

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO “RESIDENCIAL RURAL COSTA AZUL”

PROMOTOR: MITO'S LAND S.A



**LOCALIZACIÓN: PROVINCIA: LOS SANTOS
CORREGIMIENTO: PEDASI
DISTRITO: PEDASI
LUGAR: LOS DESTILADEROS.**

ELABORADO POR

| | | |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | ÍNDICE | |
| 2 | Resumen ejecutivo (máximo de 5 páginas) | 11 |
| | 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 (Número de casa o de apartamento, nombre del edificio, urbanización calle o avenida, corregimiento, distrito y provincia) e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor. | 12 |
| | 2.2 Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión. | 13 |
| | 2.3 Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto. | 13 |
| | 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 | INTRODUCCIÓN | 18 |
| | 3.1 Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar. (máximo 1página) | 18 |
| 4 | DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD | 21 |
| | 4.1 Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación. | 21 |
| | 4.2 Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono, según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente. | 21 |
| | 4.2.1 Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y sus componentes. | 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)). | 26 |

| | | | |
|---|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| | 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). | 27 |
| | 4.3.3 | Cierre de la actividad, obra o proyecto. | 27 |
| | 4.3.4 | Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases | 28 |
| | 4.4 | Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) | 28 |
| | 4.5 | Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases. | 28 |
| | 4.5.1 | Sólidos | 29 |
| | 4.5.2 | Líquidos | 31 |
| | 4.5.3 | Gaseosos | 32 |
| | 4.5.4 | Peligrosos | 32 |
| | 4.6 | Uso de suelo asignado o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar. De no contar con el uso de suelo o EOT ver artículo 9 que modifica el artículo 31. | 32 |
| | 4.7 | Monto global de la inversión | 36 |
| | 4.8 | Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto. | 36 |
| 5 | | DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO | 39 |
| | 5.1 | Formaciones Geológicas Regionales | 39 |
| | 5.1.1 | Unidades geológicas locales | 39 |
| | 5.1.2 | Caracterización geotécnica | 39 |
| | 5.2 | Geomorfología | 39 |
| | 5.3 | Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto. | 39 |
| | 5.3.1 | Caracterización del área costera marina. | 40 |
| | 5.3.2 | La descripción del uso del suelo | 41 |
| | 5.3.3 | Capacidad de Uso y Aptitud | 41 |

| | | | |
|--|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| | 5.3.4 | Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto. | 41 |
| | 5.4 | Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento | 42 |
| | 5.5 | Descripción de la topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno. | 42 |
| | 5.5.1 | Plano topográfico del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización. | 43 |
| | 5.6 | Hidrología | 45 |
| | 5.6.1 | Calidad de aguas superficiales | 46 |
| | 5.6.2 | Estudio Hidrológico | 46 |
| | 5.6.2.1 | Caudales (máximo, mínimo y promedio anual) | 46 |
| | 5.6.2.2 | Caudal ecológico, cuando se varíe el régimen de una fuente hídrica. | 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 |
| | 5.6.3 | Estudio Hidráulico | 47 |
| | 5.6.4 | Estudio oceanográfico | 47 |
| | 5.6.4.1 | Corrientes, mareas, oleajes | 47 |
| | 5.6.5 | Estudio de Batimetría | 47 |
| | 5.6.6 | Identificación y Caracterización de Aguas subterráneas | 47 |
| | 5.6.6.1 | Identificación de acuíferos | 47 |
| | 5.7 | Calidad de aire | 47 |
| | 5.7.1 | Ruido | 48 |
| | 5.7.2 | Vibraciones | 48 |
| | 5.7.3 | Olores | 48 |
| | 5.8 | Aspectos Climáticos | 48 |
| | 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. | 50 |
| | 5.8.2.1 | Análisis de Exposición | 50 |
| | 5.8.2.2 | Análisis de Capacidad Adaptativa | 50 |
| | 5.8.2.3 | Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas | 50 |
| | 5.8.3 | Análisis e identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia. | 50 |
| 6 | DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO | | 51 |
| | 6.1 | Características de la Flora | 51 |
| | 6.1.1 | Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción. | 52 |
| | 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 | 55 |
| | 6.1.3 | Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización, según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente. | 64 |
| | 6.2 | Características de la Fauna | 66 |
| | 6.2.1 | Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía. | 67 |
| | 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. | 69 |
| | 6.2.2.1 | Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios | 74 |
| | 6.3 | Análisis de Ecosistemas frágiles del área de influencia. | 74 |
| 7 | DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO | | 75 |
| | 7.1 | Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto. | 76 |
| | 7.1.1 | Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros. | 76 |
| | 7.1.2 | Índice de mortalidad y morbilidad | 78 |
| | 7.1.3 | Indicadores Económicos: Población económicamente activa, condición de actividad, categoría de actividad, principales actividades económicas, tasas de | 78 |

| | | | |
|---|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| | | desempleo y subempleo, equipamiento urbano, infraestructura, servicios sociales, entre otros. | |
| | 7.1.4 | Indicadores sociales: Educación, cultura, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad, entre otros. | 78 |
| | 7.2 | Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana. | 78 |
| | 7.3 | Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto, de acuerdo a los parámetros establecido 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 | | IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL | 84 |
| | 8.1 | Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases. | 84 |
| | 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. | 88 |
| | 8.4 | Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cuantitativa y cualitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, intensidad, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos. | 91 |
| | 8.5 | Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4. | 93 |
| | 8.6 | Identificar y valorizar los posibles riesgos al ambiente, que puede generar la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases. | 93 |
| 9 | | PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) | 94 |

| | | | |
|----|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| | 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. | 96 |
| | 9.1.1 | Cronograma de ejecución. | 98 |
| | 9.1.2 | Programa de Monitoreo Ambiental. | 100 |
| | 9.2 | Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o proyecto. | 100 |
| | 9.3 | Plan de prevención de Riesgos Ambientales | 100 |
| | 9.4 | Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora | 106 |
| | 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). | 106 |
| | 9.6 | Plan de Contingencia | 106 |
| | 9.7 | Plan de Cierre. | 109 |
| | 9.8 | Plan para reducción de los efectos del cambio climático | 111 |
| | 9.8.1 | Plan de adaptación al cambio climático. | 111 |
| | 9.8.2 | Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI) | 111 |
| | 9.9 | Costos de la Gestión Ambiental | 111 |
| 10 | | AJUSTE ECONÓMICO POR IMPACTOS Y EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES DE PROYECTOS. | 112 |
| | 10.1 | Valoración monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados | 112 |
| | 10.2 | Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados | 112 |
| | 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. | 112 |
| | 10.4 | Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos e indirectos de la actividad, obra o proyecto. | 112 |
| 11 | | LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL | 113 |

| | | | |
|----|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| | 11.1 | Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista. | 114 |
| | 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. | 115 |
| 12 | | CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 117 |
| 13 | | BIBLIOGRAFÍA | 119 |
| 14 | | ANEXOS | 120 |
| | 14.1 | Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental Copia de cédula del promotor | 121 |
| | 14.2 | Copia de paz y salvo, y copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitidos por el Ministerio de Ambiente | 123 |
| | 14.3 | Copia del certificado de existencia de persona jurídica. | 126 |
| | 14.4 | Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio. | 127 |
| | 14.4.1 | En caso de que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, copia de cédula del propietario; para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto. | 128 |
| | 14.5 | Encuestas | 129 |
| | 14.6 | Prospección Arqueológica | 139 |
| | 14.7 | Informe de Monitoreo Ambiental | 167 |
| | 14.8 | Certificación del IDAAN existencia de los servicios | 182 |
| | 14.9 | Certificación de uso de suelo | 183 |
| | 14.10 | Plano del proyecto | 186 |

Índice de Tabla.

| Índice | Descripción / Página |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Tabla 1 | Datos generales del promotor, 12 |
| Tabla 2 | Coordenadas UTM, WGS 84 del polígono del proyecto, 23 |
| Tabla 3 | Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases, 28 |
| Tabla 4 | Desechos sólidos, 30 |
| Tabla 5 | Desechos líquidos, 31 |
| Tabla 6 | Registro de Especie de Flora, 53 |
| Tabla 7 | Especies arbóreas, 54 |
| Tabla 8 | Resultado del inventario forestal, 57. |
| Tabla 9 | Resultado de inventario forestal por especie, 61. |
| Tabla 10 | Ubicación de transepto, 67. |
| Tabla 11 | Mamíferos, mamíferos observados, 69. |
| Tabla 12 | Aves observadas, 70. |
| Tabla 13 | Especies protegidas, 74. |
| Tabla 14 | Personas encuestadas para el proyecto, 80. |
| Tabla 15 | Ánálisis de la línea base actual, 82. |
| Tabla 16 | Parámetros de valoración ambiental, 89. |
| Tabla 17 | Valores de la importancia ambiental, 90. |
| Tabla 18 | Valoración de los impactos ambientales, 93. |
| Tabla 19 | Impactos y medidas de mitigación, 96 |
| Tabla 20 | Cronograma, 99. |
| Tabla 21 | Plan de riesgos ambientales, 103. |

Índice de Ilustración.

| Índice | Descripción |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Ilustración 1 | Terreno plano con actividades anteriores, 25. |
| Ilustración 2 | Capacidad agrológica de los suelos, 39. |
| Ilustración 3 | Perfil topográfico del área del proyecto, 43 |
| Ilustración 4 | Mapa de la cuenca 126, 46 |
| Ilustración 5 | Vista parcial del área de proyecto, 51 |
| Ilustración 6 | Toma de datos de inventario forestal, 57 |
| Ilustración 7 | Ubicación de Transecto dentro de polígonos, 68 |
| Ilustración 8 | Foto de aves, 72 |
| Ilustración 9 | Foto de iguana, 73 |
| Ilustración 10 | Foto de Pericos, 73 |
| Ilustración 17 | Dirección de la corriente, 77 |
| Ilustración 18 | Dirección del viento y magnitud, 80 |
| Ilustración 19 | Distribución direccional de las velocidades horarias del viento, 82 |

2. RESUMEN EJECUTIVO.

Este proyecto de lotificación desea ser ejecutado impactando de la menor manera los recursos naturales y el ambiente, para esto se presenta este Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I denominado: **“Residencial Rural Costa Azul”** a desarrollarse en la provincia de Los Santos, Corregimiento de Pedasí, distrito de Pedasí, lugar Los Destiladeros, en la finca con Folio Real 30245163, plano N° 70501-33455 del 12 de julio del 2016 Código de ubicación 7401, con una superficie inicial de 10 ha 46 m² 89 dm² y una superficie actual o resto libre de 9 ha 6145 m² 81.06 dm², propiedad de MITO'S LAND, S.A. empresa panameña con Folio N 155666748, propiedad del promotor.

El principal objetivo de este proyecto consiste en la lotificación del terreno en el proyecto denominado RESIDENCIAL RURAL COSTA AZUL, la cual contará con 51 lotes de diversas áreas. La información detallada en este Estudio de Impacto Ambiental comprende la descripción de las condiciones iniciales del área y su zona de influencia, antes de la ejecución del proyecto, así como de todas las condiciones técnicas del proceso, con el fin de identificar y evaluar los impactos que puedan presentarse en las fases del proyecto. Estos impactos son analizados con el objetivo de proponer obras o actividades que prevengan, eviten, mitiguen, compensen y/o corrijan posibles efectos negativos que se llegasen a presentar durante o después de la ejecución del proyecto.

El proyecto se encuentra en la cuenca N°126 (Ríos entre Tonosí y La Villa). Donde existe un cuerpo de agua superficial (Quebrada Sin Nombre) que bordea la propiedad en las colindancias del terreno. La calidad del aire es buena, no se identificó fuentes de olores molestos y el nivel de ruido es bajo.

La capa superficial del suelo a utilizar está con pastos y con poco de material vegetativo, árboles y/o arbustos de relevancia. La fauna en el sitio específico no es representativa, debido que es un área intervenida y tiene una baja población de especies de árboles y de arbustos.

2.1 Datos generales del promotor.

Tabla 1. Datos generales del promotor.

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a) Nombre del Promotor | MITO'S LAND, S.A. |
| b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal | ELIECER VERA CERRUD (8-172-475) |
| c) Persona a contactar; | ELIECER VERA CERRUD (8-172-475) |
| d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales (Número de casa o de apartamento, nombre del edificio, urbanización calle o avenida, corregimiento, distrito y provincia) | Provincia Los Santos, Corregimiento de Pedasí, Distrito de Pedasí, Los Destiladeros. |
| e) Números de teléfonos; | 6492-8469 / 6671-7238 |
| f) Correo electrónico; | urecholding@gmail.com |
| g) Página Web; | No tiene |
| h) Nombre y registro del Consultor. | Urec Holding, S.A.: No. DEIA-IRC-027-2024 |
| Coeditores y colaboradores | Alex Cruz / Consultor Ambiental IRC-029-2008. Cel. 6492-8469. Carlota Sandoval / Consultora Ambiental DIEORA No. IRC – 049 – 2000. Cel. 6507 9576. |

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

El proyecto consiste en la lotificación denominada “RESIDENCIAL RURAL COSTA AZUL”, con 51 lotes a promover su venta. Las actividades serán desarrolladas en dos fases, la primera corresponde a la realización de diseño y aprobación, estudio de impacto ambiental, planos y demás. La segunda fase consiste en la marcación y promoción de lotes para la venta. El proyecto se ubica geográficamente en la provincia Los Santos, corregimiento de Pedasí, distrito de Pedasí, comunidad de Los Destiladeros, donde se contempla un monto global de inversión de ciento ocho mil balboas (B/. 108,000.00).

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

Las características físicas del terreno se enfocan en superficies con inclinaciones entre 3 y 4 por ciento. En el área se desarrollan actividades agropecuarias típicas de siembra de maíz. El proyecto se desarrolla en un área que actualmente no se le está dando uso alguno.

Las características biológicas en el área del proyecto se enfocan a aves comunes de paso, reptiles, mamíferos e insectos representativos y no en peligro de extinción encontradas en el área, lo mismo para el tema de las aguas donde se encuentran anfibios muy comunes en nuestra área en el desarrollo de su hábitat.

Como síntesis de lo que se refiere a la parte social podemos mencionar que el distrito de **Pedasí** es un corregimiento y ciudad cabecera del distrito de Pedasí en la provincia de Los Santos, República de Panamá. La ciudad está situada en el extremo sur-oriental de la península de Azuero, en la costa del Pacífico. La **Geografía**: La región está compuesta principalmente por llanuras y cuenta con extensas playas como El Arenal, El Toro, La Garita y Los Destiladeros. El **Clima**: Pedasí forma parte del "arco seco" de Panamá, lo que significa que recibe relativamente poca lluvia durante el verano (enero a abril). Las temperaturas promedio oscilan entre 25-27°C durante todo el año. La **Economía**: Tradicionalmente, la economía de Pedasí se ha basado en la ganadería, la agricultura y la pesca. Sin embargo, en los últimos años, ha habido un aumento en el desarrollo inmobiliario y el turismo, especialmente para actividades como la pesca deportiva, el buceo, el surf y la observación de aves. Las **Atracciones**: Isla Iguana es una de las principales atracciones turísticas, conocida por su refugio de vida silvestre, playas de arena blanca

y arrecifes de coral. La **Cultura**: Pedasí es conocido por su ambiente tranquilo y pintoresco, y ha atraído a varias celebridades a lo largo de los años.

No se consideran problemas ambientales críticos por el desarrollo de esta obra, ya que aportaría al desarrollo comercial del área, mejoraría el valor de las propiedades y también la mano de obra a utilizar de la región aportando impuestos y salarios a las personas que viven en el área. También aporta al desarrollo y mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes al tener más oportunidades de empleo o compras en los comercios del área.

Los problemas ambientales más críticos generados por el proyecto es el ruido y material particulado al momento de la marcación de los lotes, en un área natural con escasa vegetación, a un asentamiento humano con afluencia de personas en el área, con los problemas que esa condición implica, pérdida de vegetación, alejamiento de la poca fauna silvestre, contaminaciones, etc. Sin embargo, se contempla en el Plan de Manejo Ambiental aquí consignado, para tomar las medidas de mitigación oportuna y adecuada para reducir los impactos ambientales que ocasionará el presente proyecto.

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 impactos ambientales identificados fueron los siguientes:

Positivos

- Solución de necesidades de comercios y educación para la comunidad.
- Incremento de la economía regional, al incrementar la población en el área.
- Generación de empleo, aumento en el consumo per cápita.

Negativos

1. Disminución de la calidad del aire por partículas suspendidas de polvos.
2. Afectación de la población y fauna por la intensidad y duración del ruido.
3. Modificación de la cobertura vegetal.
4. Generación y disposición de desechos sólidos.
5. Afectación de la belleza escénica natural existente (paisaje).

Medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes.

Impacto 1. Disminución de la calidad del aire por partículas suspendidas de polvos.

Medida 1: Control de partículas de polvos, humos o malos olores.

Descripción de la medida:

Es un impacto temporal, la generación de polvo sólo se puede dar en la época seca, donde se evitará trabajar en los días de mucho viento, de igual forma se utilizará camiones cisterna para humedecer las áreas y evitar las partículas de polvo, en cuanto al control de humo se mantendrá el equipo y la maquinaria en buen estado mecánico, los malos olores se controlarán utilizando letrinas portátiles alquiladas, las cuales serán retiradas cuando finalice la obra.

Impacto 2: Afectación de la población y fauna por la intensidad y duración del ruido.

Medida 2: Reducción de afectación a población y fauna por ruido.

Descripción de la medida: Es un impacto temporal, entre las principales fuentes generadoras de ruido se encuentran: visita de vehículos, adicionalmente se pueden mencionar actividades como: carga y descarga de camiones al momento de adecuar algún lote.

- Toda maquinaria que opere en la ejecución del proyecto debe estar en buenas condiciones.
- Dotar a los trabajadores del equipo de protección personal (EPP).
- No llevar a cabo trabajos en horarios nocturnos, que impacten nocivamente el nivel de presión sonora de las áreas alrededor del proyecto.

Impacto 3: Modificación de la cobertura vegetal.

Medida 3: Minimizar la remoción de vegetación.

Descripción de la medida: Previo a la limpieza de los sitios hacer un reconocimiento general de las áreas a limpiar y acondicionar e instruir al personal.

Los residuos del desarraigue se deberá acumular en pilas con barreras contra fuego a fin de evitar incendios en la zona, o de lo contrario reutilizarlos en medidas de control ambiental.

Impacto 4: Generación y disposición de desechos sólidos.

Medida 4: Los desechos sólidos orgánicos del personal (residuos de comida) se colocarán en recipientes con bolsas plásticas con tapadera.

Descripción de la medida:

Al momento de la lotificación se dará la generación de desechos sólidos producto de las necesidades de los colaboradores, por lo que el promotor deberá instalar tanques de basura con su respectiva tapa para su recolección y evitar la dispersión de estos desechos, además la disposición final de estos desechos se establecerá en acuerdo con el Municipio de Pedasí.

Impacto 5: Afectación de la belleza escénica natural existente (paisaje).

Medida 5: Manejo de la vegetación natural remanente.

Descripción de la medida:

Con el proyecto de adecuación de terreno se cambiará un área natural, con vegetación secundaria y primaria, sin presencia humana significativa por un área residencial - comercial, con afluencia de personas, maquinarias, equipos, etc. Como se mencionó anteriormente sólo se intervendrá la vegetación estrictamente necesaria, se elaborarán letreros alusivos a la conservación de la naturaleza, los cuales, serán instalados en lugares estratégicos dentro del área del proyecto.

3. INTRODUCCIÓN.

Considerando que el Decreto Ejecutivo N° 2 del 27 de marzo de 2024 modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo N° 1 de marzo de 2023, que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de la Ley 41 de 1998, sobre procesos de evaluación de Impacto Ambiental establece:

“Los proyectos de inversión, públicos y privados, obras o actividades, de carácter nacional, regional o local, y sus modificaciones, que estén incluidas en la lista taxativa contenida en el artículo 16 de este reglamento, deberán someterse al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental antes de iniciar la realización del respectivo proyecto”, el promotor del proyecto, con el fin de definir su situación con respecto a la Norma Ambiental vigente en el país, y de esta manera establecer cumplimientos, presenta este Estudio de Impacto Ambiental.

Para llevar a cabo la realización del presente Estudio se analizaron los parámetros ambientales que fueron resultado de las inspecciones técnicas realizadas al área del proyecto, así como también la evaluación del área de influencia y su posible afectación por la implementación del proyecto.

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

Alcance:

Este documento tiene como finalidad, el describir cada uno de los contenidos señalados en el Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024 modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo N°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.

Se pretende evaluar un área de influencia directa e indirecta por lo que se procedió a recopilar, de diversas fuentes bibliográficas, estudios previos e inspecciones de campo, la información relacionada con el área que permitiese definir la línea base ambiental. El mismo se presenta involucrando una evaluación integral, colectiva y exhaustiva, de los aspectos e impactos ambientales a realizar y presentar en este proyecto en cada una de sus etapas a desarrollar, cumpliendo con lo establecido en la ley, en cuanto a los aspectos formales, técnicos y administrativos.

Objetivos:

- Determinar la línea base del medio ambiente circunvecino (área de influencia directa e indirecta).
- Evaluar y describir las fases del proyecto, planificación, construcción, operación y abandono.
- Aplicar en la medida de lo necesario lo descrito en el Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024 modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo N°1 de marzo de 2023, que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de la Ley 41 de 1998, y demás reglamentaciones aplicables.
- Identificar, predecir y evaluar los potenciales impactos ambientales.
- Llevar a cabo un Plan de Manejo Ambiental (PMA), con el fin de lograr una buena gestión ambiental.

Metodología del estudio presentado:

Este estudio es realizado con la intención de cumplir con los aspectos formales y administrativos, técnicos y de contenidos, y sustentabilidad ambiental.

La metodología aplicada al desarrollo del presente estudio conllevó los siguientes aspectos:

- Identificación de la actividad dentro del Artículo 19 “Las nuevas actividades, obras o proyectos que ingresarán al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo que establece el presente decreto ejecutivo, son los indicados en la lista taxativa a continuación, utilizando como referencia la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (Código CINU)” derivada de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (código CIIU), Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024 modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo N°1 de marzo de 2023.
- Recorrido e inspecciones al área del proyecto.
- Reuniones con el promotor del proyecto y diseñadores.
- Descripción del proyecto con respecto a todos los parámetros ambientales y sociales.
- Consultas bibliográficas relacionadas con el componente físico, biológico y socioeconómico del área del proyecto.

- Levantamiento de línea base. Se efectuó giras de inspección de campo, con la finalidad de establecer nuestra línea base con el fin de determinar la categoría del estudio. Se consideraron aspectos importantes tales como flora y fauna presente en el área, fuentes de agua posibles permanentes dentro de la alineación del proyecto, aspectos socioeconómicos, etc. También se da a conocer a la comunidad mediante consultas públicas (encuestas) para informar sobre las bondades e impactos del proyecto.
- Una vez identificada la línea base se deliberó sobre los impactos ambientales generados con la realización de este proyecto, con el fin de proponer medidas de prevención y/o mitigación y la preparación del informe final.

4. DESCRIPCION DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

El proyecto denominado "RESIDENCIAL RURAL COSTA AZUL" consiste en la creación de 51 lotes destinados a la venta. Se desarrollará en dos fases: la primera incluye el diseño, aprobación, estudio de impacto ambiental y elaboración de planos; la segunda fase se centrará en la delimitación y promoción de los lotes para su venta. Este proyecto se ubicará en la comunidad de El Limón, corregimiento de Pedasí, distrito de Pedasí, en la provincia de Los Santos, con una inversión total de ciento ocho mil balboas (B/. 108,000.00).

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

- Desarrollar un proyecto de Lotificación
- Incrementar los valores económicos y ambientales del terreno.
- Generación de empleos directos e indirectos.
- Promover un desarrollo social turístico, equilibrado y favorecer la economía en el sector.
- Brindar el servicio de lotes para vivienda para toda la población.

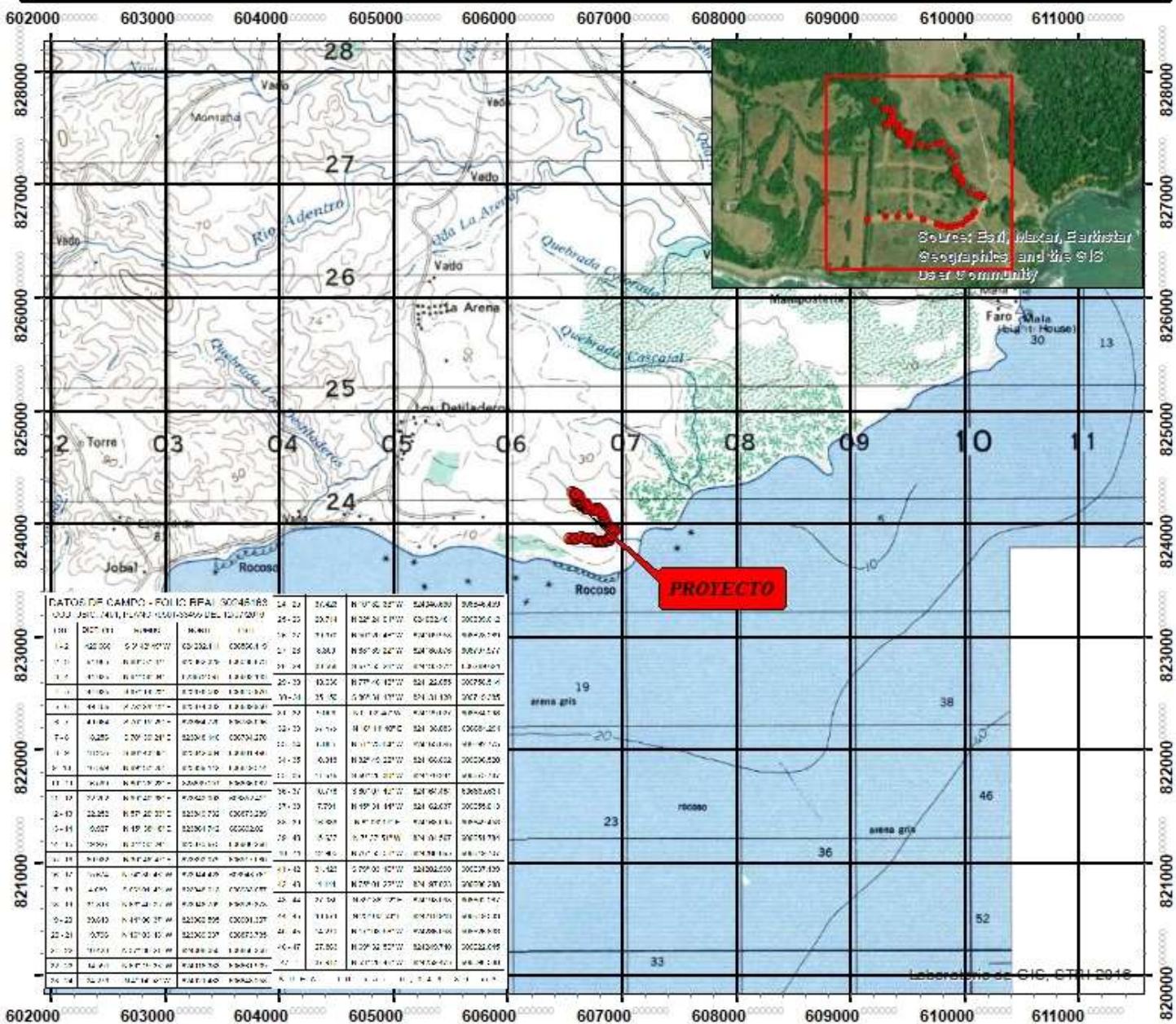
Justificación:

El proyecto a ejecutar se encuentra en la lista taxativa descrita en el artículo 5 del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024 modifica y adiciona disposiciones al Artículo 19 del Decreto Ejecutivo N° 1 de marzo de 2023 dentro del sector Industria de la construcción (Código CINU 4312) “Lotificaciones mayores a 0.5 hectáreas”.

La actividad evaluada se encuentra dentro de las actividades/obras/proyecto que requieren un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo con el artículo 19 del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024 modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo N°1 de marzo de 2023. La categorización de este estudio se presenta al analizar su desarrollo versus los criterios de evaluación donde se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.

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

PROYECTO: "RESIDENCIAL RURAL COSTA AZUL"
PROMOTOR: MITO'S LAND S.A

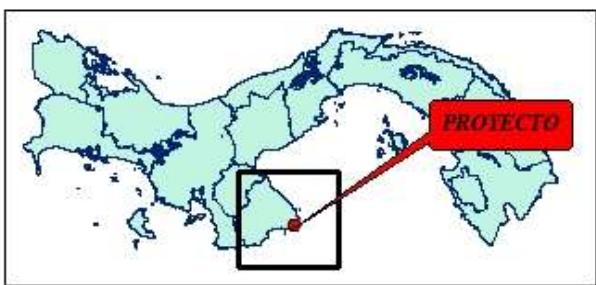


LOCALIZACIÓN REGIONAL ESCALA 1:50.000

A horizontal scale bar with tick marks at 0, 1, 2, and 4 Kilómetros. The text 'Kilómetros' is written below the scale bar.

Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zone 17N
Proyección: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984

$$1 \text{ cm} = 1 \text{ km}$$



*FUENTE: CARTAS DEL INSTITUTO
GEOGRÁFICO NACIONAL TOMMY GUARDIA*



4.2.1 Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y sus componentes.

Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente.

El proyecto se ubica geográficamente en la Provincia: Los Santos, Corregimiento: Pedasí, Distrito: Pedasí, Lugar: Los Destiladeros, dentro de las siguientes coordenadas:

Tabla 2. Coordenadas UTM, WGS 84 del polígono del proyecto.

| PUNTO | NORTE | ESTE |
|--------------|--------------|-------------|
| 1 | 824282.111 | 606556.119 |
| 2 | 823862.329 | 606358.873 |
| 3 | 823872.391 | 606602.143 |
| 4 | 823868.502 | 606869.095 |
| 5 | 823874.392 | 606389.490 |
| 6 | 823864.720 | 606738.096 |
| 7 | 823848.146 | 606878.275 |
| 8 | 823839.442 | 608010.499 |
| 9 | 823839.142 | 606819.514 |
| 10 | 823832.251 | 607002.422 |
| 11 | 823849.003 | 605852.421 |
| 12 | 823818.742 | 605873.289 |
| 13 | 824375.675 | 605892.021 |
| 14 | 824045.690 | 606846.459 |
| 15 | 824082.481 | 606839.612 |
| 16 | 824109.953 | 606828.219 |
| 17 | 824135.076 | 606789.621 |
| 18 | 824135.272 | 606779.697 |
| 19 | 824122.655 | 606756.455 |
| 20 | 824131.130 | 606719.385 |

Tabla 2. Coordenadas UTM, WGS 84 del polígono del proyecto.

| PUNTO | NORTE | ESTE |
|-------|------------|------------|
| 21 | 824129.027 | 606714.929 |
| 22 | 824138.083 | 606684.291 |
| 23 | 824168.096 | 606682.775 |
| 24 | 824168.892 | 606686.520 |
| 25 | 824170.244 | 606675.787 |
| 26 | 821464.484 | 660665.613 |
| 27 | 821462.837 | 660655.453 |
| 28 | 821468.095 | 660649.453 |
| 29 | 821484.557 | 660651.784 |
| 30 | 821820.586 | 660648.174 |
| 31 | 822402.990 | 660637.139 |
| 32 | 822419.052 | 660636.288 |

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

La realización del proyecto conlleva la ejecución de las siguientes fases:

4.3.1 Planificación.

En esta fase del proyecto se realizan actividades como: visitas al sitio del proyecto por parte el equipo consultor, identificación del área de influencia directa e indirecta del proyecto, análisis de información de campo, revisión de documentación bibliográfica de la zona de influencia directa del proyecto, realizar todos los estudios correspondientes, permisos y otras consideraciones necesarias para dar inicio con la segunda fase del proyecto (Lotificación - Venta).

4.3.2. Ejecución.

Es la etapa en la que se coordina los recursos humanos y materiales de acuerdo con lo establecido en el plan de gestión del proyecto, a fin de conseguir los objetivos marcados.

Dado que el terreno, donde se desarrollará el proyecto cuenta con una topografía regular - plana, el promotor no se realizará una nivelación por los nuevos propietarios para la construcción que deseen hacer. El promotor contratará una empresa nacional para efectuar las actividades propias de este tipo de proyecto que consiste fundamentalmente en:

Limpieza del terreno: La limpieza del área incluye la eliminación de la vegetación existente. Como se puede observar en la Fotografía N°1, el área en donde se desarrollará el proyecto es un área intervenida. La vegetación del área donde se desarrollará el proyecto está compuesta por gramíneas en su totalidad.

Adecuación del terreno: consiste en la limpieza del terreno, marcación de lotes. No se requiere de material externo.

Ilustración N° 1 Terreno plano, con actividades anteriores de pastoreo.



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).

Para la limpieza y marcación de los lotes, se realizará utilizando pala, coas, camiones y pick up, estos equipos deben estar en buen estado mecánico a fin de disminuir las emisiones de gases y el riesgo de derrames de hidrocarburos.

Una vez realizada la actividad de adecuación del terreno el Promotor contará con un terreno totalmente adecuado para su finalidad.

Para la mano de obra en la fase de limpieza del terreno se requerirán aproximadamente 10 personas. Es importante mencionar que para la contratación de personal se dará preferencia a moradores de áreas cercanas.

Dentro del personal requerido se estima el siguiente personal: Ambientalista, ingeniero, topógrafo, operadores de equipos pesados y livianos, capataz, celador, ayudante general.

Para la realización del proyecto será necesario la implementación de servicios básicos como agua potable, energía eléctrica, recolección de aguas servidas, al igual que con otros servicios como el transporte público. Estas necesidades se suplirán de la siguiente manera:

- **Suministro de agua potable:** para las necesidades de los trabajadores se contará con cooler de agua potable.
- **Energía eléctrica** (tendido eléctrico): Naturgy
- **Las vías de acceso:** el proyecto se localiza en el corregimiento de Pedasí, distrito de Pedasí, lugar Los Destiladeros, donde al proyecto solo de llega en vehículos privados.
- **Sistemas sanitarios de aguas servidas:** Durante la etapa de adecuación del terreno, para el manejo de las aguas residuales, se contratará a una empresa autorizada para el alquiler, la limpieza y el mantenimiento de baños portátiles. Dichas limpiezas deberán realizar mínimo dos veces a la semana.
- **Servicios de comunicación:** El sistema de comunicación telefónica (residencial, celular) es brindado por las empresas Mas Móvil, Tigo.

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).

En esta etapa se desarrollarán las actividades de promoción de ventas de lotes rurales, donde los propietarios harán sus residencias a sus preferencias.

Equipos a utilizar, Vehículos, pines, cemento, equipo de agrimensura.

La mano de obra se efectuará por agrimensores, administrativos, y personal de mantenimiento con equipos a utilizar para el buen desarrollo de cada una de sus actividades.

Los insumos a utilizar como el agua, es proporcionado por el promotor por tanques tipo cooler al momento de la marcación. Los propietarios de los lotes por ser Residencial Rural su clasificación realizarán las solicitudes pertinentes a las autoridades para la realización de Pozos o traerán por su cuenta las misma para su consumo.

La energía la provee Naturgy.

El tratamiento de las aguas residuales: tanques sépticos individuales o biodigestor.

Transporte público existente por la vía hacia Los Destiladeros y Pedasí.

4.3.3. Cierre de la actividad, obra o proyecto.

Esta etapa no se contempla en este proyecto, porque una vez cumplido con el propósito establecido, que es la lotificación del proyecto RESIDENCIAL RURAL COSTA AZUL, se contempla la utilización de los nuevos lotes por muchos años.

Sin embargo, si por algún motivo o eventualidad se diera el abandono del proyecto antes de la culminación programada, el Promotor se compromete a realizar el saneamiento del área con el fin de eliminar cualquier residuo, maquinaria, infraestructura o peligro que pueda afectar el ambiente o la salud pública.

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

Tabla 2. Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases.

| Fases | Meses | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Fase de planificación: Realización y presentación de estudios y obtención de permisos y resoluciones de aprobación. | | | | | | | | | | | | |
| Fase de construcción: Adecuación del terreno y limpieza final y marcación. | | | | | | | | | | | | |
| Fase de Operación: | Esta fase no está contemplada en este proyecto. | | | | | | | | | | | |
| Fase de cierre: No Aplica | Esta fase se contempla con la terminación de la lotificación y presentación de los informes de adecuación ambiental de cierre ante el Ministerio de ambiente. | | | | | | | | | | | |

4.4 Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)

No aplica para categoría I

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

El término generalmente se refiere a los materiales producidos por la actividad humana, y, en general, para reducir sus efectos sobre la salud y el medio ambiente. La gestión de los desechos es también llevada a cabo para recuperar los propios recursos de dichos residuos. El manejo y disposición de los desechos generados durante las fases del proyecto implica tanto estado sólido, líquido y gases, con

diferentes métodos y técnicas para cada uno. A continuación, se describe el manejo y disposición de cada tipo de desecho.

4.5.1 Sólidos.

Como bien se ha hecho una descripción del proyecto a desarrollar, los desechos sólidos más comunes serán producto de las actividades de lotificación y operación, entre ellos están los sacos de cemento vacíos, retazos de madera, hierro, clavos.

Tabla 3. Desechos sólidos.

| | |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Etapa de Planificación | No se prevé la generación de estos desechos durante la ejecución de esta fase. |
| Etapa de Construcción | <p>-Desechos tipo doméstico (restos de envases por la presencia de trabajadores): Estos desechos serán recogidos en cilindros o tanques con tapa de 55 galones con bolsas plásticas, recogidas al final de cada jornada de trabajo, para luego ser llevados al sitio de recolección temporal y posteriormente llevados al vertedero municipal (previa coordinación)</p> <p>Desechos Vegetales: Deben ser recolectados y apilados de manera ordenada y lejos de cursos de aguas superficiales, en caso de existir. Se coordinará con el municipio de la localidad para ser dispuestos en el vertedero municipal.</p> |
| Etapa de Operación | <p>-Desechos tipo doméstico: En esta fase los desechos sólidos serán básicamente inertes, constituidos por: restos de material vegetal, bolsas vacías, restos de alimentos, plásticos, latas, envases vacíos, etc. Todos los desechos serán recolectados individualmente, en primera instancia deberán ser separados y dispuestos finalmente al vertedero municipal (previa coordinación).</p> |
| Etapa de Abandono | Por la naturaleza del proyecto no se prevé la generación de desechos sólidos. |

4.5.2 Líquidos.

El principal desecho líquido se generará durante las etapas de lotificación y operación del proyecto y lo constituyen las necesidades fisiológicas de los trabajadores.

Tabla 4. Desechos Líquidos.

| | |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Etapa de Planificación | No se prevé la generación de estos desechos durante la ejecución de esta fase |
| Etapa de Construcción (Marcación de Lotes) | -Desechos líquidos fisiológicos: Estos serán manejados a través del alquiler de letrinas portátiles (dependiendo de la cantidad de trabajadores) para el uso del personal de la obra, a través de una empresa especializada en brindar el servicio completo (limpieza y mantenimiento), mínimo de dos veces por semana. Las letrinas serán removidas al final del proyecto. |
| Etapa de Operación | -Desechos líquidos fisiológicos: Durante la fase de operación del proyecto los desechos líquidos serán generados por los propietarios de los lotes, mediante biodigestores caseros o tanques sépticos individuales. |
| Etapa de Abandono | No se contempla abandono. |

4.5.3 Gaseosos.

En general los principales desechos gaseosos que generará el proyecto serán por emisiones de material en suspensión, durante la preparación del sitio y los trabajos de marcación. Este impacto se considera poco significativo por ser temporal, además cuenta con la posibilidad de ser mitigado a través de la correcta calibración de los equipos a motor o a través de riegos cuando sean necesarios. Durante la fase de operación no se prevé la generación de este desecho.

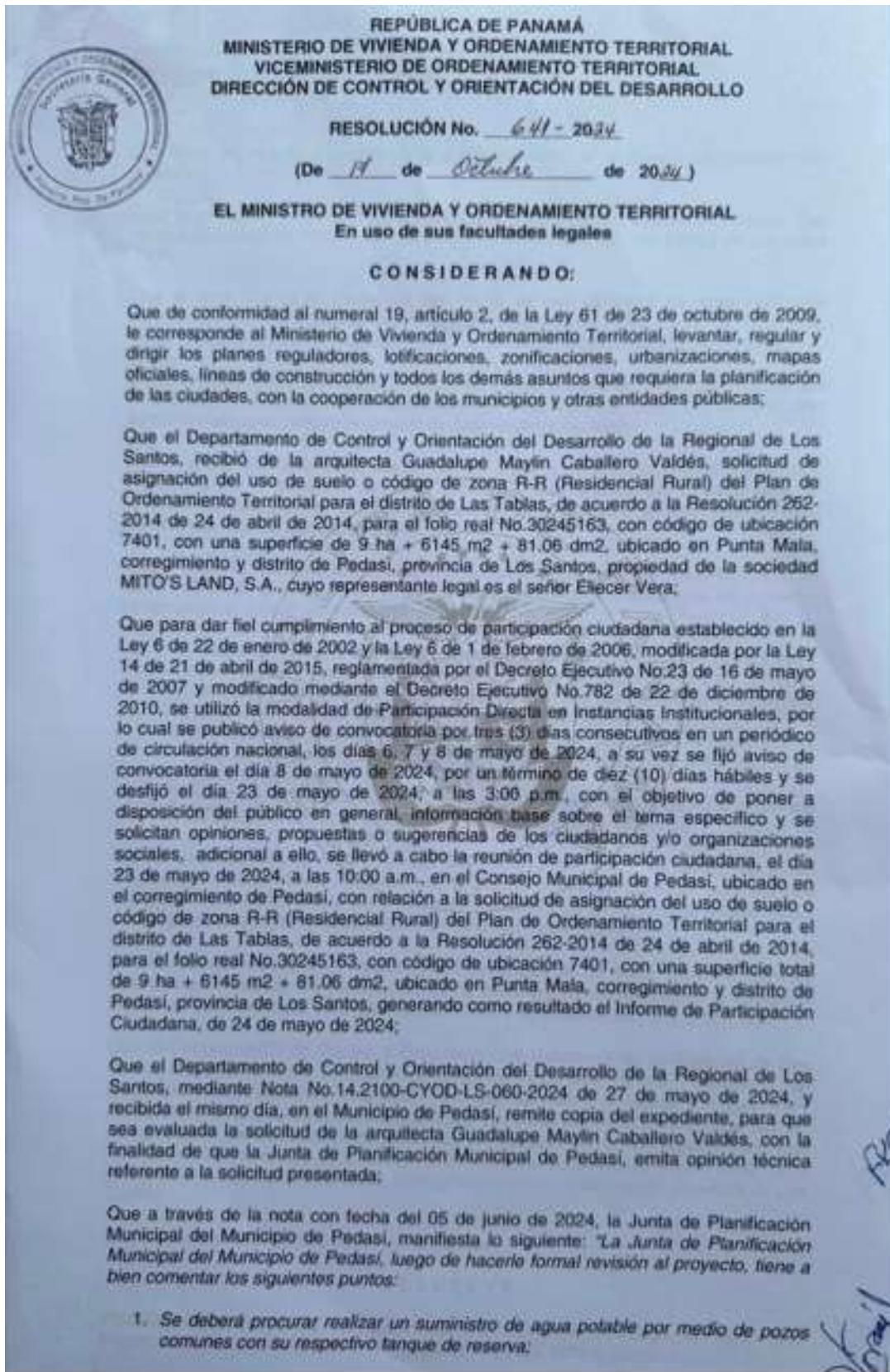
4.5.4 Peligrosos

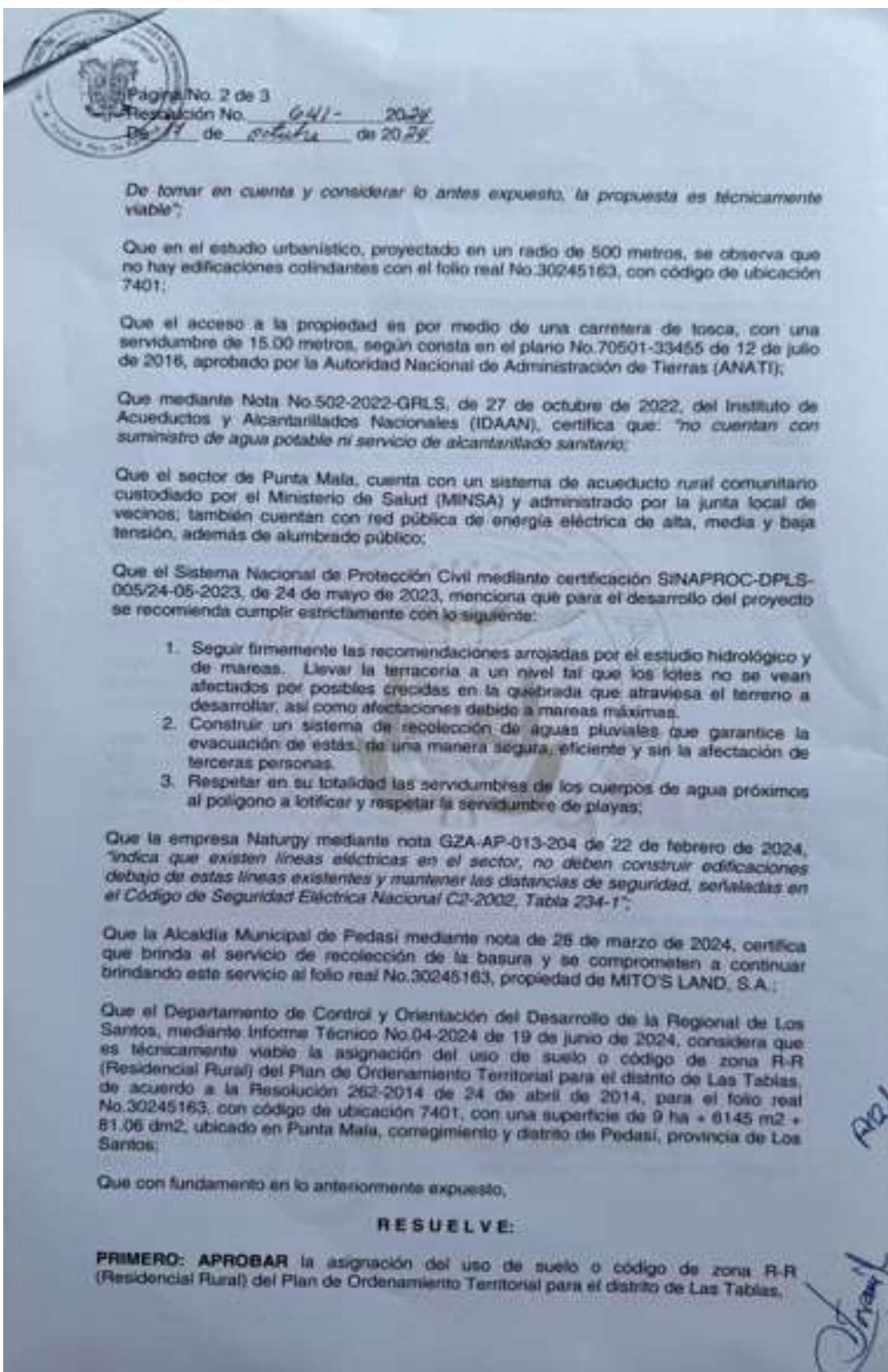
No se contempla para ninguna de las fases la utilización o generación de desechos peligrosos.

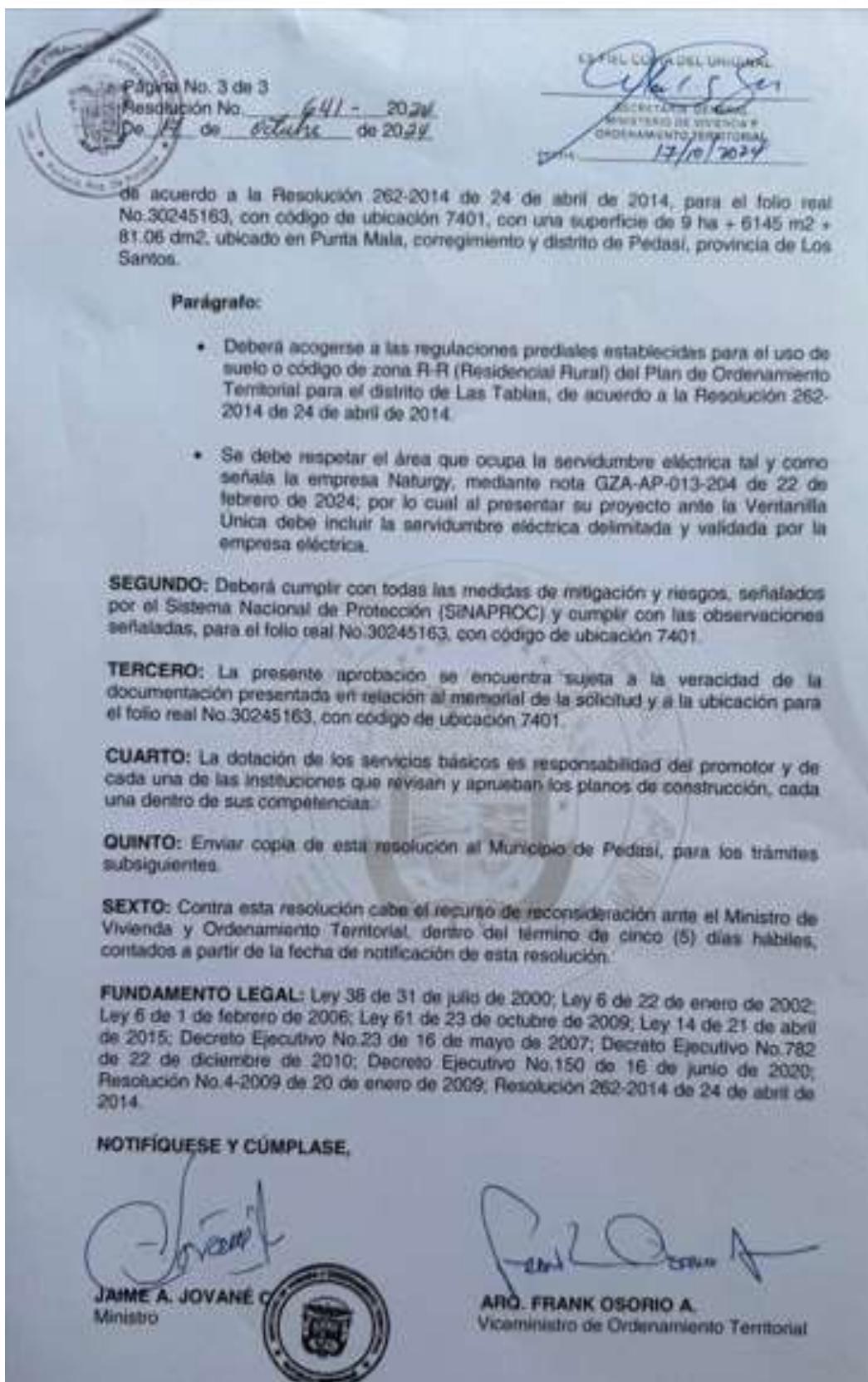
4.6 Uso de suelo asignado o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar. De no contar con el uso de suelo o EOT ver artículo 9 que modifica el artículo 31.

Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial: ver anexos Certificación de la Dirección de Control y Orientación del Desarrollo- Los Santos, en donde se establece que cuenta con Uso de Suelo Vigente: **R-R Residencial Rural.** (Ver Anexos).

Se presenta imágenes de la nota de Asignación de Uso de suelo, proporcionada por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial y la Dirección de Control y Orientación del Desarrollo.







4.7 Monto Global de la inversión.

Para este proyecto se contempla un monto global de inversión de ciento y ocho mil balboas (B/. 108,000.00).

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

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA.

La constitución del país incluye un capítulo sobre el régimen ecológico, compuesto por cuatro artículos:

- “**Artículo 118:** Es deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano.
- “**Artículo 119:** El Estado y todos los habitantes del territorio nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio ecológico y evite la destrucción de los ecosistemas.”
- “**Artículo 120:** El Estado reglamentará, fiscalizará y aplicará oportunamente las medidas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna terrestre, fluvial y marina, así como de los bosques, tierras y aguas, se lleven a cabo racionalmente, de manera que se evite su depredación y se asegure su preservación, renovación y permanencia.”
- “**Artículo 121:** La Ley reglamentará el aprovechamiento de los recursos naturales no renovables, a fin de evitar que del mecanismo se deriven perjuicios sociales, económicos y ambientales”.

LEY N°41 DEL 1 DE JULIO DE 1998.

Ley General del Ambiente. Establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. Modificada por la **Ley 8 del 25 de marzo de 2015** que crea al Ministerio de Ambiente como Autoridad Rectora del estado en materia de Protección, Conservación, preservación, y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para asegurar el cumplimiento de y aplicación de las leyes, reglamentos y la Política del Ambiente.

DECRETO EJECUTIVO N°5 DEL 1 DE MARZO DE 2023 y DECRETO N°2 DEL 27 DE MARZO DE 2024, SEÑALA LO SIGUIENTE.

Por el cual se reglamenta el capítulo II del título IV de la ley 41 del 1 de julio de 1998, general de ambiente de la República de Panamá y se deroga el decreto ejecutivo No 209 de 2006. Establece las disposiciones por las cuales se regirá el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental de acuerdo a lo previsto en la Ley General del Ambiente.

- **DECRETO N°160 DEL 7 DE JUNIO DE 1993**, Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá. Artículo 9, todos los vehículos deben estar equipados con filtros para los ruidos del motor y silenciador en el tubo de escape.
- Manual de Procedimiento para Tramitar Permisos y Normas para la ejecución de Trabajos en la Servidumbre Pública de la República de Panamá.
- **Ley N°14 de mayo de 1982**, modificada parcialmente por la ley N°58 de agosto de 2003, que regulan el patrimonio Histórico de la Nación y protegen los recursos Arqueológicos.

NORMAS POR SECTOR.

Ambiente Laboral y Salud Ocupacional Documento:

- Resolución No.505 de 1999 título: **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-45-2000**. Higiene y Seguridad Industrial.
- Resolución No.506 de 1999. título: **Reglamento Técnico DGNTI-COMPANIT-44-2000**. Higiene y Seguridad Industrial Descripción.
- Resolución No.124 de 2001 título: Aprobar el **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001 Higiene y Seguridad Industrial**.

NORMAS POR COMPONENTE

Ruido y Vibraciones

- Resolución 506 de 6 de octubre de 1999, que aprueba el reglamento **DGNTI-COPANIT 44-2000**. Regula los niveles de presión sonora y condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.

- **Decreto Ejecutivo N° 306 de 4 de septiembre de 2002.** Adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.
- **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000 de 06 de octubre de 1999.** Reglamenta las medidas de Higiene y seguridad en los ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.

Fauna

- **Decreto Ejecutivo N° 43 de 7 de julio de 2004.** Que reglamenta la Ley de vida silvestre y dicta otras disposiciones.
- **Resolución AG-0292-2008** “Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre” de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM). Actualmente Ministerio de Ambiente.

Flora

- **Ley 1 de 3 de febrero de 1994.** Por la cual se regulan los requisitos especiales para tala y aprovechamiento de árboles.

Otras

- Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 35-2000 Descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y de agua superficiales y subterráneas.
- Ley N° 6 del 1 de febrero de 2006. “Que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones”.
- Decreto Ejecutivo N°150, de 16 de junio de 2020. Que deroga el Decreto Ejecutivo No. 36 de 31 de agosto de 1998 y actualiza el Reglamento Nacional d Urbanizaciones, Lotificaciones y Parcelaciones, de aplicación en todo el territorio de la República de Panamá.

5. DESCRIPCION DEL AMBIENTE FISICO.

5.1 Formaciones Geológicas Regionales

No aplica para categoría I

5.1.1 Unidades geológicas locales

No aplica para categoría I

5.1.2 Caracterización geotécnica

No aplica para categoría I

5.2 Geomorfología

No aplica para categoría I

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

Según el mapa de Capacidad Agrológica de Los Suelos en Panamá, el área del proyecto se ubica en una zona donde predominan los suelos tipo IV no arables, poco riesgo de erosión.

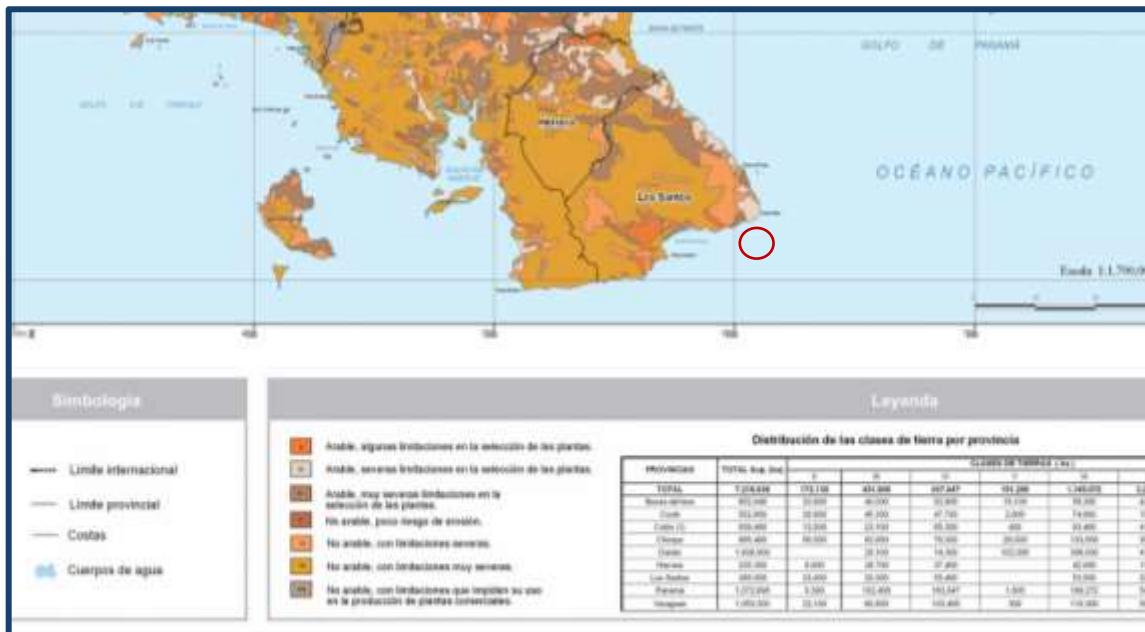


Ilustración N°2: Capacidad agrológica de los suelos.

Fuente: Sistema de Información Geográfica – Arcgis, Capacidad Agrológica de los suelos en Panamá

Esta clase es apta para el manejo del bosque natural, además de protección. Las limitaciones son tan severas que ni siquiera las plantaciones forestales son recomendables en los terrenos de esta clase. Cuando existe bosque en estos terrenos se deben proteger para provocar el reingreso de la cobertura forestal mediante la regeneración natural. En algunos casos y no como regla general es posible establecer plantaciones forestales con relativo éxito y también pastos.

Según el World Reference Base of Soil Resources (WRB, 2015), en la Provincia de Los Santos se encuentran presente los siguientes órdenes de suelos con sus respectivos calificadores; Nitisol umbrico (NTum) son los suelos que presentan la mayor fertilidad natural en la Provincia de Los Santos. Sobre todo, se localizan en Pedasí. Tienen excelentes propiedades físicas y químicas, acidez adecuada para la mayoría de los cultivos. Estos suelos se encuentran en el llamado Arco Seco de Panamá.

Morfológicamente presentan perfiles de formación incipiente, en los cuales se destaca la presencia de un horizonte cámbico (B) de matices rojizos a pardo rojizo, excepcionalmente pardo amarillentos.

5.3.1 Caracterización del área costero marina.

No aplica. El proyecto se mantiene a desde su centro a la costa a más de 500 metros de distancia. Pero se presenta resumen del área costero-marina de Pedasí, ubicada en la provincia de Los Santos, Panamá, lugar de gran importancia ecológica.

Aspectos Claves:

Biodiversidad: Pedasí es conocido por su rica biodiversidad marina, incluyendo arrecifes de coral, manglares y una variedad de especies de peces y crustáceos. Es un área crucial para la conservación de tortugas marinas, como la tortuga Lora (*Lepidochelys olivacea*) y la tortuga verde (*Chelonia mydas*), que utilizan las playas de Pedasí para anidar.

Ecosistemas: Los manglares y arrecifes de coral en Pedasí proporcionan hábitats esenciales para muchas especies marinas. Estos ecosistemas también actúan como barreras naturales contra la erosión costera y ayudan a mantener la calidad del agua.

Amenazas: Las principales amenazas para el área costero-marina de Pedasí incluyen la urbanización, la contaminación y la pesca ilegal. La extracción ilegal de huevos de tortuga y la contaminación por desechos sólidos son problemas significativos que afectan la biodiversidad local.

Conservación: Existen esfuerzos comunitarios y organizaciones sin fines de lucro, como Tortugas Pedasí, que trabajan en la conservación de estos ecosistemas. Estas iniciativas incluyen programas de monitoreo y protección de tortugas marinas, así como la restauración de manglares.

5.3.2 La descripción del uso de suelo.

La Provincia de Los Santos presenta tierras bajas en los distritos de Pedasí. Tierras con colinas suaves en los diversos corregimientos; los alineamientos de las suaves colinas muestran signos de procesos avanzados de erosión y efectos degradantes del uso desmedido del fuego en las actividades agropecuarias. El **cerro Canajagua** es una de las principales elevaciones de la cordillera oriental de la península de Azuero, con una altitud de 830 metros sobre el nivel del mar.

Forma parte del macizo del Canajagua y se encuentra ubicado en la provincia de Los Santos. Conforma el límite político de los distritos de Guararé, Las Tablas y Macaracas, desde los cuales puede apreciarse en el horizonte. Conocido coloquialmente como *El Canajagua*, forma parte de la cultura y la identidad de la región de Azuero.

5.3.3 Capacidad de Uso y Aptitud

No aplica para categoría I

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

El uso actual que se le da al suelo con los colindantes es rural - comercial de baja densidad, como Mini Super, panaderías, fondas, ebanisterías, artesanías, entre otros, también se da la presencia de pocas residencias con características semi urbanas.

La finca posee código de ubicación 7401, Folio Real N° 30245163 ubicada en corregimiento Pedasí, Distrito Pedasí, provincia Los Santos y presenta los siguientes linderos.

Linderos:

- **Norte:** Resto libre de la finca 5063 Código 7401, propiedad de Eliecer Vera Bultron.
- **Sur:** servidumbre de acceso a otros lotes, camino de tierra, resto libre de la finca 5063 Código 7401, propiedad de Eliecer Vera Bultron.
- **Este:** servidumbre de acceso a otros lotes, camino de tierra, resto libre de la finca 5063 Código 7401, propiedad de Eliecer Vera Bultron.
- **Oeste:** finca 36 Código 7401, propiedad de la Comisión de reforma agraria. Número de plano: 70501 - 33455.

5.4 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos.

Las características topográficas/fisiográficas del área del proyecto indican una superficie ondulada, con una pendiente estimada en un 0.6 %, lo que contribuye a disminuir los riesgos de erosión y deslizamientos.

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

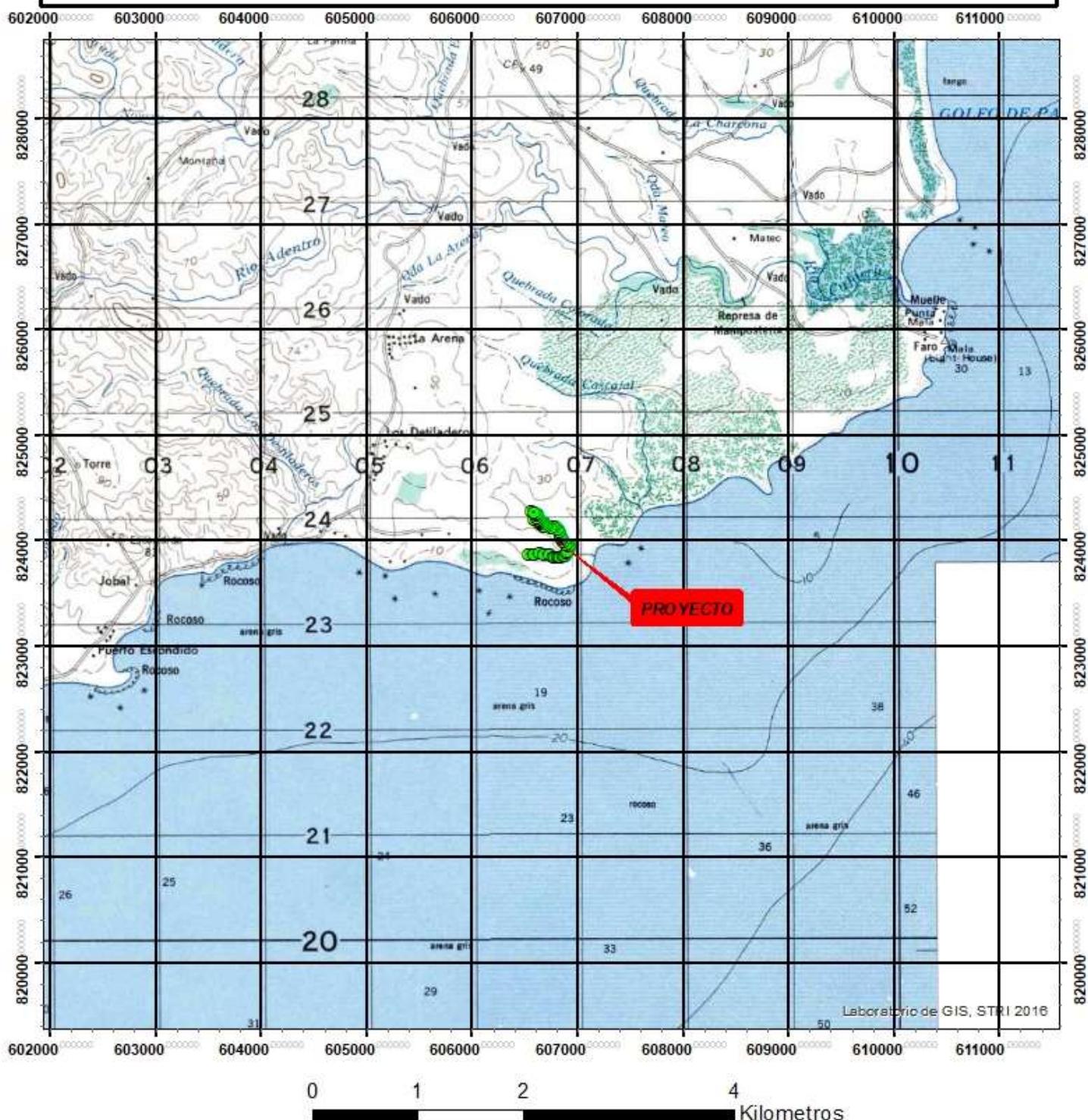
Generalmente el área del proyecto presenta una topografía relativamente plana, con elevaciones entre 0.1 y 2 metros sobre el nivel del mar, formada por una zona de mayor altitud hacia el límite norte-oeste. Por lo tanto podemos establecer que la topografía actual versus la topografía esperada, no presentará variantes, por consiguiente, no se presentan perfiles de corte y relleno.



Ilustración 3. Perfil topográfico del área del proyecto.

5.5.1 Plano topográfico del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala no mayor a 1:50,000 que permita su visualización.

PROYECTO: "RESIDENCIAL RURAL COSTA AZUL"
PROMOTOR: MITO'S LAND S.A



MAPA TOPOGRÁFICO
ESCALA 1:50,000

Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zone 17N
 Proyección: Transverse Mercator
 Datum: WGS 1984



LEYENDA

● PROYECTO

5.6 Hidrología.

En cuanto a los aspectos hidrológicos, el proyecto se encuentra dentro de la cuenca Hidrográfica 126 entre Tonosí y La Villa. El uso del agua en la cuenca abarca actividades agrícolas, pecuarias, agroindustrial y comercial. En un recorrido por la cuenca entre los ríos Tonosí y La Villa, se identificaron algunas actividades que producen contaminación a los principales cursos de aguas de esta cuenca. Como se mencionó anteriormente la cuenca No. 126 está formada por los ríos Guararé, Perales, Mensabé, Salado, Purio, Muñoz, Mariabé, Pedasí, Oria y Cañas. Para nuestra investigación sobre la calidad y la cantidad del agua se ubicaron puntos estratégicos pertenecientes a estos ríos donde se realizaron tomas de muestras de aguas y algunas mediciones de caudal. Hay que tener en cuenta que algunos puntos ya presentan monitoreos en cuanto a calidad y a cantidad.

El área de drenaje total de la cuenca es de 2,457.14 Km² hasta la desembocadura al mar y la longitud del río principal, que es el río Guararé, es de 45 Km. El caudal mensual promedio es de 5.96 m³ /s. La cuenca registra una precipitación media anual de 1,623 mm. La elevación media de la cuenca es de 140 msnm y el punto más alto se encuentra en el Cerro Canajagua, ubicado al oeste de la cuenca, con una elevación máxima de 830 msnm.

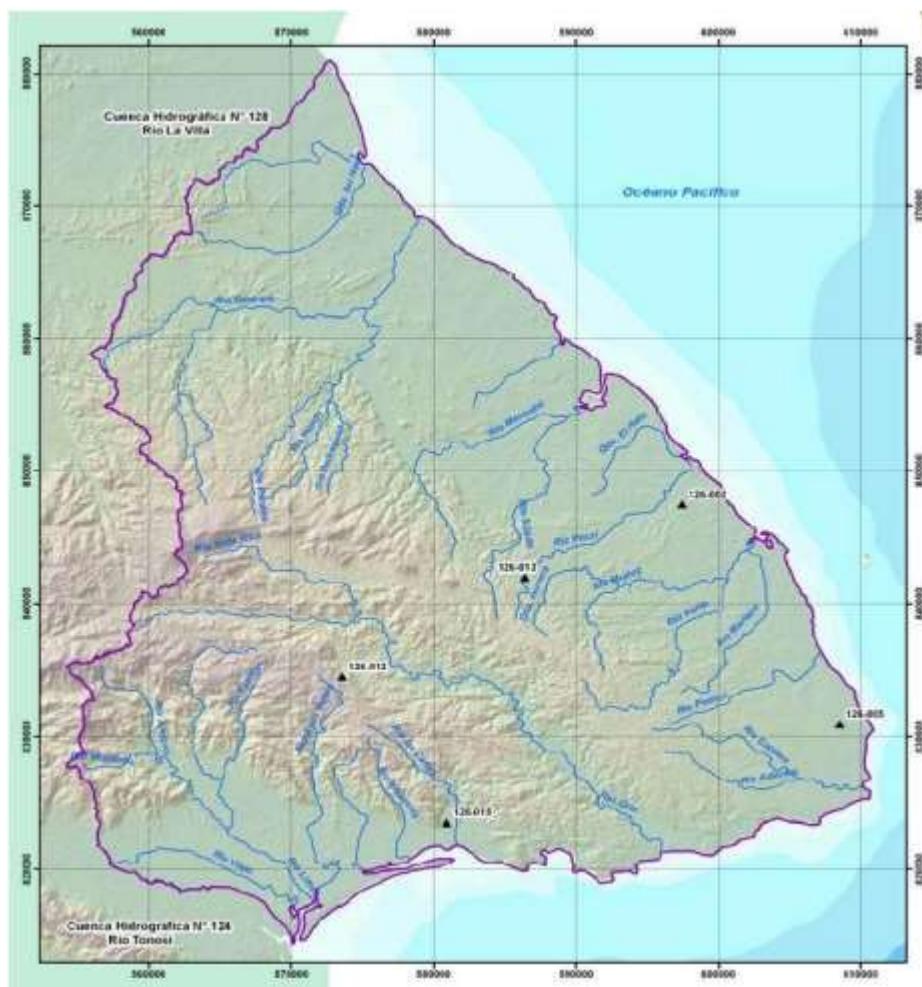


Ilustración 4. Mapa de cuenca hidrográfica 126, fuente: Ministerio de Ambiente de Panamá

5.6.1 Calidad de aguas superficiales.

No aplica ya que no existe ningún cauce hídrico significativo dentro del área específica del proyecto. Pero para el pozo antiguo, perímetro y entrada del proyecto (Quebrada Sin Nombre) se realizó análisis de agua. Se presenta resultados y análisis en Anexos.

5.6.2 Estudio Hidrológico.

No aplica, por no encontrarse ninguna fuente hídrica natural.

5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio actual)

Dentro del polígono no hay caudales por lo que este punto no aplica.

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

No aplica, no habrá intervención o aprovechamiento directo de fuentes hídricas.

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.

No aplica. Dentro del terreno donde se desarrollará el proyecto no existen fuentes hídricas permanentes, ni intermitentes.

5.6.3 Estudio Hidráulico

No aplica para categoría I

5.6.4 Estudio oceanográfico

No aplica para categoría I

5.6.4.1 Corrientes, Mareas, oleajes

No aplica para categoría I

5.6.5 Estudio de batimetría

No aplica para categoría I

5.6.6 Identificación y caracterización de aguas subterráneas

No aplica para categoría I

5.6.6.1 Identificación de acuíferos

No aplica para categoría I

5.7 Calidad de aire.

Dentro del área de estudio no se observan alteraciones significativas a la calidad del aire, sin embargo, cabe resaltar que en el sector existe muy poco movimiento vehicular, debido a los movimientos de servicios que se dan en el lugar, lo que genera emisiones de gases contaminantes provenientes de los vehículos o camiones de carga. Por otro lado, durante la lotificación del proyecto, puede haber generación de polvo fugitivo a la atmósfera, pero no de gran relevancia, sin embargo, el promotor, de producirse afectaciones por partículas suspendidas, lo controlará rociando con agua y manteniendo

húmedas las áreas de terreno expuesto y cubriendo los camiones con lonas húmedas, de ser necesario.
(Ver Anexos)

5.7.1. Ruido.

La principal fuente generadora de ruidos en el área es el poco tránsito vehicular que conducen por el lugar, sin embargo, de manera general, los niveles de ruido que se generan actualmente en el área del proyecto no son significativos, ya que un impacto de tipo puntual y es originado más que nada por las actividades propias de la etapa de construcción. El promotor del proyecto deberá acogerse a lo establecido en el Decreto Ejecutivo No 306 de 4 de septiembre de 2002. “Por el cual se adopta el Reglamento para el control de los Ruidos en Espacios Públicos, Áreas Residenciales o de Habitación, así en Ambientes Laborales”. (Ver Anexos).

5.7.2 Vibraciones

No aplica, ya que solo es se dará de manera momentánea la depositar los materiales de la lotificación.

5.7.3 Olores

Durante los recorridos al área del proyecto, no se detectaron olores molestos desagradables ya que ésta es una zona abierta en donde los vientos soplan de forma diaria. La ejecución de este proyecto no producirá actividades que generen malos olores.

5.8 Aspectos Climáticos.

Los efectos del cambio climático son ya bien visibles por el aumento de la temperatura del aire, la subida del nivel del mar, el aumento de la desertización, así como por la mayor frecuencia de fenómenos meteorológicos extremos como olas de calor, sequías, inundaciones y tormentas. El cambio climático no es globalmente uniforme y afecta a algunas regiones más que a otras. El cambio climático ha afectado ya a la región de la Provincia de Los Santos durante los últimos 40 años.

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

En la Provincia de Los Santos predominan los vientos alisios, que generan un clima caliente o seco de sabana. La época seca es para los últimos de noviembre y principios de mayo, y la época lluviosa es para el resto del año. Se denomina humedad ambiental a la cantidad de vapor de agua presente en el aire. Se puede expresar de forma absoluta mediante la humedad absoluta, o de forma relativa mediante la humedad relativa o grado de humedad. La humedad relativa es la relación porcentual entre la cantidad de vapor de agua real que contiene el aire y la que necesitaría contener para saturarse a idéntica temperatura, por ejemplo, una humedad relativa del 70% quiere decir que de la totalidad de vapor de agua (el 100%) que podría contener el aire a esta temperatura, solo tiene el 70%.

Precipitación: La precipitación en Pedasí varía a lo largo del año, con una temporada de lluvias que generalmente va de mayo a noviembre. Actualmente.

Temperatura: Las temperaturas en Pedasí suelen ser cálidas durante todo el año. Actualmente, las temperaturas máximas rondan los 30°C y las mínimas alrededor de los 25°C1.

Humedad: La humedad relativa en Pedasí es alta, típicamente alrededor del 80-90%.

Presión atmosférica: La presión atmosférica actual en Pedasí es de aproximadamente 29.81 inHg.

Vientos: en Pedasí, provincia de Los Santos, son predominantemente del norte-nordeste con una velocidad de aproximadamente 15 mph (24 km/h). Las ráfagas de viento pueden alcanzar hasta 25 mph (40 km/h).

La provincia se sitúa a sotavento de los vientos alisios, por lo que el clima en la provincia es tropical seco o de sabana, que en la clasificación climática de Köppen se identifica como Aw. Así, en la zona oriental, que forma parte de las llanuras litorales del golfo de Panamá, se encuentra bosque seco premontano, bosque húmedo premontano y bosque seco tropical. En las tierras elevadas del oeste hay microclimas con otro entorno ambiental.

La temporada seca se da entre finales de noviembre e inicios de mayo y la temporada lluviosa se extiende el resto del año. Al estar localizada en la zona tropical, la diferenciación entre estaciones puede ser incierta, con temperaturas que varían entre los 23 °C y los 32 °C.3

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 categoría I

5.8.2.1 Análisis de Exposición

No aplica para categoría I

5.8.2.2 Análisis de Capacidad Adaptativa

No aplica para categoría I

5.8.2.3 Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas

No aplica para categoría I

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

No aplica para categoría I.

6. DESCRIPCION DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.

Para la evaluación del ambiente biológico (flora y fauna), se realizó visitas técnicas al área de influencia del proyecto, con la finalidad de conocer y describir las características del medio. Las visitas consistieron en la determinación de las especies de plantas (dominantes ecológicas) y animales (mamíferos, aves, reptiles y anfibios) de los principales tipos de comunidad biológica. El trabajo de campo fue complementado con una revisión y análisis bibliográfico, y la entrevista a moradores del área, el cual sirvió para establecer las características del área de desarrollo del proyecto.

El área del proyecto se encuentra ubicada en una zona bastante intervenida, donde la vegetación dominante son las hierbas que cubren la mayor parte del polígono, este tipo de cobertura vegetal, junto con otros factores, influyen en la baja diversidad tanto de flora como de fauna, registradas durante la visita del equipo *Consultor Urec Holding*.



Ilustración N° 5: Vista parcial del área del proyecto

6.1. Características de la flora.

La vegetación actual está representada principalmente por pastos, rastrojos y usos agropecuarios de diferentes intensidades. Entre las especies encontradas en la cuenca algunas son de interés especial, ya sea por su utilidad o por encontrarse sus poblaciones amenazadas y protegidas. Muchas de las especies anotadas son utilizadas por los moradores del área para cubrir sus necesidades. Algunas plantas son utilizadas como medicina, leña, material de construcción, comestible y ornamental. En general, la

vegetación es una matriz compleja y entremezclada de los usos de suelo señalados, donde predominan los rastrojos.

Para la caracterización de la flora, se utilizaron tres pasos, los cuales nos sirvieron para llevar una mejor organización de la data obtenida. A continuación, describiremos los pasos que se siguieron:

Paso 1. Revisión bibliográfica de estudios previos, documentación en internet, revisión de sistema de información geográfico, etc.

Paso 2. Visita y recorrido al área del Proyecto, ubicación de los límites de éste y verificación de coordenadas UTM con un GPS. De igual manera, la realización del inventario Forestal y análisis del tipo de vegetación existente.

Paso 3. Trabajo de oficina: verificación de los datos colectados en campo, análisis de la data, identificación de las especies que no se pudieron reconocer en campo, procesamiento y preparación de informe del componente biótico.

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

El 10% de la cobertura del área del proyecto corresponde a especies gramíneas y arbustivas, donde no se observaron árboles o plantas consideradas en vías o peligro de extinción.

Actualmente el área del proyecto, se encuentra bastante intervenida dentro de una finca donde periódicamente se mantiene limpieza del lugar, por lo que la cobertura vegetal se encuentra dominada principalmente por hierbas y algunos árboles de tamaño considerable dispersos dentro del polígono, cabe resaltar que además de los árboles, también observamos algunas palmeras dentro de la zona de afectación pertenecientes a la especie (*Acrocomia aculeata*)

La mayor parte de la vegetación arbórea observada se encuentra concentrada en la cerca viva perimetral que encontramos al oeste del polígono, donde destacan por su abundancia los árboles de jobo (*Spondias mombin*).

A continuación, presentamos un listado de las especies observadas dentro del área de afectación directa del proyecto.

Especies de flora registradas en el polígono donde se desarrollará el proyecto.

Tabla N° 6: Registro de especies de Flora

| Familia | Nombre común | Especie | A | Ar | H | B |
|------------------|--------------|---------------------------------|---|----|---|---|
| Anacardiaceae | Espavé | <i>Anacardium excelsum</i> | X | | | |
| Burseraceae | Carate | <i>Bursera simaruba</i> | X | | | |
| Malpighiaceae | Nance | <i>Byrsonima crassifolia</i> | X | | | |
| Urticaceae | Guarumo | <i>Cecropia peltata</i> | X | | | |
| Sapotaceae | Caimito | <i>Chrysophyllum cainito</i> | X | | | |
| Boraginaceae | Laurel | <i>Cordia allidora</i> | X | | | |
| Fabaceae | Harino | <i>Andira inermis</i> | X | | | |
| Fabaceae | Corotú | <i>Enterolobium cyclocarpum</i> | X | | | |
| Moraceae | Higuerón | <i>Ficus insípida</i> | X | | | |
| Rubiaceae | Jagua | <i>Genipa americana</i> | X | | | |
| Fabaceae | Balo | <i>Gliricidia sepium</i> | X | | | |
| Nyctaginaceae | Mala sombra | <i>Guapira costaricana</i> | X | | | |
| Malvaceae | Guácimo | <i>Guazuma ulmifolia</i> | X | | | |
| Fabaceae | Guabo | <i>Inga sp</i> | X | | | |
| Chrysobalanaceae | Raspa | <i>Licania arborea</i> | X | | | |
| Malvaceae | Cedro Espino | <i>Pachira quinata</i> | X | | | |
| Elaeocarpaceae | Terciopelo | <i>Sloanea terniflora</i> | X | | | |
| Anacardiaceae | Jobo | <i>Spondias mombin</i> | X | | | |
| Malvaceae | Panamá | <i>Sterculia apetala</i> | X | | | |
| Bignoniaceae | Roble | <i>Tabebuia rosea</i> | X | | | |
| Arecaceae | Palma brava | <i>Bactris major</i> | | X | | |
| Arecaceae | Palma pacora | <i>Acrocomia aculeata</i> | | X | | |
| Poaceae | Puya puya | <i>Spiracantha cornifolia</i> | | | X | |
| Poaceae | Jujuca | <i>Paspalum paniculatum</i> | | | X | |
| Convolvulaceae | Batatilla | <i>Ipomoea sp.</i> | | | | X |

| | | | | | |
|---------------|----------------|--------------------------------|---|---|--|
| Verbenaceae | Cinco negritos | <i>Lantana cámara</i> | X | | |
| Euphorbiaceae | Ortiga | <i>Cnidosculus urens</i> | X | | |
| Annonaceae | Malagueto | <i>Xylopia aromatica</i> | X | | |
| Apocynaceae | Huevo de gato | <i>Stemmadenia grandiflora</i> | X | | |
| Fabaceae | Dormidera | <i>Mimosa pudica</i> | | X | |
| Fabaceae | Cuernito | <i>Acacia collinsii</i> | X | | |
| Piperaceae | Hinojo | <i>Piper sp.</i> | | X | |

Ar: arbusto A: árbol H: hierba B: bejuco Fuente: *Equipo Consultor Urec Holding 2025*.

Podemos destacar que al norte del polígono fuera del área de afectación de los trabajos se mantiene una quebrada o fuente de agua donde encontramos un bosque de galería conformado por distintas especies arbóreas que no se verán afectadas por los trabajos a realizar. A continuación, presentamos un listado de las especies observadas dentro del bosque de galería.

Tabla 7: Listado de especies arbóreas registradas dentro del bosque de galería

| | Familia | Nombre Común | Especie |
|----|---------------|------------------|---------------------------------|
| 1 | Anacardiaceae | Espavé | <i>Anacardium excelsum</i> |
| 2 | Anacardiaceae | Mango | <i>Mangifera indica</i> |
| 3 | Boraginaceae | Laurel | <i>Cordia alliodora</i> |
| 4 | Burseraceae | Carate | <i>Bursera simaruba</i> |
| 5 | Anacardiaceae | Jobo | <i>Spondias mombin</i> |
| 6 | Fabaceae | Corotú | <i>Enterolobium cyclocarpum</i> |
| 7 | Fabaceae | Harino | <i>Andira inermis</i> |
| 8 | Fabaceae | Guabo | <i>Inga cocleensis</i> |
| 11 | Malvaceae | Guacimo colorado | <i>Luehea seemannii</i> |
| 12 | Moraceae | Higuerón | <i>Ficus insipida</i> |
| 13 | Rutaceae | Tachuelo | <i>Zanthoxylum setulosum</i> |
| 14 | Sapotaceae | Caimito | <i>Chrysophyllum cainito</i> |

Fuente: *Equipo Consultor Urec Holding 2025*.

Con bases en el listado de la Resolución DM-0657-2016 “Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones” y con las listas de los sitios en la Internet de la UICN (Lista Roja)¹ y CITES². Se estableció que existe una especie de flora bajo criterio de conversación el Roble de Sabana *Tabebuia rosea*, catalogado como vulnerable (VU) en la legislación nacional.

Los especímenes se registraron dentro de la cerca viva del terreno en las coordenadas especificadas dentro del inventario forestal.

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

El inventario forestal se llevó a cabo dentro del área de afectación del proyecto, los individuos registrados fueron encontrados en su mayor en la cerca viva que forma parte del polígono del terreno y el resto fueron algunos árboles dispersos dentro del terreno.

Materiales y equipo utilizado

Cintas para medir diámetro, Hipsómetro para medir altura comercial, GPS Garmin, cámara fotográfica, libreta de anotación, binoculares etc.

Metodología

Para la realización de este inventario, se utilizó la Técnica o Metodología Pie a Pie. Esta metodología consiste en medir todos los árboles ubicados dentro de la zona de estudio.

Para el análisis de los datos se tomaron en consideración solo los árboles con un DAP³ (Diámetro a la Altura del Pecho) de 20 centímetros (200mm) en adelante.

Los árboles fueron debidamente medidos e identificados plenamente “al ojo”, en la zona de estudio.

¹ <http://www.iucnredlist.org/>

² Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora: <http://www.cites.org/>

³ La altura estándar para medir el DAP es de aproximadamente 1.30 m por encima del suelo.

Para el cálculo del volumen de madera se utilizó la siguiente formula de SAMALIAN.

V= 0.7854 x D² x H x F_f en donde:

V = Volumen de madera en metros cúbicos.

D = Diámetro a la altura del pecho en metros.

H = Altura comercial en metros.

F_f = Factor de forma A (0.60), B(0.60), y línea de transmisión (0.60)

Para facilitar el análisis de los datos obtenidos durante los trabajos del inventario forestal se procedió a analizar la **Abundancia** la que hace referencia al número de individuo por especie en relación con el número total de individuos.

Se distingue la abundancia absoluta (número de individuos por especie) y la abundancia relativa (proporción de los individuos de cada especie en el total de los individuos del ecosistema). (Lamprecht, 1990)

Abundancia absoluta (Aba) = número de individuos por especie con respecto al número total de individuos encontrados en el área de estudio (ni)

Abundancia relativa (Ab%)

$$Ab\% = (ni / N) \times 100$$

Donde:

ni = Número de individuos de la misma especie

N = Número de individuos totales en la muestra.



Ilustración N° 6: Toma de datos del inventario forestal

Resultados del inventario forestal

El inventario forestal registro un total de noventa y cuatro (94) individuos, divididos en veinte (20) especies, con un volumen total de madera de 36.2289 m³

Tabla N° 8: Resultados del Inventario Forestal por individuo

| | Coordenadas UTM WGS 84 | | Nombre común | Especie | DAP (m) | Altura comercial (m) | Altura total (m) | Volumen de madera (m ³) |
|---|---------------------------|--------|-----------------|--------------------------|------------|----------------------------|------------------------|----------------------------------------------|
| | Este | Norte | | | | | | |
| 1 | 606565 | 824171 | Jobo | <i>Spondias mombin</i> | 0.58 | 2 | 15 | 0.3171 |
| 2 | 606565 | 824170 | Guácimo | <i>Guazuma ulmifolia</i> | 0.28 | 2 | 8 | 0.0739 |
| 3 | 606559 | 824168 | Jobo | <i>Spondias mombin</i> | 0.47 | 2 | 12 | 0.2082 |
| 4 | 606560 | 824165 | Jobo | <i>Spondias mombin</i> | 0.55 | 2 | 15 | 0.2851 |
| 5 | 606561 | 824163 | Jobo | <i>Spondias mombin</i> | 0.53 | 2 | 15 | 0.2647 |
| 6 | 606559 | 824156 | Jobo | <i>Spondias mombin</i> | 0.37 | 2 | 15 | 0.1290 |
| 7 | 606559 | 824156 | Jobo | <i>Spondias mombin</i> | 0.48 | 2 | 15 | 0.2171 |
| 8 | 606558 | 824151 | Jobo | <i>Spondias mombin</i> | 0.47 | 4 | 15 | 0.4164 |
| 9 | 606560 | 824143 | Jobo | <i>Spondias mombin</i> | 0.63 | 2 | 15 | 0.3741 |

| | Coordenadas UTM WGS 84 | | Nombre común | Especie | DAP (m) | Altura comercial (m) | Altura total (m) | Volumen de madera (m ³) |
|----|---------------------------|--------|-----------------|------------------------------|------------|----------------------------|------------------------|----------------------------------------------|
| | Este | Norte | | | | | | |
| 10 | 606559 | 824130 | Jobo | <i>Spondias mombin</i> | 0.27 | 2 | 12 | 0.0687 |
| 11 | 606559 | 824129 | Jobo | <i>Spondias mombin</i> | 0.42 | 2 | 15 | 0.1663 |
| 12 | 606559 | 824129 | Jobo | <i>Spondias mombin</i> | 0.47 | 2 | 15 | 0.2082 |
| 13 | 606560 | 824127 | Carate | <i>Bursera simaruba</i> | 0.31 | 3 | 10 | 0.1359 |
| 14 | 606562 | 824126 | Jobo | <i>Spondias mombin</i> | 0.50 | 4 | 15 | 0.4712 |
| 15 | 606560 | 824123 | Roble | <i>Tabebuia rosea</i> | 0.20 | 3 | 10 | 0.0565 |
| 16 | 606560 | 824120 | Carate | <i>Bursera simaruba</i> | 0.32 | 2 | 10 | 0.0965 |
| 17 | 606557 | 824120 | Jagua | <i>Genipa americana</i> | 0.23 | 2 | 6 | 0.0499 |
| 18 | 606559 | 824115 | Jobo | <i>Spondias mombin</i> | 0.45 | 2 | 15 | 0.1909 |
| 19 | 606559 | 824104 | Jobo | <i>Spondias mombin</i> | 0.55 | 2 | 15 | 0.2851 |
| 20 | 606559 | 824098 | Caimito | <i>Chrysophyllum cainito</i> | 0.63 | 2 | 15 | 0.3741 |
| 21 | 606558 | 824095 | Jobo | <i>Spondias mombin</i> | 0.43 | 6 | 15 | 0.5228 |
| 22 | 606557 | 824088 | Jobo | <i>Spondias mombin</i> | 0.47 | 2 | 15 | 0.2082 |
| 23 | 606554 | 824084 | Guácimo | <i>Guazuma ulmifolia</i> | 0.26 | 2 | 8 | 0.0637 |
| 24 | 606557 | 824079 | Jobo | <i>Spondias mombin</i> | 0.34 | 3 | 15 | 0.1634 |
| 25 | 606557 | 824078 | Jobo | <i>Spondias mombin</i> | 0.26 | 3 | 8 | 0.0956 |
| 26 | 606557 | 824078 | Jobo | <i>Spondias mombin</i> | 0.42 | 2 | 15 | 0.1663 |
| 27 | 606552 | 824074 | Jobo | <i>Spondias mombin</i> | 0.56 | 6 | 15 | 0.8867 |
| 28 | 606552 | 824072 | Jobo | <i>Spondias mombin</i> | 0.53 | 6 | 15 | 0.7942 |
| 29 | 606553 | 824064 | Jobo | <i>Spondias mombin</i> | 0.45 | 2 | 15 | 0.1909 |
| 30 | 606552 | 824059 | Raspa | <i>Licania arborea</i> | 0.20 | 7 | 10 | 0.1319 |
| 31 | 606555 | 824056 | Jobo | <i>Spondias mombin</i> | 0.40 | 2 | 15 | 0.1508 |
| 32 | 606551 | 824053 | Carate | <i>Bursera simaruba</i> | 0.29 | 5 | 8 | 0.1982 |
| 33 | 606552 | 824049 | Jobo | <i>Spondias mombin</i> | 0.51 | 2 | 15 | 0.2451 |
| 34 | 606553 | 824043 | Jobo | <i>Spondias mombin</i> | 0.60 | 2 | 15 | 0.3393 |
| 35 | 606551 | 824040 | Jobo | <i>Spondias mombin</i> | 0.32 | 1.5 | 10 | 0.0724 |
| 36 | 606552 | 824031 | Carate | <i>Bursera simaruba</i> | 0.22 | 3 | 12 | 0.0684 |

| | Coordenadas UTM WGS 84 | | Nombre común | Especie | DAP (m) | Altura comercial (m) | Altura total (m) | Volumen de madera (m³) |
|----|------------------------|--------|--------------|------------------------------|---------|----------------------|------------------|------------------------|
| | Este | Norte | | | | | | |
| 37 | 606550 | 824031 | Panamá | <i>Sterculia apetala</i> | 0.46 | 3 | 12 | 0.2991 |
| 38 | 606550 | 824023 | Jobo | <i>Spondias mombin</i> | 0.54 | 2 | 15 | 0.2748 |
| 39 | 606549 | 824019 | Cedro Espino | Pachira quinata | 0.59 | 2 | 15 | 0.3281 |
| 40 | 606549 | 824018 | Jobo | <i>Spondias mombin</i> | 0.53 | 2 | 15 | 0.2647 |
| 41 | 606550 | 824013 | Roble | <i>Tabebuia rosea</i> | 0.48 | 2.5 | 15 | 0.2714 |
| 42 | 606550 | 824011 | Jobo | <i>Spondias mombin</i> | 0.21 | 3 | 10 | 0.0623 |
| 43 | 606549 | 824006 | Jobo | <i>Spondias mombin</i> | 0.52 | 3 | 15 | 0.3823 |
| 44 | 606550 | 824004 | Jobo | <i>Spondias mombin</i> | 0.28 | 3 | 12 | 0.1108 |
| 45 | 606551 | 824003 | Jobo | <i>Spondias mombin</i> | 0.38 | 4 | 15 | 0.2722 |
| 46 | 606551 | 824000 | Jobo | <i>Spondias mombin</i> | 0.34 | 25 | 6 | 1.3699 |
| 47 | 606551 | 823998 | Jobo | <i>Spondias mombin</i> | 0.35 | 4 | 15 | 0.2309 |
| 48 | 606551 | 823997 | Mala sombra | <i>Guapira costaricana</i> | 0.47 | 2 | 8 | 0.2082 |
| 49 | 606550 | 823995 | Jobo | <i>Spondias mombin</i> | 0.33 | 2 | 12 | 0.1026 |
| 50 | 606550 | 823992 | Jobo | <i>Spondias mombin</i> | 0.27 | 4 | 12 | 0.1374 |
| 51 | 606549 | 823990 | Jobo | <i>Spondias mombin</i> | 0.42 | 4 | 15 | 0.3325 |
| 52 | 606549 | 823984 | Jobo | <i>Spondias mombin</i> | 0.30 | 2 | 10 | 0.0848 |
| 53 | 606548 | 823981 | Jobo | <i>Spondias mombin</i> | 0.62 | 2 | 15 | 0.3623 |
| 54 | 606546 | 823985 | Jobo | <i>Spondias mombin</i> | 0.28 | 3 | 10 | 0.1108 |
| 55 | 606542 | 823979 | Jobo | <i>Spondias mombin</i> | 0.37 | 2 | 15 | 0.1290 |
| 56 | 606543 | 823976 | Jobo | <i>Spondias mombin</i> | 0.25 | 3 | 8 | 0.0884 |
| 57 | 606543 | 823969 | Nance | <i>Byrsonima crassifolia</i> | 0.20 | 2 | 5 | 0.0377 |
| 58 | 606545 | 823967 | Jobo | <i>Spondias mombin</i> | 0.38 | 3 | 15 | 0.2041 |
| 59 | 606545 | 823963 | Jobo | <i>Spondias mombin</i> | 0.44 | 2 | 15 | 0.1825 |
| 60 | 606544 | 823948 | Jobo | <i>Spondias mombin</i> | 0.40 | 3 | 15 | 0.2262 |
| 61 | 606542 | 823941 | Jobo | <i>Spondias mombin</i> | 0.41 | 4 | 15 | 0.3169 |

| | Coordenadas UTM WGS 84 | | Nombre común | Especie | DAP (m) | Altura comercial (m) | Altura total (m) | Volumen de madera (m³) |
|----|------------------------|--------|--------------|---------------------------------|---------|----------------------|------------------|------------------------|
| | Este | Norte | | | | | | |
| 62 | 606541 | 823936 | Jobo | <i>Spondias mombin</i> | 0.41 | 5 | 15 | 0.3961 |
| 63 | 606541 | 823931 | Balo | <i>Gliricidia sepium</i> | 0.38 | 2 | 10 | 0.1361 |
| 64 | 606540 | 823926 | Jobo | <i>Spondias mombin</i> | 0.23 | 3 | 12 | 0.0748 |
| 65 | 606540 | 823923 | Jobo | <i>Spondias mombin</i> | 0.53 | 4 | 15 | 0.5295 |
| 66 | 606539 | 823918 | Guácimo | <i>Guazuma ulmifolia</i> | 0.28 | 1.5 | 10 | 0.0554 |
| 67 | 606538 | 823908 | Jobo | <i>Spondias mombin</i> | 0.51 | 2 | 8 | 0.2451 |
| 68 | 606538 | 823895 | Terciopelo | <i>Sloanea terniflora</i> | 0.35 | 2 | 12 | 0.1155 |
| 69 | 606537 | 823882 | Jobo | <i>Spondias mombin</i> | 0.51 | 3 | 15 | 0.3677 |
| 70 | 606542 | 823863 | Jobo | <i>Spondias mombin</i> | 0.52 | 2 | 15 | 0.2548 |
| 71 | 606580 | 823885 | Espavé | <i>Anacardium excelsum</i> | 0.54 | 4 | 20 | 0.5497 |
| 72 | 606579 | 823891 | Caimito | <i>Chrysophyllum cainito</i> | 0.62 | 1.5 | 20 | 0.2717 |
| 73 | 606597 | 823901 | Panamá | <i>Sterculia apetala</i> | 0.79 | 6 | 15 | 1.7646 |
| 74 | 606597 | 823901 | Guarumo | <i>Cecropia peltata</i> | 0.36 | 4 | 15 | 0.2443 |
| 75 | 606585 | 823974 | Corotú | <i>Enterolobium cyclocarpum</i> | 0.63 | 4 | 15 | 0.7481 |
| 76 | 906677 | 824047 | Corotú | <i>Enterolobium cyclocarpum</i> | 1.07 | 2 | 20 | 1.0790 |
| 77 | 606701 | 824030 | Corotú | <i>Enterolobium cyclocarpum</i> | 0.77 | 4 | 20 | 1.1176 |
| 78 | 606727 | 824034 | Laurel | <i>Cordia allidora</i> | 0.21 | 5 | 12 | 0.1039 |
| 79 | 606733 | 824039 | Laurel | <i>Cordia allidora</i> | 0.22 | 6 | 10 | 0.1368 |
| 80 | 606770 | 824029 | Guarumo | <i>Cecropia peltata</i> | 0.24 | 4 | 12 | 0.1086 |
| 81 | 606782 | 824029 | Corotú | <i>Enterolobium cyclocarpum</i> | 0.59 | 6 | 20 | 0.9842 |
| 82 | 606796 | 824031 | Higuerón | <i>Ficus insipida</i> | 0.53 | 2 | 20 | 0.2647 |
| 83 | 606761 | 823984 | Panamá | <i>Sterculia apetala</i> | 0.56 | 5 | 18 | 0.7389 |

| | Coordenadas UTM WGS 84 | | Nombre común | Especie | DAP (m) | Altura comercial (m) | Altura total (m) | Volumen de madera (m ³) |
|-----------|---------------------------|--------|-----------------|---------------------------------|------------|----------------------------|------------------------|----------------------------------------------|
| | Este | Norte | | | | | | |
| 84 | 606766 | 823977 | Corotú | <i>Enterolobium cyclocarpum</i> | 0.89 | 4 | 20 | 1.4931 |
| 85 | 606768 | 823974 | Corotú | <i>Enterolobium cyclocarpum</i> | 0.93 | 4 | 20 | 1.6303 |
| 86 | 606784 | 823974 | Panamá | <i>Sterculia apetala</i> | 0.82 | 7 | 20 | 2.2180 |
| 87 | 606893 | 823919 | Harino | <i>Andira inermis</i> | 0.64 | 1.5 | 12 | 0.2895 |
| 88 | 606844 | 823917 | Jobo | <i>Spondias mombin</i> | 1.05 | 2 | 20 | 1.0391 |
| 89 | 606811 | 823904 | Higuerón | <i>Ficus insipida</i> | 0.98 | 4 | 20 | 1.8103 |
| 90 | 606797 | 823891 | Caimito | <i>Chrysophyllum cainito</i> | 0.57 | 2 | 20 | 0.3062 |
| 91 | 636782 | 823891 | Higuerón | <i>Ficus insipida</i> | 0.87 | 2 | 20 | 0.7134 |
| 92 | 636782 | 823921 | Panamá | <i>Sterculia apetala</i> | 0.74 | 4 | 20 | 1.0322 |
| 93 | 606772 | 823905 | Guabo | Inga sp | 0.42 | 2 | 15 | 0.1663 |
| 94 | 606650 | 823888 | Raspa | <i>Licania arborea</i> | 0.42 | 2 | 12 | 0.1663 |

Fuente: Equipo Consultor Urec Holding 2025.

Los datos obtenidos se dividieron por especie, de esta forma se puede analizar con mayor facilidad los resultados. Esto nos permite observar de mejor manera la abundancia y cómo se comportan las especies dentro del área que se afectará.

Tabla N ° 9: Resultado del inventario forestal por especies.

| Nº | Nombre Común | Especie | Aba | Ab % | Volumen de madera m ³ |
|----------|-----------------|------------------------------|-----|--------------|-------------------------------------|
| 1 | Espavé | <i>Anacardium excelsum</i> | 1 | 1.06% | 0.5497 |
| 2 | Carate | <i>Bursera simaruba</i> | 4 | 4.25% | 0.4989 |
| 3 | Nance | <i>Byrsonima crassifolia</i> | 1 | 1.06% | 0.0377 |
| 4 | Guarumo | <i>Cecropia peltata</i> | 2 | 2.13% | 0.3529 |
| 5 | Caimito | <i>Chrysophyllum cainito</i> | 3 | 3.19% | 0.9520 |
| 6 | Laurel | <i>Cordia allidora</i> | 2 | 2.13% | 0.2408 |

| | | | | | |
|-----------|---------------------|---------------------------------|-----------|---------------|----------------|
| 7 | Harino | <i>Andira inermis</i> | 1 | 1.06% | 0.2895 |
| 8 | Corotú | <i>Enterolobium cyclocarpum</i> | 6 | 6.38% | 7.0524 |
| 9 | Higuerón | <i>Ficus insipida</i> | 3 | 3.19% | 2.7884 |
| 10 | Jagua | <i>Genipa americana</i> | 1 | 1.06% | 0.0499 |
| 11 | Balo | <i>Gliricidia sepium</i> | 1 | 1.06% | 0.1361 |
| 12 | Mala sombra | <i>Guapira costaricana</i> | 1 | 1.06% | 0.2082 |
| 13 | Guácimo | <i>Guazuma ulmifolia</i> | 3 | 3.19% | 0.1930 |
| 14 | Guabo | <i>Inga sp</i> | 1 | 1.06% | 0.1663 |
| 15 | Raspa | <i>Licania arborea</i> | 2 | 2.13% | 0.2982 |
| 16 | Cedro Espino | <i>Pachira quinata</i> | 1 | 1.06% | 0.3281 |
| 17 | Terciopelo | <i>Sloanea terniflora</i> | 1 | 1.06% | 0.1155 |
| 18 | Jobo | <i>Spondias mombin</i> | 53 | 56.38% | 15.5904 |
| 19 | Panamá | <i>Sterculia apetala</i> | 5 | 5.32% | 6.0529 |
| 20 | Roble | <i>Tabebuia rosea</i> | 2 | 2.13% | 0.3280 |

ABA: Abundancia absoluta

AB%: Abundancia relativa

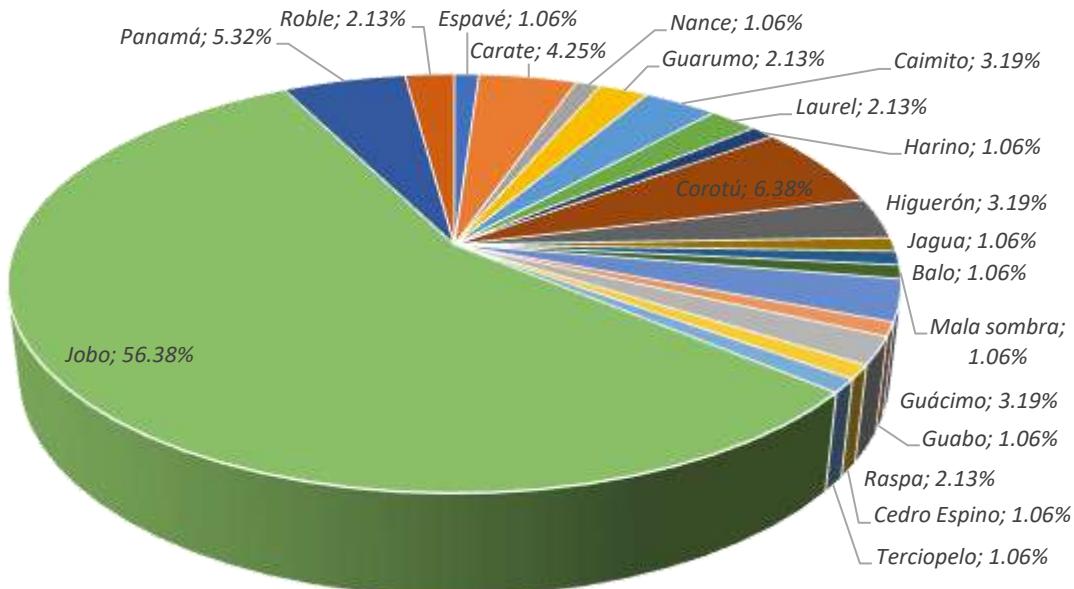
Fuente: Equipo Consultor Urec Holding 2025.

Al analizar la abundancia relativa de las especies dentro del polígono podemos observar que solo una especie el jobo (*Spondias mombin*) mantienen el 56.38 % de los individuos observados, seguido por el corotú (*Enterolobium cyclocarpum*) con 6.38% esto nos indica una baja diversidad de especies arbóreas dentro del terreno, lo que nos confirma lo perturbada que se mantiene el área.

Esta relación se puede apreciar más claramente en la siguiente gráfica.

Grafica No. 1 Abundancia relativa de las especies registradas

Composición porcentual de las especies registradas

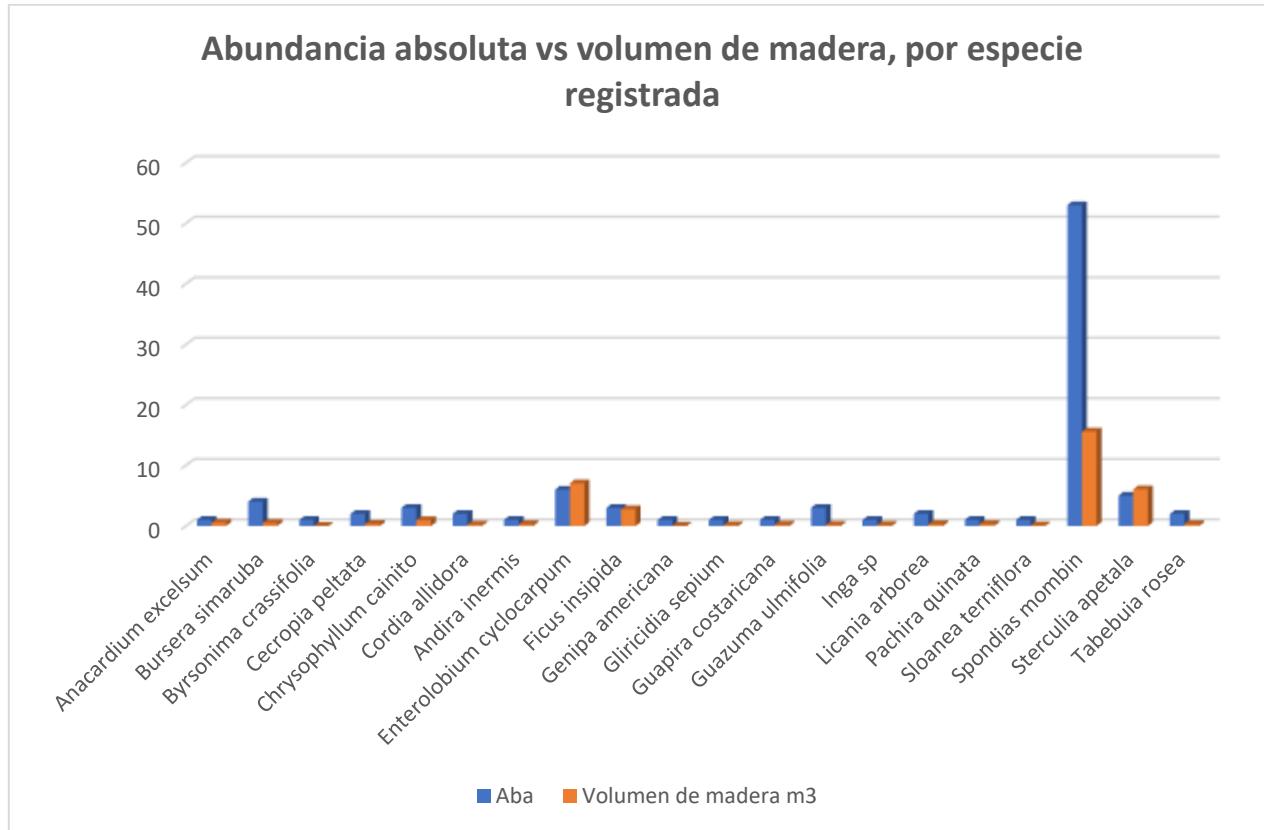


Fuente Equipo Consultor Urec Holding 2025.

Con respecto al volumen de madera, la especie más sobresaliente debido también al gran número de especímenes es el jobo (*Spondias mombin*) con una abundancia absoluta de 53 individuos y un volumen de madera de 56.38 m³, seguido por el Corotú (*Enterolobium cyclocarpum*) con 6 individuos y un volumen de madera de 7.0524 m³

En la gráfica a continuación se puede observar la relación entre el número de individuos y el volumen de madera por especie.

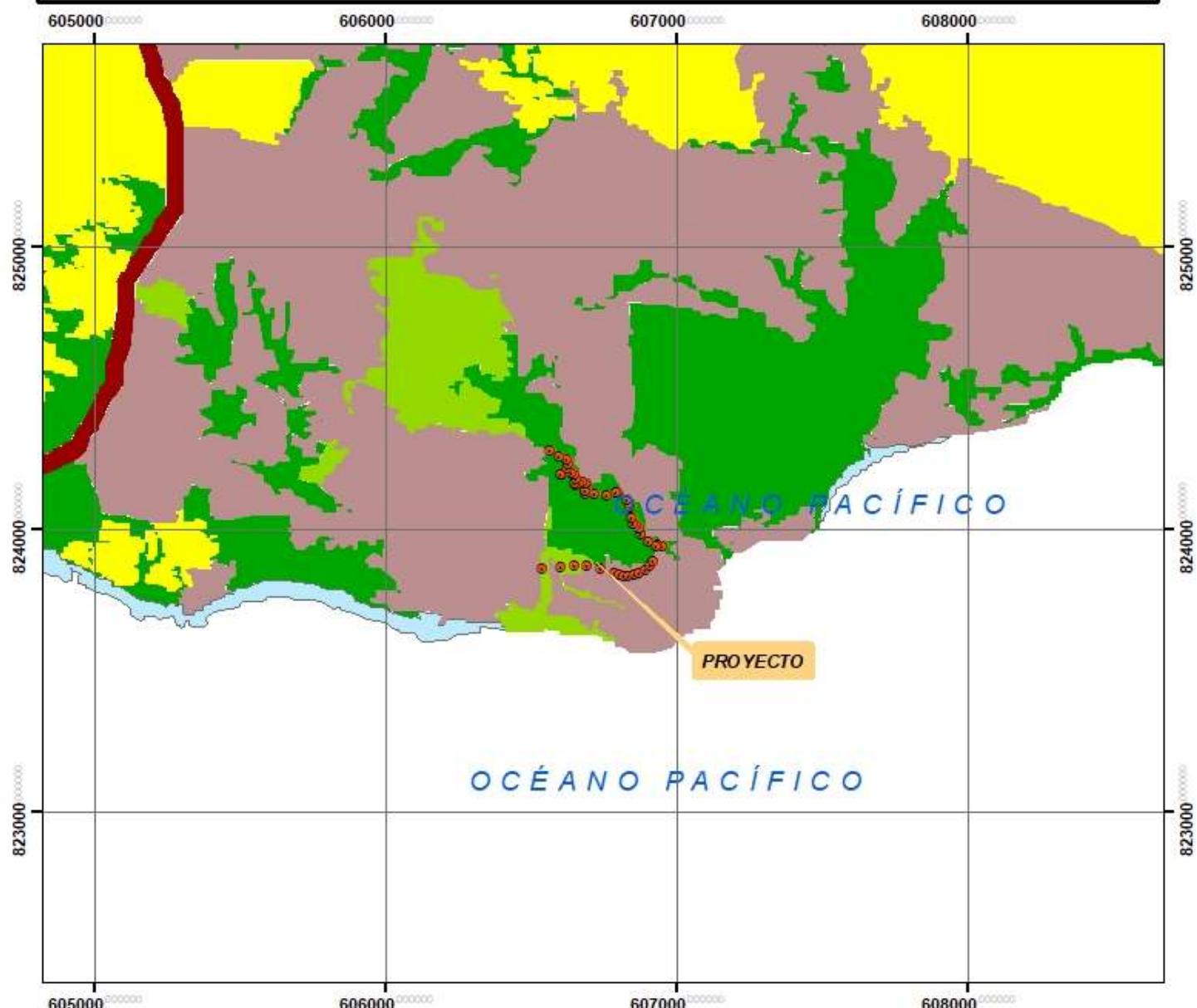
Gráfica No. 2 Abundancia absoluta vs volumen de madera, por especie registrada.



Fuente Equipo Consultor Urec Holding 2025.

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

PROYECTO: "RESIDENCIAL RURAL COSTA AZUL"
PROMOTOR: MITO'S LAND S.A



MAPA DE COBERTURA BOSCOSA

ESCALA 1:20,000

Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zone 17N

Proyección: Transverse Mercator

Datum: WGS 1984

0 250 500 1,000
Metros

1 cm = 200 m.

LEYENDA

- Bosque Latifoliado Mixto Secundario
- Rastrojo y Vegetación Arbustiva
- Playa y Arenal Natural
- Maíz
- Pasto
- Infraestructura



6.2 Características de la Fauna.

Según informe del Ministerio de Ambiente, en la cuenca 126 se obtuvieron registros de cinco (5) especies de anfibios, once (11) de reptiles, sesenta y dos (62) de aves y veintiuno (21) de mamíferos, para un total de 98 especies. Cabe señalar que los resultados es el producto de visitas de campos y revisión bibliográfica lo cual refleja un escenario global de la cuenca. El trabajo de campo es el reflejo de muestreo aleatorio en tipo de vegetación representativo de la cuenca alta, media y baja. La revisión bibliográfica se realizó a través de trabajos como los de Ridgely & Gwynne (1993), Angehr (2010), Angehr (2003) y Reid (2009) y datos y observaciones propias1.

Se registraron 5 especies de anfibios distribuidos en cuatro familias, debido al impacto de los hábitats la diversidad es menor. En el caso de los reptiles reportamos 11 especies distribuidas en 8 familias de este grupo podemos mencionar dos especies consideradas beneficiosas, la primera la iguana verde (Iguana iguana) utilizada como fuente proteínica en algunos lugares de la región de Azuero, la segunda es uno de los pocos controladores biológicos que existen en esta región el lagarto aguja (Crocodylus acutus).

Durante la visita de campo para el desarrollo de este componente se ubicaron los linderos de los polígonos y se realizó un recorrido en busca de animales o sus rastros utilizando la técnica de transectos. Tratando de registrar la mayor cantidad de animales o rastros posibles ya que al ser un área con un alto grado de perturbación antrópica la diversidad de fauna en el sitio es bastante baja.

Para caracterizar la fauna presente en el área de influencia del proyecto se realizaron recorridos puntuales con el fin de recolectar la mayor cantidad de información sobre especies de fauna (vertebrados terrestres, aves y cualquier otra especie presente en el área). Este recorrido consistió en la identificación de la fauna en el sitio del proyecto y de los sitios colindantes a través de los siguientes mecanismos:

- Identificación por contacto visual.
- Búsqueda e interpretación de posibles rastros.
- Referencia verbal de los moradores del área más cercana.

Cabe señalar que, debido a que la vegetación existente dentro del polígono del proyecto y sus actividades antropogénicas vecinas está limitada a una vegetación herbácea y arbustiva, por ende, el hábitat y la existencia de fauna no es representativa.

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

El uso de transectos ha tomado una gran importancia en estudios de fauna silvestre, pudiendo ser implementados en desplazamientos para documentar biodiversidad de un área o cuantificación de especies silvestres (Carrillo et al.2000).

Esta técnica consiste en recorrer un sendero exclusivo para el inventario de fauna, observando y anotando todas las especies presentes hacia ambos lados del transecto. Los transectos deben abarcar en lo posible los diferentes microhábitats presentes en la unidad de vegetación, por lo que no son necesariamente dispuestos en línea recta.

La distancia recorrida de los transectos puede presentar una longitud variable y el ancho depende básicamente de lo despejado o abierto del lugar en este caso estimamos unos 30 metros ya que la mayor parte del área se encuentra despejada.

El recorrido se lleva a cabo por una persona, durante las horas de la mañana las cuales son las de mayor actividad de los diferentes grupos de animales.

Dentro del transecto se anotan todas las observaciones de animales realizadas de forma directa como indirectas estas últimas, indican la presencia de señales de animales aún no observados, estas señales o signos pueden ser de diferentes tipos como huellas, heces, comederos, cuevas, rasguños, entre otros, que constituyen en muchas ocasiones la única información válida obtenida acerca de las especies para ciertos hábitats (Ojasti, 2000).

El equipo que se utilizó para esta labor fue cámara, binoculares interna, GPS y bastón herpetológico, libreta de notas.

Tabla Nº10 Ubicación de los transectos

| | Ancho en metros | Largo en metros | Coordenadas de transecto UTM/ WGS 84 | | | |
|------------------------|-----------------|-----------------|--------------------------------------|--------|--------|--------|
| | | | Inicial | | Final | |
| Transecto Fauna | 30 m | 600 m | 605559 | 824061 | 606790 | 823843 |

Fuente: *Equipo Consultor Urec Holding 2025.*



Ilustración N°7 Ubicación del transecto dentro del polígono.

Bibliografía

- Carrillo, E., G, Wong & A, Cuarón. 2000 Monitoring Mammal Populations in Costa Rican protected areas under Different Hunting Restrictions. *Conservation Biology*, vol 16(6):1580 – 1591.
- London Burnham, K., D, Anderson & J, Laake. 1980. Estimation of Density from Line Transect Sampling Biological Populations. *Wildlife Monographs*.
- Ojasti, J. 2000. Manejo de fauna silvestre Neotropical. Smithsonian Institution. Ed Francisco Dallmeier. Washington D.C.

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.

Por lo antes mencionado las especies encontradas son muy pocas. Sin embargo, según la metodología da como resultado el avistamiento de las siguientes especies a saber:

Mamíferos

Durante los trabajos del inventario de fauna no se registró la presencia de ningún mamífero, pero podemos resaltar que las personas del área informaron acerca de la presencia ocasional de coyotes en el lugar.

Tabla N°11: Mamíferos observados y reportados

| Taxonomía | Nombre Común | Observado (O) Reportado (R) |
|-----------------------------|--------------|--------------------------------|
| Orden: Carnivora | | |
| Familia: Canidae | | |
| <i>Canis latrans</i> | Coyote | R |

Fuente: Equipo Consultor Urec Holding 2025.

Aves

Se registraron 19 especies dentro del área del proyecto todas son especies características de espacios abiertos y se pudieron observar sobrevolando, perchadas y en busca de alimento.

Dentro de las aves observadas el orden paseriforme es el mejor representado donde sobresalen los mosqueros con mayor número de especies y de individuos observados.

Tabla N° 12: Aves observadas

| Taxonomía | Nombre común | Observado (O) Reportado (R) |
|---------------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| Orden: Cathartiformes | | |
| Familia: Cathartidae | | |
| <i>Coragyps atratus</i> | Gallinazo negro | O |
| <i>Cathartes aura</i> | Noneca | O |
| Orden: Columbiformes | | |
| Familia: Columbidae | | |
| <i>Columbina talpacoti</i> | Tierrerita colorada | O |
| <i>Leptotila verreauxi</i> | Rabiblanca | O |
| Orden: Cuculiformes | | |
| Familia: Cuculidae | | |
| <i>Crotophaga sulcirostris</i> | Garrapatero | O |
| Orden: Psittaciformes | | |
| Familia: Psittacidae | | |
| Brotogeris jugularis | Perico barbinaranja | O |
| Orden: Falconiformes | | |
| Familia: Falconidae | | |
| <i>Daptrius chimachima</i> | Caracara cabeciamarilla | O |
| Orden: Piciformes | | |
| Familia: Picidae | | |
| <i>Melanerpes rubricapillus</i> | Carpintero | O |

| Orden: Passeriformes | | |
|-------------------------------|----------------------|----------|
| Familia: Fringilidae | | |
| <i>Euphonia luteicapilla</i> | Bin bin | O |
| Familia: Icteridae | | |
| <i>Quiscalus mexicanus</i> | Chango | O |
| <i>Sturnella magna</i> | Pradero | O |
| Familia: Mimidae | | |
| <i>Mimus gilvus</i> | Sinsonte | O |
| Familia: Thraupidae | | |
| <i>Thraupis episcopus</i> | Azulejo | O |
| <i>Thraupis palmarum</i> | Tangara palmera | O |
| Familia: Turdidae | | |
| <i>Turdus grayi</i> | Casca | O |
| Familia: Tyrannidae | | |
| <i>Myiozetetes similis</i> | Mosquero sociable | O |
| <i>Pitangus sulphuratus</i> | Bienteveo | O |
| <i>Myiarchus panamensis</i> | Copetón panameño | O |
| <i>Tyrannus melancholicus</i> | Mosquero melancólico | O |

Fuente: Equipo Consultor Urec Holding 2025.



Ilustración N° 8. Foto Aves: *Myiozetetes similis* *Euphonia luteicapilla*

Reptiles y Anfibios.

Durante la visita del equipo Consultor Urec Holding al lugar del proyecto se registró apenas la presencia de dos especies de reptiles desplazándose dentro del área del proyecto, no se registraron anfibios Reptiles y anfibios observados.

Tabla N ° 9: Reptiles y Anfibios

| Taxonomía | Nombre común | Observado (O) Reportado (R) |
|---------------------------|---------------------|--------------------------------|
| <i>Orden: Squamata</i> | | |
| <i>Familia: Teiidae</i> | | |
| <i>Ameiva ameiva</i> | Borriquera | O |
| <i>Familia: Iguanidae</i> | | |
| <i>Iguana iguana</i> | Iguana verde | O |

Fuente: Equipo Consultor Urec Holding 2025.



Ilustración N° 9 Foto Iguana iguana

Todas las especies reportadas para el área del proyecto son muy comunes, de amplia distribución en la geografía nacional y ninguna es exótica; con bases en el listado de la Resolución DM-0657-2016, “Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá y se dictan otras disposiciones”. Se registraron una especie bajo categoría de conservación en los apéndices de Cites y en la legislación Nacional.



Ilustración N° 10 Foto Pericos Barbinaranja (*Brotogeris jugularis*)

Considerados como vulnerable por la legislación nacional.

Tabla 13. Listado de especies protegidas

| Nombre común | Especie | Legislación nacional | UICN | CITES |
|----------------------------|-----------------------------|-------------------------|------|-------|
| Perico Barbinaranja | <i>Brotogeris jugularis</i> | | VU | - |

Fuente: Equipo Consultor Urec Holding 2025.

6.2.2.1 Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios

No aplica para categoría I

6.3 Análisis de Ecosistemas frágiles del área de influencia.

No aplica para categoría I

7. DESCRIPCION DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO.

La provincia de Los Santos, ubicada al sur de la Península de Azuero, es conocida por su rica tradición cultural y su economía basada principalmente en la agricultura y la ganadería. Resumen del ambiente socioeconómico de la región:

- **Población:** La provincia tiene una población estimada de alrededor de 95,561 habitantes. Las Tablas es la capital y uno de los distritos más poblados.
- **Economía:** La economía de Los Santos se sustenta en la agricultura, la ganadería y la industria salinera. Estos sectores son las principales fuentes de empleo para la población local.
- **Pobreza:** La pobreza en la provincia ha disminuido en los últimos años. Entre 2013 y 2018, la pobreza por ingreso se redujo de 16.7% a 10.4%.
- **Educación y Salud:** La provincia cuenta con servicios de educación y salud, aunque hay esfuerzos continuos para mejorar la infraestructura y la calidad de estos servicios.
- **Cultura:** Los Santos es considerada la cuna del folklore panameño, con una rica tradición en festivales, música y danzas típicas. *Fuente: Contraloria.gob.pa*



Ilustración 11. Imagen: Desarrollo en Pedasí

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

El polígono se ubica en un área rural, donde no se desarrolla actividad agropecuaria, si de tipo agrícola - comercial - artesanal, está constituido de una zona de rastrojo con arbustos, con poca existencia de fauna. En los terrenos colindantes a la propiedad donde se ubicará el proyecto, se observa que en su gran mayoría el uso actual de las tierras es áreas agrícolas que han sido intervenidas.

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

Panamá, basados en los datos del último censo.

Población

- Total de habitantes: Aproximadamente 95,561 personas.
- Distribución por género: 47,850 hombres y 47,711 mujeres.
- Densidad poblacional: 54.6 habitantes por km².

Viviendas

- Total de viviendas particulares ocupadas: 1,201,809.
- Personas por vivienda: 3.3 ocupantes por vivienda.
- Viviendas con piso de tierra: 5.4%.

Servicios Públicos

- Disponibilidad de agua potable: 96.3%.
- Disponibilidad de servicio sanitario: 95.2%.
- Disponibilidad de energía eléctrica: 95.0%.
- Recolección de basura: 92.8%.
- Uso de combustible limpio para cocinar: 75.9%.

Hogares

- Total de hogares particulares: 1,227,676.
- Hogares con jefatura femenina: 38.1%.

Estos datos reflejan las condiciones actuales de la provincia y son útiles para el diseño e implementación de políticas públicas que mejoren la calidad de vida de sus habitantes.

Tabla 11. ESTIMACION Y PROYECCION DE LA POBLACION DE LA PROVINCIA DE LOS SANTOS SEGÚN DISTRITO, CORREGIMIENTO, SEXO Y EDAD.

Cuadro 9. POBLACIÓN EN LA REPÚBLICA, POR PROVINCIA Y COMARCA INDÍGENA: CENSOS DE 1911 A 2023

| Año | Total | Bocas del Toro | Coclé | Colón (1) | Chiriquí | Darién | Herrera | Los Santos | Panamá | Panamá Oeste (2) | Veraguas | Comarca Kuna Yala |
|-----------------------------------------------------|-----------|----------------|---------|-----------|----------|--------|---------|------------|-----------|------------------|----------|-------------------|
| Población | | | | | | | | | | | | |
| 1911 | 336,742 | 22,732 | 35,011 | 32,092 | 63,364 | 8,992 | 23,007 | 30,075 | 61,855 | .. | 59,614 | .. |
| 1920 | 446,098 | 27,239 | 45,151 | 58,250 | 76,470 | 10,728 | 28,984 | 34,638 | 98,035 | .. | 66,603 | .. |
| 1930 | 467,459 | 15,851 | 48,244 | 57,161 | 76,918 | 13,391 | 31,030 | 41,218 | 114,103 | .. | 69,543 | .. |
| 1940 | 622,576 | 16,523 | 55,737 | 78,119 | 111,206 | 14,930 | 38,118 | 49,621 | 173,328 | .. | 84,994 | .. |
| 1950 | 805,285 | 22,392 | 73,103 | 90,144 | 138,136 | 14,660 | 50,095 | 61,422 | 48,335 | .. | 106,998 | .. |
| 1960 | 1,075,541 | 32,600 | 93,156 | 105,416 | 188,350 | 19,715 | 61,672 | 70,554 | 172,393 | .. | 131,685 | .. |
| 1970 | 1,428,082 | 43,531 | 118,003 | 109,605 | 236,154 | 22,685 | 72,579 | 72,380 | 176,645 | .. | 151,849 | 24,681 |
| 1980 | 1,805,287 | 53,487 | 140,903 | 133,833 | 287,350 | 26,524 | 81,963 | 70,261 | 170,100 | .. | 173,245 | 28,621 |
| 1990 | 2,329,329 | 74,139 | 173,190 | 168,294 | 322,130 | 35,862 | 93,681 | 76,947 | 172,127 | .. | 198,495 | 34,044 |
| 2000 | 2,839,177 | 89,269 | 202,461 | 204,208 | 368,790 | 40,284 | 102,461 | 83,495 | 188,357 | .. | 209,076 | 32,446 |
| 2010 | 3,405,813 | 125,461 | 233,708 | 241,928 | 416,873 | 48,378 | 109,955 | 89,592 | 173,070 | .. | 226,991 | 33,109 |
| 2023 | 4,064,780 | 159,228 | 268,264 | 281,956 | 471,071 | 54,235 | 122,071 | 98,466 | 1,439,575 | 653,665 | 259,791 | 32,016 |
| Tasa de crecimiento anual (por cada 100 habitantes) | | | | | | | | | | | | |

Fuente: En base a datos del Censo de Población y Vivienda de 2023.

Estructura por sexo y edad.

De acuerdo con la información censal del Distribución por género: 47,850 hombres y 47,711 mujeres.

Tabla 12. ESTIMACIÓN Y PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN DEL DISTRITO DE PEDASÍ, POR CORREGIMIENTO, SEGÚN SEXO Y EDAD: AÑO 2023

Cuadro 11. POBLACIÓN EN LA REPÚBLICA, POR SEXO, SEGÚN PROVINCIA, COMARCA INDÍGENA, DISTRITO Y CORREGIMIENTO: CENSOS 2000, 2010 Y 2023

| Provincia, comarca indígena, distrito y corregimiento | 2000 | | | | 2010 | | | | 2023 | | | |
|-------------------------------------------------------|-------|---------|---------|-------------------------------------------------------|-------|---------|---------|-------------------------------------------------------|-------|---------|---------|-------------------------------------------------------|
| | Total | Hombres | Mujeres | índice de masculinidad (hombres por cada 100 mujeres) | Total | Hombres | Mujeres | índice de masculinidad (hombres por cada 100 mujeres) | Total | Hombres | Mujeres | índice de masculinidad (hombres por cada 100 mujeres) |
| Macaracas: (Continuación) | | | | | | | | | | | | |
| Las Palmas | 473 | 253 | 220 | 115.0 | 436 | 237 | 199 | 119.1 | 395 | 216 | 179 | 120.7 |
| Llano de Piedra | 1,843 | 948 | 895 | 105.9 | 1,737 | 911 | 826 | 110.3 | 1,804 | 927 | 877 | 105.7 |
| Mogollón | 293 | 160 | 133 | 120.3 | 264 | 155 | 109 | 142.2 | 183 | 108 | 75 | 144.0 |
| Pedasi | 3,614 | 1,900 | 1,714 | 110.9 | 4,275 | 2,279 | 1,996 | 114.2 | 4,942 | 2,585 | 2,357 | 109.7 |
| Pedasi (cabecera) | 1,830 | 960 | 870 | 110.3 | 2,410 | 1,260 | 1,150 | 109.6 | 2,980 | 1,528 | 1,452 | 105.2 |
| Los Asientos | 687 | 347 | 340 | 102.1 | 755 | 400 | 355 | 112.7 | 714 | 389 | 325 | 119.7 |
| Mariabé | 268 | 139 | 130 | 106.9 | 319 | 180 | 139 | 129.5 | 373 | 194 | 179 | 108.4 |
| Purio | 547 | 297 | 250 | 118.8 | 494 | 258 | 236 | 109.3 | 498 | 252 | 246 | 102.4 |
| Oria Arriba (6) | 281 | 157 | 124 | 126.6 | 297 | 181 | 116 | 156.0 | 377 | 222 | 155 | 143.2 |

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda, año 2020.

7.1.2 Índice de mortalidad y morbilidad

No aplica para la categoría I

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

No aplica para la 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 la categoría I

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

Para conocer la percepción sobre el proyecto, en conjunto con la empresa promotora se aplicó una encuesta personalizada a moradores del lugar ya que se considera que son estas personas las involucradas directamente con la ejecución del proyecto y de esta manera el nivel de aceptación o percepción sobre el desarrollo del mismo. La encuesta consistió en la recopilación y la contestación de las interrogantes siguientes:

ENCUESTA PARA PROYECTO:
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Nombre: _____ Fecha: _____

Sexo (M: Masculino, F: Femenino): _____ Edad: _____

Residencia: _____

1. Tiene conocimiento usted del proyecto de: **Sí** **No**

2. Como se enteró de la realización del proyecto:

- No tiene conocimiento
- Promotor
- Prensa
- -De voz
- -Autoridad competente
- -Otro

3. ¿Luego de escuchar una breve descripción del proyecto, considera usted que el proyecto pueda causar algún tipo de impacto a los recursos naturales del área (suelo, agua, aire, flora o fauna)? **Sí** **No**

4. ¿Considera usted que la realización del proyecto pueda afectarlo? **Sí** **No**

5. De forma general está usted de acuerdo con el proyecto? **Sí** **No**

6. ¿Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y que sirva como sugerencia para el promotor del proyecto? **Sí** **No**

Firma y número de cédula: _____

Análisis y Resultados del Sondeo de Opinión:

- El 100% de los encuestados tienen conocimiento del desarrollo del proyecto, dándose por enterados a través del Promotor.
- El 100% de los encuestados considera que la realización del proyecto es buena.
- El 100% de los encuestados consideran que el desarrollo del proyecto no causará afectación al ambiente.
- El 100% de los encuestados está de acuerdo con el desarrollo del proyecto “RESIDENCIAL RURAL COSTA AZUL”.

Ver en la sección anexos evidencia de la aplicación de esta encuesta.

Tabla 14. Evidencia Fotográfica de Personas Encuestadas.



Tabla 14. Evidencia Fotográfica de Personas Encuestadas.



Tabla 14. Evidencia Fotográfica de Personas Encuestadas.



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.

Durante la actividad de inspección arqueológica en el lugar del proyecto, en la observación superficial y en los sondeos realizados no se denotó ningún material cultural que relacione a las actividades humanas prehispánicas e hispánicas. No obstante, se recomienda informar oportunamente a la Dirección Nacional del Patrimonio Cultural si ocurre cualquier hallazgo fortuito a fin de que se tomen las providencias correspondientes. Para que se realice el levantamiento oportuno y rescate del material arqueológico en el mismo sitio. *Ver Anexo Informe de Prospección Arqueológica.*

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

El paisaje donde se realizará el proyecto se caracteriza por ser un área urbana modelada por la acción del hombre, impactada por actividades antropogénicas, donde se evidencian las infraestructuras, cuenta con servicios básicos. La provincia de Los Santos, ubicada en la península de Azuero, ofrece una variedad de paisajes que la hacen única y atractiva para el turismo y la vida local. Aquí tienes una

descripción de algunos de los tipos de paisajes que puedes encontrar en esta región:

1. Playas:

Playa El Uverito: Conocida por su arena blanca y aguas tranquilas, es ideal para nadar y relajarse.

Playa Las Comadres: Un lugar perfecto para disfrutar del sol y espectaculares atardeceres.

Playa Los Destiladeros: Popular entre los surfistas por sus olas y su entorno natural.

2. Montañas y Colinas:

Cerro Canajagua: Ofrece vistas panorámicas de la península y el Océano Pacífico, además de ser un lugar ideal para el senderismo y la observación de aves.

Parque Nacional Cerro Hoya: Una reserva natural con paisajes montañosos y una rica biodiversidad, perfecta para caminatas y exploración.

3. Áreas Rurales y Agrícolas:

Finca Agroturística Hojas Doradas: Un lugar donde se puede disfrutar de la vida rural, participar en actividades agrícolas y aprender sobre la conservación de los manglares y las tortugas marinas.

El Toro: Un destino rural caracterizado por su tranquilidad y paisajes verdes, ideal para desconectarse del bullicio de la ciudad.

4. Islas y Refugios de Vida Silvestre:

Isla Iguana: Un refugio de vida silvestre con playas de arena blanca, arrecifes de coral y una vegetación tropical seca.

Isla Caña: Conocida por sus playas que son importantes sitios de anidación para las tortugas marinas.

5. Ríos y Zonas Húmedas

Río La Villa: Actúa como frontera natural con la provincia de Herrera y es un importante recurso hídrico para la región.

8. IDENTIFICACION, VALORACION DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONOMICOS Y CATEGORIZACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

El Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) es el informe técnico donde se presentan los resultados de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), el cual será utilizado para tramitar la aprobación requerida por las autoridades pertinentes y dar el seguimiento correspondiente en las cuatro etapas del desarrollo del proyecto.

El desarrollo de este capítulo se realizó bajo un análisis del estado ambiental de la zona antes de desarrollar el proyecto, identificando el estado de cada factor ambiental y proyectando los efectos que para ese factor produciría en caso de no tener ninguna medida de prevención o compensación.

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

Un análisis de la línea base actual físico, biológico y socioeconómico es una evaluación detallada del estado actual de un área antes de la implementación de un proyecto. Este análisis se divide en tres componentes principales:

Físico: Incluye la descripción de las características geográficas, climáticas, hidrológicas y de suelos del área. Se evalúan aspectos como la topografía, la calidad del aire, la calidad del agua y la geología.

Biológico: Se enfoca en la flora y fauna del área, así como en los ecosistemas presentes. Este componente incluye la identificación de especies, la evaluación de la biodiversidad y la descripción de los hábitats naturales.

Socioeconómico: Analiza las características demográficas, económicas y culturales de la población que habita en el área de influencia del proyecto. Se consideran aspectos como la estructura poblacional, las actividades económicas, los servicios disponibles, y las condiciones de vida de la comunidad.

Este tipo de análisis es crucial para entender el entorno actual y prever los posibles impactos de un proyecto, permitiendo así la implementación de medidas de mitigación adecuadas.

Tabla 14. Análisis de la línea base actual (Físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generan la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.

| Fases del proyecto | Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) | Transformaciones que genera la actividad, obra o proyecto |
|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Planificación (Elaboración de planos, permisos, EsIA, entre otros) | De acuerdo con las condiciones actuales del área de influencia del Proyecto, se observa en general, un alto grado de alteración por actividades antrópicas, que han incidido en la vegetación, suelo, fauna y en el paisaje del sector. Con respecto al tipo de suelo existente en el área se presenta arcilloso de color chocolate, actualmente, sin ningún uso, es un terreno baldío. Por otra parte, la calidad de aire no se encuentra influenciado por las emisiones de polvo y material particulado. Así mismo, se observa que la fauna que habita está compuesta en su mayoría por especies generalistas, con amplia tolerancia a los ambientes modificados, así como al desarrollo de las actividades del hombre, en este caso las aves. En el sitio del proyecto la vegetación no se encuentra en su hábitat natural dado las diversas actividades que se han realizado en los alrededores en virtud de ser una zona agrícola. El predio de estudio no hay ninguna fuente de agua natural superficial (río o quebrada) que se vea afectada por el desarrollo de este proyecto. En cuanto al entorno que rodea al sitio existe la presencia de un gran número de actividades agropecuarias y y otras del ramo de servicios. Por lo general se observa un paisaje característico de las zonas altamente intervenidas. | |
| Construcción (Adecuación, limpieza, levantamiento de puntos) | | Los residuos o desechos generados, se incrementará el riesgo de contaminación del área, lo que podría ocasionar la acumulación de residuos que ocasionen malos olores y que favorezcan el desarrollo de fauna nociva que represente un problema para la salud pública. Por lo tanto, el escenario con el desarrollo del proyecto si bien, implica impactos negativos, también contempla la implementación de medidas que prevean, compensen y mitiguen aquellos que el desarrollo de las obras y actividades del proyecto podría generar. |
| Operación Venta de Lotes | | |
| Cierre | En la operación solo interfiere en el uso de los recursos energéticos, movimiento vehicular y mayor luminosidad en el entorno. | |

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.

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.
- b.** Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales.
- c.** Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta;
- d.** Proliferación de patógenos y vectores sanitarios;
- e.** Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.

Análisis:

Como resulta habitual en obras de estas características, durante la fase constructiva y operativa se producirán impactos negativos sobre componentes del medio que, de acuerdo a las acciones previstas para la obra, se estiman principalmente de magnitud baja y se relacionan con: las emisiones de material particulado, nivel de ruido, generación de desechos sólidos comunes y efluentes líquidos.

Criterio 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales:

- a.** La alteración del estado actual de suelos;
- b.** La generación o incremento de procesos erosivo;
- c.** La pérdida de fertilidad en suelos;
- d.** La modificación de los usos actuales del suelo
- e.** La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo;
- f.** La alteración de la geomorfología
- g.** La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima y subterránea;

- h. La modificación de los usos actuales del agua
- i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas
- j. La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes.
- k. La alteración del régimen hidrológico
- l. La afectación sobre la diversidad biológica;
- m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas
- n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna;
- o. La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;
- p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas.

Análisis:

En cuanto a este criterio podemos aseverar que de acuerdo a las actividades del proyecto se espera cambios leves en el suelo derivados de la limpieza, y acondicionamiento de cada lote por su nuevo propietario.

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.
- b. La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y / o turístico;
- c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas;
- d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje;
- e. Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.

Análisis:

El proyecto no genera ninguna afectación relacionada con este criterio.

Criterio 4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos:

- a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente;

- b.** La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales;
- c.** La transformación de las actividades económicas, sociales y culturales;
- d.** Afectación a los servicios públicos
- e.** Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos;
- f.** Cambios en la estructura demográfica local.

Análisis:

El proyecto no genera ninguna afectación relacionada con este criterio.

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 y
- b.** La alteración, modificación, y /o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.

Análisis:

Este criterio no aplica, por la inexistencia de esta variable en el sitio del proyecto.

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.

En el **Estudio de Impacto Ambiental (EsIA)** se presentan los resultados de la **Evaluación de Impacto Ambiental (ESIA)**.

Se ha analizado la matriz de importancia de Vicente Conesa Fernández-Vitora (1995), Adaptada, según los requerimientos de la reglamentación del Capítulo II, del Título IV, de la Ley 41, para llegar a la obtención de resultados cualitativos, una vez identificadas las acciones y factores del medio que serán impactados por el proyecto. A continuación, se describen los símbolos que conforman la matriz de importancia.

Tabla N°16: Parámetros de valoración ambiental.

| Especificaciones del Impacto | Alternativas de valores | Valores ponderados | Simbología. |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|-------------|
| Naturaleza | Benéfico o Positivo | Positivo (+) | N |
| | Perjudicial o Negativo | Negativo (-) | |
| Intensidad (Grado de Destrucción) | Baja | 1 | I |
| | Media | 2 | |
| | Alta | 4 | |
| | Muy Alta | 8 | |
| | Total | 12 | |
| Extensión (Área de Influencia) | Puntal | 1 | EX |
| | Parcial | 2 | |
| | Extenso | 4 | |
| | Total | 8 | |
| | Critica | (+4) | |
| Momento (plazo de manifestación) | Largo | 1 | MO |
| | Mediano | 2 | |
| | Inmediato | 4 | |
| | Crítico | (+4) | |
| Persistencia (permanencia del Efecto) | Fugaz | 1 | PE |
| | temporal | 2 | |
| | Permanente | 4 | |
| Reversibilidad | a corto plazo | 1 | RE |
| | mediano plazo | 2 | |
| | irreversible | 4 | |
| Sinergia (regularidad de la manifestación) Efecto combinado | Sin sinergismo (simple) | 1 | SI |
| | Sinérgico | 2 | |
| | Muy Sinérgico | 4 | |

Tabla N°16: Parámetros de valoración ambiental.

| | | | |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---|-----------|
| Acumulativo (incremento progresivo). | Simple | 1 | AC |
| | Acumulativo | 4 | |
| Efecto (Relación Causa Efecto). | Directo | 4 | EF |
| | Indirecto | 1 | |
| Periodicidad (Regularidad de la Manifestación). | Irregular o no periódico y discontinuo | 1 | PR |
| | Periódico | 2 | |
| | continuo | 4 | |
| Recuperabilidad (reconstrucción por medios humanos) | Recuperable de manera indirecta | 1 | MC |
| | Recuperable a mediano plazo | 2 | |
| | Mitigable | 4 | |
| | Irrecuperable | 8 | |

$$\text{Importancia (IM)} = +/- (3I + 2EX+MO+PE+RE+ SI+AC+EF+PR+MC)$$

La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100:

Tabla N° 17: Valores de la Importancia Ambiental

| Tabla N° 17: Valores de la Importancia Ambiental | | | Simbología |
|--------------------------------------------------|-----------------|-------------|------------|
| Impactos con valores de importancias | Inferior a 25 | Irrelevante | I |
| Impactos con valores de importancia | entre 25 y 50. | Moderado | M |
| Impactos con valores de importante | entre 50 y 75 | Severo | S |
| Impactos con valores | superiores a 75 | Crítico | C |

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

Analizando los impactos ambientales y sociales que generará el proyecto “RESIDENCIAL RURAL COSTA AZUL”, determinamos que los impactos negativos que se generarán serán de bajo impacto poco significativos y además son mitigables, por ser este un área de baja significancia en los componentes, agua, flora y fauna.

Por otro lado, los impactos positivos se darán más que todo en el componente socioeconómico ya que se requerirá de la contratación de personal tanto calificado como no calificado para realizar las actividades propias de la construcción del mismo. Lo anterior mejorará la calidad de vida, bienestar y estilo de vida de las familias de los trabajadores. Por otro lado, la generación de servicios se incrementará en beneficio principalmente del desarrollo de las comunidades vecinas.

TABLA N° 18: VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

| Componente Ambiental | Impactos identificados | Naturaleza (N) | Intensidad (I) | Extensión (EX) | Momento (MO) | Persistencia (PE) | Reversibilidad (RE) | Efecto (EF) | Periodicidad (PR) | Recuperabilidad (MC) | Importancia Ambiental |
|----------------------|----------------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|--------------|-------------------|---------------------|-------------|-------------------|----------------------|-----------------------|
| Suelo | Generación de desechos sólidos | Negativo | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 4 | 24 |
| | Erosión | Negativo | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 27 |
| | Possible afectación a la estructura y calidad del suelo. | Negativo | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 27 |

TABLA N° 18: VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

| Componente Ambiental | Impactos identificados | Naturaleza (N) | Intensidad (I) | Extensión (EX) | Momento (MO) | Persistencia (PE) | Reversibilidad (RE) | Efecto (EF) | Periodicidad (PR) | Recuperabilidad (MC) | Importancia Ambiental |
|----------------------|-------------------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|--------------|-------------------|---------------------|-------------|-------------------|----------------------|-----------------------|
| | Possible contaminación por Hidrocarburos | Negativo | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 4 | 1 | 2 | 19 |
| Aire | Incremento de la generación de gases y partículas de polvo. | Negativo | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 20 |
| | Incremento de ruido. | Negativo | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 23 |
| Flora | Modificación o alteración de la cobertura vegetal. | Negativo | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 30 |
| Social | Molestias a la comunidad | Negativo | 4 | 2 | 4 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 30 |
| | Seguridad Laboral | Negativo | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 23 |

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

Para la determinación de la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental se consideró lo establecido en el Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024 modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo N°1 de marzo de 2023, que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de la Ley se entenderá que un proyecto produce impactos ambientales significativamente adversos si presenta algunos de los efectos, características, circunstancias o actividades previstas en algunos de los cinco criterios de protección ambiental identificados en el decreto en mención, por lo que, consideramos que la categorización aplicable al proyecto sería Categoría I, ya que se generarán impactos ambientales negativos leves o irrelevantes sobre los factores físicos, biológicos, socioeconómico del área de influencia donde se pretende desarrollar el proyecto.

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

Según el tipo de proyecto que se va a desarrollar y por la ubicación del mismo consideramos que no se presentan riesgos ambientales en ninguna de las fases, por lo tanto, no podemos identificar y valorizar los mismos. Este proyecto está ubicado en una zona que no cuenta con cuerpos de agua cercanos, no se ubica en zona de riesgo de derrumbes o de deslizamiento, es un terreno prácticamente plano.

9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).

El plan de manejo ambiental establece las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o impactos ambientales negativos causados en desarrollo de un proyecto, obra o actividad; incluye también los planes de seguimiento, evaluación y monitoreo y los de contingencia.

Objetivos específicos:

- Proporcionar un conjunto de medidas destinadas a evitar, minimizar, mitigar y/o compensar los impactos ambientales negativos sobre los medios físicos, biológicos, socioeconómicos, históricos y culturales ocasionados por las actividades del proyecto.
- Establecer medidas para asegurar que el proyecto se desarrolle de conformidad con todas las normas, regulaciones y requisitos legales vigentes en materia ambiental.

Descripción del Plan de Manejo.

El plan de manejo ambiental para el proyecto está dividido en los siguientes componentes:

Las principales medidas aplicables a las actividades que estarán generando impactos en los factores ambientales durante las fases de construcción, operación y abandono, son:

1. **Descripción de las medidas de mitigación específicas:** Detalla las principales medidas que deben ser consideradas para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar los impactos ambientales negativos del proyecto y potenciar los positivos.
2. **Ente responsable de la ejecución de las medidas:** Definir la delegación de las funciones para la implementación de las medidas.
3. **Monitoreo:** se refiere a los aspectos ambientales y bióticos que deberán ser sujetos a monitoreo y seguimiento.
4. **Cronograma de ejecución:** Plantea la temporalidad de las medidas a implementar.

5. **Plan de prevención de Riesgo:** medidas específicas que pueden contribuir a prevenir los potenciales riesgos ambientales que pudieran surgir por causa del proyecto.
6. **Plan de Rescate y reubicación de fauna y flora:** con la naturaleza del proyecto, no se requiere de un Plan de Rescate para fauna o flora terrestre.
7. **Plan de Educación Ambiental:** Guías y orientaciones a promotores, contratistas, trabajadores y subcontratistas, así como a la población existente del área de influencia, sobre la adecuada gestión de sus actividades, para prevenir y reducir las potenciales afectaciones al ambiente que pudieran causar, a través de un proceso continuo de capacitación sobre temas ambientales.
8. **Plan de Contingencia:** Son las medidas de respuesta y control en caso de emergencias.
9. **Plan de cierre:** Detalla la forma en que el promotor debe actuar al finalizar las actividades del proyecto y/o abandonar el sitio en caso de que se finalice el proyecto.
10. **Plan para reducción de los efectos del cambio climático:** Especifica las actuaciones y medidas necesarias para hacer frente a los efectos del cambio climático e incluye:
 - a. **Plan de adaptación al cambio climático:** Establece las medidas necesarias para adaptarse al cambio climático y los efectos que este genera en el área de influencia del proyecto.
 - b. **Plan de mitigación al cambio climático:** Establece las medidas de mitigación al cambio climático por parte del promotor del proyecto, sobre el área del proyecto incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de los gases de efecto invernadero.

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.

TABLA No 19: IMPACTOS Y MEDIDAS DE MITIGACION

| COMPONENTE AMBIENTAL | IMPACTOS AMBIENTALES | MEDIDAS DE MITIGACIÓN |
|----------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Suelo | Generación de desechos sólidos | <ul style="list-style-type: none"> -Ubicar tanques con bolsas plásticas y tapas para el manejo de los desechos sólidos domiciliarios. Los mismos deben ser recolectados dos veces por semana y trasladados al vertedero municipal. -Contratar servicios de recolección de basura para transportarlo al vertedero municipal. En la etapa de operación. -Ajustarse al diseño del tanque séptico. -Capacitar al personal que labore en lotificación sobre la importancia ambiental del manejo adecuado de los desechos. -Cuando se utilice concreto mezclado en obra, se deberá confinar la zona para evitar vertimientos accidentales de esta mezcla. -En caso de derrame de mezcla de concreto, se debe recoger y disponer de manera inmediata. |
| | Generación de desechos líquidos | <ul style="list-style-type: none"> -Durante la construcción (Marcación) el personal utilizará letrinas portátiles que se alquilaran. -Realizar el monitoreo y limpieza de las letrinas periódicamente. |
| | Aumento de procesos erosivos | <ul style="list-style-type: none"> -Establecer barreras de control de erosión. -Retirar el material desechable de tal forma que el mismo no sea arrastrado por el agua de escorrentía cuando se produzcan lluvias. |

| COMPONENTE AMBIENTAL | IMPACTOS AMBIENTALES | MEDIDAS DE MITIGACIÓN |
|-----------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aire | Emisiones de partículas de polvo. | <ul style="list-style-type: none"> -Los camiones deberán contar con una lona para evitar la dispersión de cualquier material. -En periodos secos, se mantendrán las áreas de trabajo húmedas. -Evitar almacenar pilas de materiales susceptibles al viento sin cobertura anclada (material pétreo u otro). |
| | Generación de Ruido. | <ul style="list-style-type: none"> -Mantener un horario de trabajo entre las 7:00 a.m. a 5:00 p.m. -Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso. -Toda maquinaria que opere en la ejecución del proyecto debe estar en buenas condiciones. -Dotar a los trabajadores del equipo de Seguridad. -No llevar a cabo trabajos en horarios nocturnos, que impacten nocivamente el nivel de presión sonora de las áreas alrededor del proyecto. |
| Flora | Modificación o alteración de la cobertura vegetal. | <ul style="list-style-type: none"> -Sembrar árboles y plantas ornamentales. |
| Socioeconómico | Molestias a la comunidad. | <ul style="list-style-type: none"> -En horas de inactividad mantener el equipo apagado. -Laborar en horario diurno solamente. -Realizar las actividades de mayor generación de ruido en horarios diurnos. |
| | Seguridad Laboral. | <ul style="list-style-type: none"> -Implementar el uso de equipos de seguridad (botas, cascos, chalecos reflexivos, lentes, protección auditiva, mascarillas). -Capacitar al personal cada 3 meses. -Colocar barrera de seguridad para evitar la entrada de personas ajena al proyecto al área del mismo. |

| COMPONENTE AMBIENTAL | IMPACTOS AMBIENTALES | MEDIDAS DE MITIGACIÓN |
|----------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <ul style="list-style-type: none"> -Colocar rótulo de entrada y salida de camiones y señalizaciones para evitar accidentes vehiculares. -Tener a mano los teléfonos del Centro de Salud. -Contar con un (1) botiquín de primeros auxilios. -Colocar letreros visibles que indiquen “área en construcción”. |

9.1.1 Cronograma de ejecución.

Para llevar a cabo el Plan de Monitoreo Ambiental se deberá tomar en cuenta los siguientes aspectos.

- Mantener un sistema de supervisión semanal por parte del promotor, o aquella persona que el promotor designe, para verificar el avance de las obras, y el cumplimiento de las medidas de mitigación y su eficiencia.
- Supervisión de la disposición de los desechos sólidos.
- Identificar las áreas más susceptibles de afectación en el proceso productivo.
- Monitorear la calidad del aire en las áreas de influencia del proyecto conforme a lo que establece la norma aplicable.
- Monitoreo de ruido laboral conforme Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000.
- Verificar el control de dispersión de partículas en suspensión.
- Verificar el control de emisiones de ruidos e implementar correctivos si fuese el caso.

Tabla N°20: Cronograma de Ejecución del Plan de Manejo Ambiental

| Medidas de mitigación y prevención de riesgos | Duración en meses | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------|--------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | ... |
| Generación de desechos sólidos y/o líquidos. | | | | | | | | | | | | | |
| Afectación a la calidad del aire. | | | | | | | | | | | | | |
| Generación de Ruido. | | | | | | | | | | | | | |
| Molestias a la comunidad. | | | | | | | | | | | | | |
| Aumento de flujo vehicular. | | | | | | | | | | | | | |
| Seguridad Laboral. | | | | | | | | | | | | | |

9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental.

El promotor del proyecto será el encargado del monitoreo ambiental. Se contratará los servicios profesionales de un Técnico o Ingeniero Ambiental con el objetivo de ejecutar el Plan de Monitoreo donde se dará seguimiento a las acciones, medidas, planes y programas incluidos en el PMA. Cuando se requiera algún monitoreo donde su complejidad sea mayor se deberá contratar los servicios profesionales correspondientes.

Acciones:

- Supervisar que no existan desechos sólidos producidos por el proyecto en áreas de influencia directa e indirecta.
- Vigilar y asegurar que no haya procesos de erosión en los trabajos de adecuación de caminos.
- Vigilar que no haya afectaciones por ruidos o polvo a los residentes vecinos al camino.
- Realizar los trabajos de mezcla en sitios adecuados de modo que se evite la dispersión de polvo.
- Realizar mantenimiento a las letrinas portátiles.
- Asegurarse que los trabajadores cumplan con lo establecido por las normas de seguridad.
- Cumplir con lo establecido en el PMA del proyecto.

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

No aplica para la categoría I

9.3 Plan de prevención de Riesgos Ambientales.

Como se mencionó en el punto 8.6. (Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases), no se identificaron posibles riesgos ambientales que la actividad, obra o proyecto pudieran generar en algunas de sus fases, debido a que es un proyecto

de pequeña envergadura y va dirigido a la creación de espacios totalmente amigable con el paisaje natural, por lo tanto, se concluye que es poco probable la ocurrencia de riesgos ambientales. A pesar de lo expuesto se presenta:

1. Introducción

Panamá ha implementado varios planes y estrategias para la prevención de riesgos ambientales. Uno de los más destacados es el Plan Estratégico Nacional de Gestión Integral del Riesgo de Desastres 2022-2030. Este plan se enfoca en la reducción de riesgos y la mejora de la resiliencia ante desastres naturales y otros eventos adversos.

El plan incluye varias mesas de trabajo, como la Mesa de Conocimiento del Riesgo, la Mesa de Reducción del Riesgo y la Mesa de Manejo de la Respuesta. Cada una de estas mesas tiene la tarea de definir políticas, planificar medidas de mitigación y preparar procesos estratégicos para responder a desastres. Además, el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) juega un papel crucial en la implementación de estas estrategias y en la coordinación de esfuerzos a nivel nacional.

Objetivos General:

Cumplir con las normativas nacionales referente a las respuestas de emergencias, seguridad y ambientales.

Objetivos Específicos:

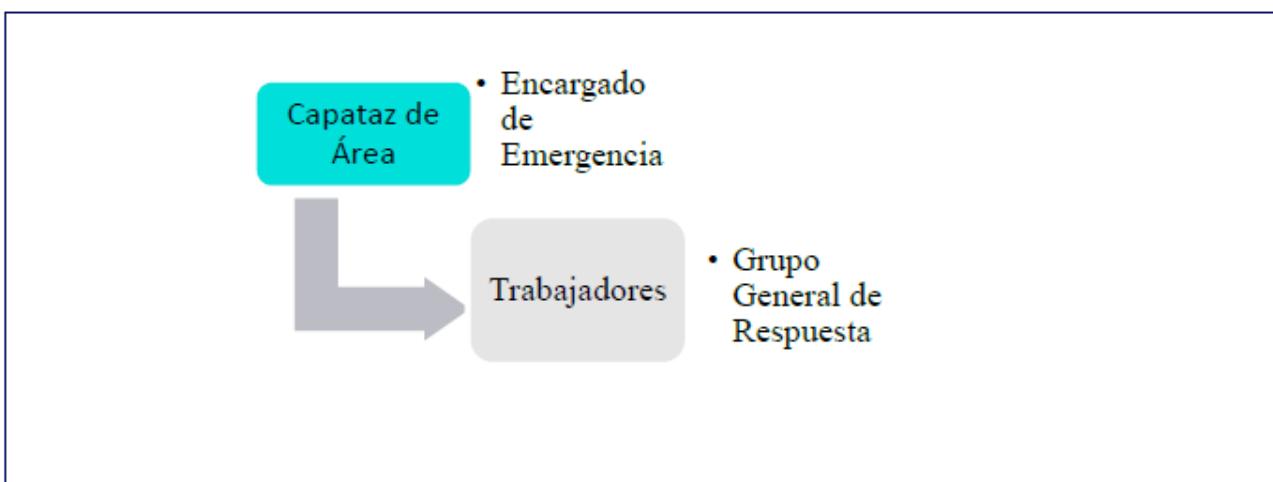
- Establecer roles y responsabilidades con relación a la actuación frente a riesgos ambientales.
- Establecer e implementar medidas que eliminen o mitiguen la probabilidad de que los riesgos ambientales se traduzcan en impactos.
- Definir equipos de trabajo, materiales y equipos para brindar la primera respuesta ante los riesgos.
- Establecer el mecanismo de notificación para informar a los organismos de respuestas y al público.
- Fortalecer capacidades al personal que trabajará en el proyecto sobre la prevención de riesgos ambientales.
- Evaluar la eficacia de la preparación de acciones y procedimientos (Lecciones aprendidas).

Pasos para la implementación del Plan de Prevención de Riesgos Ambientales:

Paso 1: Planificación y preparación: en este paso se describe las acciones a ejecutarse ante de que se dé el evento (fuertes viento, huracán o un sismo) es la etapa en donde prepara los equipos, materiales y el personal para atender la emergencia antes durante y después. El plan de Prevención de Riesgos Ambiental se encuentra estructurado de la siguiente manera:

Estructura organizativa y operativa:

Estructura organizativa durante la fase de construcción y de operación



Roles y Responsabilidades:

A continuación, se describe lo roles y responsabilidades identificadas para cada uno de los integrantes de la organización encargada de la respuesta de prevención y atención de situaciones o emergencias asociadas a los riesgos ambientales.

Encargado de Emergencias:

Está representado por el Capataz de Área y asume todas las funciones de carácter administrativo, financiero, responsable de toma de decisiones y con poder de decisión

financiera. Garantiza el cumplimiento también en el área de campo la ejecución del Plan de Prevención de Riesgos Ambientales estará en estrecha comunicación con el Promotor del Proyecto.

Grupo General de Respuesta

Son los que se encuentran directamente en el área de trabajo y que pueden ser afectados por los riesgos, en primera instancia. Gestionan que cada una de sus actividades se realice en cumplimiento del Plan de Prevención de Riesgos Ambientales.

Encargado de Emergencias: encargado de ejecutar las actividades.

Tabla 21: Plan de Riesgos Ambientales

| ANTES | DURANTE | DESPUÉS |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Revisión y Actualización del Plan de Prevención de Riesgos Ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mantener el Plan Actualizado: Revisar y actualizar este Plan de Prevención de Riesgos Ambientales según las normativas legales vigentes. Monitorear Avisos del IMPHA: Estar atento a los avisos de advertencia del Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá (IMPHA). Liderazgo en Emergencias: Dirigir las respuestas en situaciones de emergencia. Gestión de Recursos: Administrar los recursos necesarios para enfrentar la emergencia. Implementación del Plan: Asegurar la | <p>Tareas Iniciales de Coordinación</p> <ul style="list-style-type: none"> Administración de la Emergencia: Coordinar la gestión administrativa durante la emergencia. Dirección de la Emergencia: Liderar la respuesta ante la emergencia. Coordinación de Acciones: Coordinar todas las acciones junto al grupo general de emergencias. Aprobación de Recursos: Obtener la aprobación de los recursos necesarios para una atención eficaz durante la emergencia, en caso de ser necesario. Atención al Personal Lesionado: Gestionar la atención del personal herido durante la emergencia. | <p>Verificar y Evaluar la Emergencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> Confirmar Control de la Emergencia: Asegurarse de que la emergencia ha sido controlada para proceder con la evaluación posterior. Comunicación y Autorización: Informar que la emergencia está bajo control y autorizar internamente la reanudación de las labores, en coordinación con los cuerpos de seguridad si es necesario. Evaluación de Recuperación: Analizar y determinar los métodos para la recuperación o adecuación de las áreas afectadas. Mejora de Acciones Correctivas: Revisar, mejorar y actualizar |

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ejecución del Plan de Prevención de Riesgos Ambientales, según sea necesario.</p> <ul style="list-style-type: none">• Capacitación del Personal: Entrenar al equipo de respuesta general. | <ul style="list-style-type: none">• Participación de Grupos de Apoyo Externos: Coordinar la participación de grupos de apoyo externos como el Cuerpo de Bomberos, Policía Nacional, MiAMBIENTE, SINAPROC, Cruz Roja y hospitales.• Comunicación Oficial: Preparar y comunicar notificaciones oficiales a los organismos de respuesta y al público.• Decisión sobre Evacuación: Decidir sobre la necesidad de una evacuación total o parcial del área afectada. | <p>todas las acciones correctivas necesarias para evitar la repetición de las deficiencias observadas durante la atención de la emergencia.</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Distribución del Plan de Prevención de Riesgos Ambientales

El Plan de Prevención de Riesgos Ambientales es un documento que debe conocer previamente todo el equipo de trabajo (contratistas y trabajadores) que participarán en la ejecución del Proyecto en las fases de construcción y de operación.

Paso 2: Alerta Temprana: Establece las acciones que se realizarán una vez que el viento o huracán se encuentre presente en el área, durante las fases de acercamiento y de alejamiento.

Sistemas de alarma

La alarma de evacuación es la señal que permitirá dar a conocer a todo el personal, de manera simultánea, la indicación de evacuar el área.

La que se ha detectado la presencia de una emergencia.

La alarma de evacuación será activada por el Encargado de Emergencia, su activación se realizará según las siguientes indicaciones.

En caso de que se anuncie vientos fuertes, se debe considerar lo siguiente:

- El Encargado de Emergencia debe mantenerse vigilante e informado de los Avisos de Advertencias.
- El Encargado de Emergencia, se reúne con el Promotor del Proyecto para evaluar la probabilidad que el viento afecte el área del proyecto.
- El Encargado de Emergencia comunica al grupo de respuestas y trabajadores sobre el acontecimiento y les comunica alejarse del proyecto y acercarse a las comunidades más próximas para protegerse.
- Mantener los números de emergencias para solicitar la ayuda necesaria al SINAPROC, Municipio, ARAP, AMP, MiAMBIENTE, Bomberos.

En caso de Tsunami:

- El Encargado de Emergencia debe mantenerse vigilante e informado de los Avisos de Advertencias.
- El Encargado de Emergencia, se reúne con el Promotor del Proyecto para evaluar la probabilidad que el tsunami afecte el área del proyecto y activará el Plan de Respuestas.
- Mantener los números de emergencias para solicitar la ayuda necesaria al SINAPROC, Municipio, ARAP, AMP, MiAMBIENTE, Bomberos.

Paso 3: Evaluación Rápida de daños: Describe las técnicas que se utilizan en la evaluación rápida que se requiere implantar para verificar el daño provocado y la cantidad de desechos del desastre arrastrado por el viento o huracán. Se identifican también los sitios que requieren una respuesta inmediata.

Incendios:

Durante el proceso de construcción, la empresa constructora deberá contar con los sistemas necesarios para controlar pequeños incendios (extintores ABC), y con el personal adiestrado en el uso de tales. Además, deberá verificar el estado de tales sistemas de manera periódica.

También deberá mantener a la mano de todos, una hoja con los teléfonos del Cuerpo de Bomberos más cercano, así como de un sistema de asistencia médica.

Paso 4: Respuesta primaria: El plan describe las acciones de respuesta primaria una vez el viento, huracán o tsunami se haya retirado del área, incluye la limpieza y retiro de todos los materiales arrastrados.

9.4 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

No aplica para la 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 la categoría I.

9.6 Plan de Contingencia.

Introducción:

Se detalla las medidas y acciones a tomar en caso de un desastre ambiental o una emergencia relacionada con el medio ambiente. Mediante la implementación de este plan, la empresa promotora establece las medidas de prevención o anticipadas ante la ocurrencia de una posible situación o evento que pueda provocar afectación a la integridad y bienestar humano, como en el medio natural circundante o sobre bienes materiales

1. Objetivos

- Cumplir con las normativas nacionales referente a las notificaciones o avisos a las autoridades competentes y las respuestas de contingencias ante un derrame de sustancias contaminantes.
- Establecer el procedimiento de coordinación, alerta, movilización y respuesta ante un ocurrencia o evento en particular para el cual se tienen escenarios de consecuencias definidos.
- Reducir la posibilidad de daños a las personas, la propiedad y al ambiente por causa de las actividades que se realizarán durante las diferentes fases del Proyecto, mediante la implementación inmediata y oportuna de medidas de contingencia que eviten la propagación de la sustancia contaminante.

2. Alcance: Este plan aplica a todas las actividades y operaciones que puedan generar un impacto ambiental significativo.

Identificación de Riesgos:

Evaluación de Riesgos: Identificar los posibles riesgos ambientales asociados a las actividades de la empresa o proyecto. Ejemplos:

- Derrames de sustancias químicas o combustibles.
- Incendios.
- Inundaciones.
- Desastres naturales como terremotos y huracanes.

3. Medidas Preventivas

- **Protocolos de Seguridad:** Implementar medidas de seguridad para prevenir incidentes, como el uso adecuado de equipos y materiales peligrosos.
- **Capacitación:** Ofrecer programas de capacitación regular para el personal sobre manejo de emergencias y uso de equipos de protección personal.
- **Mantenimiento:** Realizar mantenimiento periódico de equipos e infraestructuras para evitar fallos que puedan desencadenar emergencias.

4. Plan de Respuesta

Procedimientos de Emergencia:

- **Evacuación:** Establecer rutas y puntos de reunión para la evacuación en caso de emergencia.
- **Contención:** Definir métodos para contener derrames y evitar su propagación.
- **Primeros Auxilios:** Proveer entrenamiento en primeros auxilios y disponer de kits de emergencia accesibles.

Comunicación:

- **Interna:** Crear un sistema de comunicación interno para alertar al personal sobre la emergencia.
- **Externa:** Notificar a las autoridades competentes y a la comunidad circundante sobre la situación y las medidas tomadas.

5. Roles y Responsabilidades

- **Coordinador de Emergencias:** Persona encargada de liderar la respuesta a la emergencia y coordinar las acciones del equipo.
- **Equipo de Respuesta Rápida:** Grupo de personal capacitado para actuar inmediatamente en caso de emergencia.
- **Personal de Apoyo:** Otros empleados que asisten en la implementación del plan según las instrucciones del Coordinador de Emergencias.

6. Recursos y Equipos

- **Inventario de Equipos:** Listar y mantener un inventario de equipos de emergencia, como extintores, kits de derrames, equipos de protección personal.
- **Proveedores de Servicios:** Tener un listado actualizado de contactos de proveedores de servicios de emergencia, como bomberos, hospitales y empresas de limpieza ambiental.

7. Monitoreo y Evaluación

- **Revisión Periódica:** Revisar y actualizar el plan de contingencia regularmente para asegurar que sigue siendo efectivo y está alineado con las normativas vigentes.
- **Simulacros:** Realizar simulacros periódicos para evaluar la preparación del personal y la eficacia del plan.
- **Reporte de Incidentes:** Documentar todos los incidentes y las acciones tomadas, evaluando las lecciones aprendidas para mejorar el plan.

8. Conclusión

- **Compromiso con la Seguridad:** Reafirmar el compromiso de la empresa o proyecto con la seguridad ambiental y la salud de las personas.
- **Mejora Continua:** Fomentar una cultura de mejora continua en la gestión de riesgos ambientales.

9.7 Plan de Cierre.

Este proyecto prevé mantenerse indefinidamente, por ende, el cierre de la obra no es considerada por el promotor.

De existir un abandono o suspensión de las obras, se procede a la implementación del presente plan de cierre.

1. Introducción

El Plan de Cierre Ambiental tiene como objetivo garantizar que el cierre de una instalación o proyecto se realice de manera segura, minimizando los impactos negativos sobre el medio ambiente y cumpliendo con todas las normativas vigentes.

2. Objetivos

- **Minimizar Impactos Ambientales:** Reducir al mínimo los efectos adversos sobre el medio ambiente durante el proceso de cierre.
- **Restauración del Sitio:** Devolver el sitio a una condición que sea segura y en armonía con el entorno natural.
- **Cumplimiento Normativo:** Asegurar que todas las actividades de cierre cumplan con las leyes y regulaciones ambientales locales e internacionales.
- **Monitoreo Post-Cierre:** Implementar un seguimiento posterior al cierre para evaluar la efectividad de las medidas tomadas.

3. Identificación de Impactos Potenciales

- **Contaminación del Suelo y Agua:** Evaluar la presencia de contaminantes y su posible propagación.
- **Calidad del Aire:** Medir las emisiones de polvo y gases durante el desmantelamiento.
- **Flora y Fauna:** Identificar el impacto sobre la vida silvestre y los hábitats naturales.
- **Ruido y Vibración:** Controlar los niveles de ruido y vibración generados por las actividades de cierre.

4. Medidas de Mitigación

- **Descontaminación del Suelo y Agua:** Implementar técnicas de bioremediación, excavación y eliminación segura de contaminantes.
- **Control de Emisiones:** Utilizar métodos de supresión de polvo y tecnologías de reducción de emisiones.

- **Gestión de Residuos:** Clasificar y disponer adecuadamente los residuos generados durante el cierre.

5. Plan de Desmantelamiento

- **Inventario de Estructuras y Equipos:** Crear un listado detallado de todos los elementos a desmantelar.
- **Desmontaje y Eliminación:** Planificar el desmantelamiento seguro y la eliminación de materiales peligrosos.
- **Restauración del Terreno:** Implementar técnicas de restauración del suelo y reforestación.

6. Monitoreo y Seguimiento

- **Programas de Monitoreo:** Establecer programas de monitoreo de calidad del aire, agua y suelo.
- **Evaluaciones Regulares:** Realizar evaluaciones periódicas para asegurar que las medidas de mitigación sean efectivas.
- **Informes de Seguimiento:** Presentar informes a las autoridades reguladoras sobre los resultados del monitoreo y cualquier incidencia.

7. Roles y Responsabilidades

- **Coordinador de Cierre Ambiental:** Persona responsable de la supervisión general del plan de cierre.
- **Equipo de Desmantelamiento:** Grupo encargado de llevar a cabo las tareas de desmontaje y restauración.
- **Consultores Ambientales:** Profesionales que proporcionan asesoramiento técnico y supervisión durante el proceso de cierre.

8. Comunicación y Participación

- **Transparencia con la Comunidad:** Mantener a la comunidad informada sobre las actividades de cierre y sus implicaciones.
- **Participación de Partes Interesadas:** Involucrar a las partes interesadas en el proceso de toma de decisiones y obtener su feedback.

9. Cumplimiento Normativo

- **Revisión de Normativas:** Asegurar que todas las actividades de cierre se realicen conforme a las regulaciones locales e internacionales.

- **Permisos y Autorizaciones:** Obtener todos los permisos necesarios antes de iniciar el proceso de cierre.

10. Conclusión

- **Evaluación Final:** Realizar una evaluación final del sitio para confirmar que todas las medidas de cierre han sido implementadas correctamente.
- **Informe de Cierre:** Presentar un informe de cierre detallado a las autoridades regulatorias, documentando todas las acciones realizadas y los resultados obtenidos.

9.8 Plan para reducción de los efectos del cambio climático

No aplica para la categoría I.

9.8.1 Plan de adaptación al cambio climático.

No aplica para la 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 la categoría I.

9.9 Costo de Gestión Ambiental.

Para este proyecto y según experiencias previas en proyectos similares, podemos indicar que los costos de la gestión ambiental ascienden a un total aproximado de **B/. 12,000.00** las cuales corresponden a las medidas de mitigación y seguimiento durante la construcción (Marcación de Lotes) y a los costos de supervisión ambiental que realizará el promotor, a través de un especialista ambiental. Esta cifra no incluye los costos de las instituciones públicas involucradas en el proceso de supervisión de la aplicación de las medidas de mitigación.

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

La valoración monetaria de los impactos ambientales en Panamá se realiza para cuantificar los costos ecológicos y sociales derivados de actividades humanas, como proyectos de construcción o operaciones industriales. Este proceso permite evaluar los beneficios y costos asociados a la utilización de recursos naturales, la implementación de mejoras ambientales y la generación de daños ambientales.

Para realizar el análisis costo-beneficio se tomó como insumo primordial el hecho de que es una obra que el Promotor ejecuta directamente, en lo cual proporciona los recursos necesarios y asume los beneficios y todos los riesgos del proyecto.

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

No aplica para la categoría I

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

No aplica para la 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 la 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 la categoría I.

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

La lista de profesionales que participaron en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) se utiliza para varios propósitos importantes:

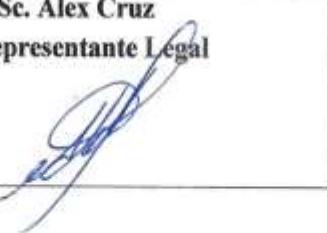
1. Transparencia y Credibilidad: Proporciona información sobre los expertos y sus credenciales, lo que ayuda a establecer la credibilidad del estudio.
2. Responsabilidad: Identifica a los responsables de cada parte del estudio, asegurando que los profesionales sean responsables de su trabajo.
3. Cumplimiento Legal: Muchas regulaciones ambientales requieren que los estudios de impacto ambiental incluyan esta lista para cumplir con los requisitos legales.
4. Referencia Técnica: Permite a otros profesionales y entidades revisar y contactar a los autores para aclaraciones o consultas técnicas.

En resumen, esta lista es esencial para garantizar la calidad, transparencia y responsabilidad en la elaboración de un EIA.

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

El presente Estudio de Impacto Ambiental (Categoría I) estuvo a cargo del siguiente personal, habilitados e inscritos en el Registro de Consultores del Ministerio de Ambiente.

La elaboración del presente estudio estuvo a cargo de la empresa Consultora UREC HOLDING, S.A. Código consultor **DEIA-IRC-027-2024**, consultora registrada y actualizada en el Ministerio de Ambiente.

| | | |
|-------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| UREC HOLDING S.A. | Registro ante el Ministerio de Ambiente. DEIA-IRC-027-2024 | MSc. Alex Cruz Representante Legal  |
|-------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Consultor Ambiental | Responsabilidades | Firma Notariada |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| ALEX CRUZ GONZALEZ Cédula 8-449-938 IRC 029/2008. • Especialista e Gestión Ambiental • Consultor Ambiental | • Consultor Responsable • Descripción del Proyecto • Análisis y preparación final de la gestión ambiental. |  |
| CARLOTA SANDOVAL 2-135-506 049/2009 Consultora idónea Gestión Ambiental | • Consultora. • Plan de Manejo. • Medio Físico/Biológico |  |

Yo, hago constar que he cotejado duy/14 firma(s) plasmada(s) en este documento, con la(s) que aparece(n) en el(s) documento(s) de identidad personal de sus respectivo(s), y en mi opinión son la(s) misma(s) de la(s) considero auténtica(s).

Alex Cruz González
8-449-938
Carlota Sandoval 2-135-506
Herrera, 28 MAR 2025

Testigo M. C. C. Testigo
Licda. Verónica Cárdenas R.
Notaria Pública de Herrera



11.2 Nombres, número de Cédula y firmas originales de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que laboró como especialista e incluir copia simple de Cédula.

| Apoyo Ambiental | Responsabilidad | Firma Notariada |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| MARIA GONZALEZ Cédula N° 7-707-2393 Especialista Social | <ul style="list-style-type: none"> • Consultor Ambiental Responsable. • Descripción General del Proyecto. • Análisis e interpretación ambiental. • Formulación del Componente Ambiental. | <i>María G. González</i> |
| Eduardo Ceballos Cédula No 6 708 655 Especialista recolección de muestras y apoyo general | <ul style="list-style-type: none"> • Consultora Ambiental • Formulación del plan de Manejo Ambiental. • Descripción del Medio Físico y Biológico. | <i>Eduardo Ceballos</i> |
| Alex Javier Cruz Vásquez Cédula 6-726-1103 Apoyo Forestal y Arqueológico | <ul style="list-style-type: none"> • Apoyo en logística y transporte. | <i>Alex Cruz</i> |
| Iranelia Fabiola Villarreal 6-713-2093 Normas Legales | <ul style="list-style-type: none"> • Transcripciones e investigaciones normativas | <i>Iranelia Fabiola Villarreal</i> |

Yo, Licda. Verónica Córdoba R.
Notaria Pública del Circuito de Herrera,
con cédula de identidad personal 6-70-166.

GERTIFICO

Que Maria Gonzalez 7-707-2393 Eduardo Ceballos 6-708-655 Alex Cruz 6-726-1103
quien(s) se identificó(aron) debidamente,
firmó(aron) este documento en mi presencia, por
lo que dichas firmas son auténtica(s)

24 MAR 2025

Testigo Ch. 408 Testigo
Licda. Verónica Córdoba R.
Notaria Pública de Herrera





12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Una vez culminado el análisis ambiental del proyecto “**RESIDENCIAL RURAL COSTA AZUL**”, el equipo consultor ha llegado a las siguientes conclusiones y recomendaciones:

- El promotor deberá implementar todas las acciones o medidas plasmadas en este documento.
- Los impactos Ambientales específicos identificados (no significativos), principalmente en base a su importancia son; mejoras a la calidad de vida (positivo), contaminación de la atmósfera (negativos) y contaminación acústica (negativo).
- El promotor deberá acatar las recomendaciones de las autoridades competentes y brindar las facilidades a estas, para la supervisión del cumplimiento de las acciones o medidas presentadas en el presente estudio.
- La importancia de los efectos negativos generados y la correcta implementación de las acciones o medidas nos permiten, sugerir a la Autoridad Competente se apruebe el presente estudio, la ejecución de la obra y la supervisión del desarrollo de las acciones.
- Se considera que el desarrollo de este proyecto es viable y deberá cumplir con las medidas de mitigación y los procedimientos adecuados para su desarrollo.

Recomendaciones

- Cumplir con la legislación y normas técnicas ambientales que regulan el sector de construcción en la República de Panamá.
- Cumplir con las normas y leyes vigentes en materia de protección al ambiente natural, con la finalidad de preservar el medio natural y evitar posteriores daños a terceros.
- Realizar seguimiento a las obras para asegurar el buen manejo del medio ambiente, si se cumplen con las medidas de mitigación de cada impacto ambiental que se pueda presentar.
- Optimizar la evaluación del impacto ambiental, conservando el planteamiento de abordar el análisis del estudio de manera ordenada, según la secuencia de temáticas reguladas en

las normativas para elaboración de estudios ambientales: línea de base ambiental, descripción del proyecto, identificación de Impactos, manejo y control ambiental y cierre o abandono de actividades.

- Debido a que la ejecución del proyecto no genera impactos ambientales significativos se recomienda la evaluación y aprobación del Estudio cumpliendo los términos que establece la legislación al respecto.

13. BIBLIOGRAFIA.

ANAM. 2001. Manual operativo de evaluación de impacto ambiental. Panamá. ANAM. 158 p.

Código Sanitario, 1947.

Panamá en Cifras, Contraloría General de la República de Panamá.

GISPERT, C. 1999. Atlas geográfico universal de Panamá. Panamá. Océano grupo editorial. 96 p.

KIELY, G. 1999. Ingeniería ambiental. Madrid, España. McGraw-Hill. 1331 p.

Censos Nacionales de Población y Vivienda, Contraloría General de la República de Panamá.

Estudio de Viabilidad Económica, Julio de 2000.

GAVANDE, S. 1979. Física de suelos: principios y aplicaciones. Segunda reimpresión. Editorial Limusa, S. A.351 p.

Evaluación Ambiental, Bernardo Vega, Costa Rica. 1997.

Ley No.41 de 1 de julio de 1998. Ley General de Ambiente de la República de Panamá.

Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024 modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo N°1 de marzo de 2023, Decreto QUE REGLAMENTA EL CAPÍTULO III DEL TÍTULO II DEL TEXTO ÚNICO DE LEY 41 DE 1998, SOBRE EL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES.

LOPEZ, Manuel E. (2000). Metodología de Evaluación de Impacto Ambiental. 1^a ed. España. Editorial McGraw Hill.

Entrevistas, Encuestas y Reuniones para la percepción del proyecto.

Reuniones con miembros del equipo promotor.

Otros documentos.

14. ANEXOS.

14.1 Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental y copia de cedula del promotor.

SOLICITUD DE EVALUACIÓN

24 de marzo de 2025.

Ingeniera
Guadalupe Vergara
Directora Regional
Ministerio de Ambiente – Los Santos
E. S. M.

Quien suscribe, ELIECER VERA CERRUD, varón, mayor de edad, panameño, portador de la cédula de identidad personal 8-172-475; localizable al número de teléfono 6671-7238 para recibir notificaciones, actuando como representante legal de MITOS LAND, promotor del Proyecto “**RESIDENCIAL RURAL COSTA AZUL**”, concurro ante usted a fin de entregar el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I de acuerdo a los lineamientos establecidos en el Decreto Ejecutivo N° 2 del 27 de marzo de 2024 modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo N° 1 de marzo de 2023, que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de la Ley 41 de 1998, sobre procesos de evaluación de Impacto Ambiental.

El presente estudio estuvo a cargo de la empresa consultora UREC HOLDING, S.A. con Código consultor DEIA-IRC-027-2024, donde su redacción y elaboración se dio por los Especialistas **Alex Cruz González** (DIEORA No. IRC 029-2008) y **Carlota Sandoval** (DIEORA No. IAR-049-2000), consultores registrados y actualizados en el Ministerio de Ambiente, localizables en Urb. El Vigia, Calle novena, Casa con oficina número 23, Chitré, Herrera, y a los teléfonos 970-9680/64928469, email urecholding@gmail.com y acruz2508@yahoo.es

Este estudio fue realizado en base a lo establecido en el Decreto Ejecutivo N° 2 del 27 de marzo de 2024 modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo N° 1 de marzo de 2023, que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de la Ley 41 de 1998, sobre procesos de evaluación de Impacto Ambiental.

Notificaciones: teléfonos 6492-8469, Urb. El Vigia, Calle novena, Casa con oficina número 23, Chitré, Herrera.

El presente estudio posee una cantidad de _____ fojas.

Sin otro particular y en espera de su atención, se suscribe de usted.

Atentamente,


ELIECER VERA CERRUD
Representante Legal de MITOS LANDS
Promotor del Proyecto



Yo, Lida, Verónica Córdoba P.
Notaria Pública del Circuito de Herrera,
con cédula de identidad personal 5-70-166
que Eliecer Vera Cerrud 8-172-475
quiero(s) so identificación debidamente,
firmó(ron) esta documento en mi presencia, por
lo que dicha(s) firma(s) es(as) auténtica(s)
Herrera, 25 MAR 2025
Testigo Verónica Córdoba P.
Notaria Pública de Herrera

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Eliecer
Vera Cerrud

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 07-ABR-1955
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ
SEXO: M TIPO DE SANGRE: O-
EXPEDIDA: 25-FEB-2021 EXPIRA: 23-OCT-2027



8-172-475



Yo, hago constar que se ha cotejado este(os) documento(s) con el (los) presentado(s) como original(es) y admito que es(son) fotocopias

24 MAR 2025
Herrera, _____

Licda. Verónica Córdoba R.
Notaria Pública de Herrera



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

24/3/25, 15:34

Sistema Nacional de Ingresos

GOBIERNO NACIONAL
• CON PASO FIRME •
MINISTERIO DE AMBIENTE

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo
Nº 253819

Fecha de Emisión:

| | | |
|----|----|------|
| 24 | 03 | 2025 |
|----|----|------|

(día / mes / año)

Fecha de Válidez:

| | | |
|----|----|------|
| 23 | 04 | 2025 |
|----|----|------|

(día / mes / año)

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

MITO'S LAND S.A

Representante Legal:

ELIECER VERA CERRUD

Inscrita

155666748-2-2018

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


MINAMBIENTE

DIRECCIÓN REGIONAL
DE HERRERA

24/3/25, 15:35

Sistema Nacional de Ingresos

CONGRESO NACIONAL
• CON PASO FIRME •
MINISTERIO DE AMBIENTE

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

No.
6016950

INFORMACION GENERAL

| | | | |
|--------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------|------------|
| <u>Hemos Recibido De</u> | MITO'S LAND S.A / 155666748-2-2018 | <u>Fecha del Recibo</u> | 2025-3-24 |
| <u>Administración Regional</u> | Dirección Regional MIAMBIENTE Herrera | <u>Guia / P. Arroy.</u> | |
| <u>Agencia / Parque</u> | Ventanilla Tesorería | <u>Tipo de Cliente</u> | CONTADO |
| <u>Efectivo / Cheque</u> | ACH | <u>No. de Cheque / Trx</u> | 469316336 |
| <u>La Suma De</u> | TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100 | | B/. 353.00 |

DETALLE DE LAS ACTIVIDADES

| Cantidad | Unidad | Cód. Act. | Actividad | Precio Unitario | Precio Total |
|----------|--------|-----------|---------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------|
| 1 | | 1.3.2.1 | 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 SOLICITUD DE PAZ SALVO Y EVALUACION Y ANALISIS DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I, DEL PROYECTO: RESIDENCIA RURAL COSTA AZUL.

| Día | Mes | Año | Hora |
|-----|-----|------|-------------|
| 24 | 3 | 2025 | 03:35:41 PM |

Firma


Nombre del Oficinista Ofelia Arenas



IMP 2

14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica.

 **Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: GLADYS EVELIA JONES CASTILLO
FECHA: 2025.01.08 19:04:16 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

Glady S. Jones

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD
9721/2025 (0) DE FECHA 08/01/2025
QUE LA PERSONA JURÍDICA

MITO'S LAND,S.A.
TIPO DE PERSONA JURÍDICA: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 155666748 DESDE EL JUEVES, 21 DE JUNIO DE 2018
- QUE LA PERSONA JURÍDICA SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: ELIECER VERA CERRUD
SUSCRIPTOR: AURA MARIA MORALES DE VERA

DIRECTOR / PRESIDENTE: ELIECER VERA CERRUD
DIRECTOR / TESORERO: AURA MARIA MORALES DE VERA
SECRETARIO: ELIECER VERA CERRUD

AGENTE RESIDENTE: HERACLIDES HUMBERTO SUCRE BATISTA

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
ELIECER VERA CERRUD (CÉDULA 8-172-475)
DESCRIPCIÓN DE LA REPRESENTACIÓN: EL PRESIDENTE EN AUSENCIA DE ESTE LO OSTENTARA, EN SU ORDEN, EL SECRETARIO O EL TESORERO.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 BALBOAS
EL CAPITAL AUTORIZADO DE LA SOCIEDAD CONSISTIRA DE DIEZ MIL DOLARES (US\$10,000.00) MONEDA DE CURSO LEGAL EN LOS ESTADOS UNIDOS DE NORTE AMERICA REPRESENTANDO POR CIEN (100) ACCIONES SIN VALOR NOMINAL, LAS CUALES SOLO SERAN EMITIDAS DE FORMA NOMINATIVA.
ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , CORREGIMIENTO PEDASÍ, DISTRITO PEDASÍ, PROVINCIA LOS SANTOS

DETALLE DE PODER:
SE OTORGА PODER A FAVOR DE ELIECER VERA CERRUD

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO
NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MIÉRCOLES, 8 DE ENERO DE 2025 A LAS 7:03 P. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404953864

 Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: FE1D6FCC-FF0A-46D1-9CC1-4F26F40BE024
Registro Público de Panamá - Via España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

14.4 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.

 **Registro Público de Panamá**
FIRMADO POR: RAFAEL ALEXIS DE
GRACIA MORALES
FECHA: 2025.01.10 17:22:03 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA


CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD
ENTRADA 9718/2025 (0) DE FECHA 08/01/2025.D.D.G

DATOS DEL INMUEBLE
(INMUEBLE) PEDASÍ CÓDIGO DE UBICACIÓN 7401, FOLIO REAL N° 30245163.
ESTADO DEL FOLIO: ABIERTO
UBICADO EN CORREGIMIENTO PEDASÍ, DISTRITO PEDASÍ, PROVINCIA LOS SANTOS
CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE 10 ha 46 m² 89 dm² Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 9 ha 6145 m² 81.06 dm²
EL VALOR DE TRASPASO ES B/.350.00 (TRESCIENTOS CINCUENTA BALBOAS)
UNDEROS: NORTE: RESTO LIBRE DE LA FINCA 5063 CODIGO 7401, PROPIEDAD DE ELIECER VERA BULTRON.
SUR: SERVIDUMBRE DE ACCESO A OTROS LOTES, CAMINO DE TIERRA, RESTO LIBRE DE LA FINCA 5063 CODIGO 7401, PROPIEDAD DE ELIECER VERA BULTRON. ESTE: SERVIDUMBRE DE ACCESO A OTROS LOTES, CAMINO DE TIERRA, RESTO LIBRE DE LA FINCA 5063 CODIGO 7401, PROPIEDAD DE ELIECER VERA BULTRON. OESTE: FINCA 36 CODIGO 7401, PROPIEDAD DE LA COMISION DE REFORMA AGRARIA.
NÚMERO DE PLANO: 70501 - 33455

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)
MITO'S LAND,S.A. (RUC 155666748-2-2018) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES
NO CONSTA GRAVÁMENES VIGENTES INSCRITOS A LA FECHA

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO
NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA VIERNES, 10 DE ENERO DE 2025 2:51 P. M.,
POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS
LEGALES A QUE HAYA LUGAR. NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00
BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404953861


Validé su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: 76F706BA-B02C-4E9A-8D72-F0790F912226
Registro Público de Panamá - Via España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

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

No aplica

14.5 Encuestas.

ENCUESTA PARA PROYECTO: “RESIDENCIAL RURAL COSTA AZUL”
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

Nombre: Ariadna M. Rivera
Sexo (M: Masculino, F: Femenino): F Edad: 52
Fecha: 24/10/25

1. Tiene conocimiento usted del proyecto de: Sí No
2. Como se enteró de la realización del proyecto
-No tiene conocimiento
-Promotor
-Prensa
-De voz
-Autoridad competente
-Otro
3. ¿Luego de escuchar una breve descripción del proyecto, considera usted que el proyecto pueda causar algún tipo de impacto a los recursos naturales del área (suelo, agua, aire, flora o fauna)? Sí No
4. ¿Considera usted que la realización del proyecto pueda afectarlo? Sí No
5. De forma general está usted de acuerdo con el proyecto? Sí No

¿Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y que sirva como sugerencia para el promotor del proyecto? Sí No

Mejorar la calidad de vida de la comunidad

Firma y número de cédula

Ariadna Mabel Rivera 7-24-213

ENCUESTA PARA PROYECTO: “RESIDENCIAL RURAL COSTA AZUL”
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

Nombre:

Fabiola Trujillo

Sexo (M: Masculino, F: Femenino):

F Edad:

Fecha: 24/01/25

1. Tiene conocimiento usted del proyecto de: Si No

2. Como se enteró de la realización del proyecto:

-No tiene conocimiento

-Promotor

-Prensa

-De voz

-Autoridad competente

-Otro

3. ¿Luego de escuchar una breve descripción del proyecto, considera usted que el proyecto pueda causar algún tipo de impacto a los recursos naturales del área (suelo, agua, aire, flora o fauna)? Si No

4. ¿Considera usted que la realización del proyecto pueda afectarlo? Si No

5. De forma general está usted de acuerdo con el proyecto? Si No

¿Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y que sirva como sugerencia para el promotor del proyecto? Si No

Exente oportunidad de empleos

Firma y número de cédula:

Fabiola Trujillo
AV013212

ENCUESTA PARA PROYECTO: “RESIDENCIAL RURAL COSTA AZUL”
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

| | |
|----------------------------------|----------------------------|
| Nombre: | <u>Tony Luis Samaniego</u> |
| Sexo (M: Masculino/F: Femenino): | <u>M</u> |
| Fecha: | <u>24/10/25</u> |
| Edad: | <u>38</u> |

1. Tiene conocimiento usted del proyecto de: Si No

2. Como se enteró de la realización del proyecto

- No tiene conocimiento
- Promotor
- Prensa
- De voz
- Autoridad competente
- Otro

3. ¿Luego de escuchar una breve descripción del proyecto, considera usted que el proyecto pueda causar algún tipo de impacto a los recursos naturales del área (suelo, agua, aire, flora o fauna)? Si No

4. ¿Considera usted que la realización del proyecto pueda afectarlo? Si No

5. De forma general está usted de acuerdo con el proyecto? Si No

¿Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y que sirva como sugerencia para el promotor del proyecto? Si No

Firma y número de cédula: Tony Luis Samaniego
4-705-872

ENCUESTA PARA PROYECTO: “RESIDENCIAL RURAL COSTA AZUL”
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

Nombre: Daniel Quintero

Sexo (M: Masculino, F: Femenino): M

Edad: 44

Fecha: 24/01/25

1. Tiene conocimiento usted del proyecto de: Si No

2. Como se enteró de la realización del proyecto:

-No tiene conocimiento

-Promotor

-Prensa

-De voz

-Autoridad competente

-Otro

3. ¿Luego de escuchar una breve descripción del proyecto, considera usted que el proyecto pueda causar algún tipo de impacto a los recursos naturales del área (suelo, agua, aire, flora o fauna)? Si No

4. ¿Considera usted que la realización del proyecto pueda afectarlo? Si No

5. De forma general está usted de acuerdo con el proyecto? Si No

¿Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y que sirva como sugerencia para el promotor del proyecto? Si No

Firma y número de cédula: J. Quintero 7-702699

ENCUESTA PARA PROYECTO: “RESIDENCIAL RURAL COSTA AZUL”
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

Nombre: YANG ZAN WEI
Sexo (M: Masculino, F: Femenino): M Edad: 48
Fecha: 24/01/25

1. Tiene conocimiento usted del proyecto de: Si No
2. Como se enteró de la realización del proyecto:
-No tiene conocimiento
-Promotor
-Prensa
-De voz
-Autoridad competente
-Otro
3. ¿Luego de escuchar una breve descripción del proyecto, considera usted que el proyecto pueda causar algún tipo de impacto a los recursos naturales del área (suelo, agua, aire, flora o fauna)? Si No
4. ¿Considera usted que la realización del proyecto pueda afectarlo? Si No
5. De forma general está usted de acuerdo con el proyecto? Si No

¿Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y que sirva como sugerencia para el promotor del proyecto? Si No

Es bueno para el crecimiento de la comunidad y para su comercio.

Firma y número de cédula:

YANG ZAN WEI
E 878948

ENCUESTA PARA PROYECTO: "RESIDENCIAL RURAL COSTA AZUL"
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

Nombre:

Daniel Montecinos
Sexo (M: Masculino, F: Femenino): M Edad 37
Fecha: 24/10/25

1. Tiene conocimiento usted del proyecto de: Si No

2. Como se enteró de la realización del proyecto:

- No tiene conocimiento
- Promotor
- Prensa
- De voz
- Autoridad competente
- Otro

3. ¿Luego de escuchar una breve descripción del proyecto, considera usted que el proyecto pueda causar algún tipo de impacto a los recursos naturales del área (suelo, agua, aire, flora o fauna)? Si No

4. ¿Considera usted que la realización del proyecto pueda afectarlo? Si No

5. De forma general está usted de acuerdo con el proyecto? Si No

¿Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y que sirva como sugerencia para el promotor del proyecto? Si No

Firma y número de cédula:

7 Daniel Montecinos 4793823

ENCUESTA PARA PROYECTO: "RESIDENCIAL RURAL COSTA AZUL"
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

Nombre: María C. Diaz

Sexo (M: Masculino, F: Femenino): M

Edad: 58

Fecha: 24/01/25

1. Tiene conocimiento usted del proyecto de: Sí No

2. Como se enteró de la realización del proyecto:

- No tiene conocimiento
- Promotor
- Prensa
- De voz
- Autoridad competente
- Otro

3. ¿Luego de escuchar una breve descripción del proyecto, considera usted que el proyecto pueda causar algún tipo de impacto a los recursos naturales del área (suelo, agua, aire, flora o fauna)? Sí No

4. ¿Considera usted que la realización del proyecto pueda afectarlo? Sí No

5. De forma general está usted de acuerdo con el proyecto? Sí No

¿Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y que sirva como sugerencia para el promotor del proyecto? Sí No

Muy valioso las tierras

Firma y número de cédula:

Z. G. C. A.
E-B-220259

ENCUESTA PARA PROYECTO: "RESIDENCIAL RURAL COSTA AZUL"
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

Nombre: Bonilda González
Sexo (M. Masculino, F. Femenino): M Edad: 22
Fecha: 24/01/25

1. Tiene conocimiento usted del proyecto de: Sí No

2. Como se enteró de la realización del proyecto:

- No tiene conocimiento
- Promotor
- Prensa
- De voz
- Autoridad competente
- Otro

3. ¿Luego de escuchar una breve descripción del proyecto, considera usted que el proyecto pueda causar algún tipo de impacto a los recursos naturales del área (suelo, agua, aire, flora o fauna)? Sí No

4. ¿Considera usted que la realización del proyecto pueda afectarlo? Sí No

5. De forma general está usted de acuerdo con el proyecto? Sí No

¿Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y que sirva como sugerencia para el promotor del proyecto? Sí No

Firma y número de cédula: Bonilda 7-710-1906

ENCUESTA PARA PROYECTO: “RESIDENCIAL RURAL COSTA AZUL”
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

| | |
|-----------------------------------|---------------------|
| Nombre: | <i>Manuel Núñez</i> |
| Sexo (M: Masculino, F: Femenino): | <i>MP</i> |
| Fecha: | <i>24/01/25</i> |
| Edad: | <i>46</i> |

1. Tiene conocimiento usted del proyecto de: Si No

2. Como se enteró de la realización del proyecto:

- No tiene conocimiento
- Promotor
- Prensa
- De voz
- Autoridad competente
- Otro

3. ¿Luego de escuchar una breve descripción del proyecto, considera usted que el proyecto pueda causar algún tipo de impacto a los recursos naturales del área (suelo, agua, aire, flora o fauna)? Si No

4. ¿Considera usted que la realización del proyecto pueda afectarlo? Si No

5. De forma general está usted de acuerdo con el proyecto? Si No

¿Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y que sirva como sugerencia para el promotor del proyecto? Si No

Firma y número de cédula: *MANUEL NÚÑEZ 6702852*

ENCUESTA PARA PROYECTO: “RESIDENCIAL RURAL COSTA AZUL”
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

Nombre: Alba Batista
Sexo (M. Masculino, F. Femenino): F Edad: 57
Fecha: 29/1/25

1. Tiene conocimiento usted del proyecto de: Si No

2. Como se enteró de la realización del proyecto:

- No tiene conocimiento
- Promotor
- Prensa
- De voz
- Autoridad competente
- Otro

3. ¿Luego de escuchar una breve descripción del proyecto, considera usted que el proyecto pueda causar algún tipo de impacto a los recursos naturales del área (suelo, agua, aire, flora o fauna)? Si No

4. ¿Considera usted que la realización del proyecto pueda afectarlo? Si No

5. De forma general está usted de acuerdo con el proyecto? Si No

¿Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y que sirva como sugerencia para el promotor del proyecto? Si No

Firma y número de cédula: Alba Y Batista 781126

14.6 PROSPECCION ARQUEOLOGICA

INFORME TÉCNICO PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

PROYECTO: RESIDENCIAL RURAL COSTA AZUL
PROMOTOR: MITOS LAND S.A.

Juan A. Ortega V.
Registro Arqueológico: 08-09
Ministerio de Cultura
Dirección Nacional de Patrimonio Cultural

Febrero 2025

ethnicpanama@gmail.com
Juan.ortega77.jo@gmail.com
 [ethnic_consultores](https://www.instagram.com/ethnic_consultores)
+507 69487534



ÍNDICE

| | |
|--------------------------------------------------------------|-----------|
| I. RESUMEN EJECUTIVO | 3 |
| II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO | 4 |
| III. ETNOHISTORIA Y ARQUEOLOGÍA DEL GRAN COCLÉ..... | 6 |
| IV. MARCO JURIDICO | 12 |
| V. METODOLOGIA..... | 13 |
| VI. RESULTADOS DE LA PROSPECCIÓN | 14 |
| VII. MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA EL RECURSO ARQUEOLÓGICO..... | 15 |
| VIII. CONCLUSIONES..... | 16 |
| IX. BIBLIOGRAFÍA..... | 17 |
| X. ANEXOS..... | 19 |
| ANEXO 1. MAPA DE PROSPECCIÓN | 20 |
| ANEXO 2: FOTOGRAFIAS | 23 |

Índice de Ilustraciones

| | |
|---------------------------------------------------------------|---|
| Ilustración 1: Ubicación Regional | 5 |
| Ilustración 2: Mapa de zonas arqueológicas / topografía | 7 |

Índice de Tabla

| | |
|------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 1: Periodización arqueológica para la región central | 10 |
| Tabla 2: Coordenadas de prospección | 14 |

Índice de Mapas

| | |
|---------------------------------------|----|
| Mapa 1: Mapa de Prospección..... | 21 |
| Mapa 2: Recorrido de Prospección..... | 22 |



I. RESUMEN EJECUTIVO

Esta evaluación arqueológica hace parte del Estudio de Impacto ambiental Categoría I denominado: “RESIDENCIAL RURAL COSTA AZUL”, en la cual se evaluó la potencialidad histórica cultural en aplicación del Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009 y su modificación Decreto Ejecutivo N° 2 del 27 de marzo de 2024 modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo N° 1 de marzo de 2023, que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de la Ley 41 de 1998.

La investigación de campo dio como resultado el **no hallazgo de material arqueológico**, lo cual no descarta la posibilidad que se puedan dar hallazgos fortuitos al momento de la movilización de tierra.

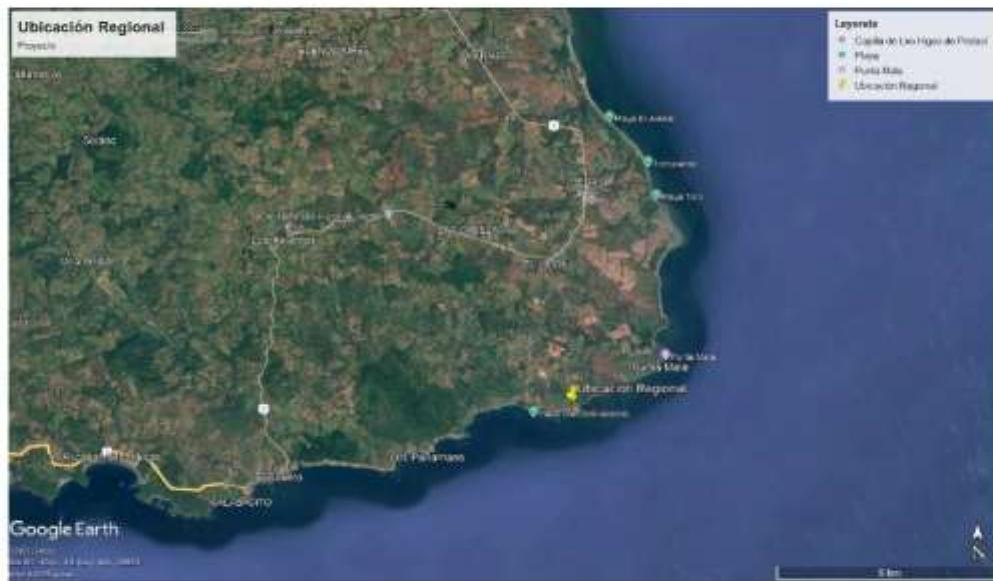
La empresa promotora corresponderá con lo que establecen las respectivas medidas de cautela y notificación al Ministerio de Cultura, específicamente a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural, en caso sucedan hallazgos fortuitos al momento de iniciar la obra, tal como está establecido en la Ley 14 del 5 de mayo de 1982.



II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto denominado "RESIDENCIAL RURAL COSTA AZUL" consiste en la creación de 51 lotes destinados a la venta. Se desarrollará en dos fases: la primera incluye el diseño, aprobación, estudio de impacto ambiental y elaboración de planos; la segunda fase se centrará en la delimitación y promoción de los lotes para su venta. Este proyecto se ubicará en la comunidad de El Limón, corregimiento de Pedasi, distrito de Pedasi, en la provincia de Los Santos, con una inversión total de ciento ocho mil balboas (B/. 108,000.00).

Ilustración 1: Ubicación Regional





III. ETNOHISTORIA Y ARQUEOLOGÍA DEL GRAN COCLÉ

El proyecto está ubicado en la región cultural arqueológica conocida como Gran Coclé, la cual es la más investigada en el país; especialmente en el sector Pacífico, debido a la infraestructura y el clima menos lluvioso, lo cual ha facilitado la investigación. Una de las regiones o zonas recientemente más investigadas y con fechas de datación corresponde al proyecto de Minera Panamá, S.A., en donde se han realizado una serie de hallazgos y dataciones recientes que en su mayoría no han sido publicados hasta el momento. Otros estudios en la zona corresponden a los realizados en el Parque Arqueológico El Caño, en donde se destacan las piezas de oro y cobre, obtenidas de la minería, las cuales utilizaban los pobladores del área, desde el 700 d.C.

La Dra. Julia Mayo, explica que el Parque Arqueológico de El Caño, es un cementerio en el que se enterraron los cuerpos de antiguos jefes Coclé; engalanados con ajuares de cobre, oro, hueso, concha, piedra y plumas, así como numerosas ofrendas. “Nuestras investigaciones en El Caño indican que los alineamientos de columnas basálticas, calzada de cantos rodados y conjunto de esculturas formaban parte de un complejo funerario compuesto, además, por un conjunto de grandes tumbas en las que fueron enterrados algunos de los miembros más poderosos de las comunidades precolombinas de la región. Los análisis iconográficos del conjunto escultórico de este lugar muestran que en los rituales se bailaba, se tocaba música mientras algunos individuos permanecían atados a columnas o postes”, indicó Julia Mayo¹.

Se han determinado VI períodos de ocupación, definidos por cambios en el modo de adquirir alimento y patrones de asentamiento, y/o, por cambios tecnológicos en el material cultural. Han sido propuestos al menos un par de esquemas cronológicos para el área, el primero por Cooke y Ranere y, el segundo por Ilean Isaza, ambos en la década de 1990. (Cooke y Sánchez 2006). Se han relacionado con este periodo los sitios conocidos como Monagrillo, El Abrigo de Aguadulce (Coclé), Cueva de los Ladrones (Coclé) y Cueva de Los Vampiros (Coclé). El Valle, por su parte, no demuestra evidencia de una ocupación de la

¹Ver en sitio: <http://minerapanama.com/avances-de-investigaciones-arqueologicas-de-el-cano-seran-compartidas-con-estudiantes-y-visitantes/#shash.R8SCptE3.dpuf>

última Edad de Hielo en contraste con los sitios mencionados (Berrio et al., 2000 en Cooke y Sánchez 2006).

Respecto al trabajo en piedra, en todos estos sitios es evidente el lasqueo bifacial de puntas de proyectil, aunque distintas de las paleoindias del periodo anterior. También se hallan raspadores cuidadosamente retocados e incluso se hace uso del calentamiento para ayudar a facilitar el lasqueado (Cooke y Sánchez 2004a).

El tercero, desde 5000 hasta 3000 a. C., con evidencia de trabajo en lítica especializada en mamíferos, como lo demuestra la evidencia de Cerro Mangote, donde mediante análisis arqueo zoológicos se resalta la importancia que para la subsistencia tenía la cacería de venados, iguanas, mapaches y aves costeras, la pesca en estuarios y zonas arenosas y la recolección de conchas y cangrejos (Cooke y Sánchez 2006). El cuarto, va desde el 3000 hasta el 900 a.C. con presencia de cerámicas denominadas Monagrillo y Sarigua, muy burdas, mal cocidas y con decoraciones sencillas. Se encuentran relacionadas con la Bahía de Parita, aun cuando se esparce incluso por el Caribe central.

Es muy probable que en zonas como la Bahía de Parita la misma población ocupara estacionalmente los mismos sitios, cultivando en los alrededores de los abrigos rocosos durante el invierno y viviendo en sitios costeros como Cerro Mangote, Monagrillo y Zapotal en el verano (Cooke y Sánchez 2006). Se practicaba una economía mixta basada en la agricultura, la cacería, la pesca y la recolección de productos silvestres.

Ilustración 2: Mapa de zonas arqueológicas / topografía



Fuente: Tres zonas arqueológicas: Gran Chiriquí, Gran Coclé, Gran Darién. Fuente: Tesis Doctoral, Julia del Carmen Mayo Torné. La industria prehispánica de conchas Marinas en “Gran Coclé” Panamá. Pág.17.

Por otra parte, las herramientas de piedra que se producían para esta época eran mucho más burdas que las que usaron los primeros inmigrantes de la tradición Clovis y, en cuanto a la complejidad social, no hay indicios de estratificación en el único cementerio conocido que se remonta a esta época, el de Cerro Mangote. Por otra parte, se acoge la noción de pautas de asentamiento derivadas de las interacciones entre el dominio de lo culturalmente organizado y las distribuciones de recursos. Los asentamientos reflejan el medio ambiente, el nivel tecnológico con que operan los constructores y las diversas instituciones de interacción social y de control que mantenía una cultura particular. Debido a que los patrones de asentamiento son, en gran medida, determinados por necesidades culturales ampliamente extendidas, éstos ofrecen un punto de vista estratégico para la interpretación funcional de las culturas arqueológicas (G. Willey citado por Anschuetz et al 2001: 12).

En este sentido, toda modificación de un territorio para ocuparlo como sitio de residencia, campo hortícola, vía de tránsito, espacio ritual o cualquier otra actividad humana aprehensible y mensurable mediante el registro arqueológico, a mi modo de ver, permite orientar el estudio de las pautas de asentamiento, entendidas como: “las respuestas sociales, económicas, políticas y/o culturales de las sociedades humanas en sus interacciones con la naturaleza durante un tiempo y en un territorio determinado; o el modo como las personas intervienen en su entorno físico para hacerlo habitable y construir una vida en comunidad” (Romero 2009: 345).

La búsqueda de criterios científicos para el estudio de esta Región del Gran Coclé fue planteada en medio de fases revisionistas de la arqueología: Sobre este aspecto el arqueólogo costarricense Luis Sánchez nos aclara lo siguiente “Cerca del “centro ceremonial” de El Caño, en el margen opuesto del Río Grande, se encuentra Sitio Conte (PN-5), tal vez parte integral junto con aquel sitio de una aldea muy extensa. Patrocinado por el Peabody Museum de la Universidad de Harvard, Lothrop excavó largas trincheras en este sitio en campañas que realizó entre 1930 y 1933. Recuperó enormes cantidades de cerámica policromada, orfebrería y otros objetos sumptuosos provenientes de un impresionante complejo funerario (Lothrop, 1937 y 1942).

De acuerdo con la visión descriptiva y sincrónica de la arqueología de la época, Lothrop consideró que Sitio Conte era lo suficientemente importante como para definir con base en él un “área cultural” que denominó “Cultura Coclé”, estimando entonces, que la historia de esta cultura fue de 200 años, separados en un “Coclé Temprano” y un “Coclé Tardío”. Le otorgó una ubicación cronológica de 1330-1520 d.C. con referencia al contacto español”. Prosiguiendo a Sánchez, “Con base en sus propias investigaciones y en las anteriores de Holmes, McCurdy y Linné, Lothrop planteó que existieron en territorio panameño por lo menos cuatro áreas culturales en los últimos siglos antes del contacto: Coclé, Chiriquí, Darién y Veraguas.

Este concepto prevaleció hasta los años 70's cuando, influenciado por resúmenes interpretativos publicados por Baudez (1963) y Linares (1968), Cooke propuso una división tripartita Norte-Sur del Istmo” (Sánchez). Posteriormente entra la arqueología de Panamá a una fase Histórica-Descriptiva, como señala así el arqueólogo Sánchez: Después de la Segunda Guerra Mundial, la arqueología panameña entró en una etapa descriptiva-histórica (Willey y Sabloff, 1974) promovida principalmente por el arqueólogo norteamericano Gordon Willey, quien se preocupó por brindarle a la zona central una “estratigrafía cultural” más profunda que la propuesta por Lothrop.

Durante campañas subvencionadas por el “Instituto Smithsonian” y la Sociedad “National Geographic” entre 1948 y 1952, Willey y su estudiante de posgrado McGimsey, practicaron las primeras excavaciones en basureros estratificados de sitios anteriores a la cerámica policroma y a la orfebrería, como Monagrillo y Zapotal (Herrera). En el primero, describieron una cerámica monocroma muy simple a la cual llamaron “Complejo Monagrillo”, ubicándola como anterior a la “Cultura Coclé” (Willey y McGimsey, 1954). Posteriormente se valieron de la recién implementada técnica de radiocarbono para establecer la primera fecha radiométrica en Panamá (4090 ± 70 a.P; calibrada: 2880 (2611) 2461 a.C.), la que indicó que el “Complejo Monagrillo” fue en aquel entonces, el más antiguo del continente (Deevey, Gralenski y Hoffren, 1959)” (Sánchez 1995).

Prosiguiendo a Sánchez: Entre 1967 y 1969, Alain Ichon, del Museo del Hombre de París, realizó un reconocimiento por el Valle del Río Tonosi, en el extremo suroriental la Península de Azuero. Amparado por los preceptos histórico-clasificatorios todavía

dominantes, excavó varias calas estratigráficas y trincheras (casi exclusivamente en áreas funerarias lo cual le permitiría proponer una secuencia de ocupación local que inicia con la fase Búcaro y se extendería hasta la conquista. Ichon fue quien describió por primera vez el estilo tricromo Tonosi, asociándolo a la fase El Indio (300-500 d.C.).

Para su tesis doctoral, Richard Cooke realizó trabajos de reconocimiento y excavación entre 1969 y 1971 en la parte occidental de la provincia de Coclé, reevaluando la cronología cultural de lo que entonces llamó “Las Provincias Centrales”, con base en criterios divisorios más precisos (Gran Darién, Gran Coclé, Gran Chiriquí). Cooke refinó la tipología, mejorando la descripción de la cerámica pintada, especialmente del grupo Aristides y de las categorías policromas posteriores a Conte Policromo (antes Coclé temprano y Tardío), Macaracas, Parita y Mendoza, esta última la homóloga de El Hatillo.

Varias regiones que comparten estilos de artefactos, iconografía, y tecnologías similares, las cuales estuvieron integradas sociopolíticamente y económicamente, pero con interacción menos frecuente de las comunidades dentro de una región única. La utilidad de la región es la de examinar los patrones de asentamiento en una escala mayor que la de comunidad” (Haller 2008: P-20).

Tabla 1: Periodización arqueológica para la región central

| Período | Nombre | Fechas |
|---------|----------------------|------------------|
| I | Paleo indio | Glacial tardío |
| IIA | Precerámico Temprano | 8000 – 5000 a.C. |
| IIB | Precerámico Tardío | 5000 – 2500 a.C. |
| IIIA | Cerámico Temprano A | 2500 – 1000 a.C. |
| IIIB | Cerámico Temprano B | 1000 – 1 a.C. |
| IV | Cerámico Tardío A | 1 – 500 d.C. |
| V | Cerámico Tardío B | 500 – 700 d.C. |
| VI | Cerámico Tardío C | 700 – 1100 d.C. |
| VII | Cerámico Tardío D | 1100 – 1520 d |

Fuente: Cooke y Ranere (1992).

Según Sánchez, por otro lado, la arqueóloga Ilean Isaza propone nuevas modificaciones a la terminología de la periodización cerámica: Sobre las investigaciones

arqueológicas efectuadas en las provincias centrales (del Coclé Tardío), el arqueólogo Mikael Haller alude a una definición teórica cultural conductual basada en patrones igualitarios, más que en sociedades de rango social (Esto basado en la evidencia funeraria y los patrones de asentamiento): “Se han encontrado cerámica de la Fase La Mula (Aprox. 2200.a.C.-250 d.C; este último de estimación aproximada y posiblemente coeva a la denominada por Alain Ichon Fase Búcaro) en varios sitios del litoral de la Región Central y en un sitio del Caribe Central (Isla Carranza).

Las excavaciones en Cerro Juan Diaz (Desjardins 2000; Cooke et al. 2003 a, 2004) revelaron que hubo una ocupación importante de la fase La Mula, pero cerámica La Mula era escasa en superficie y no es claro cuán grande era el asentamiento durante este periodo. Ichon (1980; Cooke y Ranere 1992a:275) recuperó cerámica de la fase la Mula en 11 sitios del Valle de Tonosi. Prosiguiendo a Haller; “En la Fase Cerámica Tonosi: Dentro de la región central varios sitios nucleados grandes de la Fase La Mula continuaron siendo ocupados durante toda la Fase Tonosi. Sitio Sierra es ocupado, por lo menos durante la parte temprana de la Fase Tonosi, cerca del 350 d.C., y los entierros continúan reflejando un patrón igualitario basado en el mérito más que en el rango social (Cooke 1979, 2005, Cooke y Ranere 1992a, Isaza 1993:82-84)”. Esto se puede complementar con un pasaje Informe de Prospección arqueológica en la Isla de Taboga y El Morro (Mora 2011), Mendizábal en el año 1997, el cual citó: “Recordemos que algunos de los hallazgos arqueológicos correspondían a los Estilo La Mula (250dC), y otros tipos Cubitá (Aprox. 550 d.C) del resultado de las excavaciones Arqueológicas realizadas por Tomás Mendizábal en la Isla de Taboga. (1997).

Prosiguiendo a Haller: “La información de asentamientos y funeraria viene de las investigaciones del Valle del Río Tonosi (Ichon 1968, 1970, 1974, y 1980). Este reconocimiento documentó aproximadamente 51 sitios residenciales, 11 de los cuales tenían cementerios. A diferencia de otras áreas de la Región Central, la ocupación de la Fase La Mula se caracterizó por tener sitios pequeños (hasta 1 hectárea) y dispersos” (separados de 6 a 12 kilómetros) apunta Haller en lo siguiente: “a partir de la descripción detallada de un sitio (La india) parece ser que los sitios de la Fase Tonosi crecieron en tamaño, pero igual se mantuvieron pequeños (Shas), y separados más o menos de 4 a 5 kilómetros (Ichon 1980: 78-82). Todos los sitios de la Fase La Mula fueron reocupados en la Fase Tonosi con el



surgimiento de 9 sitios nuevos concentrados en el aluvión de Río Tonosi" (Ver demás excavaciones de entierros realizados por Alain Ichon durante su gira a Tonosi resumido en el informe de Antropología Física realizado por el Dr. David Martínez)

IV. MARCO JURIDICO

Las normas que regulan todo lo inherente a la conservación del Patrimonio Histórico de la República de Panamá son:

- Constitución Política de la República de Panamá.
- Ley 14 de 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 7 de agosto de 2003, "Por la cual se dictan medidas de custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación."
- Ley 41 de 1 de julio de 1998 "General de Ambiente de la República de Panamá."
- Decreto Ejecutivo No. 209 de 5 de septiembre de 2006 "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá."
- Resolución No. AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005 de la ANAM que establece medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.
- Resolución N° 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008, por la cual se definen términos de referencia para la evaluación de los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos, que sean producto de los estudios de impacto ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas.
- Ley General de Cultura N° 175, de 3 de Noviembre de 2020.



V. METODOLOGIA

La primera fase de este estudio se encuentra orientada a la revisión de fuentes bibliográficas durante todo el proceso de investigación. Esta etapa se efectuó bajo los siguientes objetivos.

1. Obtener información concerniente a los antecedentes investigativos. Comparar estos contextos arqueológicos (características del depósito arqueológico, así como los rasgos culturales presentes en nuestra área de estudio), con la intención de contar con mayores elementos de análisis para establecer particularidades y/o generalizaciones de nuestro tema de estudio.
2. Conocer los factores tecnológicos y estilísticos utilizados en algunos artefactos encontrados en contextos arqueológicos similares.
3. Contar con datos etnohistóricos que permitan establecer un contexto histórico-sociocultural hasta el momento de contacto europeo. Con ello se esperó contar con una idea, aunque teniendo presente la debilidad de este método, del estudio social de la cultura arqueológica de esta zona en ese momento, y comparar los datos obtenidos hasta ahora en esta región arqueológica; con el propósito de efectuar un análisis diacrónico del modo de vida y de otros aspectos relacionados con la vida cotidiana de los antiguos habitantes de esta región, al menos durante este periodo.

Una vez concluida la etapa de revisión bibliográfica se procedió con las tareas de campo. Durante esta fase básicamente se utilizaron técnicas arqueológicas, las cuales pasamos a describir a continuación:

1. Antes de iniciar las tareas de campo, se procuró la identificación geomorfologías con posibles áreas o zonas que fueran más acertadas al momento de utilizarlas como sitio de ocupación humana en el pasado (p.e. márgenes de ríos, quebradas, cercanas a tierras fériles, cimas de colinas, terrazas, próxima a fuentes de materia prima etc.)
2. Se procedió a efectuar un muestreo superficial y subsuperficial del área del proyecto.
3. Se geo-referenciaron distintos sectores del área en estudio, en donde se realizaron los sondeos subsuperficiales.

4. Se tomaron fotografías del paisaje circundante y del procedimiento de prospección con la intención de levantar un archivo fotográfico del proyecto, escogiéndose las fotos más representativas del proceso.

VI. RESULTADOS DE LA PROSPECCIÓN.

Todas las coordenadas presentadas fueron tomadas en UTM WGS 84, utilizando el programa MAPSOURCE. El trabajo de campo consistió en evaluar el posible potencial arqueológico en el área del proyecto, tomando en cuenta áreas planas, terrazas, cimas o cualquier área que topográficamente pudiese tener potencial arqueológico.

Tabla 2: Coordenadas de prospección.

| Nº | GPS | Coordenadas | Resultado |
|-----|-----|--------------------|-----------|
| 1. | 17 | 17 N 606573 824226 | Negativo |
| 2. | 18 | 17 N 606573 824187 | Negativo |
| 3. | 19 | 17 N 606601 824165 | Negativo |
| 4. | 20 | 17 N 606661 824157 | Negativo |
| 5. | 21 | 17 N 606690 824109 | Negativo |
| 6. | 22 | 17 N 606761 824124 | Negativo |
| 7. | 23 | 17 N 606787 824088 | Negativo |
| 8. | 24 | 17 N 606745 824058 | Negativo |
| 9. | 25 | 17 N 606799 824058 | Negativo |
| 10. | 26 | 17 N 606819 824010 | Negativo |
| 11. | 27 | 17 N 606861 823968 | Negativo |
| 12. | 28 | 17 N 606876 823940 | Negativo |
| 13. | 29 | 17 N 606864 823889 | Negativo |
| 14. | 30 | 17 N 606797 823889 | Negativo |
| 15. | 31 | 17 N 606811 823939 | Negativo |
| 16. | 32 | 17 N 606734 823906 | Negativo |
| 17. | 33 | 17 N 606680 823918 | Negativo |
| 18. | 34 | 17 N 606690 823979 | Negativo |
| 19. | 35 | 17 N 606753 823967 | Negativo |
| 20. | 36 | 17 N 606747 824018 | Negativo |
| 21. | 37 | 17 N 606672 824026 | Negativo |
| 22. | 38 | 17 N 606645 824020 | Negativo |
| 23. | 39 | 17 N 606626 824066 | Negativo |
| 24. | 40 | 17 N 606629 824092 | Negativo |
| 25. | 41 | 17 N 606629 824120 | Negativo |
| 26. | 42 | 17 N 606627 824149 | Negativo |

| | | | |
|-----|----|--------------------|----------|
| 27. | 43 | 17 N 606590 824135 | Negativo |
| 28. | 44 | 17 N 606583 824072 | Negativo |
| 29. | 45 | 17 N 606598 824007 | Negativo |
| 30. | 46 | 17 N 606598 823958 | Negativo |

Fuente: Coordenadas tomadas en campo.

La prospección se realizó en el área indicada para el proyecto, con un total de treinta (30) coordenadas diferentes, realizando revisión superficial y sub superficial. En primera instancia se realizó un recorrido de campo para identificar los sitios que no han sido mayormente intervenidos, y de esa forma poder realizar mayor énfasis en los puntos con poca intervención.

Las coordenadas tomadas en campo resultaron negativas de elementos arqueológicos pertenecientes a períodos prehispánicos o algún otro periodo. No se ubicaron sitios correspondiente a la época prehispánica, colonial o de la estadia de los norteamericanos en Panamá.

VII. MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA EL RECURSO ARQUEOLÓGICO

Con la finalidad de mitigar el posible impacto que el proyecto pueda tener sobre hallazgos fortuitos de bienes culturales arqueológicos, es necesario proponer medidas que permitan su registro y análisis en caso de hallazgos fortuitos:

1. Que se contrate a un Antropólogo / Arqueólogo, debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural del Ministerio de Cultura, para realizar las medidas de mitigación correspondientes.
2. El arqueólogo que sea contratado debe elaborar y presentar una propuesta metodológica a la Dirección Nacional del Patrimonio Cultural - Ministerio de Cultura para solicitar el permiso correspondiente.
3. Dentro de la propuesta debe estar expresada algunas actividades puntuales:
 - Recolección y registro sistematizado del material arqueológico presente superficialmente.

- La disposición de tres (3) unidades de excavación que tengan dimensiones de 1.5m X 1.5m o 2m X2m. La profundidad se determinará en el proceso de excavación, y tomando en cuenta la estratigrafía y el nivel culturalmente estéril.
 - Llevar un registro arqueológico del proceso de excavación, que incluye un registro gráfico, descripción de rasgos relevantes e inventario de objetos especiales (OE).
 - Trabajo de laboratorio para el análisis del material obtenido en campo.
 - Elaboración y presentación de un informe con los resultados del proceso de caracterización.
4. Al término del tiempo establecido por el Ministerio de Cultura, se deberá presentarse un informe y los materiales arqueológicos con un adecuado embalaje y registro donde se detalle procedencia, coordenadas UTM, nombre del investigador, fecha de excavación y cualquier otra información que permita su debido almacenamiento; tomando en cuenta la Resolución nº 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008.

VIII. CONCLUSIONES

1. **No se evidenció** la presencia de sitio arqueológicos prehispánicos o coloniales en la fase de prospección.
2. No se encontró evidencia cerámica prehispánica o colonial alguna en el área del proyecto.
3. Se evidencio la presencia de dos estructuras de concreto conocidas como Bunkers, correspondiente a la estadía de los norteamericanos en Panamá.
4. No se evidenció estructuras pertenecientes al Periodo Colonial o Republicano.
5. La posible presencia de hallazgos en este sector puede aportar información relacionada con el tipo de ocupación, procesos culturales, datación, entre otras cosas; por lo que se hace necesario tomar medidas de mitigación en cuanto al impacto de la obra sobre los posibles sitios arqueológicos.



IX. BIBLIOGRAFÍA

- Arango, J. (2006) *“El sitio de Panamá Viejo. Un ejemplo de gestión patrimonial”*. *Canto Rodado*.
- Bird, J. B., R.G. Cooke (1977). *“Los artefactos más antiguos de Panamá”*. Revista Nacional de Cultura 6: 7-31.
- Castillero Alfredo, et Cooke (2004). *“Historia General de Panamá”*. Centenario de la República de Panamá.
- Cooke R., Carlos F. et al. (2005). *“Museo Antropológico Reina Torres de Arauz (Selección de piezas de la colección arqueológica) Instituto Nacional de Cultura”*. Ministerio de Economía y Finanzas. Embajada de España en Panamá. Fondo Mixto Hispano-Panameño de Cooperación. Impreso en Bogotá, Colombia Impreso en Bogotá.
- Corrales, Francisco. (2000) *“An Evaluation of Long-Term Cultural Change in Southern Central America: the Ceramic Record of the Diquís Archaeological Subregion, Costa Rica”*. Tesis doctoral, Universidad de Kansas, Lawrence, EE.UU.
- Drolet, R. Slopes (1980). “Cultural Settlement along the Moist Caribbean of Eastern Panama”. Tesis Doctoral. University of Illinois.
- Dickau, R., Ranere, A. J., & Cooke, R. G. (2007) *“Starch grain evidence for the preceramic dispersals of maize and root crops into tropical dry and humid forests of Panama”*. Proceedings of the National Academy of Sciences, 104(9), 3651-3656.
- Fernández de Oviedo G. (1853) *“Historia Natural y General de las Indias, Islas y Tierra Firme del Mar Océano”*. Imprenta de la Academia de Historia Edit. José Amador de los Ríos. Madrid, España.



Linares, Olga. (1977) *“Adaptive strategies in western Panama”*. World Archaeology, 8(3), 304-319.

Linares, Olga (1980). *“Adaptive Radiations in Prehistoric Panama”*. Smithsonian Tropical Research Institute. Peabody Museum of Archeology and ethnology Harvard.

Linné, Sigvald (1944). *“Primitive rain wear”*. Ethnos, 9(3-4), 170-198.

Rovira Beatriz (2002). *“Evaluación de los Recursos Arqueológicos del área afectada por la Carretera Transístmica (alternativa C)”*. Informe con datos bibliográficos.

Torres de Arauz, R. (1977). *“Las Culturas Indígenas Panameñas en el momento de la conquista”*. Hombre y Cultura 3:69-96.

Estudio de Impacto Ambiental y Social Proyecto Mina de Cobre Panamá. (2010) Sección: Prospección arqueológica de la Línea de Transmisión Eléctrica Llano Sánchez – Donoso.



X. ANEXOS



ANEXO 1. MAPA DE PROSPECCIÓN



Mapa 1: Mapa de Prospección



Mapa 2: Recorrido de Prospección





ANEXO 2: FOTOGRAFIAS

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Fotografía 1 Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción: Proceso de Prospección Arqueológica</p> |  |
| <p>Fotografía 2 Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción: Proceso de prospección.</p> |  |
| <p>Fotografía 3 Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción: Sondeo.</p> |  |

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>Fotografía 4 Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción: Medida en centímetro de sondeo</p> |  | |
| <p>Fotografía 5 Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción: Hallazgo de restos de munición</p> |  | |
| <p>Fotografía 6 Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción: Excavación en el lugar</p> |  | |



26

Fotografía 7
Prospección Arqueológica

Descripción:
Sondeo.



”. Hombre y Cultura 3:69-96.

Estudio de Impacto Ambiental y Social Proyecto Mina de Cobre Panamá. (2010) Sección:

Prospección arqueológica de la Línea de Transmisión Eléctrica Llano

INFORME DE MONITOREO AMBIENTAL

“RESIDENCIAL RURAL COSTA AZUL”

PROMOTOR: MITO'S LAND.
LOCALIZACIÓN: PROVINCIA: LOS SANTOS
CORREGIMIENTO: PEDASI
DISTRITO: PEDASI
LUGAR: LOS DESTILADEROS

Alex Cruz González
Urec Holding, S.A.
Consultorías Ambientales

INDICE

| | |
|-------------------------------------------------------------|----|
| 1. INTRODUCCIÓN..... | 2 |
| 2. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA..... | 3 |
| 3. MUESTREOS REALIZADOS..... | 3 |
| 4. FUNDAMENTO LEGAL..... | 3 |
| 5. EQUIPO UTILIZADO..... | 4 |
| 6.LOCALIZACION Y DESCRICION DE LOS PUNTOS DE MONITOREO..... | 4 |
| 7. RESULTADOS OBTENIDOS..... | 6 |
| 8. ANEXOS..... | 14 |

INDICE DE CUADROS

| | |
|------------------------------------------------------------------|------|
| CUADRO 1: Coordenadas UTM del Polígono del Proyecto | 5 |
| CUADRO 2: Descripción de los Puntos de Monitoreo | 5 |
| CUADRO 3: Resultados – Medición de Ruido Ambiental | 8, 9 |
| CUADRO 4: Niveles sonoro | 12 |
| CUADRO 5: Medición de Ruido Laboral | 10 |
| CUADRO 6 Resultados – Medición de CO ₂ | 12 |
| CUADRO 7 Resultado - Medición de PM10..... | 13 |

1. INTRODUCCIÓN

Proteger el ambiente es un compromiso de todos, para esto es necesarios considerar la necesidad de establecer un equilibrio entre el desarrollo de las actividades humanas y el medio ambiente. Este medio ambiente que nos permite obtener muchos beneficios para toda la humanidad.

El principal objetivo de este proyecto consiste en la lotificación del terreno en el proyecto denominado RESIDENCIAL RURAL COSTA AZUL, la cual contará con 51 lotes de diversas áreas. La información detallada en este Estudio de Monitoreo Ambiental comprende la descripción de las condiciones iniciales del aire y ruido en el área y su zona de influencia, antes de la ejecución del proyecto, así como de todas las condiciones técnicas del proceso, con el fin de identificar y evaluar los impactos que puedan presentarse en las fases del proyecto. Estos impactos son analizados por el equipo de profesionales técnicos de la empresa Ambiental Urec Holding, S.A.

1.1 Objetivos.

1.1.2 General.

Determinar los niveles de Ruido y Aire Ambiental del proyecto: “**RESIDENCIAL RURAL COSTA AZUL**”

1.1.2. ESPECÍFICOS.

- ◆ Monitorizar los niveles de ruido y aire ambiental, en las zonas de influencia directa del proyecto.
- ◆ Evaluar e identificar los niveles equivalentes de ruido y aire por eventos puntuales asociados a la etapa de desarrollo del proyecto.
- ◆ Comparar los niveles totales de ruido y aire ambiental obtenidos en el monitoreo con los valores máximos permisibles establecidos en los Decretos antes mencionados del Ministerio de Salud.

2. DATOS GENERALES DEL PROMOTOR.

- Promotor: MITO'S LAND, S.A.
- Ubicación: Provincia de Los Santos, Corregimiento de Pedasi, Distrito de Pedasi, Ave. Dr. Belisario Porras, Los Destiladeros.
- Número de teléfono+507 64928469
- Representante Legal: Elicer Vera Cerrud
- Cédula de identidad personal: 8-172-475.

3. MUESTREOS REALIZADOS.

Este informe muestra los resultados del monitoreo ambiental realizado por la empresa Urec Holding, S.A., los días 24 de enero y 06 de febrero de 2025, en el área del proyecto, con el objetivo de determinar los niveles de ruido y aire en el área de influencia del mismo. El monitoreo de ruido se estructuró bajo lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para áreas residenciales e industriales y el 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 ambientes laborales.

- ◆ Medición de ruido ambiental: Método ISO 1996-2:2007. Este muestreo fue realizado durante 24 horas en diferentes puntos con intervalos de una hora.
- ◆ Medición de calidad de aire: Siendo este análisis un requisito ambiental se ha realizado un monitoreo dentro del área del proyecto. Resolución N° 021 de 24 de enero de 2023.

4. FUNDAMENTO LEGAL

- ◆ COPANIT 43-2001 Higiene y Seguridad Industrial Condiciones de Higiene y Seguridad para el Control de la Contaminación Atmosférica en Ambientes de Trabajo Producida por Sustancias Químicas.
- ◆ Reglamento técnico N° Dgnti-Companit-44-2000.Higiene Y Seguridad Industrial.
- ◆ Decreto Ejecutivo N° 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 en Ambientes laborales.
- ◆ Organización Mundial de la salud v. 2005.

- ◆ 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 N° 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud. Que adopta el Reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.
- ◆ Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, sobre higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen ruidos.

5. EQUIPO UTILIZADO

| MUESTREO | EQUIPO UTILIZADO | DETALLE |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Medición de Ruido Laboral |  | Marca EXTECH Modelo 407750 |
| Medición de PM 10 |  | Sensor portátil de calidad del aire Aeroqual Serie 500. |
| Medición de CO ₂ |  | |

6. Localización y Descripción de los puntos de Monitoreo.

El proyecto se ubica geográficamente Provincia de Los Santos, Corregimiento de Pedasi, Distrito de Pedasi, Ave. Dr. Belisario Porras, Los Destiladeros, en las siguientes coordenadas:

Cuadro 1: Coordenadas UTM, de los puntos de monitoreo de ruido ambiental.

Tabla 1. Coordenadas UTM, WGS 84 del polígono del proyecto.

| PUNTO | NORTE | ESTE |
|-------|------------|------------|
| 1 | 824168.096 | 606682.775 |
| 2 | 823832.251 | 607002.422 |

Cuadro 2: Descripción de los Puntos de Monitoreo de Ruido Ambiental.

| Punto | Descripción | Registro Fotográfico |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | El primer punto de monitoreo fue realizado en el área del proyecto donde las principales fuentes de ruido son: los vehículos que transitan por la vía. El sonómetro se ubicó en una zona abierta, en el área de influencia del proyecto. |  |

| | | |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | Este segundo punto de monitoreo fue realizado en el área donde se localiza el proyecto. Otras fuentes de ruido son el tránsito de los vehículos. |  |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

7. RESULTADOS OBTENIDOS

En el siguiente cuadro se presenta un resumen del cálculo de los niveles sonoros LD_{max} , LD_{min} , LN_{max} , LN_{min} y LDM . Asimismo, con el propósito de facilitar la interpretación de los resultados por parte del lector, a continuación, se realiza una breve descripción de cada uno de estos niveles:

LD_{max} : Nivel de presión sonora equivalente diurno máximo. Nivel de presión sonora continuo que tendría la misma energía sonora total que el ruido fluctuante, evaluado en el periodo de tiempo comprendido entre las 6:00 a.m. a las 9:59 p.m.

LD_{min} : Nivel de presión sonora equivalente diurno mínimo. Nivel de presión sonora continuo que tendría la misma energía sonora total que el ruido fluctuante, evaluado en el periodo de tiempo comprendido entre las 6:00 a.m. a 9:59 a.m.

LN_{max} : Nivel de presión sonora equivalente Nocturno máximo. Nivel de presión sonora continuo que tendría la misma energía sonora total que el ruido fluctuante, evaluado en el periodo de tiempo comprendido entre las 10:00 p.m. a 9:59 a.m.

LN_{min} : Nivel de presión sonora equivalente Nocturno mínimo. Nivel de presión sonora continuo que tendría la misma energía sonora total que el ruido fluctuante, evaluado en el periodo de tiempo comprendido entre las 10:00 p.m. a 9:59 a.m.

LDN: Nivel de presión sonora promedio Dia – Noche. Representa el nivel equivalente de energía total de los niveles sonoros medidos en 24 horas, para el periodo nocturno tiene en cuenta como factor de seguridad 50 dB en el promedio general y para el periodo diurno tiene en cuenta como factor de seguridad 60 dB, todo en escala A.

Medición de Ruido Ambiental

Cuadro 3. Resultado de medición de Ruido Ambiental

| Observaciones | Duración | | Diurno | | Nocturno | | Límite máximo permisible | | | |
|---------------|------------|------------|----------------|----------------|----------|----------------|--------------------------|--------|----------------------------------|---------------------------------------|
| | Inicio | Final | L ₁ | L ₂ | Escala | L ₁ | L ₂ | Escala | Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004. | DE N° 306 del 4 de septiembre de 2002 |
| | 8:00 a.m. | 9:00 a.m. | 35,6 | 44,3 | A | — | — | — | | |
| | 9:00 a.m. | 10:00 a.m. | 32,6 | 44,1 | A | — | — | — | | |
| | 10:00 a.m. | 11:00 a.m. | 31,9 | 43,9 | A | — | — | — | | |
| | 11:00 a.m. | 12:00 a.m. | 31,2 | 45,2 | A | — | — | — | | |
| | 12:00 p.m. | 1:00 p.m. | 62,3 | 42,9 | A | — | — | — | | |
| | 1:00 p.m. | 2:00 p.m. | 41,8 | 42,8 | A | — | — | — | | |
| | 2:00 p.m. | 3:00 p.m. | 52,5 | 42,5 | A | — | — | — | | |
| | 3:00 p.m. | 4:00 p.m. | 44,3 | 43,6 | A | — | — | — | | |
| | 4:00 p.m. | 5:00 p.m. | 60,9 | 43,7 | A | — | — | — | | |
| | 5:00 p.m. | 6:00 p.m. | 62,9 | 42,6 | A | — | — | — | | |
| | 6:00 p.m. | 7:00 p.m. | 45,1 | 33,6 | A | | | | | |
| | 7:00 p.m. | 8:00 p.m. | 45,2 | 33,4 | A | | | | | |
| | 8:00 p.m. | 9:00 p.m. | 45,1 | 33,4 | A | | | | | |
| | 9:00 p.m. | 10:00 p.m. | 46,1 | 33,1 | A | | | | | |
| | 10:00 p.m. | 11:00 p.m. | — | — | — | 45,9 | 32,9 | — | | |
| | 11:00 p.m. | 12:00 a.m. | — | — | — | 45,9 | 32,9 | — | | |

Hora: 8: 00 a.m. a 8:00 a.m.
Condiciones Ambientales:
Día soleado, temperatura 28°C.

Diurno: 60 dBA (6:00 a.m. hasta 9:30 p.m.)
Nocturno: 50 dBA (10:00 p.m. hasta 5:30 a.m.)

83 dBA (en escala A, 8 horas de trabajo)

Cuadro 3. Resultado de medición de Ruido Ambiental

| Observaciones | Duración | | Diurno | | | Nocturno | | | Límite máximo permisible | |
|---------------|------------|-----------|------------------|------------------|--------|------------------|------------------|--------|----------------------------------|---------------------------------------|
| | Inicio | Final | L _{den} | L _{den} | Escala | L _{den} | L _{den} | Escala | Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004. | DE N° 306 del 4 de septiembre de 2002 |
| | 12:00 a.m. | 1:00 a.m. | — | — | — | 45.2 | 33.5 | A | | |
| | 1:00 a.m. | 2:00 a.m. | — | — | — | 45.3 | 33.2 | A | | |
| | 2:00 a.m. | 3:00 a.m. | — | — | — | 45.2 | 33.0 | A | | |
| | 3:00 a.m. | 4:00 a.m. | — | — | — | 46.1 | 32.1 | A | | |
| | 4:00 a.m. | 5:00 a.m. | — | — | — | 45.2 | 33.2 | A | | |
| | 5:00 a.m. | 6:00 a.m. | — | — | — | 45.2 | 33.3 | A | | |
| | 6:00 a.m. | 7:00 a.m. | 45.7 | 33.4 | A | | | | | |
| | 7:00 a.m. | 8:00 a.m. | 45.8 | 33.6 | A | | | | | |

Cuadro 4: Niveles sonoros LD_{max} , LD_{min} , LN_{max} , LN_{min} y LDM obtenidos en el Monitoreo Ruido Ambiental.

| Punto de monitoreo | Parámetro | Niveles de Ruido Ambiental de 24 horas (dBA). | Escala |
|--------------------|------------|-----------------------------------------------|--------|
| 1 | LD_{max} | 38.1 | A |
| | LD_{min} | 44.8 | A |
| | Promedio | 41.0 | |
| | LN_{max} | 45.5 | A |
| | LN_{min} | 33.0 | A |
| | Promedio | 39.1 | |
| | LDM | 39.3 | |

Medición de Ruido Laboral

| CUADRO 5 : Resultados – Medición de Ruido en Área | | | | | | |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------|-----------------------------|------------------------------------------|
| Sitios | Observaciones | Diurno | | | Límite máximo permisible | |
| | | LMax. | LMin. | Escala | DGNTI - 44-2000 | DE N° 306 del 4 de septiembre de 2002 |
| Primer punto de monitoreo: Área dentro del polígono. | <p><u>Hora:</u> 10:30 am a 11:30 pm.</p> <p><u>Condiciones Ambientales:</u> Día- soleado, temperatura 36°C</p> | 42.8 | 44.0 | A | 85 dBA (8 horas de trabajo) | 85 dBA (en escala A, 8 horas de trabajo) |

-Interpretación de Resultados

Los niveles de ruido laboral generados se encuentran por debajo de los límites máximos permisibles establecidos por el Ministerio de Salud conforme lo establece el Decreto Ejecutivo N°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 en ambientes laborales y por el Ministerio de Comercio e Industrias conforme a lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-44-200, Higiene y Seguridad Industrial.

Medición de CO₂

| CUADRO 6: Resultados – Medición de CO₂. | | | | |
|-----------------------------------------------------------|-----------------|----------------------|-----|--------------------------------------------------------|
| Parámetros | Unidades | Cerca y Calle | | Decreto Ejecutivo No. 5 de 4 de Febrero de 2009 |
| *CO ₂ | % | 0.2 | 0.3 | - |

* Resultados normalizados al 15% de O₂

EVIDENCIA

| | | |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| I | Este segundo punto de monitoreo fue realizado en el área donde se localiza el proyecto. Otras fuentes de ruido son el tránsito de los vehículos. |  |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

-Interpretación de Resultados

En base a los resultados obtenidos y a las condiciones ambientales rurales del área a desarrollar, durante el día de monitoreo, se concluye que, las emisiones atmosféricas de los pocos vehículos que pasaban por el camino, están en cumplimiento con los límites máximo-permisibles del Decreto Ejecutivo No. 5 de 2009, por lo que no influyen de manera negativa la calidad de aire ambiental.

Medición de PM 10.

| CUADRO 7: Resultado - Medición de PM10. | | | | |
|------------------------------------------------|--------------------------|------------|------------|-------------------------------------------|
| Parámetros | Unidades | Min | Max | Organización mundial de la salud v. 2005. |
| PM10 | (PM-10 μm^3) | 3 | 4 | - |

- **Interpretación de resultados**

Según los datos de campo recopilados el resultado obtenido para el material particulado (PM-10), se encuentra por debajo del promedio anual, de los límites establecidos en la Organización Mundial de la Salud v. 2005. Comparando los resultados obtenidos de este parámetro, se encuentran por debajo del promedio permitido por la norma en 24 horas, durante el periodo de lectura del instrumento y bajo las condiciones ambientales en la fecha de medición.

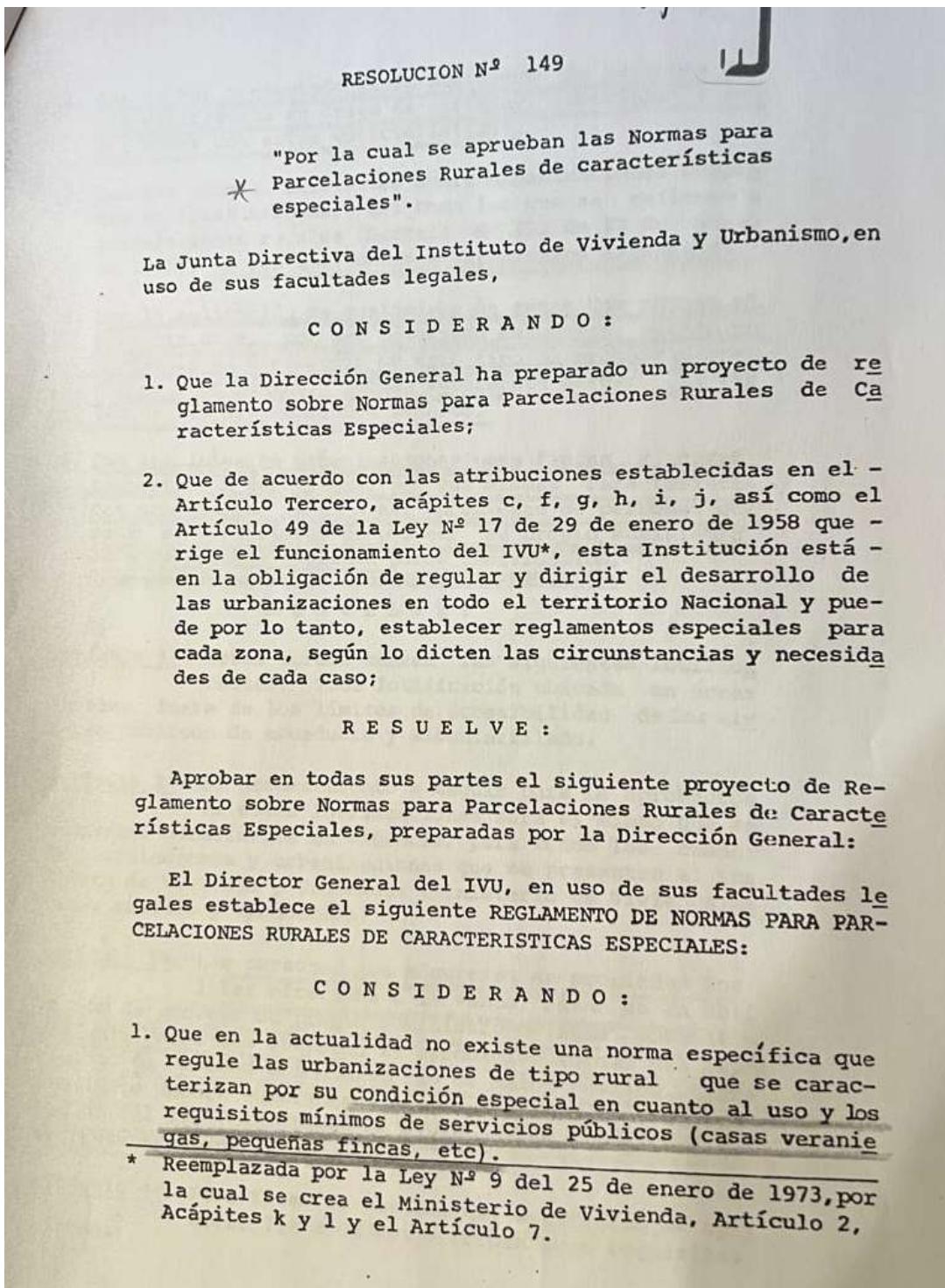
8. ANEXOS

EVIDENCIA FOTOGRÁFICA MONITOREOS EN SITIO.

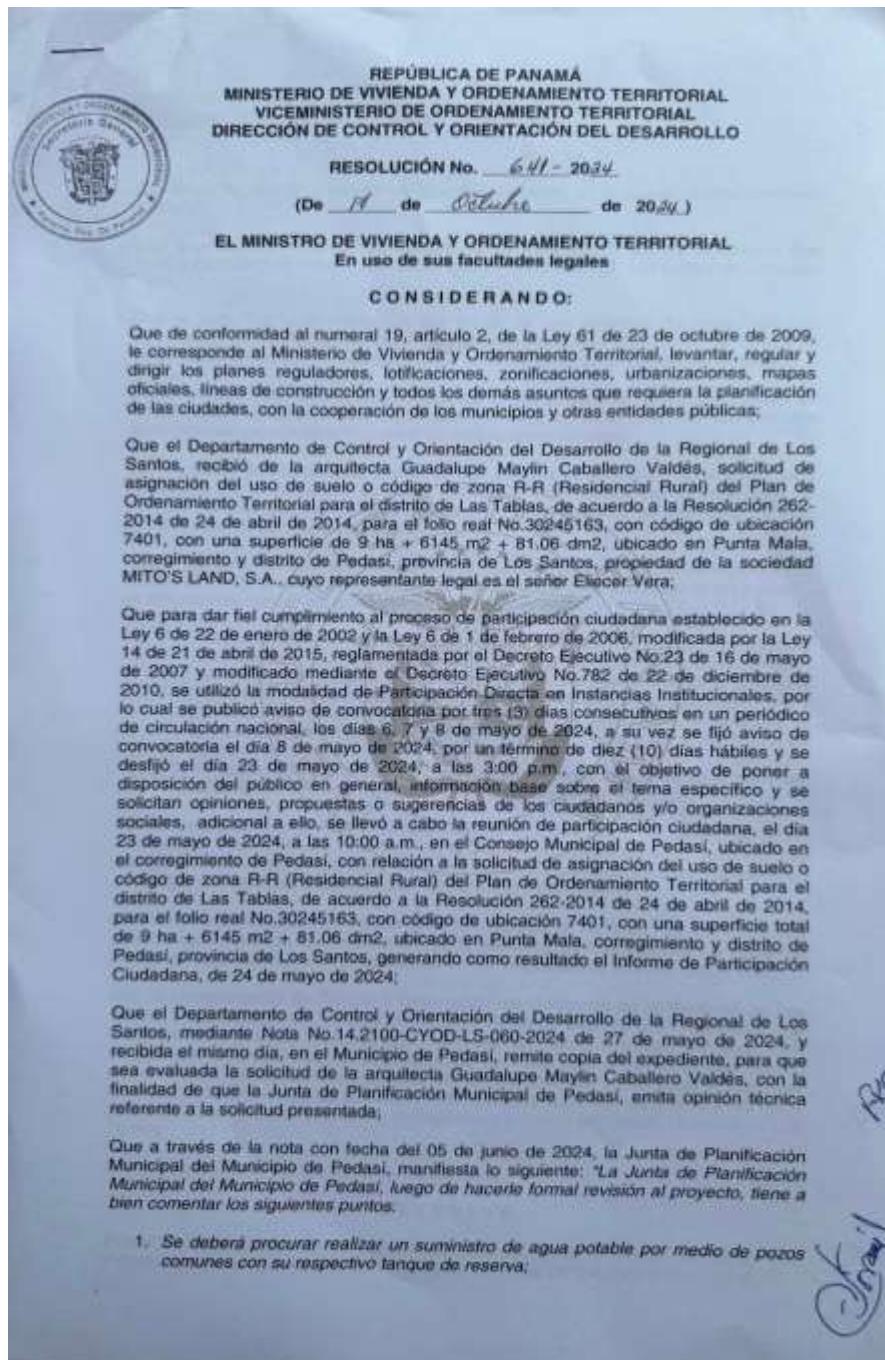


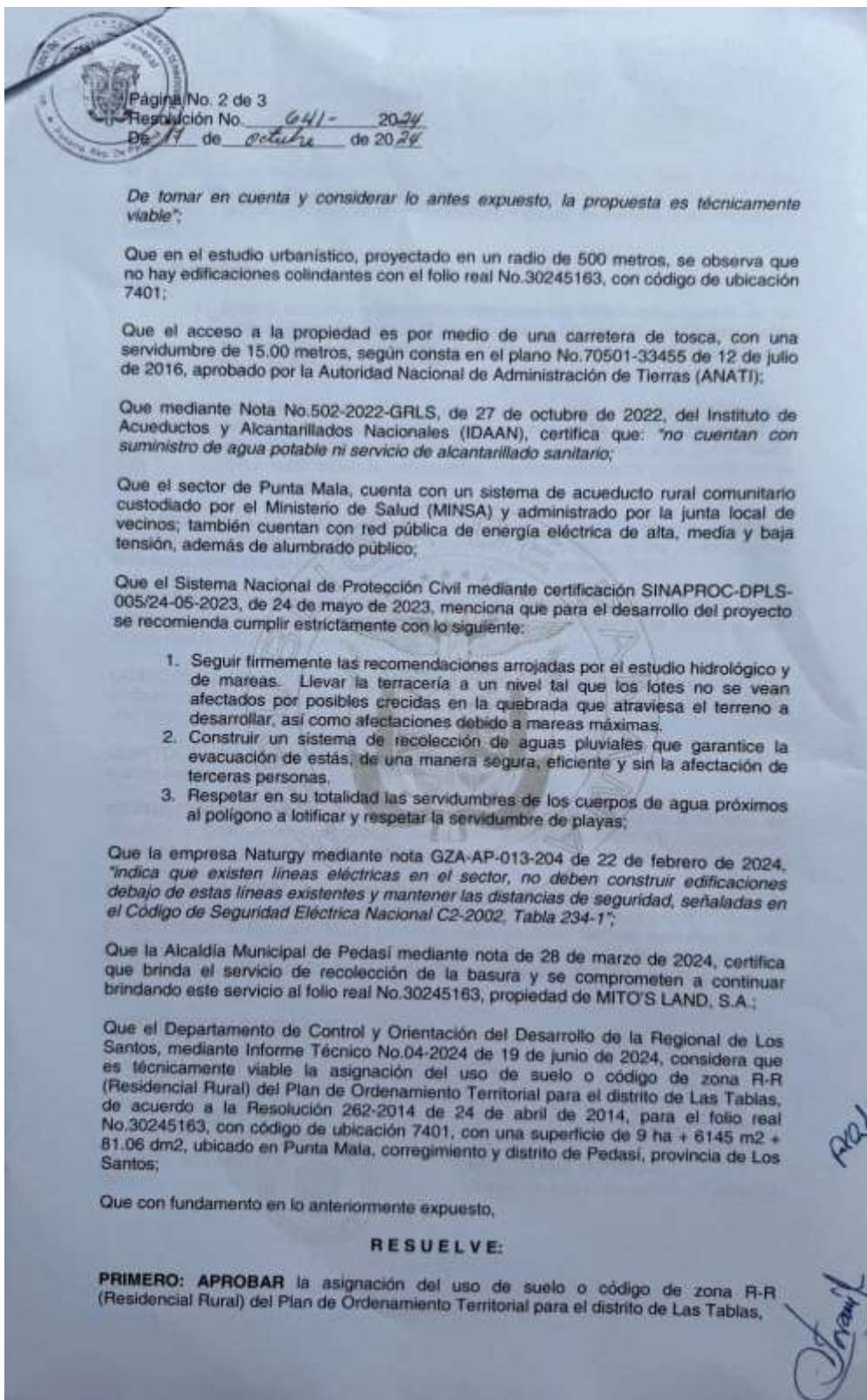
14.8. Certificación del IDAAN

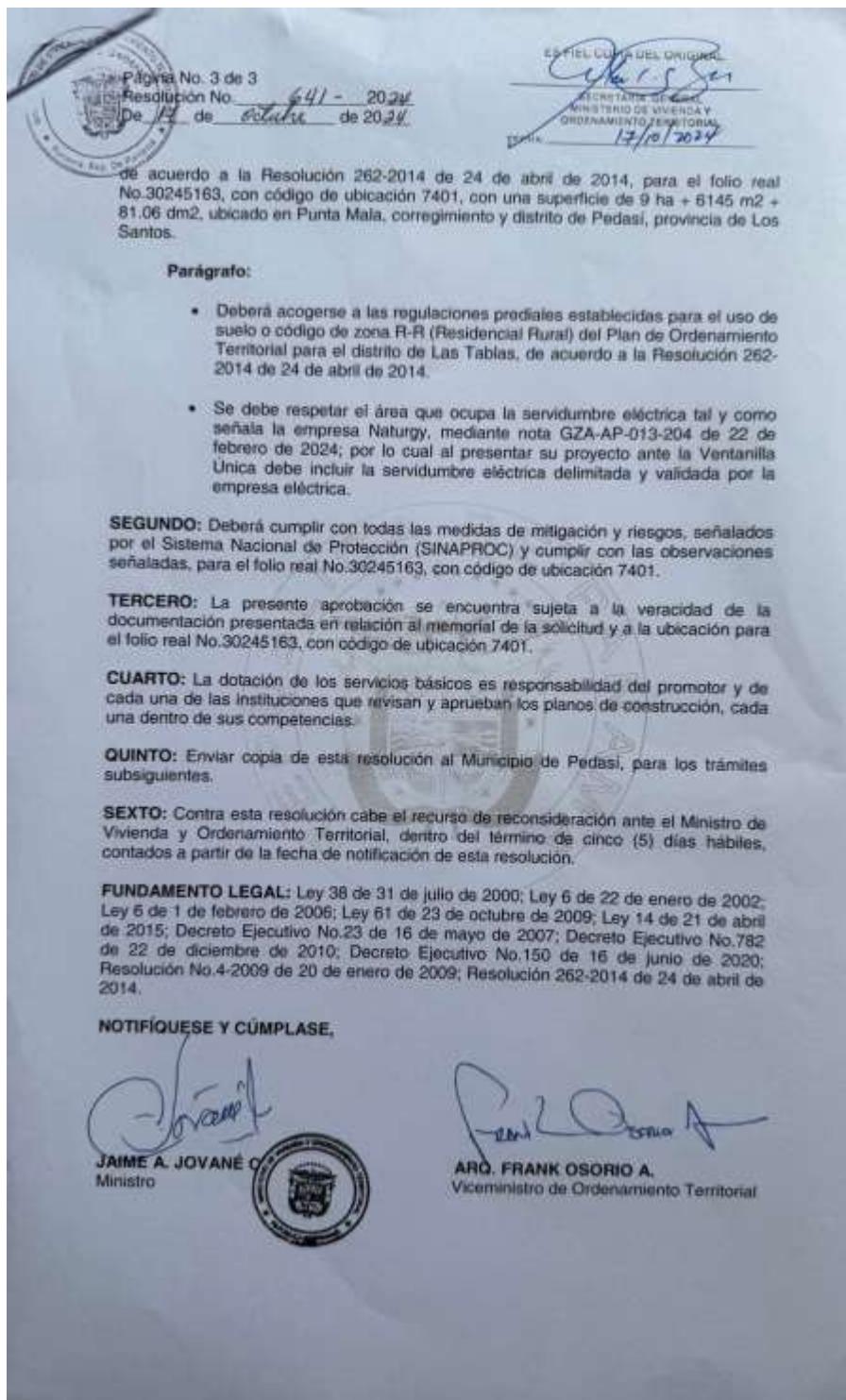
Se acoge al plan normativo del Miviot



14.9 Certificación de uso de suelo.







14.10. Planos del Proyecto

