberá capacitar y entrenar al personal en prevención, manejo y control de derrames y realizar revisión permanente de los tanques de reserva de combustible de las maquinarias, para detectar posibles fugas.
- i) En caso de presentarse algún indicio de incendio esta se deberá contar con extintores químicos manuales clase ABC, para sofocar el incendio si es menor, en caso de que no se pueda controlar se debe comunicar inmediatamente al Cuerpo de Bomberos más cercano, para que se trate y se sofoque de una forma adecuada y profesional.

Instituciones involucradas

Las instituciones involucradas en este caso son:

SINAPROC

Tel: 520-4426

Cruz Roja Isla Colón

Tel: 315-1388 (Central)

Cuartel de Bomberos de Isla Colón

Tel: 757-9274/ 757-9507

9.4 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

No Aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

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 Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

9.6 Plan de Contingencia

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 Aguas residuales.
- Derrames de materiales peligrosos (combustibles o aceites).
- Accidentes laborales: Lesiones corporales o la muerte.

Acción por tomar:

Incendios, producto del mal manejo de los desechos.

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

Para lo cual se han identificado las siguientes situaciones:

- Explosiones e incendios en cilindros.
- Derrame de combustible líquido.
- Fenómenos climatológicos.
- Incendios, etc.

Medidas Preventivas:

- Prohibir totalmente fumar en el área del proyecto. Fijar carteles de prohibido fumar.
- 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.
- 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.
- Manejar correctamente los cilindros de gas, oxígeno y acetileno.

Derrames de Aguas residuales.

Acciones correctivas:

- En caso de un posible derrame de agua residual, se debe paralizar la actividad, contar con una supervisión y mantenimiento constante del sistema de manejo establecido.
- Contratar los servicios de empresas certificadas en el alquiler y manejo de letrinas en la etapa de construcción.

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.

Acciones correctivas

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.
- Se procederá a recuperar el combustible derramado utilizando paños absorbentes para hidrocarburos.
- Se removerá 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.
- Utilizar el Equipo de protección personal (botas, cascos, etc.).
- Contar con un comedor y un sitio para colocar adecuadamente los desechos y que se cuente con los servicios portátiles.

9.7 Plan de Cierre.

Este proyecto no contempla el abandono, ya que es una obra que posee una vida útil prolongada. Sin embargo, en un caso inminente el Promotor, como parte del proceso de restauración a la calidad del suelo afectada durante los trabajos de construcción, una vez ésta concluya deberá:

- Remover los desechos y escombros resultantes de las actividades de construcción del proyecto.
- Retirar, tanques de agua, herramientas que han estado utilizándose en el área del proyecto.
- Limpiar adecuadamente el área donde se observen derrames de hidrocarburos, entre otros.

- Brindar un adecuado tratamiento siguiendo la normativa vigente para dar clausura al sistema de tratamiento (depuradora biológica), tomando en cuenta que su inactividad, fugas no repercuta en la calidad del suelo, aire, agua.
- Nivelación y Conformación del suelo a su estado original del área del proyecto.
- Conformación y revegetación del área del proyecto.
- Revegetar con hierba ordinaria o vetiver, el área desprovista de vegetación en las zonas intervenidas.

9.8 Plan para reducción de los efectos del cambio climático.

No Aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

9.8.1 Plan de adaptación al cambio climático.

No Aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

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

No Aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

9.9 Costos de la Gestión Ambiental

A continuación, se presenta un desglose de la estimación de los costos procedentes a la Gestión Ambiental que será asumido por el promotor del proyecto.

Tabla 28. Costo de la Gestión Ambiental.

Concepto:	Costo Total: (B/.)
Plan de medidas de mitigación	6,300.00
Plan de Monitoreo	2,700.00
Plan de Contingencia	1,200.00

Plan de Cierre	7,000.00
Imprevistos	2,000.00
Total	19,200.00

Fuente: Equipo consultor. 2025.

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

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

No Aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

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

No Aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

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



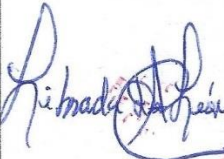

No Aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

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

No Aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

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

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

Nombre	Cédula	Nº de registro de consultor	Componente	Firma
Evelin García	8-890-780	DEIA-IRC-079-2021	<ul style="list-style-type: none"> * Coordinadora del Equipo consultor del EsIA. * Elaboración de los Caps. 2-8 del contenido del documento del EsIA. * Conclusiones/Recomendaciones. * Revisión del documento. 	 
Librada De León	6-706-1799	DEIA-IRC-014-2024	<ul style="list-style-type: none"> * Elaboración de los Caps. 9-14 del contenido del documento del EsIA. * Verificación de la línea base. Apoyo en la descripción del aspecto físico, biológico y socioeconómico. * Conclusiones y Recomendaciones. * Bibliografía. 	 

Yo, FABIÁN ELÍAS RUÍZ SÁNCHEZ. Notario Público Décimo Tercero Primer Suplente del Circuito de Panamá, con cédula de identidad personal No.8-421-593,

CERTIFICO:

Que dada la certeza de la identidad del (los) sujeto (s) que firmo (firmado) el presente documento de su (s) firma (s) es (son) autentic(a) (s).

24 MAY 2025
Panamá,

Testigo

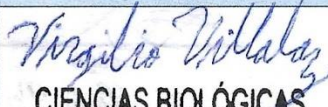

Testigo

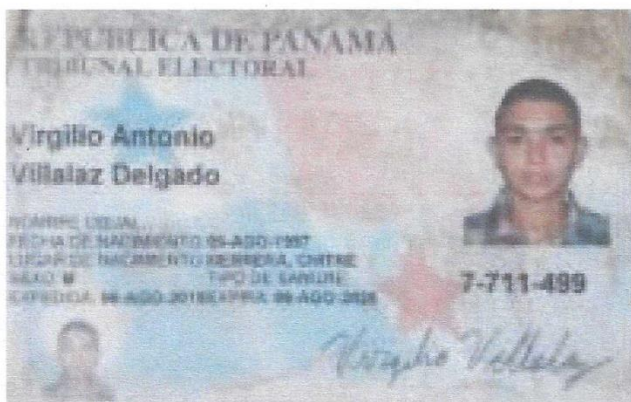
Licdo. FABIÁN ELÍAS RUÍZ SÁNCHEZ
Notario Público Décimo Tercero Primer Suplente
del Circuito de Panamá





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

Personal de Apoyo				
Nombre	Cédula	Profesión	Función	Firma
Virgilio Villalaz	7-711-499	Lic. Biología Ambiental	* Descripción del aspecto biológico.	 CIENCIAS BIOLÓGICAS Virgilio A. Villalaz D. C.T. Idoneidad N° 1557
Dionys Osorio	6-711-1541	Ing. en Manejo Ambiental	* Apoyo en el Plan de Manejo Ambiental. * Verificación de la Línea base. * Desarrollo de actividades en campo (Volanteo, aplicación de encuestas). * Revisión del documento.	



Yo, hago constar que he cotejado dos (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)
Virgilio Antonio Villalaz Delgado
7-7R-496-Diogo Daniel Osorio
Rivera
Herrera, 23 MAY 2023

[Firma] Testigo [Firma] Testigo
Licda. Verónica Cardoba R.
Notaria Pública de Herrera



12.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

12.1Conclusiones

- ✖ El proyecto se encuentra dentro de la lista taxativa, en el Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023, y su modificación en el artículo 5 del Decreto 2 del 27 de marzo de 2024; el mismo puede presentar impactos negativos no significativos, los cuales pueden ser mitigados a través de la implementación de las medidas de mitigación establecidas en el PMA. Siendo este estudio, por lo antes descrito, categorizado I y justificado en el capítulo 8.
- ✖ Los impactos ambientales negativos no significativos que se generan como parte de las acciones del proyecto son mitigables con implementación de las medidas que se describen en el capítulo 9 de este documento.
- ✖ El proyecto se considera social y ambientalmente viable, sin embargo, se requiere de la aplicación y ejecución de las medidas de mitigación, desarrolladas para los impactos que probablemente se presenten en el proyecto.
- ✖ 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.
- ✖ La opinión de la comunidad ante el desarrollo del proyecto, este fue aceptado al 94%, siempre y cuando se tomen las medidas de mitigación necesarias para minimizar los impactos ambientales generados y se cumplan con los reglamentos y normativas vigentes.

12.2 Recomendaciones

- ✖ El Promotor debe solicitar a las autoridades competentes (Ministerio de Ambiente), los permisos que sean necesarios para la construcción del proyecto y a su vez cumplir con los requisitos solicitados.
- ✖ En caso de que durante los trabajos de excavación o movimiento de tierra se localicen restos arqueológicos no identificados en el estudio de prospección arqueológica 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.
- ✖ Cumplir con lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental y en la Resolución de aprobación desarrollados para el proyecto.
- ✖ Mantener comunicación activa con los residentes de la comunidad y autoridades locales, de manera que ante desacuerdos por partes interesadas pueda resolverse eficazmente.

13. BIBLIOGRAFÍA

- **Ley No. 41. 1998.** Ley General de Ambiente de la República de Panamá, y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente. Gaceta oficial No. 23,578 del 2 de julio de 1998.
- **Decreto Ejecutivo N° 1, del 1 de marzo de 2023,** que reglamenta el capítulo el capítulo III del título II de la Ley 41 de 1998, sobre el proceso de evaluación de impacto ambiental, y se dictan otras disposiciones.
- **Ministerio de Ambiente.** 2016. Resolución No. DM-0657-2016. Por el 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.
- **Angehr G. y Dean R. (2010).** *The Birds of Panama a Field Guide.* Zona Tropical. San José, Costa Rica
- **-Resolución N° DM-0657-2016 [Ministerio De Ambiente].** 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. 29 de diciembre de 2016. Gaceta Oficial.
- **-Ridgely R. y Gwynne, J. (2005).** *Guía de las aves de Panamá.* 2da ed. ANCON, Sociedad Audubon de Panamá. Panamá, Panamá
- **Ponelle V. (2024).** Lun12 ago 2024 15:40. eBird. Disponible en: <https://ebird.org/checklist/S191238334>
- **Contraloría General de la República,** Censos Nacionales de Población y Vivienda. Resultados Finales Básicos; Censo Nacionales 2010.
- **Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”,** Atlas Nacional de la República de Panamá.
- **ArcGis Online.**

14. ANEXOS

14.1 Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental. Copia de cédula del promotor

MEMORIAL PETITORIO SOLICITANDO LA EVALUACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

DIRECTORA
LIC. GRACIELA PALACIOS
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MINISTERIO DE AMBIENTE
E S D



Quien suscribe, **Jean Marc Lefranc**, hombre con nacionalidad francesa, mayor de edad, portador del pasaporte número 23DD08238, con domicilio en *Isla Colón, Calle No. 12, Edificio Crema de 2 niveles S/N, Oficinas en planta baja frente a Calle No. 12, corregimiento, distrito y provincia de Bocas del Toro*, localizable al número celular: 6249-3799 y correo electrónico: *alex@bocashomes.com*, actuando como representante legal de la sociedad anónima *Nuestra Familia, S.A.* registrada bajo el folio mercantil N° 155743988 concurre ante usted muy respetuosamente solicitándole la admisión y evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I denominado “*NUESTRA FAMILIA BDT*”, ubicado en (Lote 9) corregimiento de Bocas del Toro, Distrito de Bocas del Toro, Provincia de Bocas del Toro, en la finca con folio real No. 7570 (F), código de ubicación 1001, el cual cuenta con una superficie total de 2,832 m² +9 dm².

El estudio de Impacto Ambiental está conformado por () páginas con sus anexos y fue elaborado por un equipo formado por la Ing. Evelin García (coordinadora del EsIA) con registro de consultor ambiental DEIA-IRC-079-2021, localizable al celular: 6946-2455, correo electrónico: *evelin.garcia2830@gmail.com* y la Ing. Librada De León, con registro de consultor ambiental DEIA-IRC-014-2024, localizable al celular: 6540-2848, correo electrónico: *libradadeleon1989@gmail.com*.

Los documentos adjuntos a este memorial son:

1. Original EsIA categoría I, denominado “*NUESTRA FAMILIA BDT*”.
2. Dos (2) copias digitales.
3. Certificación de la propiedad de la finca con folio real No. 7570.
4. Certificación de Registro Público de la Sociedad *Nuestra Familia S.A.*
5. Copia del Pasaporte autenticada del representante legal de la empresa promotora.
6. Recibo original de pago al Ministerio de Ambiente por Evaluación del EsIA CAT I.
7. Recibo de paz y salvo vigente, emitido por el Ministerio de Ambiente.

Fundamento Legal: Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023 que reglamenta el Capítulo III del Título II del texto único de la Ley 41 de 1998, sobre el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y se dictan otras disposiciones al Decreto 2 de 27 de marzo de 2024 que modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023.

Bocas del Toro, a la fecha de su presentación.

Atentamente,

Jean Marc Lefranc
Representante Legal
Pasaporte N°23DD08238

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

CERTIFICO:

Jean Marc Raymond Lefranc
Pas: 230008 238
Quien(es) conozco ha(n) firmado, este documento en mi presencia
y la de los testigos que suscriben, y por consiguiente esas firmas
son auténticas.

Bocas del Toro, 16-4-2023

[Firma] Testigos [Firma] Testigos

Licda. Elizabeth M. Pérez Centeno
Notaria Pública Primera



CERTIFICO:

Que este documento es copia autenticada de su original

Boca del Toro, 16-4-2025

Testigos *E. Centeno* Testi
Licda. Elizabeth M. Pérez Centeno
Notaria Pública Primera

Ce passeport contient un composant électronique. Il convient d'en prendre soin, et en particulier de ne pas le plier, le perforer, l'exposer à des températures extrêmes ou à une humidité excessive.

Signature du titulaire

PASSEPORT
PASSPORT

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Tyre/Tyre	Cité du pays/Country code
P	FRA

23DD08238

Not to be used:

LEFRANC

Prénoms : Jean-Marc, Raymond

Nationalité (nationalité)	Sexe / Sexe (2)	Taille / Taille (1,7)	Couleur des yeux / Couleur des yeux (2)
Française	M	1,78 m	MARRON-VERT

Date de naissance: 06 09 1968 Lieu de naissance: MARSEILLE

Date de délivrance / Date of issue (7)
23 03 2023

PREFECTURE DE SAINT BARTHELEMY

Date d'expiration/Date of expiry: 22 03 2033

GRANDE SALINE
97133 SAINT-BARTHELEMY
FRANCE

P<FRALEFRANC<<JEAN<MARC<RAYMOND<<<<<<<<<<<<
23DD082386FRA6809065M3303229<<<<<<<<<<<04

14.2 Copia de paz y salvo, y copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitidos por el Ministerio de Ambiente

5/21/25, 12:18 PM

Sistema Nacional de Ingresos



REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo
N° 256841

Fecha de Emisión:

21	05	2025
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

20	06	2025
----	----	------

(día / mes / año)

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

NUESTRA FAMILIA, S.A.

Representante Legal:

JEAN-MARC.RAYMOND LE FRANC

Inscrita

155743988

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

Certificación, válida por 30 días


Firma Autorizante



Estudio de Impacto Ambiental Categoría I: Nuestra Familia BDT

5/21/25, 12:40 PM

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.
6017119

INFORMACION GENERAL

Hemos Recibido De	NUESTRA FAMILIA, S.A. / 155743988	Fecha del Recibo	2025-5-21
Administración Regional	Dirección Regional MIAMBIENTE Herrera	Gula / P. Aprob.	
Agencia / Parque	Ventanilla Tesorería	Tipo de Cliente	CONTADO
Efectivo / Cheque	ACH	No. de Cheque / Trx	584020297 B/. 353.00
La Suma De	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		B/. 353.00

DETALLE DE LAS ACTIVIDADES

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2.1	Evaluaciones de Estudios Ambientales, Categoría I	B/. 350.00	B/. 350.00
1		3.5	b. Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
Monto Total					B/. 353.00

OBSERVACIONES

CANCELA PAZ Y SALVO Y ESIA: NUESTRA FAMILIA BDT

Día	Mes	Año	Hora
21	5	2025	12:39:34 PM

Firma


Nombre del Cajero Verónica



IMP 1

14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica



Registro Público de Panamá

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

FIRMADO POR: GLADYS EVELIA JONES CASTILLO
FECHA: 2025.05.06 12:54:58 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

181952/2025 (0) DE FECHA 06/05/2025

QUE LA PERSONA JURÍDICA

NUESTRA FAMILIA, S.A.
TIPO DE PERSONA JURÍDICA: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155743988 DESDE EL LUNES, 23 DE OCTUBRE DE 2023
- QUE LA PERSONA JURÍDICA SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: RUTH ALVARADO
SUSCRIPTOR: JUAN DAVID CORREA

DIRECTOR: MATHIS LEFRANC
DIRECTOR: MALIA LEFRANC
DIRECTOR / PRESIDENTE: JEAN MARC LEFRANC
DIRECTOR / SECRETARIO: FERNANDE CATHERINE QUESTEL
TESORERO: JEAN MARC LEFRANC

AGENTE RESIDENTE: RUTH ALVARADO

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD SERÁ EL PRESIDENTE Y EN SU AUSENCIA EL SECRETARIO.

- QUE SU CAPITAL ES DE ACCIONES SIN VALOR
EL CAPITAL SOCIAL DE LA SOCIEDAD SERÁ DE 100 ACCIONES SIN VALOR NOMINAL. LAS ACCIONES SERÁN EXCLUSIVAMENTE NOMINATIVAS. ACCIONES: NOMINATIVAS

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

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .


EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MARTES, 6 DE MAYO DE 2025 A LAS 12:29 P. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1405138473



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: B98FFB71-6EE0-41CC-B8EA-970EC6D408DE
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000


14.4 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que se valide la tenencia del predio



Registro Público de Panamá

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

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON
ALVARADO
FECHA: 2025.05.08 18:59:12 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA



CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 181967/2025 (0) DE FECHA 06/05/2025/CSS

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) BOCAS DEL TORO CÓDIGO DE UBICACIÓN 1001, FOLIO REAL Nº 7570 (F)

ESTADO DEL FOLIO: ABIERTO

UBICADO EN LOTE 9 , CORREGIMIENTO BOCAS DEL TORO, DISTRITO BOCAS DEL TORO, PROVINCIA BOCAS DEL TORO

CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE 2832 m² 9 dm²Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 2832 m² 9 dm²

EL VALOR DEL TRASPASO ES CIENTO TREINTA MIL BALBOAS(B/.130,000.00)

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

NUESTRA FAMILIA, S.A.(RUC 155743988)TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

NO CONSTAN GRAVAMENES INSCRITOS VIGENTES A LA FECHA.


RESTRICCIONES: EL VENDEDOR SE OBLIGA AL SANEAMIENTO DE LA FINCA Y DEMAS DERECHOS OBJETO DE LA VENTA, EN CASO DE EVICCIÓN. FECHA DE REGISTRO: 20040601 14:04:24.8MALE

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 8 DE MAYO DE 2025 11:33 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1405138487



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 2E27C0D1-CC92-4AA0-ACA3-1C92247FAA99

Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando

Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

14.4.1 En caso de que el Promotor no sea propietario de la finca presentar copias de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, copia de cedula del propietario, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.

No Aplica, ya que el promotor, la sociedad anónima *Nuestra Familia, S.A* registrada bajo el folio mercantil N° 155743988, es propietario de la finca donde se desarrollará la obra.

14.5. Encuestas/Volante Informativa.

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: **NUESTRA FAMILIA BDT**

Ubicación: Corregimiento de Bocas del Toro (cabecera), provincia de Bocas del Toro.

Promotor: NUESTRA FAMILIA S.A

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Big Creek Fecha: 26.10.2024
Nombre: Uri Isaac Cordoba 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 | | NEGATIVOS | |
|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| Incremento de turismo | <input type="checkbox"/> | Incremento de ruido | <input type="checkbox"/> |
| Mejoramiento de área recreativa | <input checked="" 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 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° 2

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto: NUESTRA FAMILIA BDT

Ubicación: Corregimiento de Bocas del Toro (cabecera), provincia de Bocas del Toro.

Promotor: NUESTRA FAMILIA S.A

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Bocas del Toro Centro Fecha: 26.10.2024
Nombre: Walter Herrera 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 | | NEGATIVOS | |
|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| Incremento de turismo | <input checked="" 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 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° 3

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto: NUESTRA FAMILIA BDT

Ubicación: Corregimiento de Bocas del Toro (cabecera), provincia de Bocas del Toro.

Promotor: NUESTRA FAMILIA S.A

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Big Creek Fecha: 26.10.2024
Nombre: Johan Ariles Cédula/pasaporte: 1-717-492

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 | | NEGATIVOS | |
|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| 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° 4

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto: **NUESTRA FAMILIA BDT**

Ubicación: Corregimiento de Bocas del Toro (cabecera), provincia de Bocas del Toro.

Promotor: NUESTRA FAMILIA S.A

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Bocas Chibura Fecha: 26.10.2024
Nombre: Moisés Henfante 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: Aguas estancadas 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° 5

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto: **NUESTRA FAMILIA BDT**

Ubicación: Corregimiento de Bocas del Toro (cabecera), provincia de Bocas del Toro.

Promotor: NUESTRA FAMILIA S.A

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Bocas del Toro Cabum. Fecha: 26.10.2024

Nombre: Wendy Juan 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?**

Sí ☒

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: NUESTRA FAMILIA BDT

Ubicación: Corregimiento de Bocas del Toro (cabecera), provincia de Bocas del Toro.

Promotor: NUESTRA FAMILIA S.A

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Bocas Caguna Fecha: 26-10-2024
Nombre: Pedro Pinzón 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: Aguas servidas, Tumbadoras, Dengue 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 | | NEGATIVOS | |
|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Incremento de turismo | <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> |
| Incremento de comercio local | <input type="checkbox"/> | Generación de desechos | <input checked="" type="checkbox"/> |
8. ¿Estaría de acuerdo con la ejecución de la obra?
Sí ☒
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: **NUESTRA FAMILIA BDT**

Ubicación: Corregimiento de Bocas del Toro (cabecera), provincia de Bocas del Toro.

Promotor: NUESTRA FAMILIA S.A

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Bocas del Toro Cabecera Fecha: 26.10.2024
Nombre: Alberto Fandao Cédula/pasaporte: 4-254-924

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: Basura 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 | | NEGATIVOS | |
|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 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 checked="" type="checkbox"/> |
8. ¿Estaría de acuerdo con la ejecución de la obra?
Sí ☒
No ☐

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA N° 8

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto: **NUESTRA FAMILIA BDT**

Ubicación: Corregimiento de Bocas del Toro (cabecera), provincia de Bocas del Toro.

Promotor: NUESTRA FAMILIA S.A

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Big Creek Fecha: 26.10.2024
Nombre: Imajie Muriade 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?**
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 | | NEGATIVOS | |
|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| Incremento de turismo | <input checked="" 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 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° 9

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto: NUESTRA FAMILIA BDT

Ubicación: Corregimiento de Bocas del Toro (cabecera), provincia de Bocas del Toro.

Promotor: NUESTRA FAMILIA S.A

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Bocas del Toro cabecera Fecha: 24.10.2024
Nombre: Jasany Crimald 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 | | NEGATIVOS | |
|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| Incremento de turismo | <input checked="" 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 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° 10

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto: **NUESTRA FAMILIA BDT**

Ubicación: Corregimiento de Bocas del Toro (cabecera), provincia de Bocas del Toro.

Promotor: NUESTRA FAMILIA S.A

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Bocas del Toro (Cabecera) Fecha: 26.10.2024
Nombre: Ana Gabriel Espinoza Cédula/pasaporte: C02094307

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?**

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: NUESTRA FAMILIA BDT

Ubicación: Corregimiento de Bocas del Toro (cabecera), provincia de Bocas del Toro.

Promotor: NUESTRA FAMILIA S.A

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Bocas del Toro cabecera Fecha: 26.10.2024

Nombre: Cesar Moncada Cédula/pasaporte: 14566-3162

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?
- | POSITIVOS | | NEGATIVOS | |
|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| Incremento de turismo | <input type="checkbox"/> | Incremento de ruido | <input type="checkbox"/> |
| Mejoramiento de área recreativa | <input checked="" 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 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° 12

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto: **NUESTRA FAMILIA BDT**

Ubicación: Corregimiento de Bocas del Toro (cabecera), provincia de Bocas del Toro.

Promotor: NUESTRA FAMILIA S.A

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Bocas del Toro (cabecera) 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: _____ 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		NEGATIVOS	
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 type="checkbox"/>	Generación de desechos	<input checked="" type="checkbox"/>
8. **¿Estaría de acuerdo con la ejecución de la obra?**
Sí ☐ 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: **NUESTRA FAMILIA BDT**

Ubicación: Corregimiento de Bocas del Toro (cabecera), provincia de Bocas del Toro.

Promotor: NUESTRA FAMILIA S.A

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Bocas del Toro (cabecera) Fecha: 26.10.2024
Nombre: Ismael Chebar 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 | NEGATIVOS |
|--|--|
| 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?**
Sí ☒ No ☐

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA N° 174

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto: **NUESTRA FAMILIA BDT**

Ubicación: Corregimiento de Bocas del Toro (cabecera), provincia de Bocas del Toro.

Promotor: NUESTRA FAMILIA S.A

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Bocas del Toro cabecera Fecha: 26-10-2024

Nombre: Alcibiades 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?**
- | POSITIVOS | | NEGATIVOS | |
|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| Incremento de turismo | <input checked="" 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 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° 15

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto: **NUESTRA FAMILIA BDT**

Ubicación: Corregimiento de Bocas del Toro (cabecera), provincia de Bocas del Toro.

Promotor: NUESTRA FAMILIA S.A

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Bocas del Toro (cabecera) Fecha: 24.10.2024
Nombre: Adrian Bimel Cédula/pasaporte: 1-719-1050

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 | | NEGATIVOS | |
|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| Incremento de turismo | <input type="checkbox"/> | Incremento de ruido | <input type="checkbox"/> |
| Mejoramiento de área recreativa | <input checked="" 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?**
Sí ☒ 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: **NUESTRA FAMILIA BDT**

Ubicación: Corregimiento de Bocas del Toro (cabecera), provincia de Bocas del Toro.

Promotor: NUESTRA FAMILIA S.A

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Bocas del Toro Centro Fecha: 13/2/2025
Nombre: Wilber Martínez Ríos 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: _____

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?**

Sí ☒
No ☐

¡Muchas Gracias!

VOLANTE INFORMATIVA

Ubicación: corregimiento de Bocas de Toro, Distrito y Prov. de Bocas del Toro

PROYECTO: CATEGORÍA I “NUESTRA FAMILIA BDT”
PROMOTOR: NUESTRA FAMILIA S.A



Breve Descripción de Obra:

ESTE PROYECTO CONSISTE EN LA CONSTRUCCIÓN DE CUATRO (4) APARTAMENTOS TIPO CABAÑAS; QUE SE DISTINGUIRÁN POR DOS (2) MODELOS: CABAÑA TIPO 1 (2 CABAÑAS) Y CABAÑA TIPO 2 (2 CABAÑAS); LAS CABAÑAS TIPO 1 SE CARACTERIZARÁN POR SU NIVEL 000 QUE CONTARA CON: UN DEPÓSITO CENTRAL, ESCALERAS DE COMUNICACIÓN VERTICAL DE MADERA, TANQUES DE RESERVA DE AGUA; NIVEL 100: UNA (1) RECÁMARA, COCINA, DESAYUNADOR, BAÑO Y TERRAZA PERIMETRAL ABIERTA TECHADA; LAS CABAÑAS TIPO 2 SE CARACTERIZARÁN POR SU NIVEL 000 QUE CONTARA CON: UN DEPÓSITO CENTRAL, ESCALERAS DE COMUNICACIÓN VERTICAL DE MADERA, TANQUES DE RESERVA DE AGUA; NIVEL 100: ESTARÁ CONFORMADO POR COMEDOR, COCINA, BAÑO Y TERRAZA PERIMETRAL ABIERTA; NIVEL 200: UNA RECÁMARA, BAÑO Y TERRAZA PERIMETRAL TECHADA.

ESTE PROYECTO TAMBIÉN CONTARÁ CON ÁREAS EN COMÚN COMO UNA TERRAZA ABIERTA CON PISCINA, CAMINERÍA PERIMETRAL Y ESTACIONAMIENTOS VEHICULARES.

SÍNTESIS DE LOS IMPACTOS Y MEDIDAS AMBIENTALES:

IMPACTOS RELEVANTES:

NEGATIVOS:

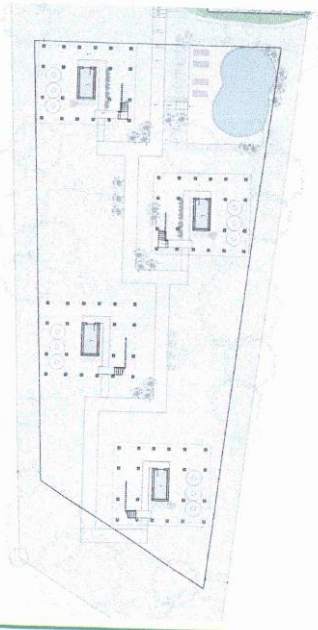
- Generación de ruido y vibraciones.
- Alteración a drenaje pluvial natural.
- Posibles molestias a moradores y turistas.
- Generación de residuos sólidos.
- Alteración al paisaje.

POSITIVOS:

- Generación de empleo.
- Incremento de economía local.
- Se planifica construir en armonía con el medio natural, minimizando su afectación.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN:

- Se utilizará maquinaria en buen estado.
- Se laborará en horario diurno.
- Manejo del agua pluvial.
- Manejo de agua residual por medio de depuradora.
- Construcción en armonía con el ambiente.
- Atención a quejas por parte de moradores.
- Generación de empleo local.



Este nuevo proyecto denominado NUESTRA FAMILIA BDT tendrá gran importancia para la zona por los siguientes aspectos o razones:

- Brindará un sitio cómodo de alojamiento, además de un área social pequeña pero atractiva para turistas nacionales y extranjeros.
- Generación de nuevas plazas de empleo directo e indirecto.

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: NUESTRA FAMILIA BDT

Ubicación: Corregimiento de Bocas del Toro (cabecera), provincia de Bocas del Toro.

Promotor: NUESTRA FAMILIA S.A

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Bocas del Toro Centro Fecha: 13-2-25
Nombre: Nidia Rodríguez Cédula/pasaporte: 4-136-1807

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 | | NEGATIVOS | |
|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 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 checked="" 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?
Sí ☒
No ☐

¡Muchas Gracias!

VOLANTE INFORMATIVA

Ubicación: corregimiento de Bocas de Toro, Distrito y Prov. de Bocas del Toro

PROYECTO: CATEGORÍA I “NUESTRA FAMILIA BDT ”. PROMOTOR: NUESTRA FAMILIA S.A



Breve Descripción de Obra:

ESTE PROYECTO CONSISTE EN LA CONSTRUCCIÓN DE CUATRO (4) APARTAMENTOS TIPO CABAÑAS; QUE SE DISTINGUIRÁN POR DOS (2) MODELOS: CABAÑA TIPO 1 (2 CABAÑAS) Y CABAÑA TIPO 2 (2 CABAÑAS); LAS CABAÑAS TIPO 1 SE CARACTERIZARÁN POR SU NIVEL 000 QUE CONTARA CON: UN DEPÓSITO CENTRAL, ESCALERAS DE COMUNICACIÓN VERTICAL DE MADERA, TANQUES DE RESERVA DE AGUA; NIVEL 100: UNA (1) RECÁMARA, COCINA, DESAYUNADOR, BAÑO Y TERRAZA PERIMETRAL ABIERTA TECHADA; LAS CABAÑAS TIPO 2 SE CARACTERIZARÁN POR SU NIVEL 000 QUE CONTARA CON: UN DEPÓSITO CENTRAL, ESCALERAS DE COMUNICACIÓN VERTICAL DE MADERA, TANQUES DE RESERVA DE AGUA; NIVEL 100: ESTARÁ CONFORMADO POR COMEDOR, COCINA, BAÑO Y TERRAZA PERIMETRAL ABIERTA; NIVEL 200: UNA RECÁMARA, BAÑO Y TERRAZA PERIMETRAL TECHADA.

ESTE PROYECTO TAMBIÉN CONTARA CON ÁREAS EN COMÚN COMO UNA TERRAZA ABIERTA CON PISCINA, CAMINERÍA PERIMETRAL Y ESTACIONAMIENTOS VEHICULARES.

SÍNTESIS DE LOS IMPACTOS Y MEDIDAS AMBIENTALES:

IMPACTOS RELEVANTES:

NEGATIVOS:

- Generación de ruido y vibraciones.
- Alteración a drenaje pluvial natural.
- Posibles molestias a moradores y turistas.
- Generación de residuos sólidos.
- Alteración al paisaje.

POSITIVOS:

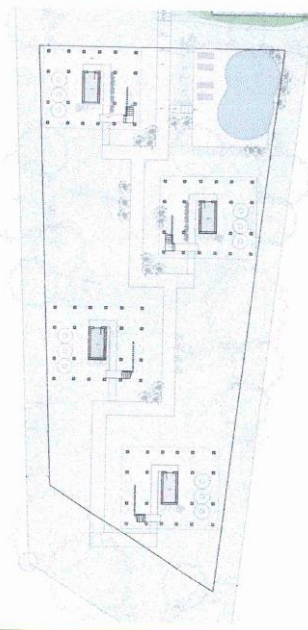
- Generación de empleo.
- Incremento de economía local.
- Se planifica construir en armonía con el medio natural, minimizando su afectación.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN:

- Se utilizará maquinaria en buen estado.
- Se laborará en horario diurno.
- Manejo del agua pluvial.
- Manejo de agua residual por medio de depuradora.
- Construcción en armonía con el ambiente.
- Atención a quejas por parte de moradores.
- Generación de empleo local.

Este nuevo proyecto denominado NUESTRA FAMILIA BDT tendrá gran importancia para la zona por los siguientes aspectos o razones:

- Brindará un sitio cómodo de alojamiento, además de un área social pequeña pero atractiva para turistas nacionales y extranjeros.
- Generación de nuevas plazas de empleo directo e indirecto.



14.6 Reporte de Muestreo y Análisis de Agua Superficial




REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUA SUPERFICIAL

PROMOTOR: NUESTRA FAMILIA S.A
“NUESTRA FAMILIA BDT”
Big Creek, Corregimiento de Bocas del Toro, Distrito de Bocas del Toro, Provincia de Bocas del Toro.

FECHA DE MUESTREO: 28 de octubre de 2024
FECHA DE ANÁLISIS: Del 28 de octubre al 06 de noviembre de 2024
NÚMERO DE INFORME: 2024-CH-216-111-002 v1
NÚMERO DE PROPUESTA: 2024-CH-216 V0
REDACTADO POR: Lic. Johana Castillo
REVISADO POR: Lic. Johana Olmos


Licda. Johana Patricia Olmos L.
QUÍMICA
Cédula: 4-745-1007
Idoneidad N° 0609 Reg. N° 0706


CIENCIAS BIOLÓGICAS
Sara P. Miranda R.
C.T. Idoneidad N° 1587



Contenido	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Fotografía del muestreo	6
ANEXO 2: Cadenas de custodia del muestreo	7



Sección 1: Datos generales de la empresa	
Empresa	NUESTRA FAMILIA S.A.
Proyecto	Análisis de agua Superficial
Dirección	Big Creek, Corregimiento de Bocas del Toro, Distrito de Bocas del Toro, Provincia de Bocas del Toro.
Contacto	Cándido Javier Serrano Espinoza
Fecha de recepción de la muestra	28 de octubre de 2024
Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	<ul style="list-style-type: none"> Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.
Método	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.
Procedimiento técnico	PT-35 Procedimiento de muestreo de aguas
Condiciones ambientales durante el muestreo	Ver anexo 2 (observaciones)

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	10142-24
Nombre de la muestra	Laguna a Frente a Proyecto
Coordenadas	17P 362706 UTM 1035236

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	A y G	mg/L	SM 5520 B	< 10,00	(*)	10,00	< 10,00
Coliformes Fecales	C.F.	NMP / 100 mL	SM 9223 B / Colilert 18	500,00	± 0,03	1,00	<250 UFC
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	61310,00	± 0,02	1,00	N.A.
Conductividad Eléctrica	C.E.	μS/cm	SM 2510 B	97,20	± 0,008	0,05	N.A.
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	2,73	± 0,01	2,00	< 3,00
Hidrocarburos Totales	H.C.T.	mg/L	SM 5520 F	<0,42	(*)	0,42	<0,05
Oxígeno Disuelto	OD	mg/L	SM 4500 O G	4,76	± 0,04	1,00	>7,0
Potencial de hidrógeno	pH	Up H	SM 4500 H ⁺ B	8,43	± 0,005	0,02	5,50 - 8,50
Sólidos suspendidos totales	SST	mg/L	SM 2540 D	<7,00	(*)	7,00	< 50,00
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B	29,90	± 0,10	0,10	±3°C
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	20,30	± 0,01	0,18	<50

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- (*) Incertidumbre no determinada
- La estimación de la incertidumbre es expresada como incertidumbre relativa U (%).
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este periodo se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).
- Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ENVIROLAB, S.A.



Sección 4: Conclusiones		
<p>1. Se realizó el análisis de una (1) muestra de agua superficial.</p> <p>2. Para la muestra (10142-24) dos (2) parámetros, Coliformes Fecales y Oxígeno Disuelto, se encuentran fuera de los límites establecidos en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.</p>		
Sección 5: Equipo técnico		
Nombre	Cargo	Identificación
César Rovira	Técnico de Campo	4-727-692

ANEXO 1: Fotografía del muestreo



Foto 1. Laguna a Frente a Proyecto



ANEXO 2: Cadenas de custodia del muestreo

EnviroLAB			CADENA DE CUSTODIA			PT-38-05 v5 Tel: 224-2219 324-7522 774-8004 Email: ventas@represlab.com www.represlab.com			CNA CENTRO NACIONAL DE ANÁLISIS LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN AMBIENTAL LE-018			
No.CH 3762				Sección A Tipo de Muestra			Sección B Tipo de Muestra			Sección C Área Receptora		
NOMBRE DEL CLIENTE: <u>Eduardo Castillo</u>				S - Simple			1 Agua residual			1 Fictual		
PROYECTO: <u>Muestreo de agua superficial</u>				C - Compuesto			2 Agua superficial			2 Accidentalizado		
DIRECCIÓN: <u>Calle Carlos Ochoa del Toro</u>				NA - No Aplica			3 Agua salina			3 Suave		
RESPONSABLE DEL PROYECTO: <u>Eduardo Castillo</u>							4 Agua potable			4 Otras		
							5 Agua subterránea					
							6 Sedimento					
							7 Suelo					
							8 Lodos					
							9 Alimenta					
							10 Otros					

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de campo										A	B	C	Coordenadas (UTM)	Análisis a realizar
					pH	T(°C)	TN(°C)*	Cloro residual (mg/L)	Conductividad (µmhos/cm)	O.D. (mg/L)	O (mg/L)	Tipo de muestra	Tipo de muestra	Área receptora					
1	<u>Laguna a pie de parguero</u>	<u>24/10/08</u>	<u>1:23 Pm</u>	<u>4</u>	<u>84.3</u>	<u>29.9</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>4.76</u>	<u>-</u>	<u>S2</u>	<u>-</u>	<u>17P 362706</u>	<u>UTM 1035236</u>				

OBSERVACIONES:		Temperatura de preservación de la muestra	
<u>Día parcialmente nublado</u>		<input checked="" type="checkbox"/> Menor de 5 °C <input type="checkbox"/> Temperatura ambiente	
Entregado por: <u>Ricardo Benito</u>	Fecha: <u>24/10/08</u>	Hora: <u>5:00 pm</u>	If de plan de muestreo: <u>702410-563 - CH</u> Muestreador (firma): <u>[Firma]</u>
Recibido por: <u>Johan Celso</u>	Fecha: <u>24/10/08</u>	Hora: <u>5:00 pm</u>	

ALE-MAGDALENA-SARAY-GARCIA

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

****EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.**

14.7 Informe de Ensayo de Evaluación 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 BIG CREEK

PROYECTO:

NUESTRA FAMILIA BDT

PROMOTOR:


NUESTRA FAMILIA S.A

FECHA: 29 DE SOCTUBRE DE 2024

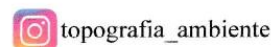
TIPO DE ESTUDIO: AMBIENTAL-LINEA BASE

REALIZADO POR




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

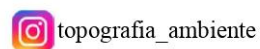


189

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	3
2. NORMAS UTILIZADAS PARA LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL	3
3. METODOLOGÍA	4
4. LÍMITE MÁXIMO	4
5. RESULTADO DE LA MEDICIÓN	5
6. CONCLUSIÓN	5
7. REGISTRO FOTOGRÁFICO	6
8. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN	7

*Elaborado por: Ing. Eliecer Castillo Amador
Eliecer_0493@hotmail.com - 69107110*



1. INTRODUCCIÓN

El día **29 de octubre de 2024** se realizó una medición de ruido ambiental (**línea base**) para adjuntarlo en el EsIA ambiental categoría I del proyecto “**NUESTRA FAMILIA BDT**”, promovido por **NUESTRA FAMILIA S.A.**, en la **PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO, DISTRITO DE BOCAS DEL TORO, CORREGIMIENTO DE BOCAS DEL TORO, LUGAR BIG CREEK**, La medición se realizó en el horario diurno de **11:20 a.m.** hasta las **12:19 p.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.

*Elaborado por: Ing. Eliecer Castillo Amador
Eliecer_0493@hotmail.com - 69107110*

 topografia_ambiente

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.

*Elaborado por: Ing. Eliecer Castillo Amador
Eliecer_0493@hotmail.com - 69107110*



5. RESULTADO DE LA MEDICIÓN

TABLA 1. PUNTO NO.1. EL INSTRUMENTO SE COLOCÓ FRENTE AL COSTADO DE LA VIVIENDA MAS CERCANA

Leq dBA	Lmax dBA	Lmin dBA	Definición
42.8	83.7	37.7	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 362689 m E 1035236 m N	Tiempo de medición: 1 hora
Condiciones del área: el instrumento se colocó frente a un costado de la vivienda mas cercana	Condiciones Climáticas Humedad relativa: 88% Velocidad del viento: 3.57 km/h Temperatura: 29°C Tiempo Soleado

6. CONCLUSIÓN

El resultado obtenido en la medición fue de **42.8 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.

Elaborado por: Ing. Eliecer Castillo Amador
Eliecer_0493@hotmail.com - 69107110



7. REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1. Evidencia de la medición. Fuente Eliecer C

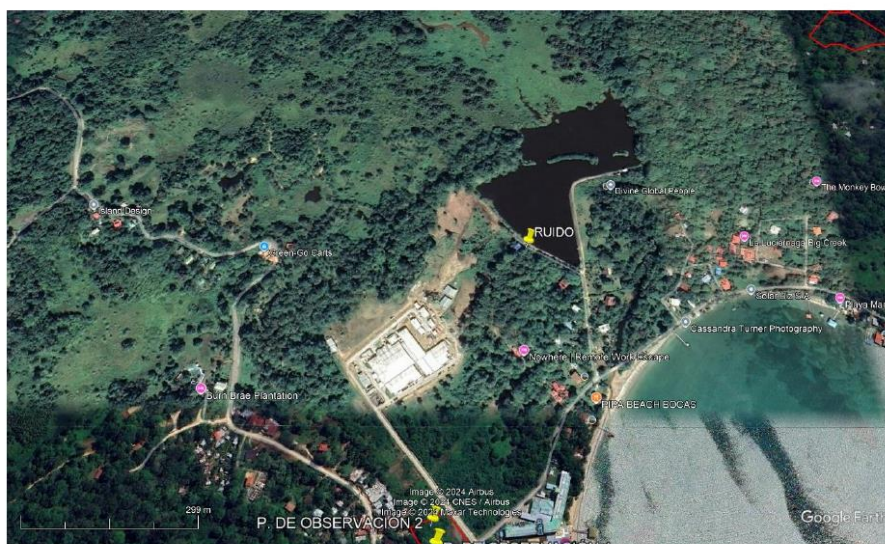




Imagen 2. vista satelital. Fuente Google Earth Pro

Elaborado por: Ing. Eliecer Castillo Amador
Eliecer_0493@hotmail.com - 69107110

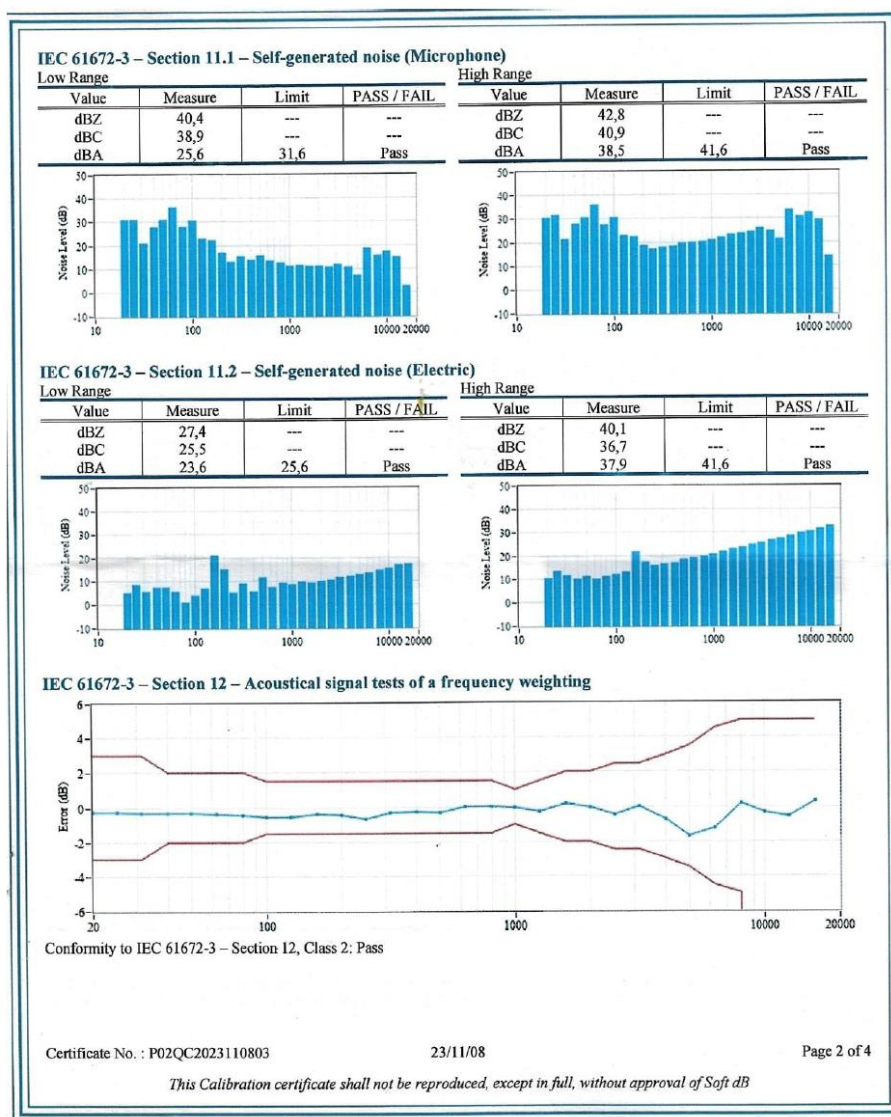
 topografia_ambiente

8. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN


 Soft dB WWW.SOFTDB.COM		1040, Avenue Belvedere, Suite 215 Quebec, Qc, Canada, G1S 3G3 1 (418) 686-0993 Email: info@softdb.com www.softdb.com	
Calibration Certificate No. P02QC2023110803 23/11/08			
Instrument Type: Integrating Averaging Sound Level Meter Model: Piccolo-II SN: P0223110803 Class: 2 Mic Sensitivity: 14,82mV/Pa (-1,6 dB from nominal)			
Standards Tested in accordance with procedures from ANSI/ASA S1.4-3 (2014) / IEC 61672-3 (2013) Electroacoustics - Sound Level Meters - Part 3: Periodic tests			
Calibration Instruments			
Description	Manufacturer	Model	Serial Number
Function Generator	Stanford Research Systems	DS360	123397
Multifunction Calibrator	Brüel & Kjær	4226	3254456
Environmental Conditions			
Temperature	Barometric Pressure	Humidity	
23.2°C	99,9kPa	47%	
Personnel Calibrated by: <u>Simon Couture</u> Date: 23/11/08 Simon Couture			
Summary			
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		
Declaration of Conformity 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	
This Calibration certificate shall not be reproduced, except in full, without approval of Soft dB			

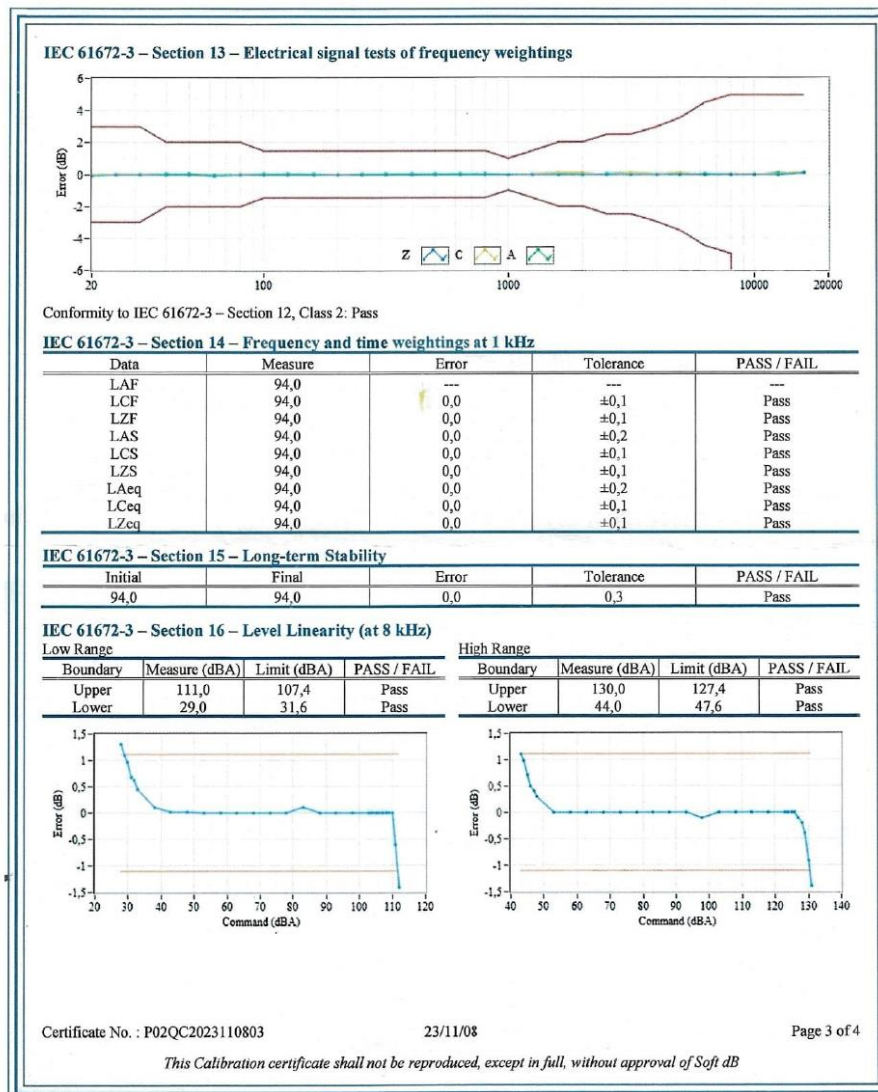
Elaborado por: Ing. Eliecer Castillo Amador
 Eliecer_0493@hotmail.com - 69107110





Elaborado por: Ing. Eliecer Castillo Amador
Eliecer_0493@hotmail.com - 69107110

 topografia_ambiente



Elaborado por: Ing. Eliecer Castillo Amador
Eliecer_0493@hotmail.com - 69107110

topografia_ambiente

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



14.8 Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental



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 BIG CREEK

PROYECTO:

NUESTRA FAMILIA BDT

PROMOTOR:


NUESTRA FAMILIA S.A

FECHA: 29-30 DE OCTUBRE DE 2024


TIPO DE ESTUDIO: AMBIENTAL-LINEA BASE

REALIZADO POR




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

 topografia_ambiente

200

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 - 69107110*



1. INTRODUCCIÓN

El día **29-30 de octubre** se realizó una medición de calidad de aire PM10 (línea base) para adjuntarlo en el EsIA categoría I del proyecto “**NUESTRA FAMILIA BDT**”, 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:** 88 %
- **Velocidad del viento:** 3.57 km/h
- **Temperatura:** 29°C
- **Tiempo:** Soleado y nublado
- **Coordenada:** 362689 m E 1035236 m N

*Elaborado por: Ing. Eliecer Castillo Amador
Eliecer_0493@hotmail.com - 69107110*



4. RESULTADO DE LA MEDICIÓN

HORAS	PROMEDIO POR HORA (lg/m3)	HORAS	PROMEDIO POR HORA (lg/m3)
10:35 AM	5	10:35 PM	6
11:35 AM	5	11:35 PM	6
12:35 PM	7	12:35 AM	7
1:35 PM	5	1:35 AM	6
2:35 PM	6	2:35 AM	6
3:35 PM	6	3:35 AM	7
4:35 PM	7	4:35 AM	5
5:35 PM	6	5:35 AM	6
6:35 PM	6	6:35 AM	6
7:35 PM	7	7:35 AM	5
8:35 PM	5	8:35 AM	5
9:35 PM	6	9:35 AM	6
Promedio en 24 horas, se inició el día 29 a la 10:35 a.m. y se culminó el 30 de a la 9:35 a.m.			5.92

Elaborado por: Ing. Eliecer Castillo Amador
Eliecer_0493@hotmail.com - 69107110



5. CONCLUSIÓN

Como resultado de las mediciones ejecutadas en el proyecto denominado “**NUESTRA FAMILIA BDT.**”, ubicado en la **PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO, DISTRITO DE BOCAS DEL TORO, CORREGIMIENTO DE BOCAS DEL TORO, BIG CREEK**, 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	29 – 30 de octubre 2024	1	El instrumento en el área del proyecto, a unos 20 metros de la vivienda mas cercana	5.92 (ug/m3),

Con el monitoreo que se realizó de 24 horas se obtuvo un promedio de **5.92** (ug/m3), con el resultado se concluye que el proyecto cumple con la resolución No. 21 de 24 de enero del 2023

Elaborado por: Ing. Eliecer Castillo Amador
Eliecer_0493@hotmail.com - 69107110



6. REGISTRO FOTOGRÁFICO



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

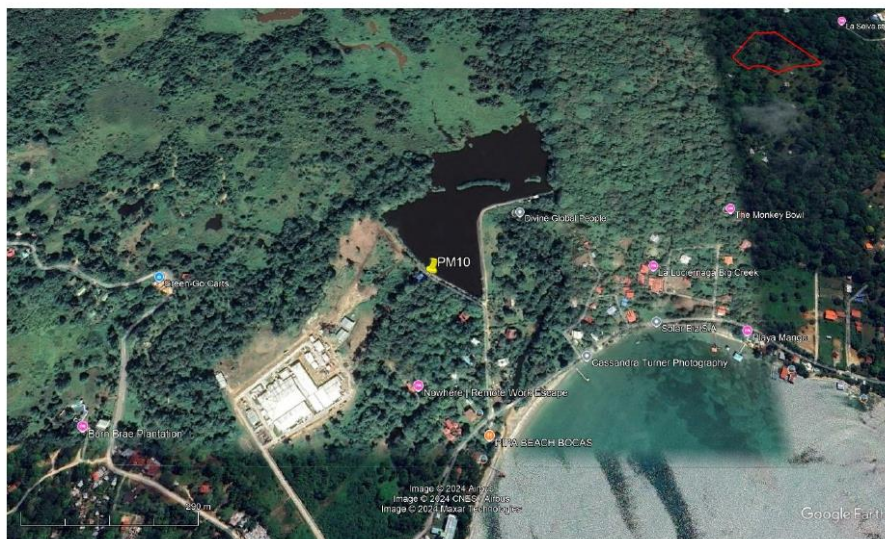



Imagen 3. Vista satelital. **Fuente** Google Earth Pro

Elaborado por: Ing. Eliecer Castillo Amador
Eliecer_0493@hotmail.com - 69107110

 topografia_ambiente



Aeroqual Limited

460 Rosebank Road, Avondale, Auckland 1026, New Zealand.
 Phone: +64-9-623 3013 Fax: +64-9-623 3012
 www.aeroqual.com

Calibration Certificate

Calibration Date: 19 Mar 2024

Model: PM2.5 / PM10 0 - 1.000 mg/m3

Serial No: SHPM 5005-AD0F-001

Measurements

	PM2.5 (mg/m3)	PM10 (mg/m3)
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 - 69107110

 topografia_ambiente

14.9 Informe de Ensayo de Olores Molestos

Octubre de 2024

**Informe de Monitoreo de Olores Molestos
(CO, CO₂, O₂, H₂S, NH₄)**

**Promotor:
NUESTRA FAMILIA S.A**

NUESTRA FAMILIA BDT


**LUGAR Big Creek
DISTRITO DE BOCAS DEL TORO
CORREGIMIENTO DE BOCAS DEL TORO
PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO**


José Isaac Carrasco López
CONSULTOR

Informe de Monitoreo de Olores Molestos (CO, CO₂, O₂, H₂S, NH₄)

**Promotor:
NUESTRA FAMILIA S.A**

**NUESTRA FAMILIA BDT
LUGAR Big Creek
DISTRITO DE BOCAS DEL TORO
CORREGIMIENTO DE BOCAS DEL TORO
PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO**


FECHA: 27 de octubre de 2024
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Inicial
NÚMERO DE INFORME: 2024-010-027-OM-NF
REDACTADO y REVISADO POR: Ing. José I. Carrasco L.

**Especialista en Seguridad y Salud Ocupacional
Certificada por SGS Registro N° PA-09-1011**

Contenido	Paginas
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	5
ANEXO 1: Certificado de calibración	6
ANEXO 2: Fotografía de las mediciones	7

INTRODUCCIÓN

El presente informe contiene el análisis del monitoreo de olores molestos en el Proyecto de Construcción **NUESTRA FAMILIA BDT** en **Big Creek** con el que se busca determinar las condiciones actuales de calidad del aire 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_2), Monóxido de Carbono (CO), Ácido Sulfhídrico (H_2S), Oxígeno (O_2) y Amoníaco NH_4 . Las mediciones de calidad del aire fueron desarrolladas por un consultor externo el 10 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 **NUESTRA FAMILIA BDT** en **Big Creek**. Desarrollar un monitoreo de calidad el aire el cual incluye dos estaciones de monitoreo. H_2S , CO_2 , CO, O_2 y NH_4 .

2.3 OBJETIVOS

- Determinar las concentraciones de H_2S , CO_2 , CO, O_2 y NH_4 , 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_2) es el principal gas de efecto invernadero que se emite a raíz de las actividades del ser humano. En el año 2017, el CO_2 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_2 – 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 sulfhídrico en disolución acuosa ($\text{H}_2\text{S}_{(\text{aq})}$), 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 sulfhídrico 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 ($\text{NH}_4\text{-N}$). 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 las estaciones 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. Marlenis Díaz, 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 de construcción **NUESTRA FAMILIA BDT** en **Big Creek**.

Sección 1:

DATOS GENERALES DE LA EMPRESA

Nombre de La Empresa

Promotora: Nuestra Familia S.A.

Actividad principal: Desarrollo de proyectos de construcción.

**Ubicación: LUGAR BIG CREEK. CORREGIMIENTO DE BOCAS DEL TORO
DISTRITO DE BOCAS DEL TORO y PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO.**

Coordenadas: Zona 17P 362689 m E 1035236 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
- CO₂: Lectura directa con sensor electroquímico
- O₂: Lectura directa con sensor electroquímico
- H₂S: Lectura directa con sensor electroquímico
- NH₄: 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 ¹ (ppm)	Nivel máximo permisible – CCT ² (ppm)
P1	Área de construcción del proyecto nuestra Familia en Bic Creek. 2:00 pm – 4:00 p.m.	CO	<1,7 ppm	200 ppm	400 ppm
		CO ₂	<0.09 ppm	100 ppm	700 ppm
		O ₂	20.8 %	21.0%	23.5%
		H ₂ S	<0,1 ppm	20 ppm	50 ppm
		NH ₄	<0,1	20 ppm	50 ppm

Sección 4: Conclusión 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.

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.

Detalles del Instrumento: ALTAIR 5X

Fabricante: MINE SAFETY APPLIANCES Co.

Equipo en uso: CALIBRADO

Número de Serie: 00495360-117E0

Gas Patrón	Objetivo a Verificar	Incert. Del Ga	Numero 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 ₂) 15%	15%	2%	412221(52)	15	15	15	0.6506%	0-30% Vol.	/
Dióxido de Carbono (CO ₂) 100 ppm	100 ppm	2%	412221(52)	100	100	100	1.2957%	0-100%	/
Sulfuro de Hidrogeno (H ₂ S) 20 ppm.	20 ppm.	10%	412221(52)	20	20	20	2.0817 ppm	0-200 ppm	/
Amoniaco (NH ₄) 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.

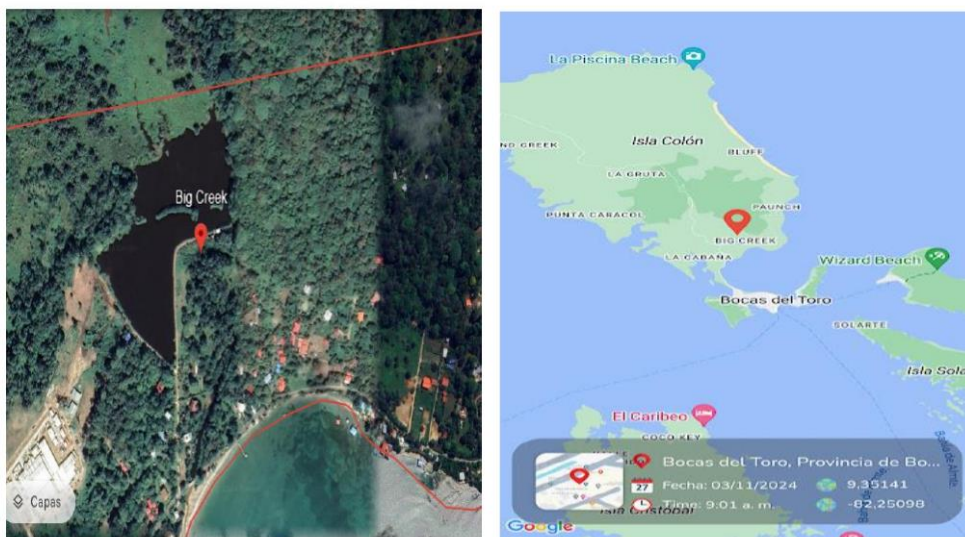
Límites en el uso: Indicados en el manual del equipo.

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. Proyecto NUESTRA FAMILIA BDT en Big Creek

Coordenadas UTM
Zona 17P 362689 m E 1035236 m N



*Vista satelital del proyecto de construcción **Nuestra Familia BDT en Big Creek***



Punto de Monitoreo

14.10 Informe Técnico de Prospección Arqueológica

**INFORME TÉCNICO
DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA**

PROYECTO EsIA CAT I

"Nuestra Familia BDT"



Promotor: Nuestra Familia S.A.

Arq|go. Jonathan Hernández Arana
(Certificación 023-13 DNPC)

Panamá, octubre de 2024





Arqueología - Museología
joha@arqueologiapanama.com
(507) 69-66-92-60
@arqueologiapanama

ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO.....	3
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	4
ANTECEDENTES ARQUEOLÓGICOS DEL ÁREA.....	4
METODOLOGÍA Y RESULTADOS.....	5
HALLAZGOS.....	8
CONCLUSIONES.....	9

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 2,832.09 m² que ocupará el proyecto Nuestra Familia BDT 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 Nuestra Familia S.A.

El objetivo de la exploración consistió en:

1. Localizar materiales arqueológicos en un área de 2,832.09 m²
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

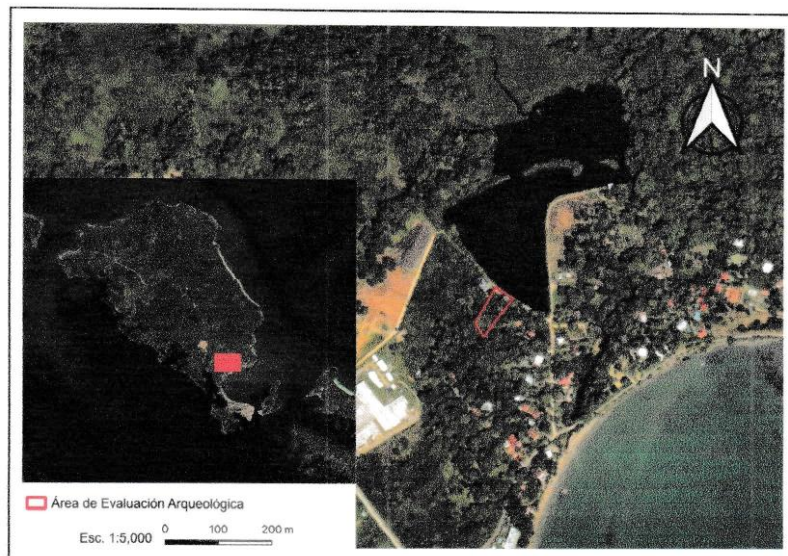


Imagen 1.- Ubicación del proyecto



Arqueología - Museología
joha@arqueologiapanama.com
(507) 69-66-92-60
[@arqueologiapanama](#)

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 Nuestra Familia BDT consiste en la construcción de 4 apartamentos tipo cabañas; que se distinguirán por 2 modelos: cabaña tipo 1 (2 cabañas) y cabaña tipo 2 (2 cabañas). Las cabañas tipo 1 se caracterizarán por su nivel 000 que contará con un depósito central, escaleras de comunicación vertical de madera, tanques de reserva de agua, el nivel 100 contará con 1 recámara, cocina, desayunador, baño y terraza perimetral abierta y techada; las cabañas tipo 2 se caracterizarán por su nivel 000 que contará con un depósito central, escaleras de comunicación vertical de madera, tanques de reserva de agua, el nivel 100 estará conformado por comedor, cocina, baño y terraza perimetral abierta y el nivel 200 con una recámara, baño y terraza perimetral techada. Este proyecto también contará con áreas en común como una terraza abierta con piscina (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/km².

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 03 de agosto de 2024 al predio en el que se plantea desarrollar el proyecto. La zona evaluada se caracteriza por ser totalmente plana, la casi totalidad del terreno se encuentra saturado o cubierto de agua (terreno pantanoso), al norte del terreno se encuentra un reservorio de agua.

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; no obstante, debido a las condiciones del terreno hubieron sectores donde no fue posible la realización de recorridos. Se realizaron 4 sondeos subsuperficiales distribuidos en el área con la finalidad de verificar tanto la presencia o ausencia de estratos culturales.



Imagen 2 y 3.- Vista del predio en dirección Norte (izquierda) y Noreste (derecha)



Imagen 4 y 5.- Vista del predio en dirección Sur (izquierda) y suroeste (derecha)



Imagen 6 y 7.- Personal de arqueología en faena

Sondeo 1

El sondeo 1 se ubicó en las coordenadas 17 P 362667 1035162. Para este sondeo se registró una sola capa (0 - 35 cm) de textura arcillosa de color 7.5 YR 3/2 (dark brown). A los 35 cm se registra nivel freático. 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 362665 1035173. Para el sondeo 2 se registró una sola capa (0 - 20 cm) de textura arcillosa de color 7.5 YR 3/2 (dark brown). A los 20 cm se registra nivel freático. Este sondeo resultó negativo en cuanto a la presencia de material arqueológico.

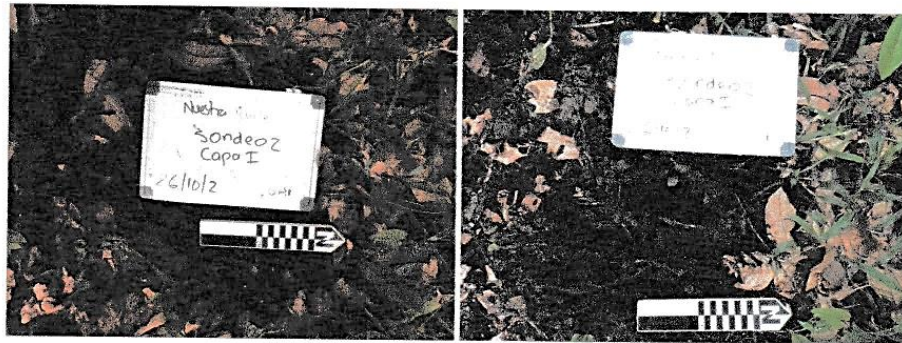


Imagen 10 y 11.- Inicio de sondeo 3 (izquierda). Fin de sondeo 2 (derecha)

Sondeo 3

El sondeo 3 se ubicó en las coordenadas 17 P 362665 1035173. Para este sondeo se registró una sola capa (0 - 35 cm) de textura arcillosa de color 7.5 YR 3/2 (dark brown). A los 20 cm se registra nivel freático. 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 362716 1035206. Para este sondeo se registró una sola capa (0 - 40 cm) de textura arcillosa de color 7.5 YR 3/2 (dark brown). A los 20 cm se registra nivel freático. 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)



Imagen 16.- 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.



Arqueología - Museología
joha@arqueologiapanama.com
(507) 69-66-92-60
[@arqueologiapanama](#)

Tabla.-1: Sondeos realizados

Sondeo	Coordenada Este	Coordenada Norte	Hallazgos Positivo / Negativo
Sondeo 1	362667	1035162	Negativo
Sondeo 2	362665	1035173	Negativo
Sondeo 3	362665	1035173	Negativo
Sondeo 4	362689	1035195	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.



Arqueología - Museología
joha@arqueologiapanama.com
(507) 69-66-92-60
[@arqueologiapanama](#)

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 Chiriqui 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.



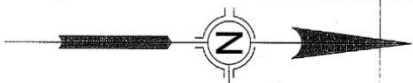
Arqueología - Museología
ioha@arqueologiapanama.com
(507) 69-66-92-60
[@arqueologiapanama](#)

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

14.11 Planos del anteproyecto aprobados. Certificado del Cuerpo de Bomberos.



NOTAS ACLARATORIAS:

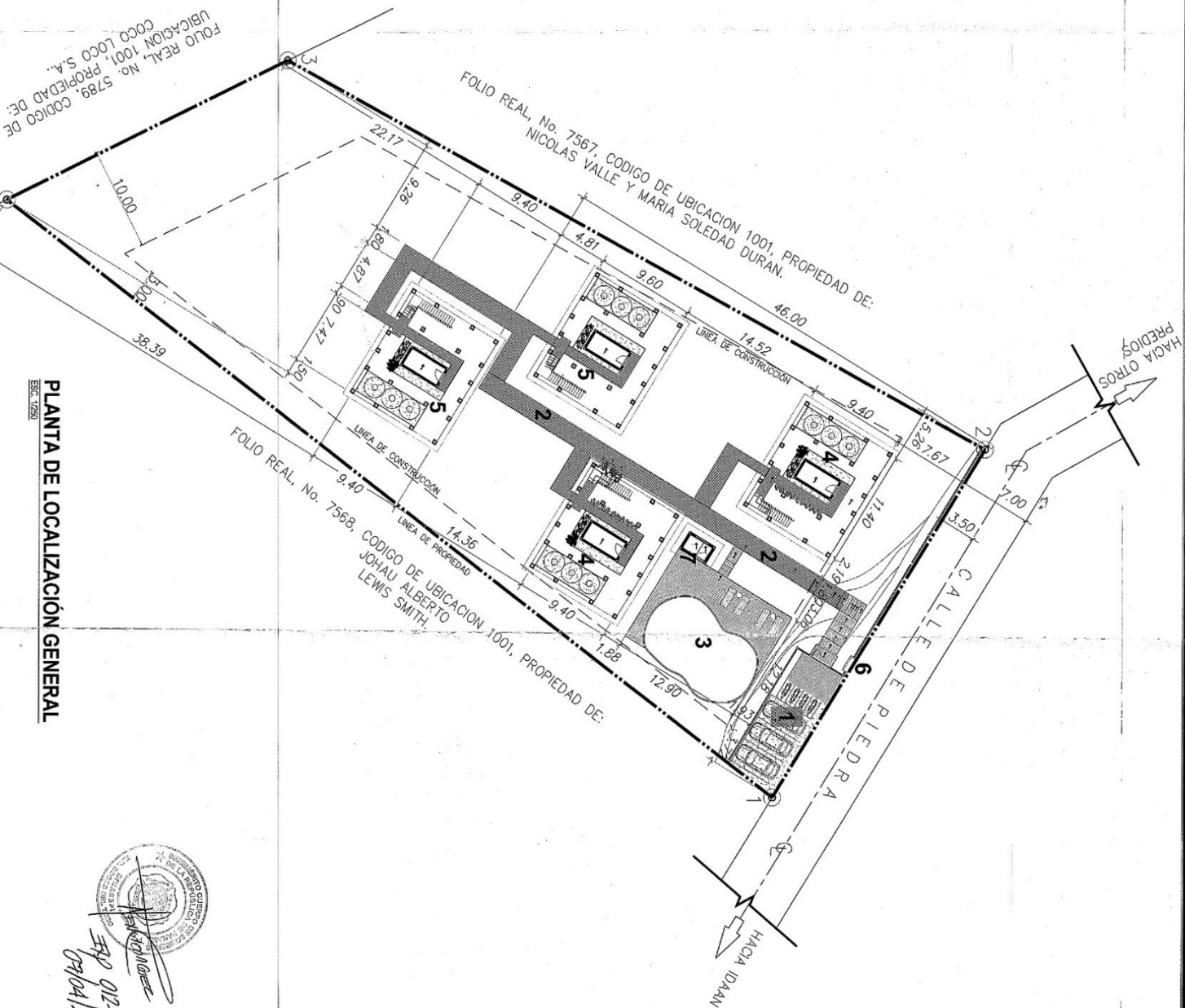
- DATOS:

AREA DE TERRENO DE 2.837,09 M²
 SERGEAR DE FINCA CON FOLIO REAL N.º 7570, CON
 CODIGO DE UBICACION N.º 1001, CON COORDENADAS DE
 UBICACION UTM 17P 362278,90 E/103527,85 N
 PROPIEDAD DE NUESTRA FAMILIA, S.A. CUYO
 REPRESENTANTE LEGAL EN EL SECTOR DE BIG CREEK,
 LERRAC, UBICADO EN EL DISTRITO DE BOCAS DEL TORO,
 CORREGIMIENTO Y DISTRITO DE BOCAS DEL TORO,
 PROV. DE BOCAS DEL TORO.

NOTA: El Proyecto no contempla costo de Bomba.

- * NO lleva contador eléctrico
- * No lleva contador caldera
- * No lleva contador de tiempos de reacción
- * No lleva generación eléctrica
- * No lleva contador técnico

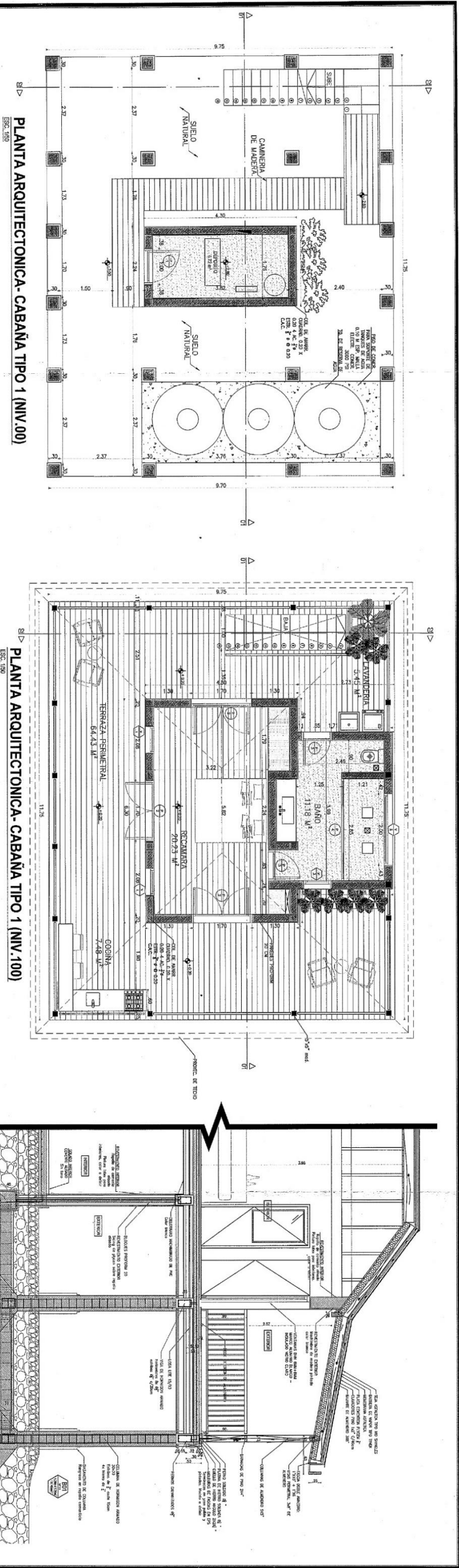
1. EL PROYECTO DEBIO LLEVAR UN CUARTO DE BOMBAS PARA PISGAS, EL CUAL LLEVARA DENTRO BOMBA DE 1.0 HP, FILTRO DE ARENA, CLORINADOR Y LLAVES DE CONTROL. SERA DE ALMACENAMIENTO MODERADO. TODOS LOS DEMAS DEPOSITO SERAN DE RIESGO LEVE.
2. EN PLANTA BAJA LAS PAREDES ES TIPO F, LO QUE DESCRIBE UN PUESTREMENTO EXPANDIDO CON RETARDOADOR AL FUEGO. CUMPLE CON LA CLASIFICACION MAXIMA EXISTENTE DE LA NORMA ASTM E84 DETERMINADO COMO NO PROPAGADOR DE LA LLAMA Y EN PLANTA ALTA TODAS LAS PAREDES INTERNAS DISONAS SI SON EN PUNTILES DE MADERA CON ACABADO EN PLACA PLIROCK INTERNO, Y SI SON EN EXTERIOR, SIENDO DE FIERROCEMENTO CUMPLIENDO CON LAS NORMATIVAS (ASTM E-84) SIENDO RESISTENTES AL CALOR FUNCIONANDO COMO CORTAFUEGO.
3. TODOS LOS DEPOSITOS A UTILIZAR DENTRO DEL PROYECTO CON EXCEPCION DEPOSITO DE PISGAS SERAN DE ALMACENAMIENTO DE CONTENIDO LEVE (VEGETACION, OBSERVACIONES EN CUARTO DE PLANTAS, EQUIPO DE TRABAJO, ALTOPLAVAS EN PUERTAS HACIA DEPOSITO PRIMARIO, IDENTICA EN CASO DE SER DE SERVIDOR DENTRO Y POR FUERA, Y TODAS LAS PAREDES LLEGARAN HASTA NIV. DE CUBIERTA DE TECHO O LUSA PARA QUE SIRVAN DE CORTAFUEGO.
4. EL PROYECTO NO UTILIZARA SISTEMA DE GAS, YA QUE TODOS LOS ARTEFACTOS DE COCCION (ESTUFA) SERAN ELECTRICAS, Y
5. LA UBICACION DEL SISTEMA DE TANQUES DE RESERVA DE AGUA POTABLE IRAN UBICADOS EN PLANTA BAJA LATERAL A DEPOSITO (ESPACIO ABIERTO TOTALMENTE VENTILADO NATURALMENTE) EN CADA APARTAMENTO TIPO CABANA (2 NIVELES Y 2 NIVELES).
6. LOS APARTAMENTOS TIPO CABANA (2 NIVELES Y 3 NIVELES) NO REQUEREREN NINGUN SISTEMA UNICO DE PLANTA CONTRA INCENDIOS, YA QUE ALGUNO SE CONSIDERA COMO RESERVA DE AGUA PARA EL DISTRIBUCION DE AGUA PARA LOS DETECTORES DE HUMO Y CALOR VAYAN UNICO DISTRIBUCION ELECTRONICA PARA CADA CUBIERTA ESPECIFICO, AL IGUAL QUE NO APLICA SISTEMA DE RIGIDADORES Y MANEJERA CONTRA INCENDIOS.
7. CADA UNIDAD DE APARTAMENTOS CON UNA CANTIDAD DE OCUPANTES NO MAYORNA A 2 CADA UNO, MANTIENE 1 EGRESO PRINCIPAL (ESCALERAS) SEGUN 24.2.2.1. A NIVEL DE MEDIOS DE ESCAPE PRIMARIOS Y 1 EGRESO SECUNDARIO POR NIVEL (PUERTA HACIA BALCON PERIMETRAL) SEGUN 24.2.2.3 (C)3) MEDIOS DE ESCAFES SECUNDARIOS Y CUMPLEN CON UN RECORRIDO NO MAYOR A 23.00 M.



PLANTA DE LOCALIZACIÓN GENERAL

ESC. 1/250

EXP 012-2025
07/04/2025



CUADRO DE PUERTAS					
TIPO	DIMENSIONES	MATERIAL	MARCO	ESPESOR (PANEL)	BISAGRA
1	1.00 2.15	VARIO CON PERFILES DE ALUMINIO	INTEGRAL DE ALUMINIO	1 1/2"	3 DE 4"
2	1.70 2.15	VARIO CON PERFILES DE ALUMINIO	INTEGRAL DE ALUMINIO	1 1/2"	3 DE 4"
3	0.85 2.15	VARIO CON PERFILES DE ALUMINIO	INTEGRAL DE ALUMINIO	1 1/2"	3 DE 4"
4	2.85 2.00	VARIO CON PERFILES DE ALUMINIO	INTEGRAL DE ALUMINIO	1 1/2"	TIPO RIE

CUADRO DE VENTANAS					
TIPO	VANO	ANTEPECHO	MARCO	TIPO	PAÑOS
1	0.75 1.05	1.10	ALUMINIO BLANCO	ABATIBLE	1
2	0.75 1.45	1.45	ALUMINIO BLANCO	ABATIBLE	2
3	0.75 1.45	1.45	ALUMINIO BLANCO	ABATIBLE	1
4	1.50 0.60	1.55	MADERA	FLAJA	2

NOTA:

- LA CONTRATISTA VERIFICARÁ LOS VANDOS DE LAS VENTANAS ANTES DE EMPEZAR LA FABRICACION.
- LOS VANDOS A UTILIZAR SERAN DE DOBLE PAÑO, COLOR GRIS CLARO, DE 6MM O 1/4" ESCODIDO POR EL DUEÑO ASesorADO POR EL ARQUITECTO. LOS VANDOS SERAN DE ALUMINIO O PVC COLOR BLANCO.

ROBERTO ANTONIO AJARDO SERRANO

ARQUITECTO

DOMINICANA V.23119-001-001

Leg 15 del 26 de mayo de 1999

FORMA

Junta Técnica de Ingeniería y Construcción

INGENIERO MUNICIPAL

ARQ. AJARDO

2/13

PROPIETARIO

NOMBRE DE ANTERPROYECTO

NUESTRA FAMILIA BDT

DESCRIPCION

PARA LA PROTECCION DE LOS BIENES CULTURALES Y PATRIMONIALES TIPO CABAÑA.

UBICACION

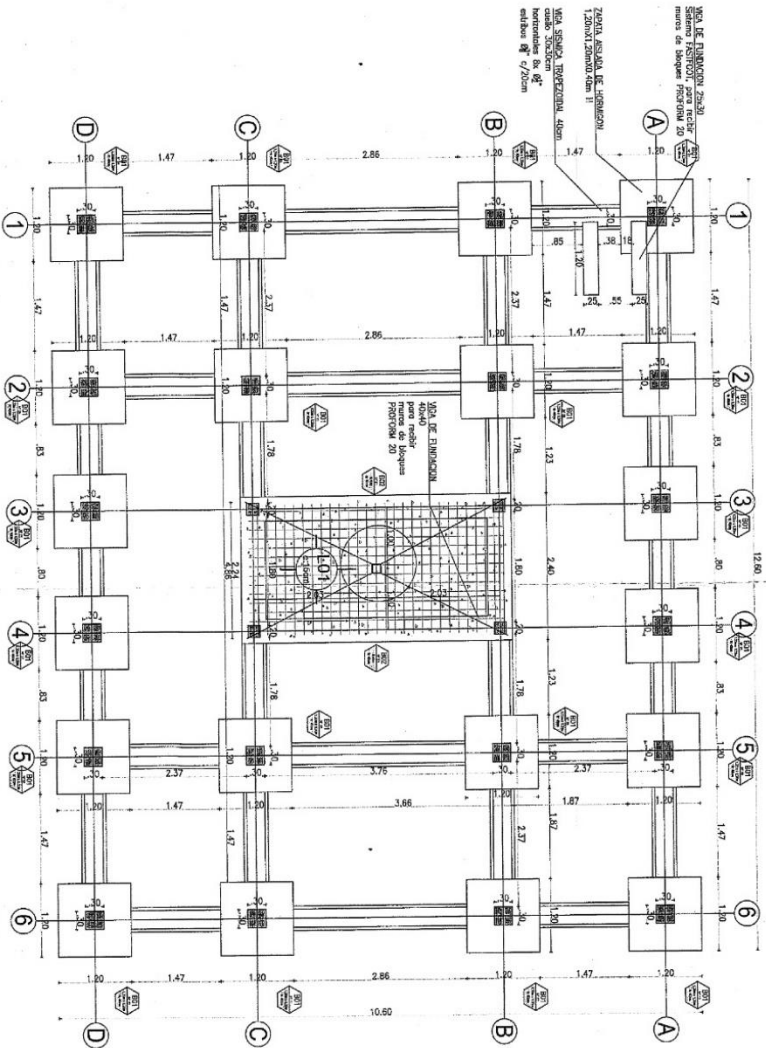
SECTOR DE BIG CREEK, CORRECTORIO CARICORRA, DISTRITO Y PROVINCIA DE BOCA DEL TORO.

PROPIEDAD DE:

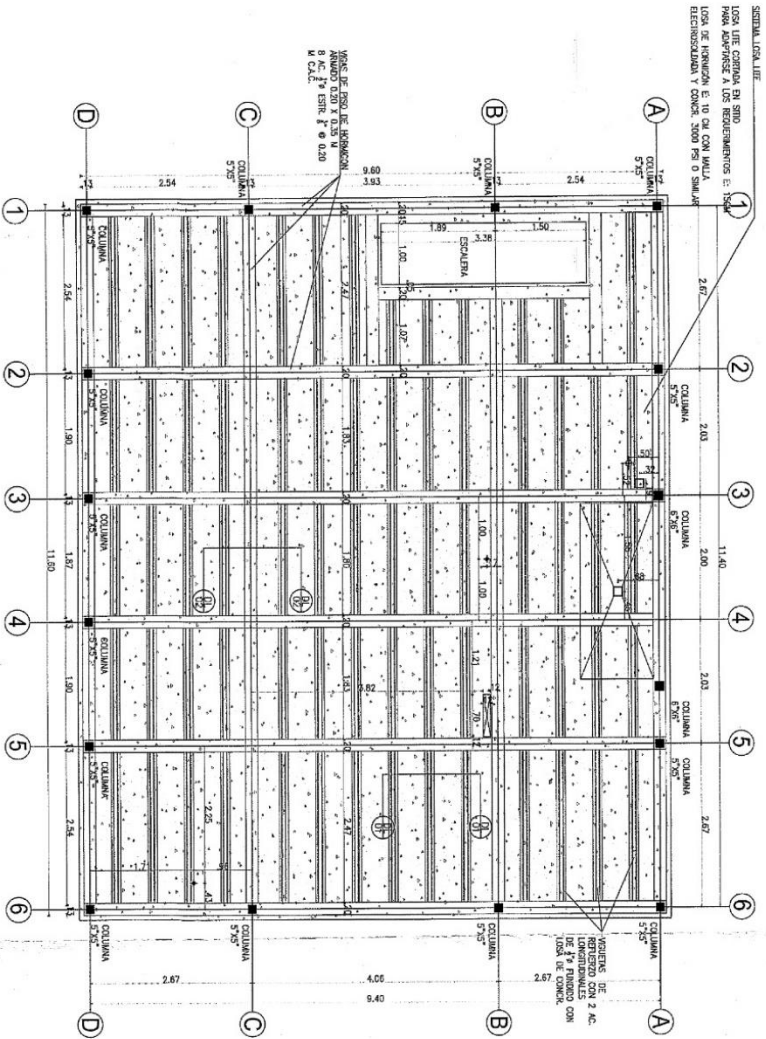
NUESTRA FAMILIA, S.A.

ARQUITECTO

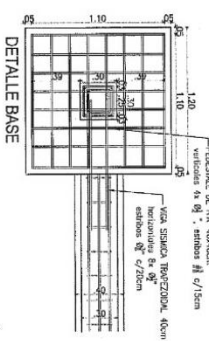
2014/02/25



PLANTA DE CIMENTOS-CABANA TIPO 1



PLANTA DE LOSA-CABANA TIPO 1



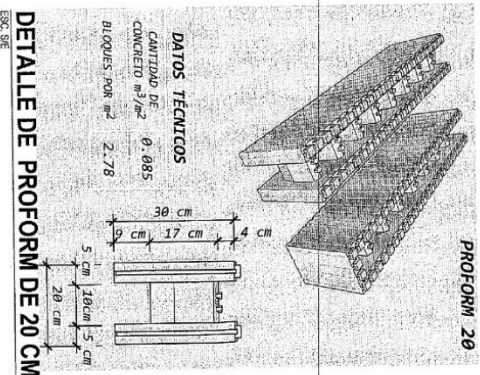
DETALLE VIGA SISMICA TRAPEZOIDAL 40cm

DETALLE PLANTA COLUMNA h=30x30cm

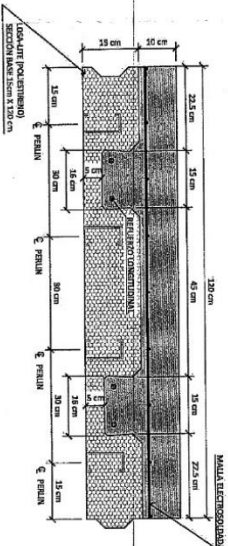
DETALLE VIGA DE PISO h=20x35cm

COLUMNA DE REF. PAREDES h=20x20cm

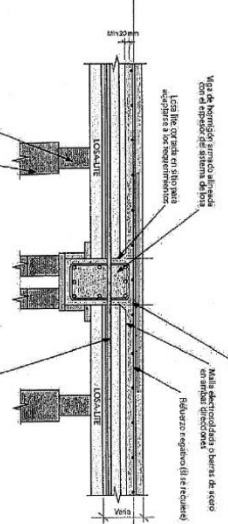
DETALLE COLUMNAS Y VIGAS



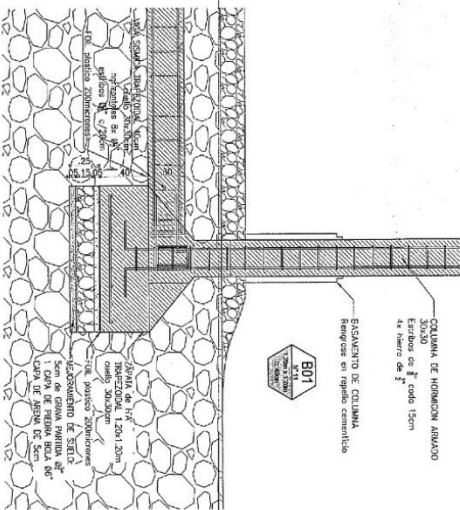
DETALLE DE PROFORM DE 20 CM



DETALLE DE LOSA ALIGERADA

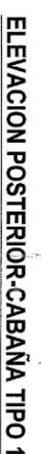


DETALLE DE LOSA VIGA



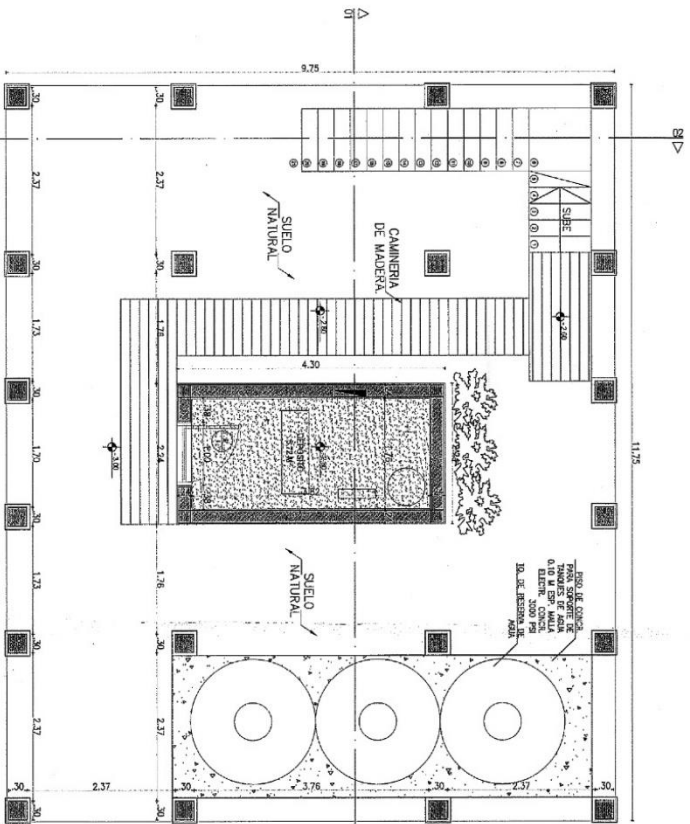
DETALLE TIPICO DE ZAPATA VIGA

ROBERTO ANTONIO JURADO SERRANO ARQUITECTO IDONEIDAD N° 2019-001-001		NOMBRE DE ANTERPROYECTO NUESTRA FAMILIA BDT	
Firma: [Firma] Firma: [Firma] Firma: [Firma]		DESCRIPCION: PARA LA CONSTRUCCION TIPO CABANA	
Firma: [Firma] Firma: [Firma] Firma: [Firma]		UBICACION: SECTOR DE BIG CREEK, CORRECTORIO CABERERA, DE BOCAS DEL TORO	
Firma: [Firma] Firma: [Firma] Firma: [Firma]		PROPIEDAD DE: NUESTRA FAMILIA, S.A.	
Firma: [Firma] Firma: [Firma] Firma: [Firma]		ARQUITECTO	

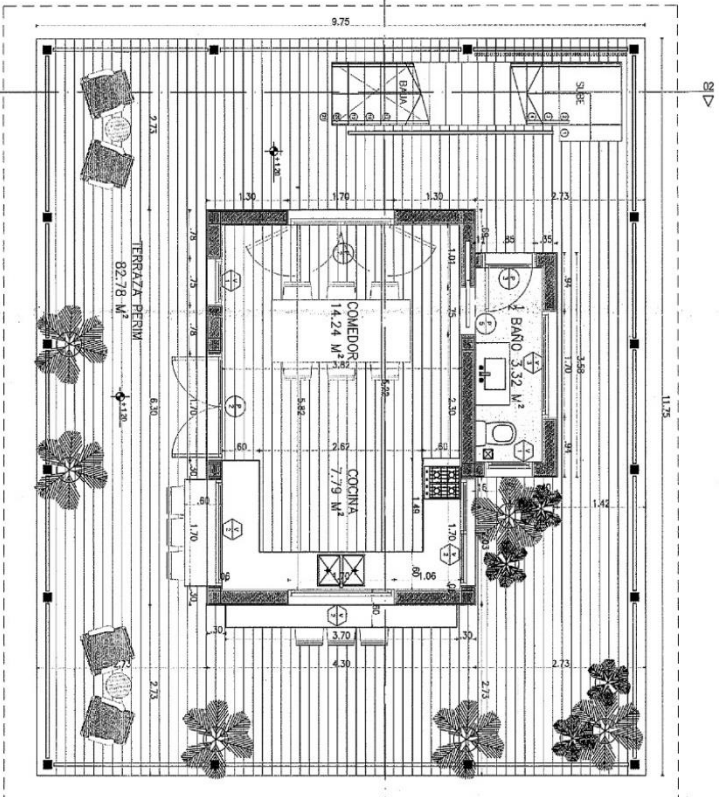


SECCION DE BIG CREEK
CORREGIMIENTO CABECERA,
DISTRITO Y PROVINCIA DE
BOCAS DEL TORO.





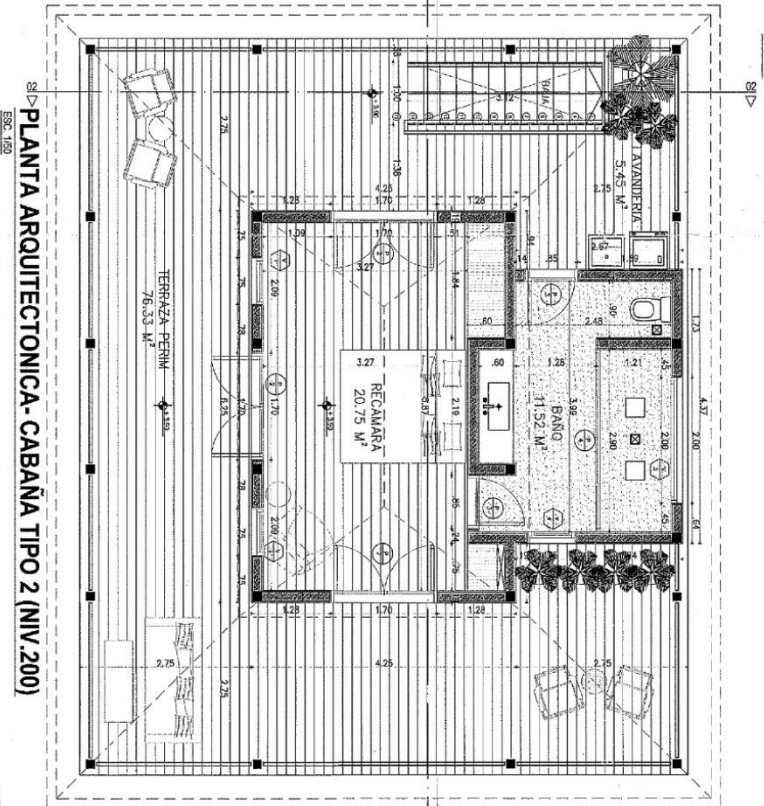
PLANTA ARQUITECTONICA- CABAÑA TIPO 2 (NIV.00)



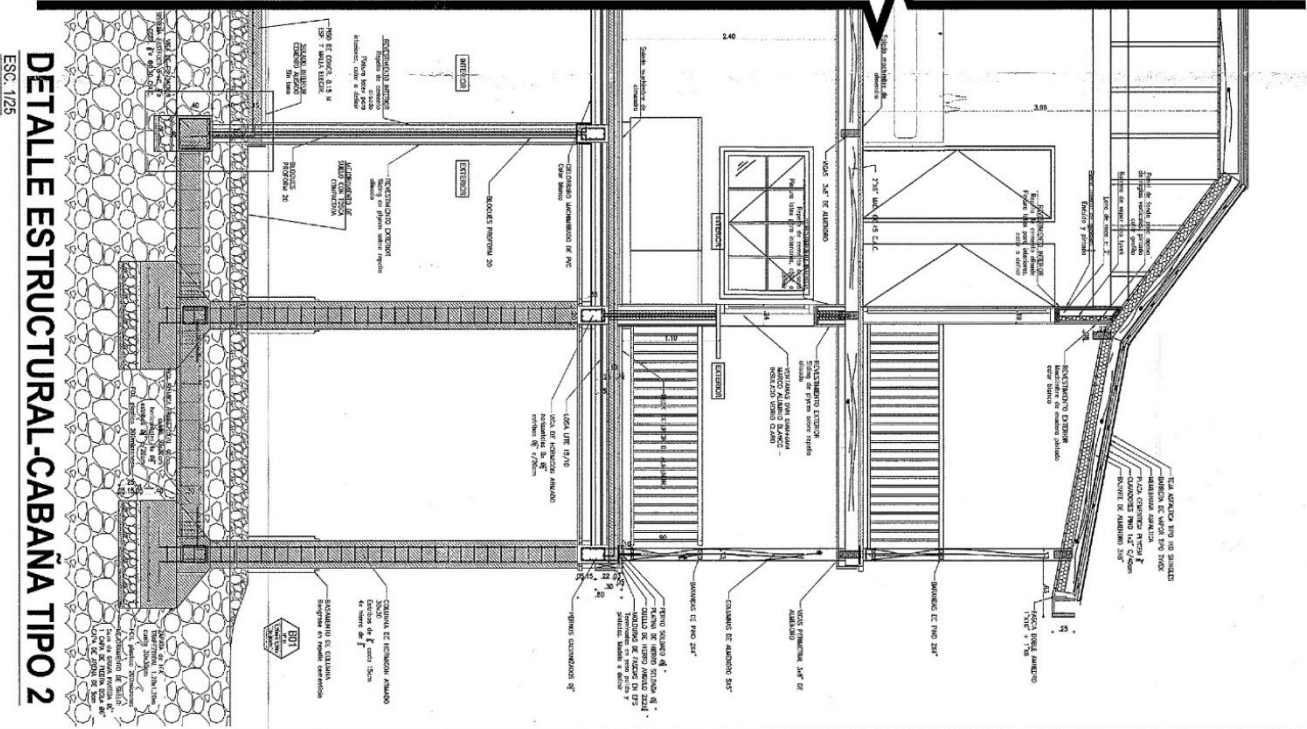
PLANTA ARQUITECTONICA- CABAÑA TIPO 2 (NIV.100)

CUADRO DE PUERTAS									
TIPO	DIMENSIONES	MATERIAL	MARCO	ESQUEMA (PUERTA)	BISAGRIA	OBSERVACIONES Y AMBIENTES	CANT.		
1	1.00	2.15	VARIO CON PERFILES DE ALUMINIO	INTEGRAL DE ALUMINIO	1 1/2"	3 DE 4"	DEPOSITO	1	
2	1.70	2.15	VARIO CON PERFILES DE ALUMINIO	INTEGRAL DE ALUMINIO	1 1/2"	3 DE 4"	PUERTA DORA PRINCIPAL HACIA RECAMARAS	3	
3	0.85	2.15	VARIO CON PERFILES DE ALUMINIO	INTEGRAL DE ALUMINIO	1 1/2"	3 DE 4"	BAÑO	2	
4	1	2.80	2.00	VARIO CON PERFILES DE ALUMINIO	INTEGRAL DE ALUMINIO	1 1/2"	TIPO RIEL	DUCHA	1
5	1	0.75	2.15	VARIO CON PERFILES DE ALUMINIO	INTEGRAL DE ALUMINIO	1 1/2"	TIPO RIEL	BAÑO	1
NOTAS: 0.70									
- EL CONTRATISTA VERIFICARÁ LOS VANDOS DE PUERTAS Y VENTANAS ANTES DE PROCEDER EN LA COECCION DE LOS COMPONENTES RESPECTIVOS.									
- LA FERRERIA, TANTO DE PUERTAS COMO DE VENTANAS, SERA ESCOGIDA PREVIA CONSULTA CON EL PROPIETARIO Y/O EL ARQUITECTO.									
- LOS VANDOS EN LAS PUERTAS DE PVC, A UTILIZAS SERAN DE DOBLE PAÑO, COLOR GRIS CLARO, DE 6MM O 1/4" ESCOGIDO POR EL DUEÑO ASESORADO									
- CANTIDADES-TORNES DEBERAN SER VERIFICADAS POR EL-CONTRATISTA SEGUN LAS CANTIDADES INDICADAS-EN-LOS PLANOS.									
- ACABADO FERRERIA: ESCOGER POR PROPIETARIO									
- PUERTAS DE MADERA SOLIDA									

CUADRO DE VENTANAS				
TIPO	VANO	ANTERCHO	MARCO	TIPO
1	0.75	1.05	ALUMINO BLACO	ABATIBLE
2	1.70	1.05	ALUMINO BLACO	ABATIBLE
3	1.70	1.05	ALUMINO BLACO	ABATIBLE
4	0.75	1.45	ALUMINO BLACO	ABATIBLE
5	2.00	1.05	ALUMINO BLACO	ABATIBLE
NOTA:				
EL CONTRATISTA VERIFICARÁ TODOS LOS VANDOS DE LAS VENTANAS ANTES DE EMPEZAR LA FABRICACION.				
LOS VANDOS A UTILIZAS SERAN DE DOBLE PAÑO, COLOR GRIS CLARO, DE BAMA O 1/4" ESCOGIDO POR EL DUEÑO ASESORADO				
POR EL ARQUITECTO. LOS MARCOS SERAN DE ALUMINIO O PVC COLOR BLANCO.				



PLANTA ARQUITECTONICA- CABAÑA TIPO 2 (NIV.200)



DETALLE ESTRUCTURAL-CABAÑA TIPO 2

ROBERTO ANTONIO JURADO SERRANO
INGENIERO
IDONEIDAD N° 1518-001-001
Ley 15 del 30 de enero de 1999
Juras: Fianza de Responsabilidad y Aprobación

FECHA: 6/13
OCTUBRE-24

PROPIETARIO

INGENIERO MUNICIPAL

NOMBRE DE ANTERPROYECTO
NUESTRA FAMILIA BOT

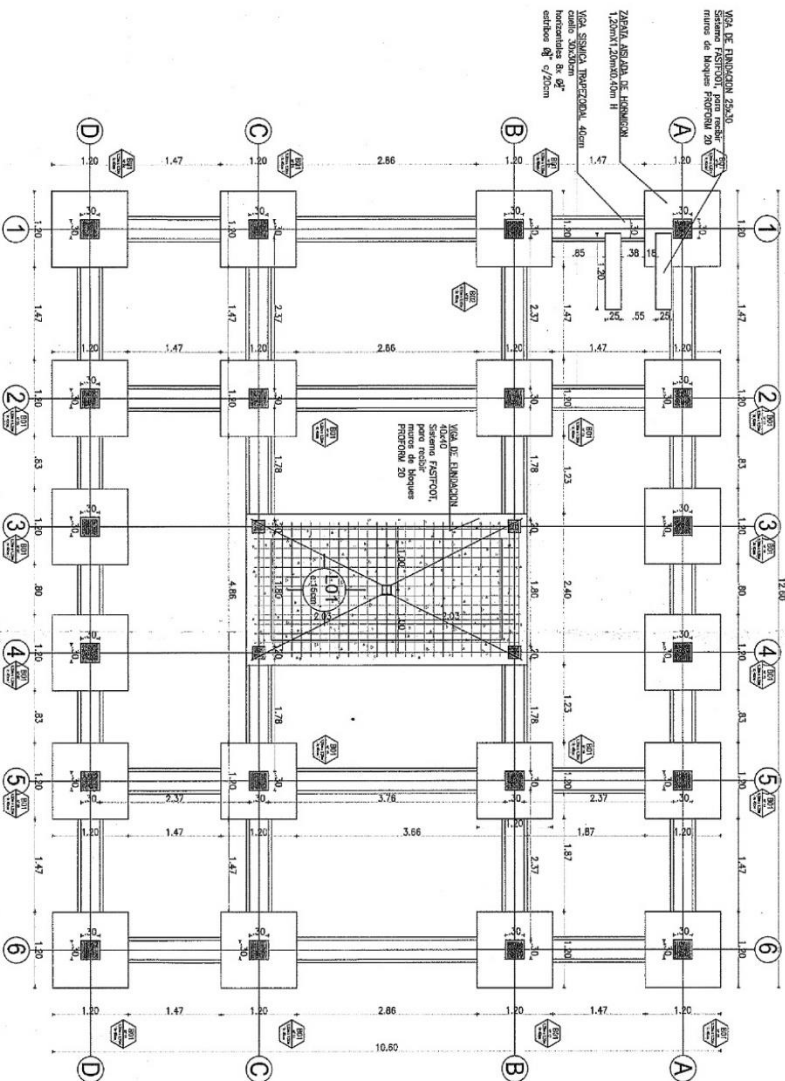
UBICACION:
SECTOR DE BIG CRECK,
CORREIMIENTO CABECERA DE
BOSAS DEL TORO.

PROPIEDAD DE:
NUESTRA FAMILIA, S.A.

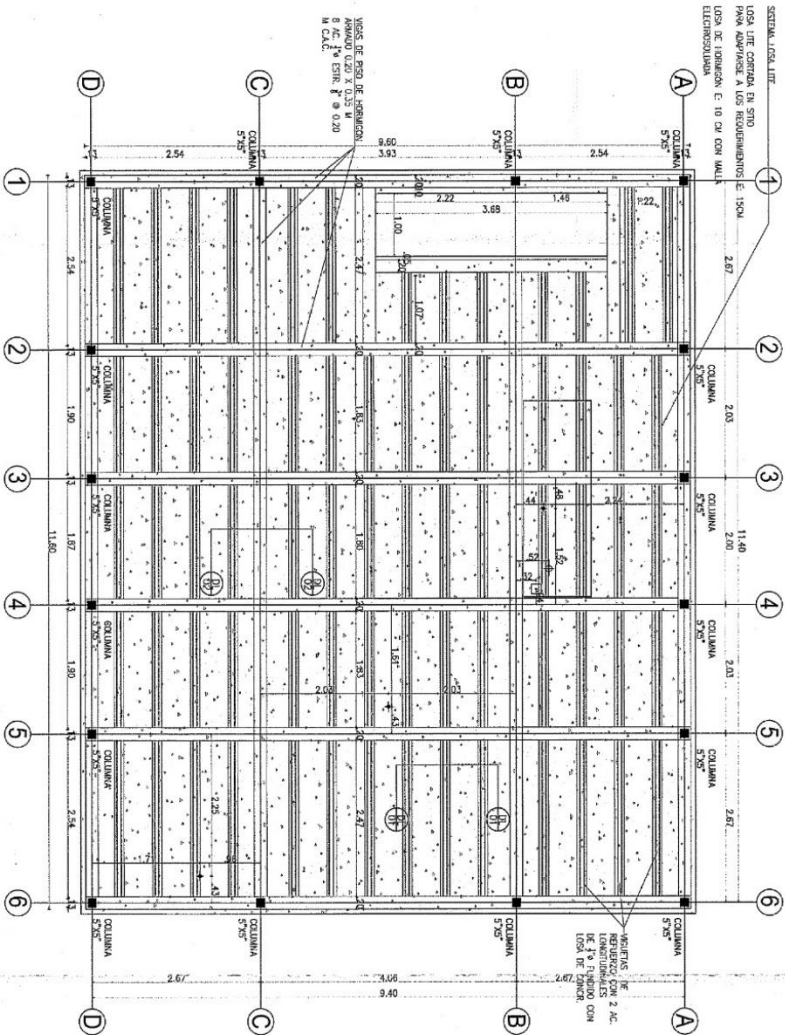
REGISTRACION:
PARA LA
CONSTRUCCION DE
APARTAMENTOS TIPO CABAÑA

ARQ. JURADO

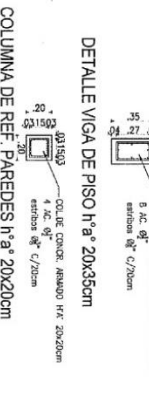
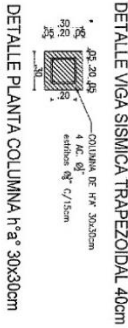
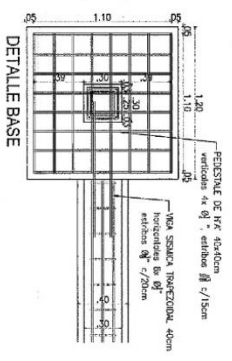
ARQUITECTO



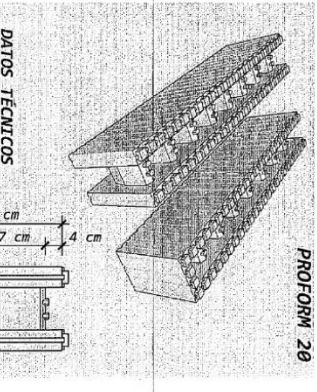
PLANTA DE CIMENTOS-CABANA TIPO 2



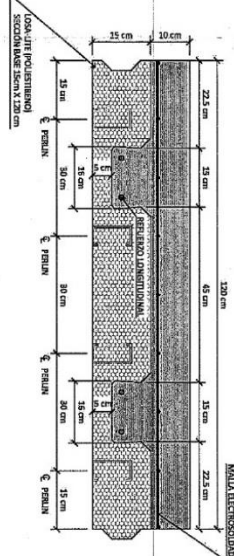
PLANTA DE LOSA-CABANA TIPO 2



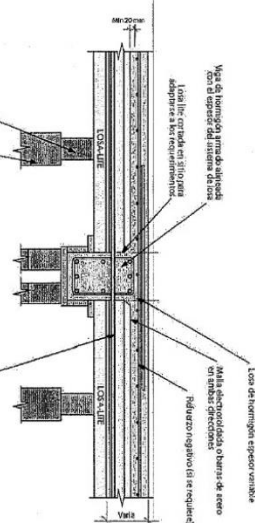
DETALLE COLUMNAS Y VIGAS



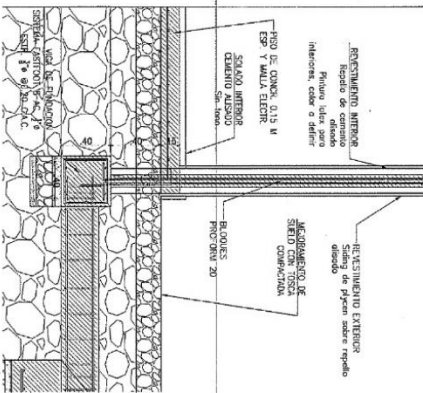
DATOS TÉCNICOS
CANTIDAD DE CONCRETO m³/m² 0.085
BLOQUES POR m² 2.78
DETALLE DE PROFORM DE 20 CM



DETALLE DE LOSA ALIGERADA



DETALLE DE LOSAVIGA



DETALLE TIPICO VIGA DE FUNDACION (AREA DE DEPOSITO)

ROBERTO ANTONIO JARAPO SERRANO
ARQUITECTO
BOLETA N° 2418-001-001
Ley 15 del 26 de mayo de 1995
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

ARQ. JURADO

PROPIETARIO

INGENIERO MUNICIPAL

PROYECTO PARA LA CONSTRUCCION DE APARTAMENTOS TIPO CABANA 4

UBICACION: SECTOR DE BIG. CREEK, CORREGIMIENTO CABECERA, DISTRITO Y PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO.

PROPIEDAD DE: NUESTRA FAMILIA, S.A.

BOLETA N° 2418-001-001

BOLETA N° 2418-001-001

BOLETA N° 2418-001-001

BOLETA N° 2418-001-001

BOLETA N° 2418-001-001

BOLETA N° 2418-001-001

BOLETA N° 2418-001-001

BOLETA N° 2418-001-001


BOLETA N° 2418-001-001

[illegible]



ESC. 1/50

ESC. 1/50

ROBERTO ANTONIO JURADO SERRANO
ARQUITECTO
IDONEIDAD N° 2013-001-001

FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1999
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectos

INGENIERO MUNICIPAL

AZ. DESIGN STUDIO S.A.

FECHA:

OCTUBRE-24 9/13



PROPRIETARIO

NUESTRA FAMILIA BDT

NUESTRA FAMILIA BDT

DESCRIPCIÓN:

PROYECTO	PARA	LA
----------	------	----

CONSTRUCCION DE 4
APARTAMENTOS TPO CABAÑA

LIBRACIÓN.

SECTOR DE BIC CBEER

SECTOR DE BIG CREEN,
CORREGIMIENTO CABECERA,

DISIRITO Y PROVINCIA DE
BOCAS DEL TORO

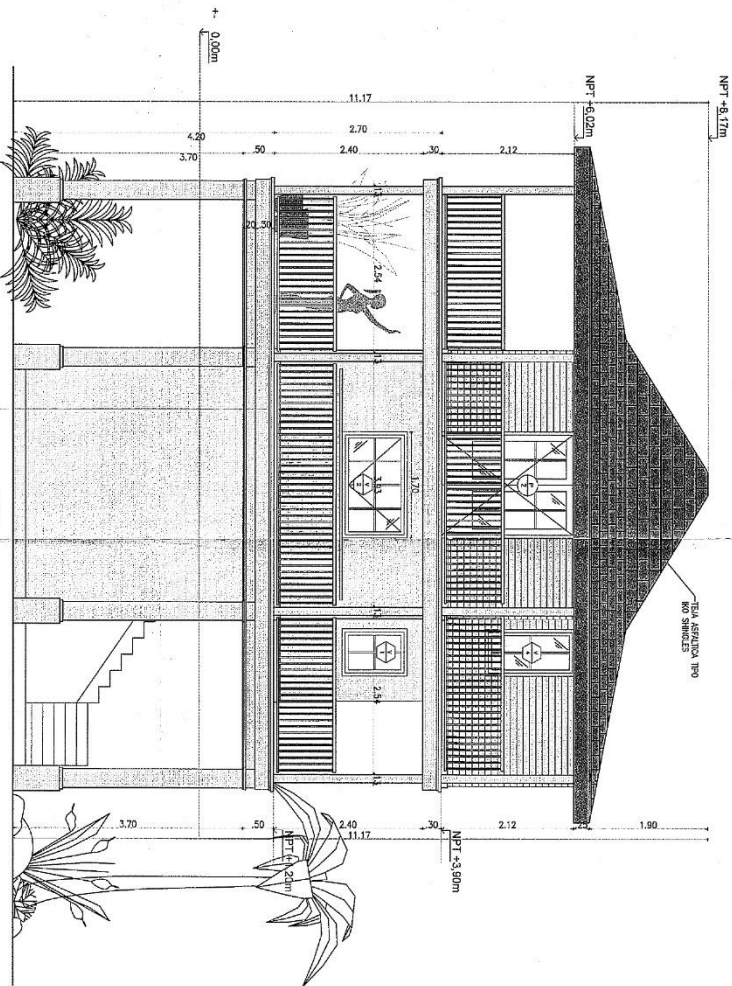
DO NOT DEL. 1010.

PROBLEMAD NO. _____

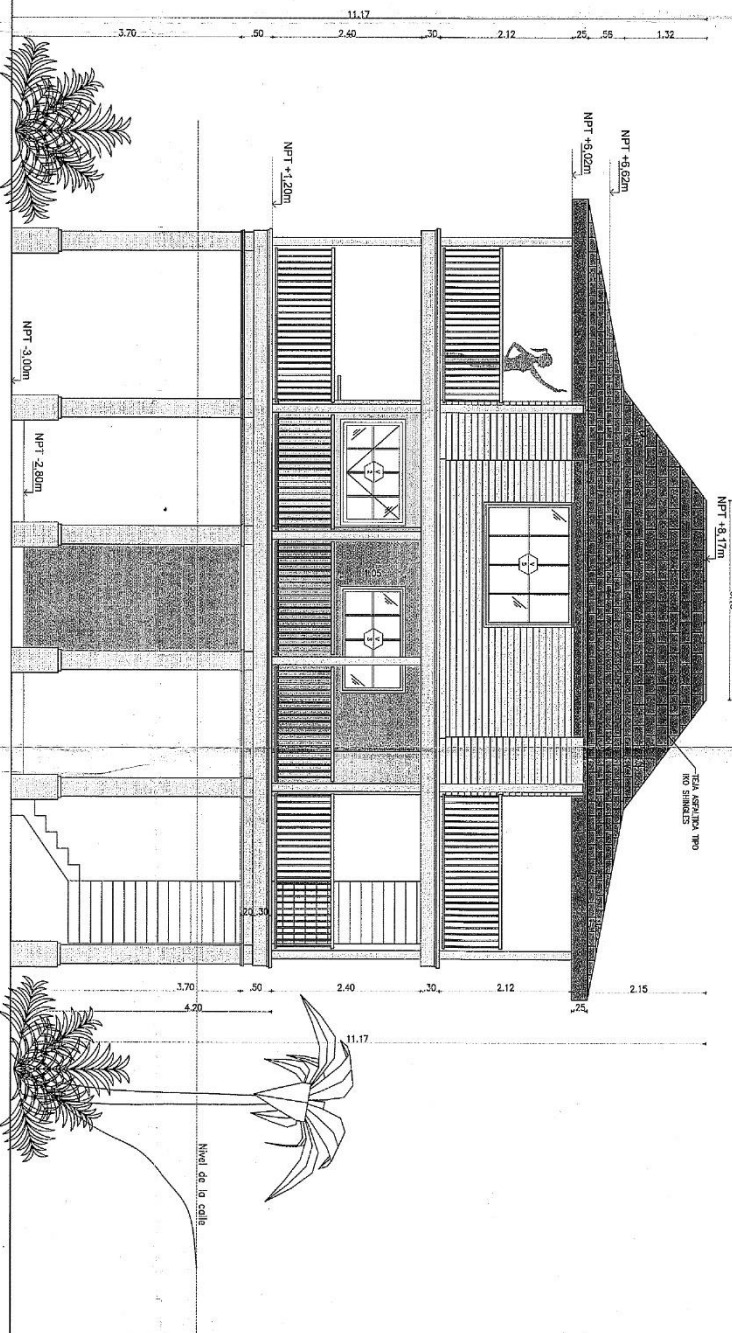
PROFESOR DE:

NUESIRA FAMILIA, S.A.



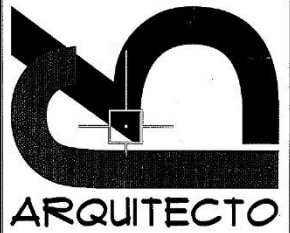


ELEVACION LAT. DERECHA- CABAÑA TIPO 2

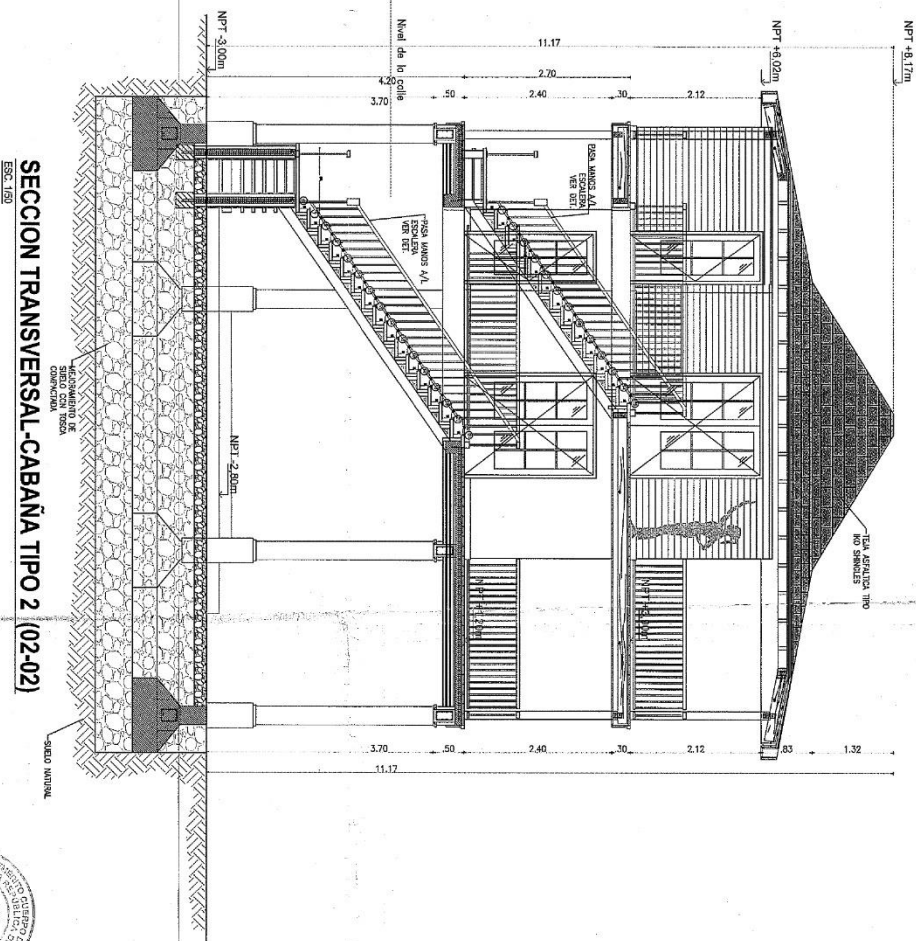
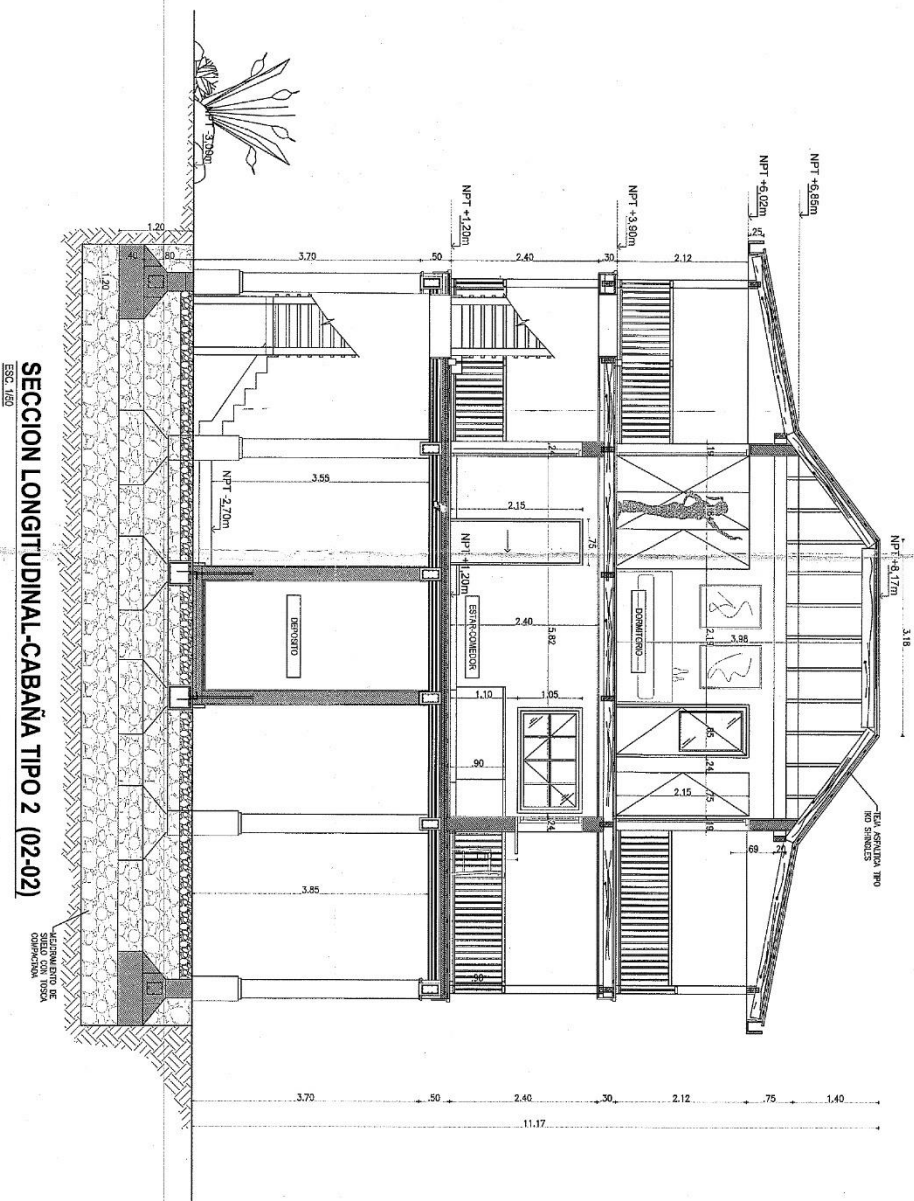


ELEVACION POSTERIOR- CABAÑA TIPO 2

ROBERTO ANTONIO JUJADO SERRANO ARQUITECTO (BOLETAO N° 217-911-001) Firma: [Firma] Ley 14 de 2014 de enero de 1993 Instituto Técnico de Ingeniería y Arquitectura	
DISEÑO: AZ. DESIGN STUDIO S.A.	PROYECTO: NUESTRA FAMILIA BDT
DIBUJO: ARQ. JURADO	PARA: CONSTRUCCIÓN DE APARTAMENTOS TIPO CABAÑA
FECHA: OCTUBRE-24	UBICACIÓN: SECTOR DE BIG CREEK, CORREGIMIENTO CABECERA, DE BOCAS DEL TORO.
10/13	PROPIEDAD DE: NUESTRA FAMILIA, S.A.



02-2025
EIP 09/04/2025



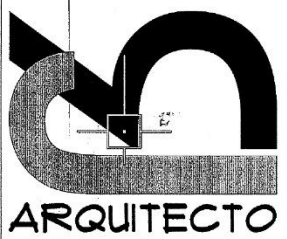
ROBERTO ANTONIO JURADO SERRANO
ARQUITECTO
IDONEIDAD N° 2018-001-001
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

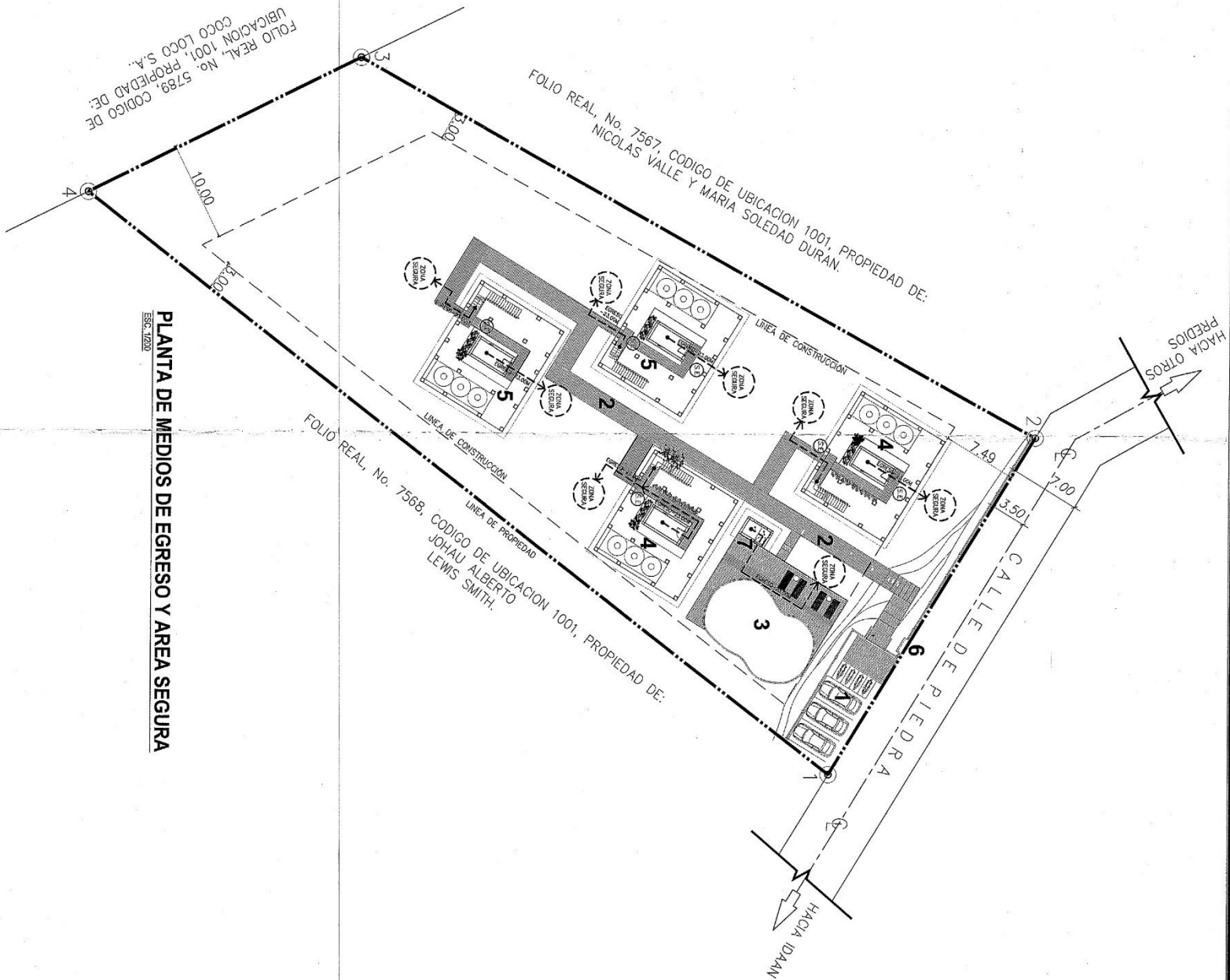
ROBERTO ANTONIO JURADO SERRANO
IDONEIDAD N° 2018-001-001
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

INGENIERO MUNICIPAL

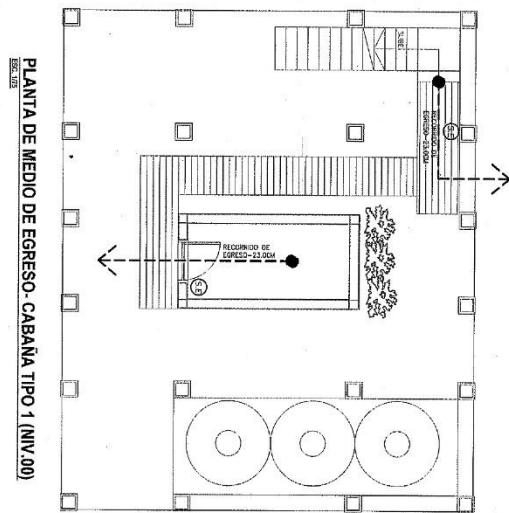
NOMBRE DE ANTEPROYECTO
NUESTRA FAMILIA BOT
DESCRIPCION: PARA LA CONSTRUCCION DE 4 APARTAMENTOS TIPO CABAÑA.
UBICACION: SECTOR DE RIG. CREEK, CORREGIMIENTO CAJECERA DE BOCAS DEL TORO.

ARQUITECTO

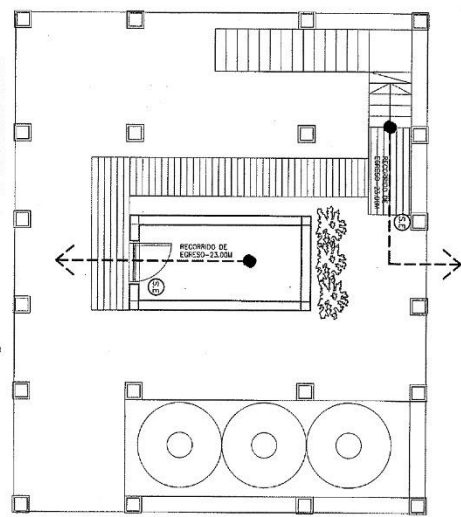




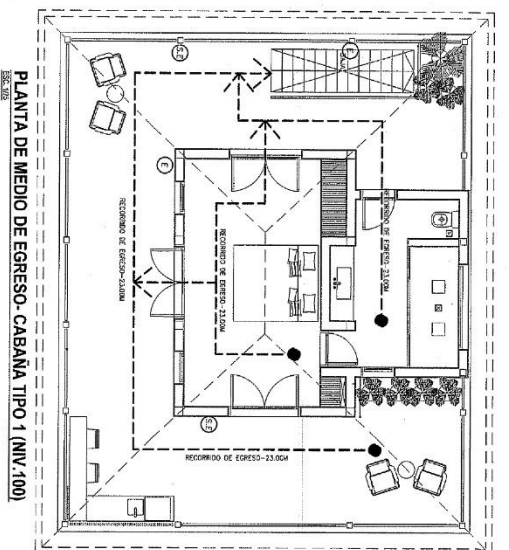
PLANTA DE MEDIOS DE EGRESO Y AREA SEGURA



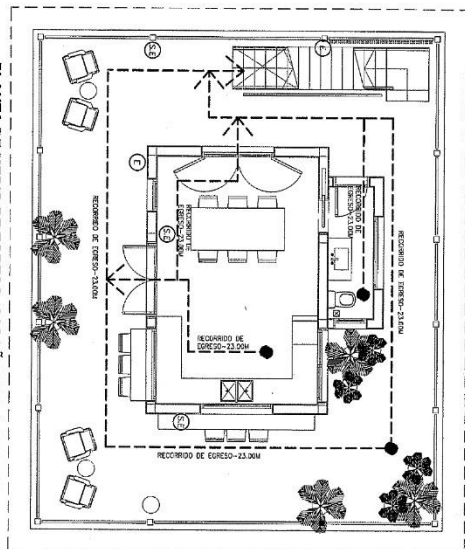
PLANTA DE MEDIO DE EGRESO- CABANA TIPO 1 (NIV.00)



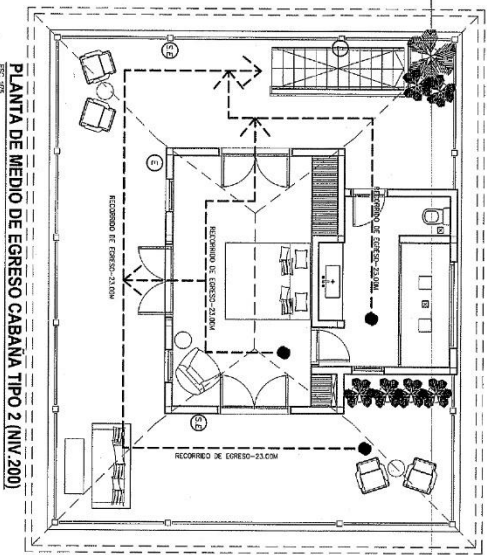
PLANTA DE MEDIO DE EGRESO- CABANA TIPO 2 (NIV.00)



PLANTA DE MEDIO DE EGRESO- CABANA TIPO 1 (NIV.100)



PLANTA DE MEDIO DE EGRESO- CABANA TIPO 2 (NIV.100)



PLANTA DE MEDIO DE EGRESO CABANA TIPO 2 (NIV.200)

CUADRO DE SEÑALIZACIONES DE EVACUACIÓN		
SIMBOLOGIA	DESCRIPCION	SEÑALIZACION
EE	INSTALAR A 1.80 M DE ALTURA DEL NIVEL DE PISO ACABADO.	
E	INSTALAR A 1.50 M DE ALTURA DEL NIVEL DE PISO ACABADO.	
	INSTALAR A 1.80 M DE ALTURA DEL NIVEL DE PISO ACABADO.	

ROBERTO ANTONIO JURADO SERRANO
ARQUITECTO
IDONEIDAD N° 2819-001-001
Firma
Ley 15 del 26 de enero de 1999
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

DISEÑO: ARO. JURADO
CALCULO: AZ. DESIGN STUDIO S.A.
FECHA: 13/13
OCTUBRE-24

INGENIERO MUNICIPAL
PROPIETARIO

NOMBRE DE ANTERPROYECTO: NUESTRA FAMILIA BOT
DESCRIPCION: PARA LA CONSTRUCCION DE 4 APARTAMENTOS TIPO CABANA
UBICACION: SECTOR DE BUCAS DEL TORO.
PROPIEDAD DE: NUESTRA FAMILIA, S.A.

ARQUITECTO



Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá

Bocas del Toro 6. Rep. De Panamá. Correo: bocasdinasepi@hotmail.com Tel.: 7586571 Fax: 7586166

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

Changuinola 07 de abril del 2025.

ANTEPROYECTO No 012-2025.

Arquitecto

ROBERTO ANTONIO JURADO SERRANO.

Presente

Arquitecto ROBERTO ANTONIO JURADO SERRANO:



Tengo a bien informarle sobre la revisión del anteproyecto **No.012-2025**, proyecto de la parcela para uso de Apartamentos, Propiedad de Nuestra Familia S.A, ubicado en el sector de Big Creek, Corregimiento de Bocas del Toro, Distrito de Bocas del Toro, Provincia de Bocas del Toro, **Correspondiente al globo de terreno con Folio Real 7570.**
Costo de Proyecto: B/. 280,000.00.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO: El proyecto consiste de la construcción edificio, para uso de Apartamentos según se detalla:

- **2 EDIFICIOS DE CABAÑA TIPO I; (2 Niveles) cada edificio contiene:**
 - **Nivel 000:** Depósito de equipo de limpieza y área de tanque de serva de agua.
 - **Nivel 100:** Terraza perimetral, lavandería, recamara con baño incluido, comedor, cocina. (Área abierta 151.34 m² y Área cerrada 97.04 m²).
- **2 EDIFICIOS DE CABAÑA TIPO II: (3 Niveles) cada edificio contiene:**
 - **Nivel 000:** Depósito de equipo de limpieza y área de tanque de serva de agua.
 - **Nivel 100:** Terraza perimetral, baño, comedor, cocina.
 - **Nivel 200:** Terraza perimetral, lavandería, recamara con baño incluido. (Área abierta 342.00 m² y Área cerrada 135.50 m²).
- **Área Social y área Comunes:**
 - Terraza, Área de piscina, 3 estacionamientos para vehículos y 4 estacionamientos para motocicleta. (Área abierta 185.69 m²).
- **Cuarto Técnico:**
 - Cuarto de Bomba-Piscina

Clasificación de Ocupación: Residencial

Subclasificación: Apartamentos nuevos

Cantidad total de niveles 3 /sótanos No, Altura del último piso ocupado: Nivel 200

Proyecto contara con sistema de rociadores (Si/No): No.

Proyecto contara con sistema de alarma de incendio (Si/No): Si, Estación Única

Proyecto contara con sistema de manguera de incendio (Si/No): No.

Proyecto contara con sistema de gas (Si/No): No. (Estufa Eléctrica)

NOTAS:

- Desarrollar en plano área de lavandería, cumpliendo con la NFPA 101. Edición 2003.
- Si cualquier elemento es pasado por alto durante el proceso de Revisión de Anteproyecto y esto se detecta durante el proceso se 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

Página 1|2

BCBRP/ ANTEPROYECTO 012-2025

ELABORADO POR: A-RODRIGUEZ

A. RODRIGUEZ

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 periodo 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/.300.00**

Atentamente,

ARQUITECTO JORGE MORENO
JEFE REGIONAL DE DINASEPI- ZRBT
BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ



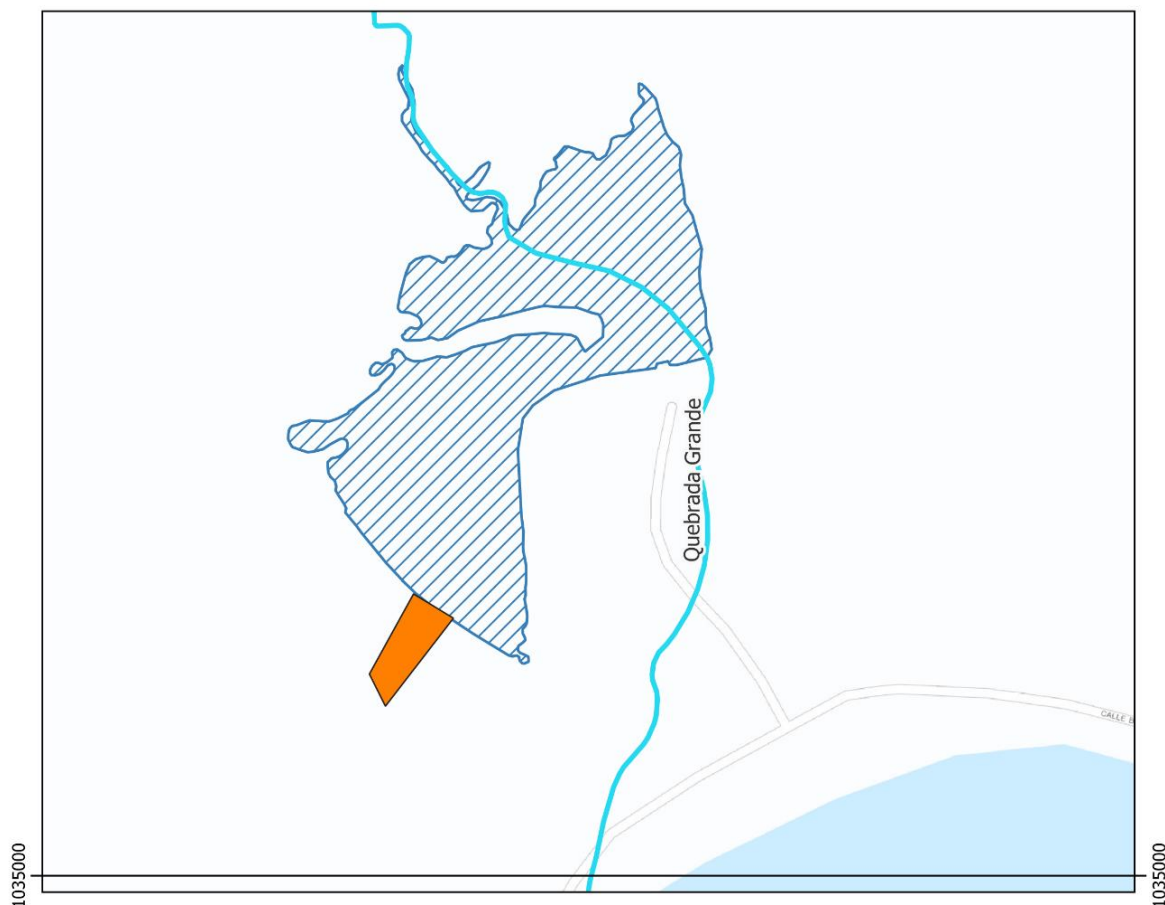
14.12 Mapa de Hidrografía del área del proyecto



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I.

PROYECTO: NUESTRA FAMILIA BDT.

PROMOTOR: NUESTRA FAMILIA, S.A.



MAPA DE RED HIDRÓNICA

Leyenda

Polígono del Proyecto

Lago

Red Hidrónica

Quebrada

Río

ESCALA 1:5,000

0 75 150 m



LOCALIZACIÓN REGIONAL



SECTOR DE BIG CREEK, CORREGIMIENTO DE BOCAS DEL TORO, DISTRITO Y PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO.



14.13 Mapa de Uso de Suelo y Cobertura Boscosa

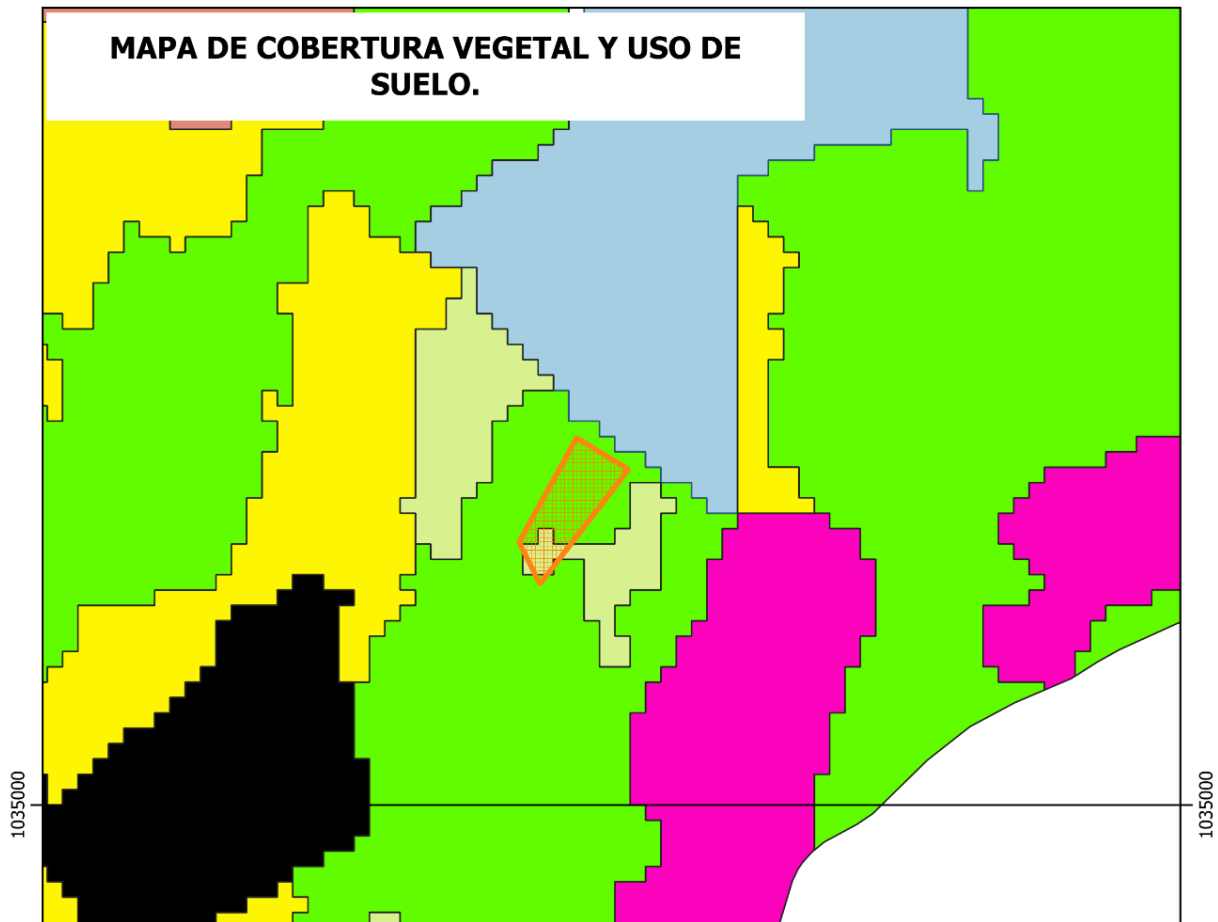


ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I.


PROYECTO: NUESTRA FAMILIA BDT.

PROMOTOR: NUESTRA FAMILIA, S.A.







MAPA DE COBERTURA VEGETAL Y USO DE SUELO.



Leyenda

 Polígono del Proyecto.

Cobertura Vegetal y Uso de Suelo 2021.

-  Área poblada
-  Bosque latifoliado mixto secundario
-  Infraestructura
-  Pasto
-  Rastrojo y vegetación arbustiva
-  Superficie de agua - Lago

ESCALA 1:4,000

0 75 150 m



LOCALIZACIÓN REGIONAL



SECTOR DE BIG CREEK, CORREGIMIENTO DE BOCAS DEL TORO, DISTRITO Y PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO.

14.14 Mapa Topográfico/Ubicación Geográfica




ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I
PROYECTO: NUESTRA FAMILIA
BDT.

PROMOTOR: NUESTRA FAMILIA, S.A.

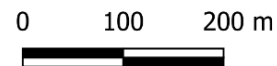


UBICACIÓN: SECTOR DE BIG CREEK, CORREGIMIENTO DE BOCAS DEL TORO, DISTRITO Y PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO.

Legenda

- Curvas de Nivel.
-  Polígono del Proyecto.

ESCALA 1:6,000



MAPA DE TOPOGRAFÍA

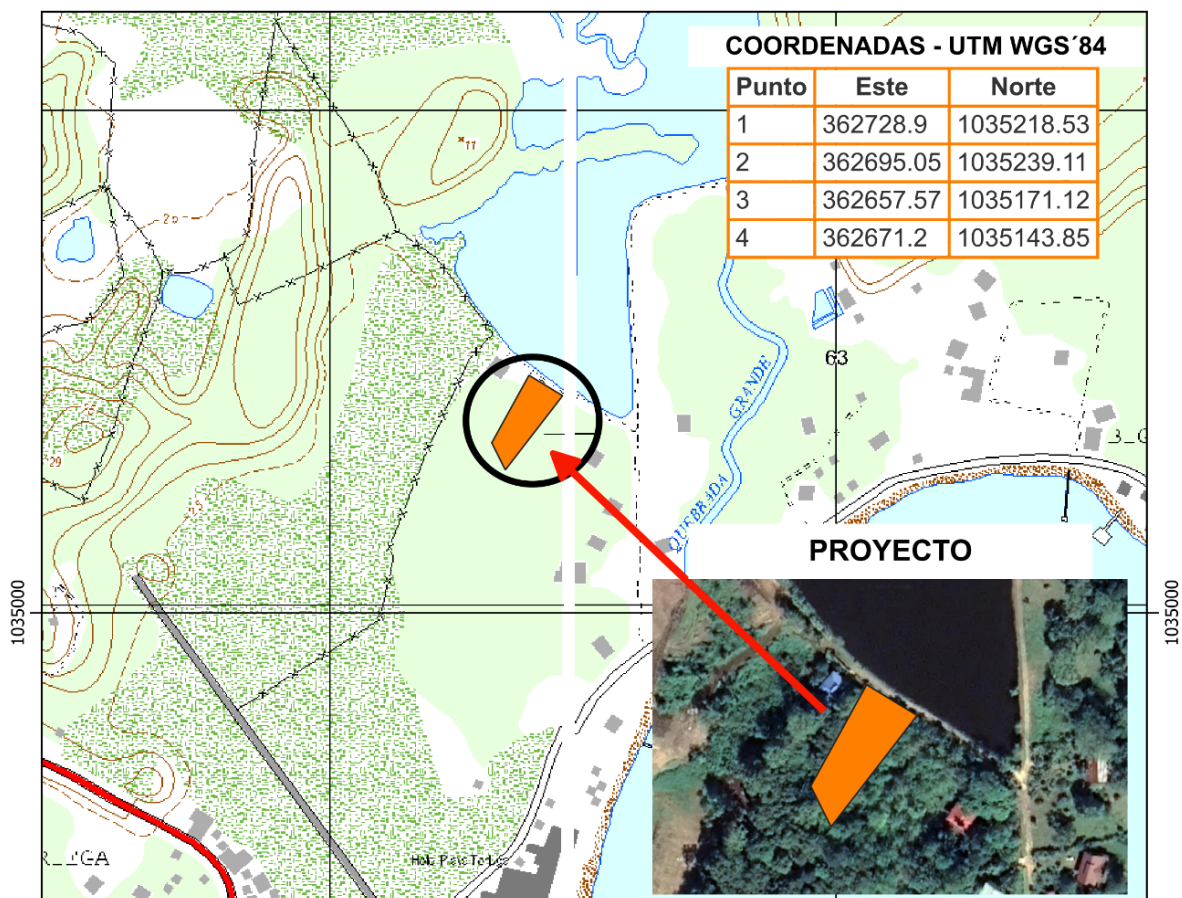
Mapa levantado sobre ESRI TOPO y curvas de nivel generadas en campo cotejadas con DEM Nacional a 30 metros.



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORIA I


PROYECTO: NUESTRA FAMILIA BDT.

PROMOTOR: NUESTRA FAMILIA, S.A.



MAPA DE UBICACIÓN

Leyenda

 Polígono del Proyecto.

ESCALA 1:6,000

0 100 200 m



Mapa levantado sobre Hoja Cartográfica 3744 II y III del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, con coordenadas UTM WGS '84.

LOCALIZACIÓN REGIONAL



SECTOR DE BIG CREEK, CORREGIMIENTO DE Bocas del Toro, DISTRITO Y PROVINCIA DE Bocas del Toro.

14.15 Certificado de Asignación de Uso de Suelo

Bocas Del Toro, 26 de mayo de 2025.

Arquitecta

Carla Salvatierra

Directora Nacional del Departamento de Control y Orientación del Desarrollo Urbano.

Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.

E.S.D.

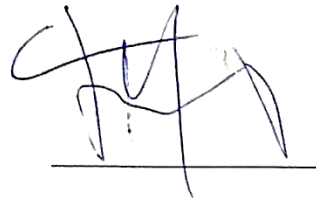
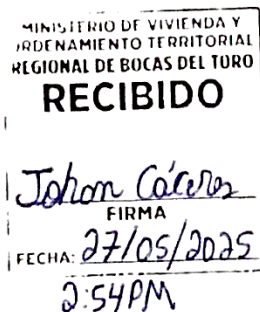
Respetada Arquitecta Salvatierra:

Por medio de la presente, queremos solicitarle muy respetuosamente una ratificación o certificación de uso de suelo por parte de ustedes (Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial - MIVIOT) como requisito para entrega del Estudio de Impacto Ambiental, del proyecto denominado "**NUESTRA FAMILIA BDT**", a desarrollarse en la finca inscrita al folio real N.º 7570 y código de ubicación N.º 1001, sector de Big Creek, corregimiento Cabecera, distrito de Bocas Del Toro, provincia de Bocas Del Toro, propiedad de la sociedad **NUESTRA FAMILIA, S.A.** El proyecto que consiste en la construcción cuatro (4) apartamentos tipo cabaña, piscina de uso privado y tres (3) estacionamientos vehiculares y cuatro (4) de motos; tomando en consideración lo indicado en la nota emitida por el Municipio de Bocas del Toro – Departamento de Ingeniería Municipal, donde señala que según el Plan de Ordenamiento Territorial (PLOT) que se está aplicando en el distrito antes mencionado, nuestro proyecto se encuentra dentro del código RIA (Residencial de Baja Altura).

Sin más que agregar, se despide de usted.



Arq. Roberto Jurado
Arquitecto Idóneo del proyecto.
Tel: 63065350
Ced: 1-735-2040



Jean Marc, Raymond
Representante Legal
Nº. Pasaporte:
23DD08238

14.16 Contrato No. 989993 de suministro de agua potable por parte del IDAAN

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I: Nuestra Familia BDT

GOBIERNO NACIONAL
* CON PASO FIRME *



CONTRATO DE NUEVO SUMINISTRO

No. Contrato: 989993

En la ciudad de PANAMÁ a los 09 días del mes de Abril de 2025, entre el INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN) y NUESTRA FAMILIA S A con RUC número 155743988, 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 registrará 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 : 949284-4
Número Solicitud : 1576911
Nombre Cliente : NUESTRA FAMILIA S A
Actividad : COMERCIO
Inmueble : OTROS
Tarifa : COMERCIAL
Provincia : BOCAS DEL TORO
Distrito : BOCAS DEL TORO
Corregimiento : BOCAS DEL TORO
Barrio : BIG CREEK
Dirección : LAGO BIG CREEK CALLE
Teléfono : -
Finca-Tomo-Folio : 00007570-000000-0000000

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 PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS Y MEJORAS QUE BRINDA LA INSTITUCIÓN PESARÁN SOBRE LOS INMUEBLES, AUN CUANDO LOS MISMOS CAMBIEN DE DUEÑO. ESTOS CRÉDITOS SE APLICARÁN SOBRE TODA CLASE DE FINCAS.
3. EL USUARIO CANCELARÁ 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 TÉRMINO DE 30 DÍAS A PARTIR DE LA FECHA DE FACTURACIÓN, SUFRIRÁ 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 DESPUÉS DE TRANSCURRIDOS 60 DÍAS 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 PROCEDERÁ 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 CONEXIÓN DOMICILIARIA Y LAS OBRAS INTERNAS SERÁN RESPONSABILIDAD DEL CLIENTE.
8. ESTE CONTRATO, QUE POR NATURALEZA SE SUBORDINA A LA LEY DEL IDAAN Y A LAS DEMÁS NORMAS JURÍDICAS QUE LA DESARROLLEN, COMENZARÁ A REGIR A PARTIR DE LA FECHA DE SUSCRIPCIÓN, Y EL MISMO ESTARÁ VIGENTE HASTA QUE EL USUARIO SOLICITE POR ESCRITO AL IDAAN LA SUSPENSIÓN 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.

Paola A. Ramirez.
Por El Cliente

Adrián B. Mandel
Por I.D.A.A.N.

GOBIERNO NACIONAL
* CON PASO FIRME *

PRESUPUESTO DE NUEVO SUMINISTRO

Nombre Cliente : NUESTRA FAMILIA S.A
Dirección : LAGO BIG CREEK CALLE
Teléfono : -66571230
N° Venta : 1576911
N° Cliente :
Fecha de Presupuesto : 09-04-2025

Atendiendo su gentil solicitud, es para nosotros muy grato poner a su consideración los costos asociados a los materiales y mano de obra, que serán utilizados en la adecuación de sus instalaciones.

Código	Descripción	Cantidad	Valor Unit.	Sub-Total
30001	DERECHO CONEXION ACUEDUCTO - 1	1	20.00	20.00

LISTA DE MATERIALES A COMPRAR POR EL CLIENTE

Código	Descripción	Cantidad	Valor Unit.	Sub-Total
--------	-------------	----------	-------------	-----------

Total: 20

EI I.D.A.A.N. pone a su disposición personal altamente calificado y debidamente acreditado por los consejos profesionales correspondientes. Adicionalmente, el I.D.A.A.N. mantiene un estricto control de calidad tendiente a garantizar la seguridad, no sólo del sistema de distribución, sino también, preservando la calidad de las instalaciones de acueductos y por ende la protección de los bienes de nuestros clientes.

Cualquier inquietud, gustosamente será atendida por nuestros funcionarios.
Cordial Saludo,
ADRIAN BIENS MONDUL

WCS - *Nuestra Familia*
SIDAAN

Presupuesto: 989979-0
Regional: 1000
Caja : Cajal-Borcas del Toro
Colono : CRESTO MONTANA
Fec. Pago: 09/04/2025 14:29:19
Cliente : 000089979 Cmp: PRC
DocId. : 00089979 RUT Paga: 10-11
EFFECTIVO: 20.00

09-04-2025 14:23:21

14.17 Ficha Técnica de la Depuradora Biológica a instalar

Depuradora biológica de aguas residuales AUGUST AT10



Datos técnicos

Habitantes equivalentes (máx.)	8
Caudal diario de agua (m3/d)	1,20
Carga media diaria (kg DBO5)	0,48
Servicio de mantenimiento (veces/año)	1-2
Garantía del tanque (años)	10

Equipamiento

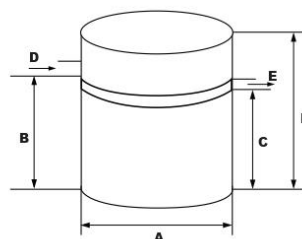
- Reactor biológico completo.
- Bomba soplante EL-S 60.
- Depósito para el soplante.
- Unidad de control.

Rendimiento depurativo

Parámetro	Porcentaje (%)
DBO5	98,20%
DQO	94,40%
SS	97,20%
NH4-N	99,50%
Ntotal*	93,20%
Ptotal*	93,30%

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.



MOD.	HABITANTES EQUIVALENTES	CARGA MÁXIMA AL DÍA (kg DBO5)	UNIDAD RENDIMIENTO (m3/d)	PRODUCCIÓN MÁXIMA DE FANGOS SOBRESANTES (m³/año)	CONSUMO ELÉCTRICO MEDIO (kWh/día)	PARÁMETROS TÉCNICOS						PESO Kg
						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





AUGUST

PASAPORTE TÉCNICO PLANTA DE TRATAMIENTO DOMÉSTICO DE AGUAS RESIDUALES

AT SISTEMA

SOLUCIONES PARA TI Y PARA EL MEDIOAMBIENTE

• HOJA DE GARANTÍA	1
• INTRODUCCIÓN	3
• INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN DEL EQUIPO	4
• CONDICIONES DE LA GARANTÍA	7
• ESQUEMA DEL EQUIPO Y DATOS TÉCNICOS	8
• PROCESO DE DEPURACIÓN	9
• DISPOSITIVOS MECÁNICOS Y ELÉCTRICOS	9
• CONTROLADOR AUGUST BASIC	11
• INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO	13
• ELIMINACIÓN DEL EXCESO DE LODO	15
• GUÍA DE MANTENIMIENTO DEL EQUIPO	16
• CERTIFICADO DE CUALIFICACIÓN DEL FABRICANTE	19
• DECLARACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE EXPLOTACIÓN	20
• COMENTARIOS Y NOTAS	21



AUGUST

2

WASTEWATER TREATMENT
PLANT MODEL AT6 - AT50

• INTRODUCCIÓN

Los equipos de tratamiento de aguas residuales domésticas típicas producidas por AUGUST IR KO (en adelante, el Fabricante) son destinados para el tratamiento de aguas residuales domésticas de casas individuales, hoteles y pensiones, restaurantes, escuelas, caravanas, edificios administrativos, etc. de 4 a 50 habitantes equivalentes (en adelante, HE), (en lo sucesivo, los Equipos o el Equipo, según el contexto). 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 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 sop-lador que forma parte integrante del mismo.

Todos los productos químicos domésticos (detergentes, limpiadores, etc.), si se usan moderadamente, son posibles y no causan efectos dañinos a los Equipos.

Con el fin de evitar problemas de explotación, se debe garantizar que las siguientes sustancias no entren en contacto con el Equipo ni con las aguas residuales:

- Altas concentraciones de grasas y productos derivados del petróleo (aceites usados, lubricantes, etc.).
- Sustancias tóxicas o peligrosas (tintes y disolventes de pintura, ácidos, etc.).
- Materiales no biodegradables, erosionables de larga duración (plástico, goma, textiles, toallitas higiénicas, madera, etc.).

No se puede echar al Equipo el agua de lluvia, drenaje, de piscina o agua caliente (de más de 40° C), ni las aguas residuales de las granjas o de los mataderos de animales.



AUGUST

3

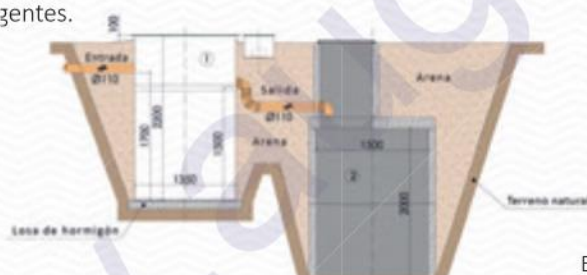
MODELOS AT6 - AT50

Cuidando de la naturaleza

1. Selección de ubicación:

- ¡IMPORTANTE!** Sin haberlo montado dentro de tubos de hormigón armado, el Equipo no se puede instalar en la parte del terreno destinado al paso y/o al estacionamiento de transporte, así como en la parte del terreno donde se acumule el agua de la lluvia o las altas aguas subterráneas.

- 1.2. El Equipo debe ser fácilmente accesible para una inspección continua.
- 1.3. Es obligatorio mantener una distancia de los objetos adyacentes establecida según las regulaciones legales vigentes.



Esquema principal N° 1

La instalación del Equipo y de los sistemas que garantizan su funcionalidad debe realizarse de acuerdo con los requisitos de las regulaciones legales vigentes, el proyecto técnico o de trabajo, las instrucciones del trabajo de instalación y estas recomendaciones.

2. Preparación para los trabajos de construcción:

- 2.1. La tubería de aguas residuales desde la fuente de contaminación hasta el Equipo debe tenerse con una pendiente retenida adecuada para el autodrenaje de las aguas residuales.

- 2.2. **¡IMPORTANTE!** El enterramiento de la tubería de aguas residuales entrantes en el Equipo no debe exceder de 1 m desde la superficie del suelo, lo que se debe tener en cuenta de antemano en la formación del relieve. Si el tubo se entierra a más de 1 metro en ese caso será necesario instalar una estación de bombeo para el levantamiento de las aguas residuales frente al Equipo.

- 2.3. ES NECESARIO que los diámetros de las tuberías de entrada de aguas residuales y de salida del agua purificada correspondan al diámetro de los acoplamientos integrados en el Equipo, y que la profundidad de la tubería de entrada de aguas residuales coincida con la profundidad del acoplamiento del Equipo.

2.4. El agujero para una cómoda instalación del Equipo debe superar, al menos, un 1,5 m el diámetro del Equipo. El lugar de instalación del Equipo debe limpiarse de basura, y se debe tener en cuenta que no haya vegetación (árboles) en el sitio de instalación, cuyas raíces pudieran interferir con el trabajo de instalación y el sucesivo funcionamiento del Equipo.

3. Trabajos de construcción:

3.1. Los trabajos de tierra se llevan a cabo estrictamente de acuerdo con los requisitos de las regulaciones legales vigentes y/o el proyecto técnico o de trabajo del objeto.

3.1.1 Los pozos para los Equipos instalados se excavan en dos etapas:

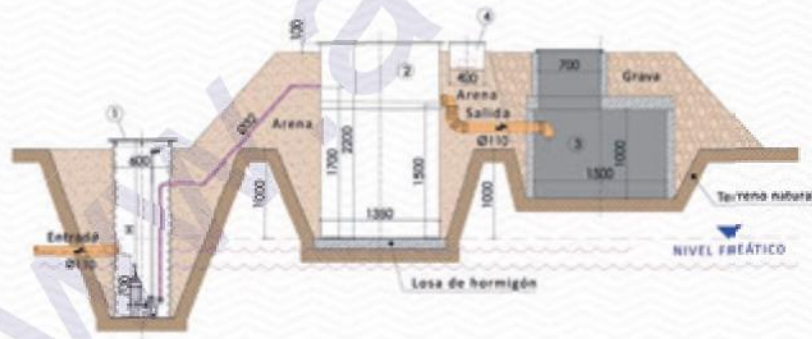
3.1.2 En la primera etapa, el pozo se excava con una excavadora, dejando una capa de unos 20-30 cm de espesor hasta la altura proyectada del diseño.

3.1.3 Durante la segunda etapa, la capa de 20-30 cm de espesor se excava a mano. Esta forma de realizar los trabajos de tierra asegura que el Equipo se instalará en un suelo que no ha sido removido.

3.2 ¡IMPORTANTE! Las depuradoras "August ir Ko" deben ser instaladas sobre una base de hormigón que asegure su correcta posición y su horizontalidad. La losa se ejecuta sobre el terreno compactado, de unos 15-20 cm con refuerzo de acero o una losa de hormigón armado prefabricada.

3.3. ¡IMPORTANTE! Los Equipos deben montarse sobre una base de hormigón armado para asegurar la posición horizontal y vertical del Equipo. Se puede preparar una base de hormigón sobre tierra prensada (alrededor de 15-20 cm de espesor, con armazón de rejilla) o se pueden usar fondos de hormigón armado de fábrica del diámetro adecuado.

3.4. Los Equipos pueden estar total o parcialmente enterrados (dependiendo del nivel del agua subterránea). ¡IMPORTANTE! Los Equipos se instalan por encima del nivel del agua subterránea (ver Esquema principal N° 2).



Esquema principal N° 2

3.5. ¡IMPORTANTE! Si hay aguas subterráneas altas en el sitio de construcción, los Equipos se enterran parcialmente, es decir, a una cierta profundidad, y el resto se rellena con una mezcla de arena y grava (fracción 0,4 mm). En este caso, ante los Equipos se instalan unas estaciones de bombeo para la elevación de las aguas residuales. Es necesario dejar aproximadamente 0,30 m de suelo sin remover hasta el nivel del agua subterránea.

3.6. El Equipo se baja al pozo utilizando los típicos mecanismos de elevación.

3.7. Cuando se baja el Equipo al pozo y tras verificar la posición de diseño (profundidad, horizontali



AUGUST

5

MODELOS AT6 - AT50

dad, verticalidad), se conectan las tuberías de entrada y salida (las tuberías deben estar rígidamente fijadas y apoyadas sobre una base sólida).

3.8. Una vez colocado en la posición de diseño, el Equipo se llena gradualmente con agua, el espacio entre el pozo y el Equipo se llena con capas de arena (20-30 cm de espesor). Las capas de arena se compactan cuidadosamente (aplastándolas con los pies). El agua se vierte en el Equipo hasta el nivel del tubo de salida.

3.9. Aproximadamente 0,10 m desde la parte superior del Equipo de tratamiento de aguas residuales se deja sin rellenar de tierra. La superficie de la tierra alrededor del Equipo instalado se forma de modo ligeramente oblicuo del Equipo, de forma que el agua de lluvia no se acumule alrededor del Equipo, sino que pueda drenar libremente (ver Esquema Principal Nº 3).



Esquema principal Nº 3

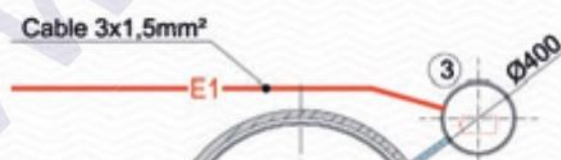
4. Instalación del soplador, tubo de suministro de aire:

4.1. La ubicación del soplador se selecciona de acuerdo con los requisitos técnicos. El soplador se puede instalar en una habitación ventilada (garaje, almacén etc.) y en el exterior (en el contenedor del soplador). El soplador instalado en el interior no debe entrar en contacto con una pared ni con ninguna otra construcción. Si el soplador se instala en el exterior, debe protegerse contra la humedad, la lluvia y el polvo. Los recipientes del soplador no deben colocarse en lugares donde corra y se acumule el agua. **ES NECESARIO** utilizar juntas de calidad en las aberturas.

4.2. Hasta el Equipo se extiende un cable eléctrico 220V-3X1.5 mm².

4.3. La distancia desde el soplador hasta el Equipo no debe superar los 5 m, y con el fin de minimizar la pérdida de presión, en la línea de suministro de aire debe haber lo menos posibles ángulos de giro.

4.4. El tubo de suministro de aire se instala sobre la cubierta protectora y debe ser tumbado sobre una base estable, por ejemplo, en un suelo que no haya sido removido.



5. Instalación y conexión de AUGUST BASIC:

5.1. El controlador del Equipo puede ser instalado en una habitación (garaje, almacén, etc.) o en el contenedor del soplador.

5.2. Se debe garantizar una buena circulación de aire para que no se supere la temperatura máxima permitida del equipo, incluso durante el funcionamiento continuo a alta temperatura ambiente (máx. 40° C).

5.3. Si el controlador del Equipo AUGUST BASIC se instala en interiores, **ES NECESARIO** extender hasta el Equipo dos cables monofásicos de 3x1,5 mm².



AUGUST

6

MODELOS AT6 - AT50

• CONDICIONES DE GARANTÍA

¡IMPORTANTE! El Comprador que desee realizar trabajos de instalación por su propia iniciativa y por su propia cuenta, se compromete a realizar los trabajos de instalación del Equipo de acuerdo con las Normas de instalación del Equipo.

En todos los casos, solo el Fabricante o las personas autorizadas por el mismo tendrán derecho a realizar los trabajos de puesta en marcha y ajuste del Equipo.

1. El Fabricante, durante un período de 10 años a partir de la fecha de venta o transferencia del Equipo al comprador (dependiendo de cuál circunstancia sea primera), proporcionará la garantía de calidad de la parte del cuerpo del Equipo que se instala bajo tierra (en adelante, la Garantía).

2. Durante el período de garantía, el Fabricante se compromete a eliminar gratuitamente y en un período técnicamente razonable los defectos de calidad de la parte del cuerpo del Equipo instalada bajo tierra que se hayan producido debido a razones directamente atribuibles al Fabricante y cuando sea necesario realizar los trabajos de puesta en marcha y ajuste.

3. La Garantía incluye cualquier defecto en la parte del cuerpo subterráneo del Equipos que se haya producido durante el período de Garantía debido al uso por el Fabricante de los materiales de mala calidad y/o defectos de fabricación y/o de construcción del Equipo sobre los que el Fabricante haya sido informado durante el período de Garantía.

4. La garantía se aplicará y será válida solo si:

4.1. El Equipo ha sido almacenado (guardado) en una habitación cerrada con una temperatura promedio del aire entre -25° C y 30° C y ha sido protegido de los efectos de las condiciones climáticas, desde el día de su venta hasta el día de la instalación;

4.2. El Equipo, durante su transporte, ha sido protegido de los efectos de las condiciones climáticas y asegurado al vehículo por medio de anclajes que no dañan el cuerpo del Equipo durante el transporte;

4.3. El Equipo, desde el momento de su puesta en marcha (puesta en servicio), ha sido y está siendo explotado y mantenido cumpliendo estrictamente las Instrucciones de uso y mantenimiento del Equipo preparadas por el Fabricante, que en cada caso se transfieren al comprador del Equipo junto con el Equipo;

4.4. Los trabajos de instalación del Equipo han sido realizados por el Fabricante o la persona autorizada por el mismo, o por un contratista que tenga la cualificación necesaria y el derecho a realizar trabajos para la construcción de redes de ingeniería, o por un constructor bajo la supervisión del supervisor técnico de construcción que tenga la cualificación necesaria y el derecho a realizar la supervisión técnica de construcción;

4.5. Los trabajos de puesta en marcha y ajuste del Equipo han sido realizados por el Fabricante o una persona autorizada por el mismo;

4.6. El precio del Equipo ha sido pagado al Vendedor a tiempo y en su totalidad;

4.7. Los trabajos de reparación del Equipo (si los hubiera) han sido realizados por el Fabricante o la persona autorizada por él, o por una persona que tenga la cualificación necesaria para realizar dichos trabajos, y durante la reparación del Equipo solo se han usado los materiales y/o piezas de características técnicas idénticas o mejores a las de las usadas por el Fabricante.

5. Para ejercer el derecho a la Garantía, la persona que opera el Equipo debe:

5.1. Notificar por escrito al Vendedor del Equipo sobre la detección de un defecto en la parte del cuerpo del Equipo instalada bajo tierra como muy tarde dentro de los 10 días laborales desde el momento de la detección de dicho defecto;

5.2. Presentar al vendedor del Equipo:

5.2.1. documentos (copias certificadas de los mismos) que justifiquen la compra del Equipo y su oportuna y completa liquidación;

5.2.2. documentos (copias de los mismos) de la realización de los trabajos de instalación, puesta en marcha y ajuste del Equipo;

5.2.3. documentos (copias de los mismos) de la correcta instalación y explotación del Equipo.

6. Los términos y condiciones de la garantía de calidad de las otras partes del Equipo (no de la parte del cuerpo subterráneo del Equipo) se establecen en el pasaporte técnico del Equipo preparado por el Fabricante, que en cada caso se transfiere al comprador junto con el Equipo.

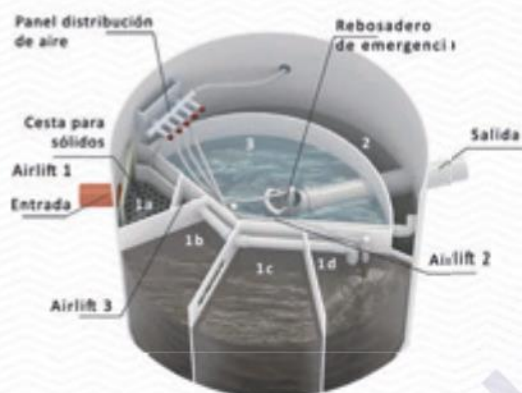


AUGUST

7

MODELOS AT6 - AT50

• ESQUEMA DEL EQUIPO



EL RECIPIENTE DEL EQUIPO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES ESTÁ FABRICADO DE UN MATERIAL PLÁSTICO (POLIPROPILENO) Y VIENE COMO UNA SOLA UNIDAD JUNTO CON LA TAPADERA.

PARÁMETROS TÉCNICOS DE LA ESTACIONES DEPURADORAS

Tipo	Dimensiones del biorreactor		Altura hasta la entrada	Altura hasta la salida	Consumo medio programa STANDART
	Diámetro	Altura			
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kWh]
AT6	1400	1800	1300	1150	0,72
AT8	1400	2200	1700	1500	0,72
AT9	1470	2200	1800	1600	0,72
AT10	1600	2200	1700	1500	0,95
AT12	1750	2200	1700	1500	1,37
AT15	2050	2200	1700	1500	1,71
AT20	2050	2700	2200	2000	2,07
AT30	2300	3000	2500	2300	2,16
AT40	2850	2700	2200	2000	4,14
AT50	2950	3000	2800	2600	11,0



AUGUST

8

MODELOS AT6 - AT50

• PROCESO DE DEPURACIÓN

Los Equipos típicos de tratamiento de aguas residuales de la serie AT de UAB «AUGUST IR KO» se suministran en un recipiente que contiene: zonas anaeróbica-anóxica (1), zona de aireación (2) y sedimentador secundario (3). La zona anaeróbica-anóxica con particiones se divide en secciones de flujo ascendente y descendente (1a, 1b, 1c y 1d), creando un llamado «Laberinto de flujo vertical». El sedimentador secundario (3) está equipado con un regulador de flujo que protege el equipo contra los efectos negativos de los picos de flujo.

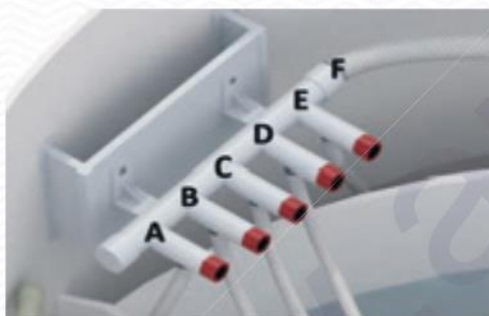
• DISPOSITIVOS MECÁNICOS Y ELÉCTRICOS

El equipo mecánico consiste en una bolsa de sedimentos integrada en el equipo doméstico de tratamiento de aguas residuales, un soplador, un colector de distribución de aire con válvulas, puente aéreo Nº 1, Nº 2, Nº 3 y elementos de aireación.

Bolsa de sedimentos

La bolsa de sedimentos está destinada para separar los sedimentos grandes de las aguas residuales. Sedimentos biodegradables, solubles (papel, residuos de cocina, etc.). Solo los materiales no degradables (textiles, madera, hueso, etc.) permanecen en la bolsa de sedimentos, la cual se debe retirar más adelante. La bolsa de sedimentos se saca tirando del asa y se limpia.

Colector de distribución del aire y válvulas reguladoras



El suministro de aire al puente aéreo Nº.1, Nº.2, Nº.3, al regulador de la corriente y a los elementos, se regula con las válvulas A, B, C, D y E que se encuentran sobre el colector de distribución aérea.

Válvula «A»

Controla la cantidad de aire para el puente aéreo Nº 1 (recirculación interna). Las burbujas grandes mezclan el contenido de la sección 1ª: en la superficie del agua se deben ver las turbulencias. **La válvula está parcialmente abierta.**

Válvula «B»

Controla el flujo de aire al regulador de corriente (3). En modo estándar se configura de tal forma que aproximadamente una vez cada 1-2 segundos sea liberada una burbuja para el control automático del regulador de flujo. **La válvula está mínimamente abierta (aprox. 2,5 revoluciones).**

Válvula «C»

Controla la cantidad de aire para el puente aéreo Nº 2: devolución del lodo de recirculación del sedimentador secundario parcialmente a la tercera sección de la cámara no aireada y parcialmente a la cámara aireada, donde la relación puede cambiarse de 4: 1 a 1: 1. Esto puede hacerse



AUGUST

9

MODELOS AT6 - AT50

girando el codo a la posición horizontal. Al girar hacia abajo, el lodo de recirculación será bombeado a la cámara aireada; al girar hacia arriba, a la cámara no aireada. **La válvula está está parcialmente abierta:** el lodo activo debe fluir continuamente, el flujo no debe ser demasiado débil ni demasiado fuerte.

Válvula «D»

Controla la cantidad de aire para el puente aéreo N° 3. Debe ser visible el flujo desde la cámara 1d de la parte no aireada del reactor hacia la cámara 1a. La válvula está parcialmente abierta. El lodo activo debe fluir continuamente, el flujo no debe ser demasiado débil ni demasiado fuerte.

Válvula «E»

Controla la cantidad de aire para el difusor (aireación) en la parte aireada del reactor biológico. La válvula está completamente abierta (aprox. 2,5 revoluciones): se debe ver burbujeamiento fino en la superficie del agua de la cámara del lodo activo aireado. Regulación: abierto hasta el máximo todo el tiempo.

Suministro de aire «F»

Suministro de aire del soplador.

El colector de distribución de aire se establece en la fábrica durante un control interno de producción. Si es necesario, se pueden realizar nuevos ajustes, pero primero se deben cerrar todas las válvulas y luego seguir todas las instrucciones indicadas anteriormente.

Regulador de flujo

El regulador de flujo garantiza un flujo uniforme cuando existe una carga instantánea alta (baño, lavabo, etc.) del equipo biológico de tratamiento de aguas residuales a través de un orificio calibrado en el regulador de flujo sale 3 l/min (180 l/h) de agua.

Soplador

El soplador es un compresor electromagnético de diafragma, característico por su longevidad, mínima necesidad de mantenimiento y bajos costes de explotación. El rendimiento y la potencia del soplador varían según el modelo del equipo.

Difusor

El número y la longitud de los elementos de aireación varían en los equipos de tratamiento de aguas residuales dependiendo de la cantidad de oxígeno necesario para disolver. Los elementos de aireación de alta calidad se fabrican utilizando una membrana no obstruible, piezas de polipropileno y de acero inoxidable.

Puentes aéreos

La mezcla, la circulación y la recirculación del lodo activo y de las aguas residuales en el sistema están aseguradas por puentes aéreos N° 1, N° 2 y N° 3.

Puente aéreo N° 1. Mezcla en la bolsa de sedimentos.

Puente aéreo N° 2. Devolución de los lodos del sedimentador secundario.

Puente aéreo N° 3. Recirculación interna.



• CONTROLADOR AUGUST BASIC

El controlador August BASIC (en adelante, el Controlador) está diseñado para controlar los procesos de aireación y circulación que se producen en los Equipos. La fecha real, el tiempo real y el modo seleccionado se muestran en la pantalla del Controlador. La unidad de control del Controlador lee (registra) la conexión del soplador, así como del dispositivo adicional.



ADVERTENCIA: el Controlador debe estar conectado a la red eléctrica a través de una toma separada.

- El botón «Δ» es para navegar por la barra de menú, rechazar una alarma, configurar la fecha y la hora actuales (seleccionar).
- El botón «SET» se usa para confirmar las funciones en la barra de menú.

Primer lanzamiento

Cuando se pone en marcha el Controlador por primera vez, en la pantalla se muestra la selección del idioma. Establezca el idioma y confirme su selección. A continuación, se le pedirá que configure la fecha. Ajuste el valor del dígito parpadeante con el botón Δ (el formato de fecha es día-mes-año, por ejemplo, el 20 de octubre de 2018 es 18.10.20), confirme la selección con el botón SET, y al pulsarlo, el cursor pasará al siguiente dígito.

Finalmente, el sistema le pedirá que configure la hora. Ajuste el valor del dígito parpadeante con el botón Δ (el formato de hora es hora-minutos-segundos, por ejemplo, 18.45 es 18.45.00), confirme la selección, y al pulsarlo, el cursor pasará al siguiente dígito. Después de configurar el idioma, la fecha, la hora y el día de la semana, en la pantalla aparece «August», y el Controlador cambia automáticamente al modo estándar STANDART.

Modificación de modo(s)

El Controlador tiene un modo estándar predefinido, donde el Controlador está listo para controlar las operaciones del equipo sin ninguna otra configuración. La pantalla muestra la fecha y la hora y el programa STANDART.

El usuario-propietario del Equipo solo puede modificar el programa en los siguientes casos:

- De acuerdo con las instrucciones del Fabricante o las personas autorizadas por el mismo (por ejemplo, después de la puesta en marcha del Equipo, si se necesita la intervención del control remoto, etc.),
- Cuando se usan los programas de vacaciones y fines de semana – HOLIDAY y WEEKEND HOUSE.

No es necesario y no es aconsejable cambiar la configuración de los programas con frecuencia, solo se puede necesitar en los casos de cierto mal funcionamiento: olor inusual del agua limpia o su calidad visiblemente empeorada, demasiada espuma, etc.

Modificar modo/programa:

Presione SET para acceder al menú de control. El primer elemento del menú es la selección de la acción.

OPERATING MODE SELECT (SELECCIONAR MODO DE FUNCIONAMIENTO). Presione SET para acceder a la selección de programas donde puede navegar con el botón Δ. Para seleccionar un programa, pulse Δ y después confírmelo con SET.

Hay 7 programas estándar en el Controlador:

Estos programas difieren en la duración del funcionamiento del soplador. En cada programa estándar, hay segmentos de operación interrumpida (cuando el soplador se enciende y se apaga) y segmentos de operación continua.

Descripción de los programas:

- STANDART: es un programa preestablecido en el que el soplador funciona durante un promedio de 18 horas diarias. Adecuado cuando existe una carga normal del dispositivo.
- STANDART-3: es un programa mínimo en el que el soplador funciona durante un mínimo de 10 horas diarias cada día. Adecuado cuando existe una carga muy baja del dispositivo.
- STANDART-2: es un programa mínimo en el que el soplador funciona durante un mínimo de 12 horas diarias cada día. Adecuado cuando existe una carga baja del dispositivo.
- STANDART-1: es un programa en el que el soplador funciona durante 15 horas diarias cada día. Adecuado cuando existe una carga inferior a la normal del dispositivo.
- STANDART+1: es un programa en el que el soplador funciona durante 20 horas diarias cada día. Adecuado cuando existe una carga superior a la normal del dispositivo.
- STANDART+2: es un programa en el que el soplador funciona durante 22 horas diarias cada día. Adecuado cuando existe una carga alta del dispositivo.
- STANDART+3: es un programa máximo en el que el soplador funciona durante 23 horas diarias cada día. Adecuado cuando existe una carga muy alta del dispositivo.

Programas no estándar:

- HOLIDAY (VACACIONES): se recomienda establecer antes de las vacaciones. El dispositivo funcionará en modo de ahorro, es decir, con funcionamiento intermitente. De esta forma se ahorra energía eléctrica. Cuando regrese de sus vacaciones, bastará con pulsar el botón Δ, y el Controlador cambiará automáticamente al programa estándar con los ajustes preestablecidos.
- WEEKEND HOUSE (CASA DE FIN DE SEMANA): diseñada para las casas de vacaciones (casas de campo), y complejos vacacionales donde se hospede los fines de semana o una vez al mes. Antes de dejar un objeto de este tipo, se configura el programa de la casa de fin de semana WEEKEND HOUSE. Cuando regrese, bastará con pulsar el botón Δ, y el Controlador cambiará automáticamente al programa estándar con los ajustes preestablecidos.



AUGUST

12

MODELOS AT6 - AT50

• INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

Lanzamiento del dispositivo:

- Configuración del controlador BASIC
- Conexión del soplador
- Ajuste de las válvulas del colector de distribución de aire.
- Relleno de lodos activos (0,25m³- 4m³, dependiendo del modelo del equipo de tratamiento de aguas residuales y concentraciones de lodos)

Apagado del Equipo:

El Equipo se desactiva cuando se desconecta el Controlador. Es necesario extraer el contenido del Equipo, lavarlo y rellenarlo con agua limpia.

Lista de tareas de mantenimiento necesarias:

El Equipo funciona automáticamente y no requiere mantenimiento continuo, pero el propietario del Equipo debería realizar periódicamente una inspección-mantenimiento de control del Equipo.

EL PROPIETARIO DURANTE UNA INSPECCIÓN DE CONTROL DEL EQUIPO DEBERÍA VERIFICAR: :

Modo de mantenimiento de control	Frecuencia de mantenimiento de control
Comprobar si en el equipo existe mal olor	periódicamente
Comprobar el funcionamiento del soplador	periódicamente
Comprobar si hay espuma y lodos en la superficie del agua	1 vez al mes
Comprobar el funcionamiento de los puentes aéreos, la aireación y el regulador de corriente	1 vez al mes
Comprobar la bolsa de sedimentos	1 vez al mes

Es importante controlar:

Bolsa de sedimentos: no se puede obstruir, los materiales no degradables se deben retirar.

Funcionamiento del puente aéreo N° 1: mezcla en la bolsa de sedimentos. El flujo no debe ser demasiado fuerte ni demasiado débil. El flujo generado por el puente aéreo debe ser suficiente para una mezcla eficiente.

Funcionamiento de la aireación: las burbujas de aire que se ven subiendo en la superficie de la cámara de aireación cuando el soplador está funcionando deben ser pequeñas.

Funcionamiento del puente aéreo N° 2: este puente aéreo bombea el lodo sedimentado desde el sedimentador secundario a las cámaras no aireada y aireada. El bombeo de la mezcla de lodo debe realizarse durante todo el tiempo de funcionamiento del soplador.

Puente aéreo N° 3: recirculación interna en una cámara no aireada (anaeróbica). El bombeo de

la mezcla de lodo debe realizarse durante todo el tiempo de funcionamiento del soplador.

Espuma en la cámara no aireada: puede provenir de los productos químicos domésticos, la espuma puede dispersarse automáticamente en unas pocas horas. Esto es un fenómeno posible durante los trabajos de puesta en marcha/ajuste o después de una reducción de la concentración del lodo excesivo.

Espuma marrón: puede haber varias razones para que esto ocurra; póngase en contacto de inmediato con el Fabricante o con el representante autorizado que lleve a cabo el mantenimiento del Equipo.

Lodo flotante en el sedimentador secundario: si el lodo ocupa más de la mitad del área de la superficie del sedimentador secundario, póngase en contacto con el responsable del servicio técnico.

Aparición de mal olor: no puede haber un fuerte olor desagradable. Póngase en contacto con el Fabricante o con el representante autorizado que lleve a cabo el mantenimiento del Equipo.

Control del soplador: el soplador siempre debe estar conectado a la corriente eléctrica. El soplador funciona periódicamente, utilizando el controlador BASIC, el tiempo máximo de reposo son varios minutos. Si el soplador no funciona, póngase en contacto con el Fabricante o con el representante autorizado que lleve a cabo el mantenimiento del Equipo.

Mensajes de mal funcionamiento del Controlador

El Controlador cuenta con dos tipos de alarma: acústica y óptica. La alarma óptica funciona continuamente. La alarma acústica se activará si el soplador o el Controlador no funcionan correctamente o cuando se interrumpe la alimentación. La alarma acústica se desactiva pulsando Δ.

Alarma óptica:

Luz verde iluminada: la operación del soplador está en pausa temporalmente (esto no es un fallo).

Luz verde parpadeante: el soplador está en funcionamiento.

Luz roja iluminada: el soplador está desconectado, esto indica que el soplador o el dispositivo auxiliar (equipo no estándar) está desconectado o tiene un fallo. En caso de que falle el soplador o el dispositivo auxiliar, póngase en contacto con el Fabricante o con el representante autorizado que lleve a cabo el mantenimiento del Equipo.

Luz roja intermitente: indica un fallo de alimentación, el controlador señala este fallo con sonido e imagen. Esta alarma puede durar varias horas (dependiendo del nivel de carga de la batería). Una vez que se agote la batería, el controlador entra en modo de espera. Una vez restaurada la alimentación, el controlador se encenderá al cabo de 2 minutos manteniendo en la memoria el último modo seleccionado. Si la batería se descarga demasiado, es posible que la hora que se muestre no corresponda a la hora real, en cuyo caso es necesario ajustar la hora real.

En caso de un mal funcionamiento del Controlador, hay que desconectar el soplador del controlador y conectarlo directamente a la red eléctrica.



AUGUST

14

MODELOS AT6 - AT50

LA REVISIÓN Y EL SERVICIO TÉCNICO SE REALIZAN SOLAMENTE POR LOS ESPECIALISTAS O REPRESENTANTES AUTORIZADOS DE AUGUST:

Modo de mantenimiento	Frecuencia de mantenimiento
Comprobar la concentración de lodos	1 vez cada 6 meses
Eliminación de lodos	1-2 veces al año
Sustitución de la membrana en el soplador	1 vez al año
Comprobar el funcionamiento de puentes aéreos, aireación y regulador de flujo	1 vez cada 6 meses
Comprobar la bolsa de sedimentos	1 vez cada 6 meses
Limpiar el filtro de aire en el soplador	1 vez cada 6 meses

Todos los trabajos realizados deben estar registrados en los documentos de mantenimiento del Equipo.

Mensajes del controlador sobre la necesidad de realizar el mantenimiento

Advertencia CAMBIAR EL FILTRO: advierte al usuario de limpiar o reemplazar el filtro después de medio año de explotación del soplador. Hay que confirmar la limpieza o el cambio del filtro en la pantalla: presione el botón Δ y otra vez Δ para cambiar el mensaje de NO a SÍ y confirme SET (CONFIGURAR).

Advertencia CAMBIAR LA MEMBRANA: advierte al usuario de cambiar la membrana tras 1 año de uso del soplador. Hay que confirmar el cambio de la membrana en la pantalla: presione el botón Δ y otra vez Δ para cambiar el mensaje de NO a SÍ y confirme SET (CONFIGURAR).

• ELIMINACIÓN DEL EXCESO DE LODO

Medición de la cantidad del lodo sedimentado

La cantidad del lodo sedimentado o la sedimentación de la mezcla se determina mediante un matraz de prueba de sedimentación (1000 ml) o un recipiente transparente dejando que el lodo se asiente durante 30 minutos. Si el lodo no se deposita en el matraz de prueba de sedimentación, póngase en contacto con el Fabricante o con el representante autorizado que lleve a cabo el mantenimiento del Equipo. Coja 1 litro de la mezcla de lodo activo de la cámara aireada y échela al matraz de prueba de sedimentación. La muestra se debe tomar durante el funcionamiento del soplador. Deje que la mezcla se asiente durante 30 min. Al cabo de 30 minutos, verifique la cantidad de lodos sedimentados (se verá una clara diferencia entre el agua y los lodos). Esa cantidad debe ser de 300 a 600 ml de lodo / 1 l de agua (la óptima cantidad sería 400-500 ml de lodo / 1 l de agua). En esas condiciones el Equipo logra la mayor eficiencia de depuración. La cantidad de lodos depositados debe medirse cada seis meses, y los resultados deben escribirse en el registro de mantenimiento del Equipo.



AUGUST

15

MODELOS AT6 - AT50

Eliminación del exceso de lodo

Si la cantidad de lodo en el reactor biológico del Equipo excede de los 600 ml de lodo / 1 l de agua, el exceso de lodo se debe eliminar del Equipo. La frecuencia y la cantidad de eliminación dependen de la carga del Equipo. Al ser la antigüedad del lodo en el Equipo de al menos 30 días, significa que el lodo está estabilizado aeróbicamente y es inofensivo.

IMPORTANTE: si las aguas subterráneas son altas, no se podrá vaciar completamente el recipiente del Equipo, porque el Equipo podría ser elevado o podrían deformarse (aplastarse) las paredes del recipiente del mismo.

Eliminación del exceso de lodos del Equipo

- Apagar el soplador para la aireación y la mezcla en el reactor biológico. También se para el trabajo de puentes aéreos N° 1, N° 2 y N° 3.
- El contenido del reactor biológico debe asentarse durante 30 minutos. Después el lodo sedimentado debe ser bombeado fuera del fondo de las cámaras del reactor biológico.
- Es necesario asegurarse de que el nivel del agua entre las cámaras del reactor biológico no supere los 15 cm durante la succión, de lo contrario, podrían dañarse las particiones internas del Equipo.
- Después de la succión, las cámaras del reactor biológico deben llenarse con agua hasta el nivel anterior. Al llenar con agua, todas las cámaras deben llenarse de manera uniforme, manteniendo una diferencia del nivel del agua entre las cámaras de hasta 15 cm.
- La concentración de lodo en el reactor biológico del Equipo no debe ser inferior a 300 ml/l después de la succión.
- El tubo de la bomba por el que se bombeará fuera el exceso de lodo debe insertarse con cuidado en el reactor biológico sin dañar los elementos de aireación u otros equipos internos.

• GUÍA DE MANTENIMIENTO DEL EQUIPO

La guía de mantenimiento del equipo forma parte de la documentación técnica del Equipo. Es muy importante registrar todos los defectos, su eliminación, el reemplazo de las piezas adicionales, el mantenimiento realizado, por ejemplo: la fecha de succión del lodo, la cantidad de lodo excesivo extraído, etc. También es importante registrar las visitas del Fabricante o de los representantes autorizados que lleven a cabo el mantenimiento del Equipo, así como de los responsables del servicio técnico. Esto queda certificado con las firmas de las personas responsables.

La guía de mantenimiento del equipo se debe completar correctamente y debe ser entregada a solicitud del Fabricante o del representante autorizado, por ejemplo, en caso de reclamaciones sobre el funcionamiento del Equipo y/o al haber llegado el Fabricante o el representante autorizado que lleve a cabo el mantenimiento del Equipo. Si la guía no se entrega al Fabricante o al representante autorizado junto con la reclamación con respecto al funcionamiento del Equipo, dichas reclamaciones relacionadas con el funcionamiento del Equipo no serán aceptadas ni consideradas.



AUGUST

16

MODELOS AT6 - AT50

• SEGURIDAD

- El mantenimiento del Equipo puede llevarse a cabo por una persona que haya cumplido 18 años y que pueda realizar este trabajo objetivamente. Esta persona debe estar familiarizada con los procedimientos de trabajos a realizar.
- Cualquier trabajo en la parte eléctrica del equipo debe ser realizado por un electricista cualificado y de acuerdo con las normas legales y los estándares aplicables.
- Al trabajar con el Equipo utilice las herramientas e instrumentos recomendados.
- Al terminar el trabajo con el Equipo lávese y desinféctese las manos.
- El acceso al Equipo no puede estar cubierto de nieve o helado.
- No caminar sobre la cubierta del Equipo. La carga máxima de la cubierta es de 50 kg.

Las aguas residuales domésticas pueden contener organismos que son patógenos para los humanos y, por lo tanto, es necesario protegerse cuando esté trabajando con el Equipo:

- Usar mangas largas y pantalones largos para evitar el contacto de la piel con el sistema de aguas residuales domésticas.
- Usar guantes de goma.
- Está prohibido almacenar alimentos o bebidas cerca de las muestras de aguas residuales (nunca se deben almacenar los alimentos y las muestras de aguas residuales en el mismo refrigerador).
- Retirar lo más pronto posible la ropa salpicada o mojada con aguas residuales y reemplazarla con ropa limpia, lavarse con jabón desinfectante.
- Asegurarse de que los cortes o rasguños en el cuerpo se limpien con antisépticos y estén debidamente protegidos.

Medidas de protección personal

Es necesario usar las siguientes medidas de protección personal:

- Ropa y zapatos de trabajo.
- Guantes de protección de goma.

Herramientas recomendadas para el personal de mantenimiento del equipo:

1. Matraz de prueba de sedimentación: 1000 ml (plástico o vidrio) para la medición de lodos sedimentados.
2. Guantes de goma.
3. Cepillo con mango largo.



AUGUST

17

MODELOS AT6 - AT50

[illegible]



PERFORMANCE RESULTS

“August ir Ko” UAB

Juodasis kelias 104A, 11307 Vilnius, Lithuania

EN 12566-3

Small wastewater treatment systems for up to 50 PT

Small wastewater treatment system AT

Suspended growth activated sludge process in continuous-flow in a polypropylene tank

Test report – No PIA2014-215B38

Nominal organic daily load	0.35	kg BOD ₅ /d
Nominal hydraulic daily load	0.90	m ³ /d
Material	Polypropylene	
Treatment efficiency (nominal sequences)	COD	Efficiency 94.4 % Effluent 45.0 mg/l
	BOD ₅	98.2 % 7.0 mg/l
	SS	97.2 % 12.0 mg/l
	NH ₄ -N*	99.5 % 0.2 mg/l
	N _{tot} *	93.2 % 5.6 mg/l
	P _{tot}	93.3 % 0.6 mg/l
Electrical consumption	1.0	kWh/d
*determined for temperatures ≥ 12°C in the bioreactor		

Performance tested by:

PIA – Prüfinstitut für Abwassertechnik GmbH
(PIA GmbH)
Hergenrather Weg 30
52074 Aachen, Germany

This document replaces neither the declaration of performance nor the CE marking.



Notified Body
No. 1739



Certified according to
ISO 9001:2008



Prüfinstitut für Abwassertechnik GmbH
geprüft - tested - testé

Elmar Lancé

September 2014



AUGUST

19

MODELOS AT6 - AT50

UE-Declaración de Prestaciones



„AUGUST IR KO“ JSC
Juodasis kelias str. 104 A, LT-11307
Vilnius, Lithuania

1. Unique identification code of the product-type: **Domestic wastewater treatment plants**
AUGUST AT-6, capacity 4 PT • AUGUST AT-8, capacity 6 PT • AUGUST AT-9, capacity 7 PT • AUGUST AT-10, capacity 8 PT
• AUGUST AT-12, capacity 10 PT • AUGUST AT-15, capacity 12 PT • AUGUST AT-20, capacity 18 PT • AUGUST ATO-30,
capacity 25 PT • AUGUST ATO-40, capacity 35 PT • AUGUST ATO-50, capacity 50 PT

2. Intended use: **Devices for treating domestic wastewater**

3. Manufacturer: **„AUGUST IR KO“ JSC, Juodasis kelias 104 A, LT-11307 Vilnius, Lithuania**

4. Authorised representative: **not relevant**

5. System of AVCP: **3**

6a. Harmonised standard: **EN 12566-3: 2005 + A2: 2013 Small wastewater treatment systems for up to 50 PT. Part 3: Packaged and/or site assembled domestic wastewater treatment plants**

- Notified bodies:

Prüfinstitut für Abwassertechnik GmbH, Hergenrather Weg 30, 52074 Aachen, Germany, NB No. 1739 TSÜS, n. o., Studená 3,
821 04 Bratislava, Slovakia, NB No. 1301

7. Declared performances:

Essential characteristics	Performance					
Efficiency performance	Based on initial type test with daily organic load during the test (BOD ₅): 0,35 kg/d					
	BOD ₅	98,2 %	7,0 mg/l			
	SS	97,2 %	12,0 mg/l			
	COD	94,4 %	45,0 mg/l			
	NH ₄ -N	99,5 %	0,2 mg/l			
	Ntot*	93,2 %	5,6 mg/l			
	Ptot*	93,3 %	0,6 mg/l			
Treatment capacity		AT-6	AT-8	AT-9	AT-10	AT-12
	Nominal organic daily load (BOD ₅)	0,24 kg/d	0,36 kg/d	0,42 kg/d	0,48 kg/d	0,60 kg/d
	Nominal hydraulic daily flow (Q _N)	0,6 m ³ /d	0,90 m ³ /d	1,00 m ³ /d	1,2 m ³ /d	1,5 m ³ /d
		AT-15	AT-20	ATO-30	ATO-40	ATO-50
	Nominal organic daily load (BOD ₅)	0,72 kg/d	1,08 kg/d	1,80 kg/d	2,40 kg/d	3,00 kg/d
	Nominal hydraulic daily flow (Q _N)	1,8 m ³ /d	2,55 m ³ /d	4,5 m ³ /d	6,00 m ³ /d	7,5 m ³ /d
Watertightness	Pass					
Crushing resistance	Max. allowed height of backfill 0 m Wet install: max. height of water regarding the technical documentation					
Durability	Pass - Material PP: MFR (230/2,16): 0,5 g/10 min ±0,1 g/10 min Density: >908 kg/m ³ Tensile strength at yield: >30 MPa					
Reaction to fire	E					
Dangerous substance	NPD					

The performance of the product identified above is in conformity with the set of declared performance/s.
This declaration of performance is issued in accordance with Regulation (EU) No 305/2011, under the sole responsibility of the manufacturer identified above.

“August ir Ko” JSC, Juodasis kelias 104A, LT 11307 Vilnius, Lithuania

www.august.lt



20

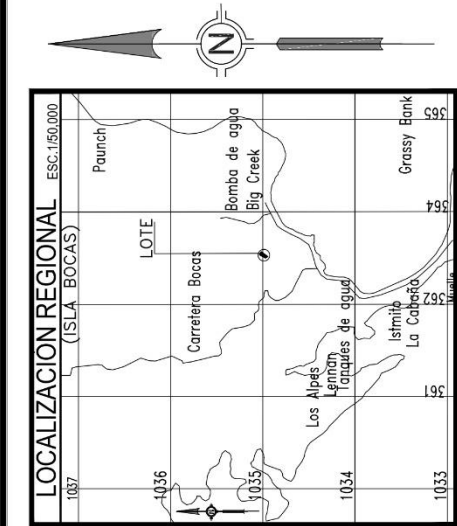
MODELOS AT6 - AT50



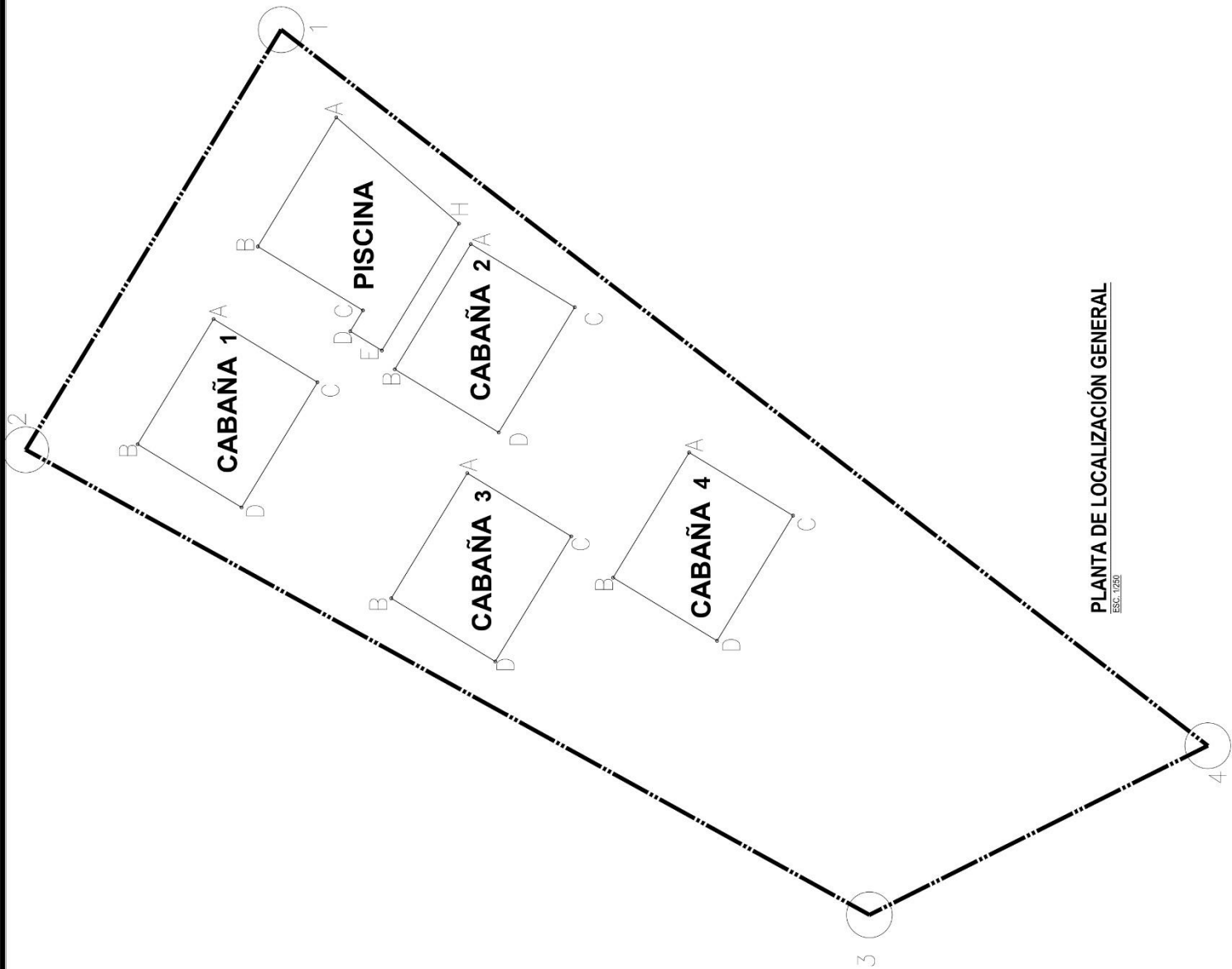
„AUGUST IR KO“ JSC
Juodasis kelias str. 104 A,
LT-11307 Vilnius, Lithuania
Tel.: +370 5 235 5083
info@august.lt
www.august.lt

 **AUGUST**

14.18 Ubicación Georeferenciada de las Cabañas y de los árboles identificados en el Inventario Forestal.



COORDENADAS UTM DE CABAÑA 1		
ITEM	NORTE	ESTE
PUNTO A	1035223.9725	362705.5791
PUNTO B	1035230.0980	362695.4935
PUNTO C	1035215.5964	362700.4919
PUNTO D	1035221.7218	362690.4063
COORDENADAS UTM DE CABAÑA 2		
PUNTO A	1035203.2446	362711.6225
PUNTO B	1035209.3701	362701.5369
PUNTO C	1035194.8685	362706.5352
PUNTO D	1035200.9939	362696.4497
COORDENADAS UTM DE CABAÑA 3		
PUNTO A	1035203.5291	362693.1629
PUNTO B	1035209.6546	362683.0773
PUNTO C	1035195.1530	362688.0757
PUNTO D	1035201.2784	362677.9901
COORDENADAS UTM DE CABAÑA 4		
PUNTO A	1035185.6502	362694.8284
PUNTO B	1035191.7756	362684.7428
PUNTO C	1035177.2740	362689.7411
PUNTO D	1035183.3995	362679.6555
COORDENADAS UTM DE PISCINA		
PUNTO A	1035214.0816	362721.8372
PUNTO B	1035220.4103	362711.4278
PUNTO C	1035211.9385	362706.2840
PUNTO D	1035212.9605	362704.5987
PUNTO E	1035210.4124	362703.0534
PUNTO H	1035204.2025	362713.2817



ARQUITECTO

NOMBRE DE ANTEPROYECTO

NUESTRA FAMILIA BDT

DESCRIPCIÓN:

PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE APARTAMENTOS TIPO CABAÑA 4

UBICACIÓN:

SECTOR DE BIG CREEK, CORREGIMIENTO CABECERA, DISTRITO Y PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO.

PROPIEDAD DE:

NUESTRA FAMILIA, S.A.

INGENIERO MUNICIPAL

ARQ. JURADO

DISEÑO:

ING. J. J. Z. DESIGN STUDIO S.A.

CÁLULO:

FECHA:

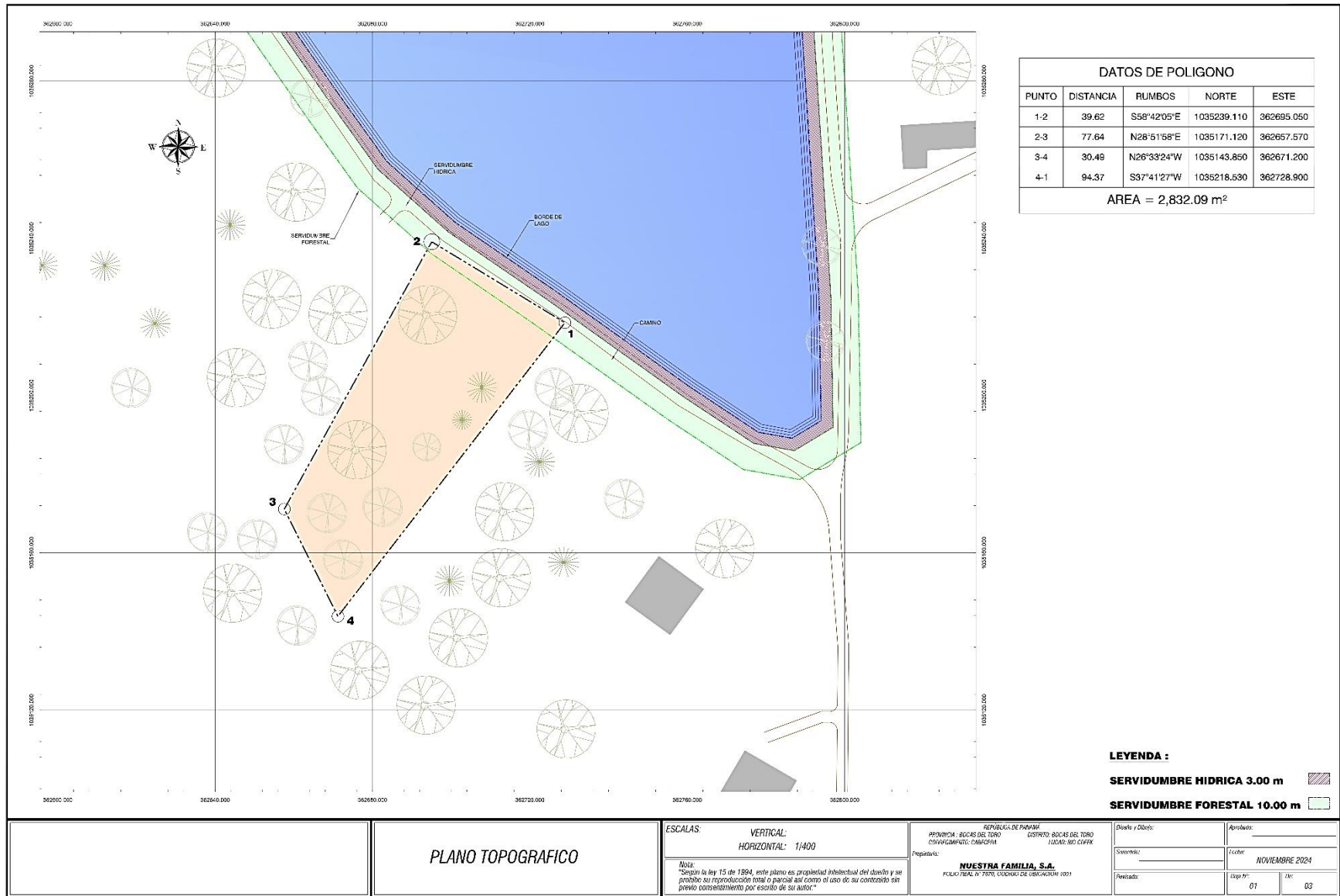
OCTUBRE-24

NO. DE HOJA:

1/13

PROPIETARIO

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I: Nuestra Familia BDT



14.19 Cronograma del Proyecto

