

2024

Agosto

1

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

PROYECTO “PUENTE VEHICULAR VENTO AZUL SOBRE EL RIO AGUACATE”



PROMOTOR:
PANAMA LAND COMPANY S.A.

Corregimiento de Tocumen

Distrito de Panamá

Provincia de Panamá

CONSULTORA AMBIENTAL

Ilce M Vergara Rivas IRC-029-07 Act 2022



INDICE

| | |
|---|----|
| 2. RESUMEN EJECUTIVO | 10 |
| 2.1 Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales. e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor. | 11 |
| 2.2 Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión. | 12 |
| 2.3 Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto | 12 |
| 2.4 Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto, con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control..... | 14 |
| 3 INTRODUCCIÓN | 20 |
| 3.1 Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar, máximo 1 página..... | 20 |
| 4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD | 22 |
| 4.1 Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación. | 22 |
| 4.1.1. Objetivo | 22 |
| 4.1.2. Justificación | 22 |
| 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 | 23 |
| 4.2.1 Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente. | 24 |
| 4.3 Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto. | 24 |
| 4.3.1 Planificación | 24 |
| 4.3.2 Ejecución | 25 |
| 4.3.2.1 Construcción, detallando las actividades que se darán en esta fase incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros). | 25 |
| 4.3.2.2 Operación, detallando las actividades que se darán es esta fase incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, sistema de tratamiento de aguas residuales, transporte público, otros). | 28 |
| 4.3.3 Cierre de la actividad, obra o proyecto..... | 30 |
| 4.3.4 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases | 30 |

| | |
|---|----|
| 4.4 Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) | 31 |
| 4.5 Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases. | 31 |
| 4.5.1 Sólidos | 31 |
| 4.5.2 Líquidos | 32 |
| 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. | 33 |
| 4.7 Monto global de la inversión..... | 33 |
| 4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto. | 33 |
| 5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO | 36 |
| 5.1 Formaciones Geológicas Regionales | 36 |
| 5.1.1 Unidades geológicas locales..... | 36 |
| 5.1.2 Caracterización geotécnica | 36 |
| 5.2 Geomorfología | 36 |
| 5.3 Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto..... | 36 |
| 5.3.1 Caracterización del área costera marina..... | 36 |
| 5.3.2 La descripción del uso del suelo..... | 37 |
| 5.3.3 Capacidad de Uso y Aptitud | 37 |
| 5.3.4 Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto..... | 38 |
| 5.4 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento | 38 |
| 5.5 Descripción de la topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno | 39 |
| 5.5.1 Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización. En la sección de anexos se presenta mapa topográfico a escala 1:50,000 | 39 |
| 5.6 Hidrología | 39 |
| 5.6.1 Calidad de aguas superficiales | 39 |
| 5.6.2 Estudio Hidrológico | 40 |
| 5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual) | 40 |
| 5.6.2.2 Caudal ecológico, cuando se varíe el régimen de una fuente hídrica..... | 41 |
| 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 de cauce, el margen de protección conforme a legislación correspondiente..... | 41 |

| | |
|---|----|
| 5.6.3 Estudio Hidráulico | 41 |
| 5.6.4 Estudio oceanográfico | 41 |
| 5.6.4.1 Corrientes, mareas, oleajes..... | 41 |
| 5.6.5. Estudio de Batimetría..... | 42 |
| 5.6.6 Identificación y Caracterización de Aguas subterráneas | 42 |
| 5.6.6.1 Identificación de acuíferos | 42 |
| 5.7 Calidad de aire..... | 42 |
| 5.7.1 Ruido | 42 |
| 5.7.2 Vibraciones | 43 |
| 5.7.3 Olores | 43 |
| 5.8 Aspectos Climáticos..... | 44 |
| 5.8.1 Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad presión atmosférica..... | 45 |
| 5.8.2 Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia..... | 47 |
| 5.8.2.1 Análisis de Exposición..... | 47 |
| 5.8.2.2 Análisis de Capacidad Adaptativa | 47 |
| 5.8.2.3 Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas..... | 47 |
| 5.8.3 Análisis e Identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia. | 47 |
| El desarrollo de este punto no aplica para EsIA de esta categoría. | 47 |
| 6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO | 48 |
| 6.1 Características de la Flora | 48 |
| 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 Ministerio de Ambiente e incluir información de las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción) que se ubiquen en el sitio | 52 |
| 6.1.2.1 Listado de especies exóticas, endémicas y en peligro de extinción | 53 |
| 6.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a escala que permita su visualización, según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente. | 53 |
| 6.2 Características de la Fauna..... | 53 |
| 6.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía. | 53 |

| | |
|--|----|
| 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. | 55 |
| 6.2.2.1 Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios | 63 |
| 6.3 Análisis de Ecosistemas frágiles del área de influencia..... | 63 |
| 7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO | 64 |
| 7.1 Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto. | 64 |
| 7.1.1 Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros..... | 64 |
| 7.1.2 Índice de mortalidad y morbilidad. | 67 |
| 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..... | 67 |
| El desarrollo de este punto no aplica para EsIA de esta categoría. | 67 |
| 7.1.4 Indicadores sociales: Educación, cultura, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad, entre otros. | 67 |
| 7.2 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana. | 67 |
| 7.3 Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto de acuerdo a los parámetros establecidos en la normativa del Ministerio de Cultura. | 82 |
| 7.4 Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.... | 83 |
| 8. IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL | 85 |
| 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..... | 85 |
| 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. | 87 |
| 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. | 91 |
| 8.4 Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, intensidad, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos. | 92 |

| | |
|--|-----|
| 8.5 Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4. | 100 |
| 8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos al ambiente, que puede generar la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases..... | 100 |
| 9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)..... | 101 |
| 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. | 101 |
| 9.1.1 Cronograma de ejecución. | 106 |
| 9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental. | 106 |
| 9.2 Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o proyecto. | 107 |
| 9.3 Plan de prevención de Riesgos Ambientales..... | 107 |
| 9.4 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora..... | 108 |
| El desarrollo de este punto no aplica para EsIA de esta categoría. | 108 |
| 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)..... | 108 |
| 9.6 Plan de Contingencia..... | 108 |
| 9.7 Plan de Cierre. | 114 |
| 9.8 Plan para reducción de los efectos del cambio climático | 115 |
| 9.8.1 Plan de adaptación al cambio climático..... | 115 |
| 9.8.2 Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI)..... | 115 |
| 9.9 Costos de la Gestión Ambiental | 115 |
| 10. AJUSTE ECONÓMICO POR IMPACTOS Y EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES DE PROYECTOS | 117 |
| 10.1 Valoración monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados..... | 117 |
| 10.2 Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados | 117 |
| 10.4 Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos e indirectos de la actividad, obra o proyecto..... | 117 |
| 11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL | 118 |
| 11.1 Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista. | 118 |

| | |
|--|-----|
| 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..... | 118 |
| 12 CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES..... | 122 |
| 13 BIBLIOGRAFÍA..... | 124 |
| 14. ANEXOS | 125 |
| 14.1 Copia de la solicitud de impacto ambiental. Copia de cedula del promotor. | |
| 14.2 Copia de paz y salvo, y copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente. | |
| 14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica. | |
| 14.4 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio. | |
| 14.4.1 En caso 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. | |
| 14.5 Localización regional y coordenadas de proyecto | |
| 14.6 Cronograma y planos del Proyecto | |
| 14.7 Esquema de Ordenamiento Territorial | |
| 14.8 Mapa Topográfico | |
| 14.9 Estudio Hidrológico | |
| 14.10 Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes | |
| 14.11 Monitoreo de calidad de agua | |
| 14.12. Monitoreo de calidad de aire | |
| 14.13 Monitoreo de ruido | |
| 14.14 Monitoreo de olores molestos | |
| 14.15 Mapa de cobertura vegetal | |
| 14.16 Participación Ciudadana - Encuestas | |
| 14.17 Prospección Arqueológica | |

ÍNDICE DE CUADROS

| | |
|---|----|
| Cuadro No. 2.1 Información general sobre el promotor del proyecto. | 11 |
| Cuadro No.2.2. Síntesis de los impactos ambientales. | 14 |
| Cuadro No.2.3. Síntesis de las medidas contempladas en el PMA. | 16 |
| Cuadro No. 4.1. Coordenadas WGS-84 del del proyecto. | 24 |
| Cuadro No. 4.2.Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase del proyecto. | 30 |
| Cuadro No 4.3. Normativa ambiental general que regulan el sector | 34 |
| Cuadro No. 5.1. Calidad de agua en cursos de agua del proyecto..... | 40 |
| Cuadro No 5.2 Resultados de las mediciones de material particulado | 42 |
| Cuadro No. 5.3 Resultados de monitoreo de ruido ambiental diurno. | 43 |
| Cuadro No. 5.4 Resultados de Medición Olores Molestos | 43 |
| Cuadro No. 6.1. Lista de especies de flora encontradas durante las evaluaciones de campo | 51 |
| Cuadro No. 6.2. Listado de las especies de mamíferos que encontramos en el área. | 58 |
| Cuadro No 6.3. Listado de las especies de aves que encontramos en el área..... | 59 |
| Cuadro Nº 6.4. Listado de las especies de anfibios y reptiles registradas durante este estudio..... | 61 |
| Cuadro Nº 6.5. Inventario de Fauna Acuática (Peces y Macroinvertebrados)..... | 61 |
| Cuadro Nº 7.1. Población y Viviendas por Distrito, Resultados finales de XI Censo de Población y VII de Vivienda, 2010..... | 65 |
| Cuadro Nº 7.2. Principales Indicadores Sociodemográficos y Económicos de la Población de la República, Por Distrito, Corregimiento: censo 2010..... | 65 |
| Cuadro Nº 7.3. Superficie, Población y densidad de población en la república, según Provincia, Distrito y Corregimiento: censo 2000 a 2010. | 66 |
| Cuadro Nº 7.4. Demografía de Panamá | 67 |
| Cuadro No. 7.5 Listado de entrevistados | 71 |
| Cuadro No. 7.6 Coordenadas de sondeos tomados durante la prospección arqueológica..... | 82 |
| Cuadro No 8.1. Análisis de la línea base y transformaciones esperadas en el ambiente del Proyecto (físico, biológico y económico)..... | 85 |
| Cuadro No. 8.2. Criterios ambientales. | 88 |
| Cuadro No.8.3. Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad | 91 |
| Cuadro No. 8.4. Características de los factores evaluados | 93 |
| Cuadro No.8.5. Importancia de los Impactos/ Rango de Valoración..... | 94 |
| Cuadro No.8.6. Valor de Importancia | 95 |
| Cuadro No. 8.7. Valorización de Impactos Ambientales identificados para el proyecto..... | 97 |

| | |
|--|-----|
| Cuadro No.9.1. Descripción de las medidas de mitigación específica frente a cada impacto ambiental | 102 |
| Cuadro No.9.2. Plan de Monitoreo Ambiental..... | 106 |
| Cuadro No.9.3. Riesgos potenciales que pueden ocurrir durante la construcción del proyecto. | 107 |
| Cuadro No. 9.7. Costos de la Gestión Ambiental | 115 |
| Cuadro N°. 12.1 Equipo consultor | 118 |
| Cuadro N°. 12.2 Personal de apoyo. | 118 |

ÍNDICE FIGURAS.

| | |
|--|----|
| Figura No. 4.1. Imagen de localización regional del proyecto | 23 |
| Figura No. 5.1 Susceptibilidad a deslizamientos | 38 |
| Figura No. 5.2. Tipo de Clima en el área del proyecto | 45 |
| Figura No. 5.3 Grafica de histórico de temperatura. | 46 |
| Figura No. 5.4 Grafica de histórico de Humedad Relativa | 46 |
| Figura No. 6.1 tipo de vegetación presente en el área del proyecto..... | 52 |
| Figura No. 6.2. Registros de especies de la fauna silvestre registradas en el área de estudio..... | 62 |
| Figura N°. 7.1. Grafica de sexo de los encuestados | 73 |
| Figura N° 7.2. Grafica de edad de los encuestados | 73 |
| Figura N° 7.3. Grafica Escolaridad de los encuestados | 74 |
| Figura N° 7.4. Grafica Conocimiento del proyecto | 74 |
| Figura N° 7.5. Grafica Impacto del proyecto en la comunidad | 75 |
| Figura N° 7.6. Grafica Impacto ambiental en el área | 75 |
| Figura N° 7.7. Grafica Efectos generados por el proyecto | 76 |
| Figura N° 7.8. Grafica Ejecución e impacto del proyecto..... | 76 |
| Figura N° 7.9. Evidencia de la aplicación de encuesta y volanteo en el área del proyecto | 79 |
| Figura No. 7.10 Fotos de vistas generales del tramo prospectado y muestra de sondeos. | 83 |
| Figura No. 7.11 Fotos de vistas generales del paisaje..... | 84 |

2. RESUMEN EJECUTIVO

La empresa PANAMA LAND COMPANY S.A., identificada en la sección de Mercantil del Registro Público con el Folio N° 325778 y Documento 52770, tiene la finalidad de desarrollar un proyecto denominado “PUENTE VEHICULAR VENTO AZUL SOBRE EL RIO AGUACATE” se encuentra ubicado en el corregimiento de Tocumen, Distrito de Tocumen, Provincia de Panamá, específicamente sobre la Finca madre 95451 inscrita al Rollo 3165 propiedad de la empresa promotora.

El proyecto consiste en la construcción de un puente sobre el río Aguacate, el cual tendrá una longitud estimada de 22 metros, una luz en vigas de acero y rodadura de 20 metros de ancho de hormigón reforzado con dos (2) carriles por sentido, que requerirá además en el punto de intervención, el enderezamiento de aproximadamente 49 metros desde la ubicación actual del cauce y su canalización. El proyecto “PUENTE VEHICULAR VENTO AZUL SOBRE EL RIO AGUACATE” permitirá el acceso vehicular seguro al proyecto inmobiliario “ARRECIFE II”, cuyo EsIA fue aprobado mediante la resolución DIEORA IA-536-08 del 14 de agosto de 2008, y al que se realiza modificación de nombre de proyecto a “URBANIZACIÓN VENTO AZUL I”, siendo esta aprobada mediante la resolución DEIA-IAM-031-2022 del 11 de noviembre de 2022.

siendo el presente EsIA complementario del proyecto previamente aprobado, permitiendo cumplir con los requerimientos de Resolución DM -0431-2021, que establece los requisitos para las autorizaciones de obra en cauce naturales en la República de Panamá.

En el desarrollo de este capítulo se hace un detallan los datos generales del promotor junto con la descripción del proyecto, así como un resumen de las características físicas, biológicas y socioeconómicas del entorno donde se pretende desarrollar y los posibles impactos ambientales generados con sus respectivas medidas de control y mitigación propuestas para un manejo ambiental.

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. e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor.

Los datos generales de la promotora del proyecto son presentados en el cuadro N°1, en este mismo cuadro se presenta la información general del consultor ambiental responsable del estudio.

Cuadro No. 2.1 Información general sobre el promotor del proyecto.

| | | |
|---|--|--|
| Generales del Proyecto | Promotor | PANAMA LAND COMPANY S. A |
| | Tipo de empresa | Inmobiliaria |
| | Registro Público | 325778 |
| | Representante legal | Carlos Federico Posso |
| | Cédula de identidad | N-20-2019 |
| | Domicilio para notificaciones | Edificio Torre Davivienda, planta baja, piso 22 y 23 |
| | Finca | Servidumbre |
| | Superficie proyecto | 440 m ² |
| | Persona a contactar por parte del promotor | Mayda Polanco |
| | Teléfono: | (507)304-9809 |
| | Celular: | 6679-7914 |
| | E-mail: | mpolanco@gprovivienda.com |
| | Página web: | www.gprovivienda.com |
| Generales de Consultores ambientales | Consultor líder | Ilce M Vergara Riva |
| | Registro | IRC-029-2007 |
| | Consultor 2 | Aldo Córdoba |
| | Registro | IRC--017-2020 |

Fuente: Elaboración de equipo consultor para este EsIA.

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

La empresa **PANAMA LAND COMPANY S.A** identificada en la sección de Mercantil del Registro Público con el Folio N° 325778 tienen la finalidad de desarrollar un proyecto de infraestructura denominado **“PUENTE VEHICULAR VENTO AZUL SOBRE EL RÍO AGUACATE”** el que se encuentra ubicado en el corregimiento de Tocumen, Distrito y Provincia de Panamá.

El proyecto consiste en la construcción de un puente sobre el río Aguacate, el cual tendrá una longitud estimada de 22 metros, una luz en vigas de acero y rodadura de 20 metros de ancho de hormigón reforzado con dos (2) carriles por sentido, que requerirá además en el punto de intervención, el enderezamiento de aproximadamente 49 m desde la ubicación actual del cauce y su canalización. El proyecto **“PUENTE VEHICULAR VENTO AZUL SOBRE EL RÍO AGUACATE”**, permitirá el acceso seguro al proyecto inmobiliario **“ARRECIFE II”**, cuyo EsIA fue aprobado mediante la resolución DIEORA IA-536-08 del 14 de agosto de 2008, siendo autorizada la modificación de cambio de nombre de proyecto a **“URBANIZACION VENTO AZUL I”**, por la resolución DEIA-IAM-031-2022 de 11 de noviembre de 2022. El presente EsIA es complementario del proyecto previamente aprobado, permitiendo cumplir con los requerimientos de Resolución DM -0431-2021, que establece los requisitos para las autorizaciones de obra en cauce naturales en la República de Panamá.

Se prevé desarrollar en un periodo de ocho (8) meses con una inversión estimada en B/. 1,000,000.00.

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

A continuación, se hace un resumen de la línea base ambiental del proyecto, descrita en los capítulos 5,6 y 7.

La geológica del área de estudio aparece identificada en el **“Mapa Geológico de Panamá”** la zona presenta afloramientos de Dioritas de grano medio, expuestas a través de **“boulders”** o

peñas de gran tamaño. Esta Diorita pertenece al conocido Complejo plutónico Cerro Azul, el cual es un batolito que varía desde el Gabro hasta Monzonita, pasando por Cuarzo Dioritas.

El área donde se desarrollará el proyecto se encuentra dentro de la cuenca hidrográfica N° 144 del río Juan Díaz y entre el río Juan Díaz y Pacora. En los anexos se presenta un estudio detallado de la situación hidrológica de los cuerpos de agua asociados al proyecto. Se tomaron muestras de agua tanto al río Aguacate como al río Tocumen. La calidad de ambas aguas es adecuada, excepto por la presencia de coliformes fecales y por los altos valores de coliformes totales, los cuales superan lo recomendado para aguas recreativas por la OPS/OMS5.

Según el sistema de clasificación de climas de Köppen, señalado en la línea base del Estudio de Impacto Ambiental, el área del proyecto está localizada bajo la influencia de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), dividida en dos temporadas: seca (de mediados de diciembre a principios de mayo) y la lluviosa (el resto del año).

Esta zona es influenciada por el tipo de clima denominado Clima Tropical de Sabanas (Aw) caracterizado por una precipitación promedio menor de 2,500 milímetros al año y una temperatura promedio anual mayor de 26° C, en donde por lo menos cuatro de los doce meses son efectivamente secos.

Las características de la fauna silvestre del área de incidencia del proyecto a desarrollar, involucra principalmente especies que presentan notable movilidad, es decir que se desplazan de los entornos de rastrojo y remanentes de los bosques de galerías, así como de las áreas abiertas y potreros hacia otros sectores a ambos los lados de los caminos y viceversa. La mayor parte de las especies animales que convergen en esta zona corresponden a especies comunes y características de ambientes intervenidos de tierras bajas del pacífico panameño.

La metodología para determinar la presencia de estos especímenes ha consistido en los avistamientos, observación de huellas, restos de alimentos, plumajes, nidos, cantos o trinos y que también fueron señaladas durante las entrevistas a personas del área.

Como parte de las acciones para conocer la opinión de la población ante el desarrollo del proyecto, el 28 de junio se aplicaron 41 encuestas de opinión, además se realizó volanteo y para dar a conocer el proyecto a desarrollar.

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

Basados en el principio de que la ejecución de toda obra o proyecto produce impactos al ambiente, es indispensable y necesario realizar la identificación y evaluación de los mismos, lo cual permite conocer con objetividad las alteraciones (impactos ambientales negativos), que se producirán con el desarrollo del proyecto.

De acuerdo a la clasificación de los impactos y su respectiva evaluación ambiental, presentada en el capítulo 8 de este documento, se presenta en el cuadro a continuación una descripción general de los principales impactos positivos y negativos del proyecto en sus diferentes etapas.

Cuadro No.2.2. Síntesis de los impactos ambientales.

| IMPACTO AMBIENTAL | ETAPA DE CONSTRUCCIÓN | ETAPA DE OPERACIÓN | ETAPA DE CIERRE |
|---|-----------------------|--------------------|-----------------|
| Impactos Negativos | | | |
| Aumento temporal de los niveles de ruido. | ✓ | - | No Aplica |
| Generación de Vibraciones | ✓ | - | No Aplica |
| Aumento de procesos erosivos. | ✓ | ✓ | No Aplica |
| Aumento temporal del Material Particulado (polvo) | ✓ | - | No Aplica |
| Generación de aguas residuales tipo domésticas | ✓ | - | No Aplica |
| Deterioro de calle de acceso existente. | ✓ | - | No Aplica |
| Generación de Desechos sólidos | ✓ | ✓ | No Aplica |

| IMPACTO AMBIENTAL | ETAPA DE CONSTRUCCIÓN | ETAPA DE OPERACIÓN | ETAPA DE CIERRE |
|---|-----------------------|--------------------|-----------------|
| Cambio en el uso de suelo | ✓ | ✓ | No Aplica |
| Afectación de la calidad de fuente de agua superficial. | ✓ | - | No Aplica |
| Pérdida de cobertura vegetal | ✓ | - | No Aplica |
| Perturbación de la fauna. | ✓ | ✓ | No Aplica |
| Afectación del tráfico vehicular | ✓ | ✓ | No Aplica |
| Afectación a la Salud de los trabajadores. | ✓ | ✓ | No Aplica |
| Impactos Positivos | | | |
| Generación de empleos | ✓ | ✓ | No Aplica |
| Pago de impuestos al Municipio | ✓ | - | No Aplica |
| Aumento del valor de la Propiedad | ✓ | ✓ | No Aplica |
| Mejoras a la economía local | ✓ | ✓ | No Aplica |

Fuente: Elaboración de equipo consultor para este EsIA.

A continuación, un resumen de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control propuestas para los diferentes impactos ambientales identificados para el proyecto.

Cuadro No.2.3. Síntesis de las medidas contempladas en el PMA.

| ACTIVIDAD DEL PROYECTO | IMPACTO AMBIENTAL | MEDIDA DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL PROPUESTAS |
|----------------------------------|---|--|
| Delimitación de áreas | Aumento temporal de los niveles de ruido. | <ul style="list-style-type: none"> Las obras del Proyecto que pueden incluir: señalizaciones, delimitación de obras de limpieza y nivelación, serán desarrolladas en horarios diurnos. Tanto los equipos y maquinarias que se utilicen dentro de la obra deberán cumplir con un plan de mantenimiento mecánico preventivo, según las especificaciones del fabricante. El personal que se mantenga expuestos a niveles sonoros superiores a lo establecido en la norma DGNTI COPANIT 44-2000, deberán utilizar equipos de protección auditiva según lo especifica dicha norma. |
| Uso de maquinarias | Generación de Vibraciones | <ul style="list-style-type: none"> Se cumplirá con el Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 45-2000. Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones. |
| Movimiento de equipos de trabajo | Aumento de procesos erosivos. | <ul style="list-style-type: none"> Se evitarán movimientos de suelo innecesarios y no aprobados en los planos a fin de evitar procesos erosivos. Se implementarán barreras para limitar los procesos erosivos. Se plantea mantener la condición adecuada del terreno, y de esta manera limitar los procesos erosivos en el mismo. Disponer el suelo retirado fuera del área colindante con la fuente de agua superficial. Implementar control de erosión de taludes en áreas sensitivas. |

| ACTIVIDAD DEL PROYECTO | IMPACTO AMBIENTAL | MEDIDA DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL PROPUESTAS |
|-----------------------------------|---|---|
| Movimiento de equipos de trabajo | Aumento temporal del Material Particulado (polvo) | <ul style="list-style-type: none"> Los materiales de construcción serán resguardados en el área de almacenamiento temporal dispuesto en la obra y se mantendrá cubierta manera de prevenir las partículas en suspensión. Los vehículos que transporten material de construcción suelto o granular, deberán portar su correspondiente lona de protección, de esta manera se previene la pérdida de material y la proliferación de polvo. |
| Movimiento de equipos de trabajo. | Generación de aguas residuales tipo domésticas | <ul style="list-style-type: none"> Se contará con baños portátiles para las necesidades fisiológicas de los trabajadores. La empresa a quien se le alquile los mismos, será la encargada de brindar el mantenimiento e higienización de los baños. Se evitará instalar los baños portátiles en las cercanías de las fuentes de agua superficial para evitar la afectación de la calidad de las aguas. |
| Movimiento vehicular | Deterioro de calle de acceso existente. | <ul style="list-style-type: none"> Se limitará la velocidad de los vehículos que circulen en el Proyecto a un máximo de 40 Km/h. Se le brindará mantenimiento preventivo a la calle de acceso al terreno, debido al tránsito relacionado a la obra. |
| Presencia de mano de obra laboral | Generación de Desechos sólidos | <ul style="list-style-type: none"> Se deberá asegurar el adecuado almacenamiento, manejo y disposición final de los desechos sólidos generados dentro del Proyecto, para lo cual se instalarán cestos rotulados. De forma semanal el contratista deberá trasladar hacia el vertedero autorizado, los desechos sólidos generados. |
| Ejecución del Proyecto | Cambio en el uso de suelo | <ul style="list-style-type: none"> Actualmente en suelo se utiliza para actividades agropecuarias y su uso se destinará a uso Residencial de Alta Densidad. |

| ACTIVIDAD DEL PROYECTO | IMPACTO AMBIENTAL | MEDIDA DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL PROPUESTAS |
|-----------------------------------|---|--|
| Presencia de mano de obra laboral | Afectación de la calidad de fuente de agua superficial. | <ul style="list-style-type: none"> • Se deberá asegurar el adecuado mantenimiento de los baños químicos de forma que las fuentes de aguas superficiales, no se vea afectada su calidad. • Los baños portátiles deberán instalarse alejados de las fuentes de agua superficial, según cada frente de trabajo. • No se permitirá la extracción de agua de las fuentes superficiales para las obras constructivas. • Se prohibirá el lavado de equipos y maquinarias en las fuentes de agua superficial. • Los drenajes y alcantarillas deberán contar con una limpieza periódica para evitar que desechos acumulados lleguen a la fuente de agua superficial. • Se implementarán barreras con la finalidad de contener cualquier derrame de material constructivo que afecte la calidad de las aguas superficiales, ya sea por escurrimiento en caso de lluvias o efecto del viento. |
| Delimitación y trazado | Pérdida de cobertura vegetal | <ul style="list-style-type: none"> • Los cortes de vegetación deberán realizarse cumpliendo con los planos aprobados de la obra. • Previo inicio del proyecto, se realizará un Plan de Rescate de Flora. • Antes del inicio del Proyecto, se debe realizar el pago de indemnización ecológica ante el Ministerio de Ambiente de ser requerido. • Se solicitará el permiso de tala ante el Ministerio de Ambiente • Al finalizar la obra, se revegetará el suelo desprovisto de vegetación. |

| ACTIVIDAD DEL PROYECTO | IMPACTO AMBIENTAL | MEDIDA DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL PROPUESTAS |
|------------------------|--|---|
| Movimiento vehicular | Perturbación de la fauna. | <ul style="list-style-type: none"> Se prohibirá a los trabajadores la perturbación de la fauna del terreno. Se prohibirá la pesca y caza dentro del Proyecto. Las obras constructivas serán ejecutadas en horarios diurnos, para no afectar el libre tránsito de la fauna nocturna. |
| Ejecución del Proyecto | Afectación del tráfico vehicular | <ul style="list-style-type: none"> Se mantendrá una comunicación asertiva con la comunidad a manera de dialogar cualquier conflicto que se pueda generar referente a la obra. Se colocarán letreros de límites máximos de velocidad dentro de los terrenos destinados al Proyecto. |
| Ejecución del Proyecto | Afectación a la Salud de los trabajadores. | <ul style="list-style-type: none"> Se les proveerá a los trabajadores los equipos de protección personal, según la actividad que desempeñen, tales como: cascos, lentes de seguridad, guantes, Calzado de protección, entre otros. Se contará con un botiquín de primeros auxilios en cada frente de trabajo con insumos básicos en caso de cortaduras menores, entre otros. Se colocará un letrero con los números de emergencia. El agua para consumo de los trabajadores se trasladará en cooler a cada frente de trabajo. |

Fuente: Elaboración del equipo consultor para este EsIA.

3 INTRODUCCIÓN

El presente Estudio de Impacto Ambiental, se realiza en cumplimiento de la normativa ambiental nacional que tiene como base la Ley General del Ambiente N° 41 del 1 de julio de 1998 y sus respectivas modificaciones por medio de la Ley N° 08 de 25 de marzo de 2015. “Que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones donde se establece la obligación de someter los proyectos de Inversión al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental” así como lo indicado en el Decreto Ejecutivo 01 del 01 de marzo de 2023 que reglamenta el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y su respectiva modificación por medio del Decreto Ejecutivo 02 del 27 de marzo de 2024.

La recopilación de la información básica, la descripción de las actividades requeridas para el desarrollo del proyecto y su respectivo análisis técnico, donde se evalúa la interacción de estas con el entorno ambiental, fueron llevados a cabo por un equipo de profesionales y especialistas en disciplinas ambientales.

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

Este documento (Estudio de Impacto Ambiental) tiene como alcance, el describir cada uno de los contenidos señalados en el artículo N° 25 del Decreto N° 01 del 01 de marzo de 2023, para un estudio de impacto ambiental de categoría I, por lo que en el mismo se describen puntos, tales como: fases del proyecto, condiciones biofísicas, socioeconómicas y culturales del área directa del proyecto y de influencia, y los Impactos positivos, negativos y significativos que pueden ser generados durante las diferentes etapas del proyecto y sus respectivas medidas de mitigación, entre otros, aplicados al área de influencia del proyecto denominado “PUENTE VEHICULAR VENTO AZUL, SOBRE EL RÍO AGUACATE ”, cuyos límites son detallados en el cuerpo de los siguientes capítulos de este estudio.

Como parte de sus objetivos está el conocer las características del entorno ambiental donde se pretende desarrollar el proyecto, para realizar la apropiada identificación, valorización y categorización de los posibles impactos ambientales generados al medio físico, biológico y

socioeconómico en el área donde se pretende desarrollar el proyecto; permitiendo establecer las medidas de manejo y control de los impactos identificados con el fin de reducir la posibilidad de que deberán ser implementadas para el control de estos impactos siguiendo el respectivo cronograma de implementación de estas medidas, y el monitoreo requerido en cumplimiento de los límites e indicaciones establecidas en la legislación nacional aplicable.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

La empresa **PANAMA LAND COMPANY S.A** identificada en la sección de Mercantil del Registro Público con el Folio N° 325778 tienen la finalidad de desarrollar un proyecto de infraestructura denominado “**PUENTE VEHICULAR VENTO AZUL SOBRE EL RÍO AGUACATE**” el que se encuentra ubicado en el corregimiento de Tocumen, Distrito y Provincia de Panamá.

El proyecto consiste en la construcción de un puente sobre el río Aguacate, el cual tendrá una longitud estimada de 22 metros, una luz en vigas de acero y rodadura de 20 metros de ancho de hormigón reforzado con dos (2) carriles por sentido, que requerirá además en el punto de intervención un área aproximada de 440 m², el enderezamiento de aproximadamente 49 m desde la ubicación actual del cauce y su canalización.

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

A continuación, se describe el objetivo general del proyecto, así como la justificación para el desarrollo del mismo.

4.1.1. Objetivo

La empresa **PANAMA LAND COMPANY S.A** tiene la finalidad de desarrollar un proyecto de infraestructura vial, específicamente un puente, que permita la conexión segura desde la vía principal de acceso hacia los proyectos inmobiliarios en planificación.

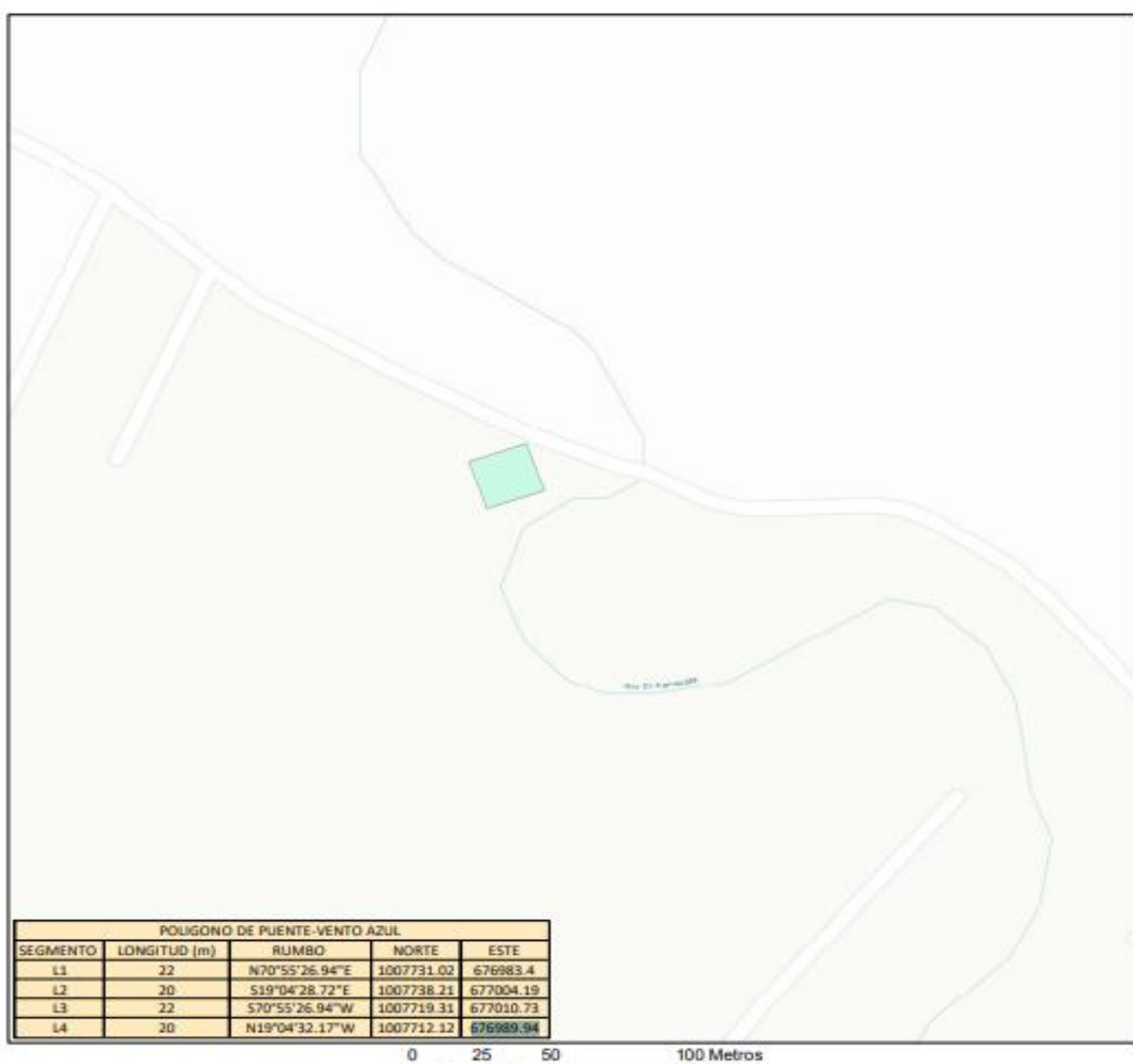
4.1.2. Justificación

Teniendo como base la reactivación económica panameña, y lo ligado de esto al mercado inmobiliario del país, se ha planificado el proyecto “**PUENTE VEHICULAR VENTO AZUL SOBRE EL RÍO AGUACATE**”, para brindar acceso apropiado y seguro para el desarrollo de futuros proyectos inmobiliarios que se desean desarrollar en la zona, tomando en consideración el potencial del área ya que por su estratégica ubicación, permite estar un rápido acceso a carretera Interamericana, Aeropuerto internacional de Tocumen y estaciones de la Línea 2 del Metro de Panamá.

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

El proyecto, se desarrollará en el corregimiento de Tocumen, Distrito y Provincia de Panamá. En la figura No.4.1 se observa la imagen del mapa de ubicación regional y en el anexo No 14.5 el mapa en escala 1:50.000.

Figura No. 4.1. Imagen de localización regional del proyecto



Fuente: Elaboración de equipo consultor para este EsIA.

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.

En el cuadro No. 4.1 presentamos las coordenadas en DATUM WGS 84, de las coordenadas del área de influencia directa del proyecto, en un área de 440 m².

Cuadro No. 4.1. Coordenadas WGS-84 del del proyecto.

| Id | Longitud (m) | Rumbo | Norte | Este |
|-----------|---------------------|------------------|--------------|-------------|
| L1 | 22 | N70° 55'26.94" E | 1007731.02 | 676983.40 |
| L2 | 20 | S19° 04'28.72" E | 1007738.21 | 677004.19 |
| L3 | 22 | N70° 55'26.94" W | 1007719.31 | 677010.73 |
| L4 | 20 | S19° 04'28.72" W | 1007712.12 | 676989.94 |

Fuente: Datos proporcionados por el promotor

Mapa de localización regional en la sección de anexos de este documento.

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

Todo proyecto consta de cuatro fases durante su periodo de vida siendo estas, planificación, construcción, operación y abandono. A continuación, procederemos a describir que actividades se han contemplado para cada una, según las características del proyecto

4.3.1 Planificación

Durante esta etapa el promotor del proyecto ha efectuado y efectuará una serie de actividades tendientes a determinar la factibilidad y viabilidad económica y ambiental del proyecto, en un horizonte de quince años. Entre algunas de las acciones mencionamos:

1. Evaluación de normas de diseño y planificación del proyecto.
2. Realización de estudios topográficos.

3. Elaboración de Plan de selección y aseguramiento de maquinaria, equipos y materiales de construcción; tendiente a controlar aspectos como: cantidad y calidad de suministros, adquisición, recepción, custodia y transporte.
4. Programación y coordinación de la ejecución de la obra.
5. Elaboración y presentación del Estudio de Impacto Ambiental, para su evaluación por parte de Ministerio de Ambiente, y otras entidades competentes.
6. Gestión de permisos, concesiones y trámites ante las autoridades correspondientes (MIVIOT, Municipio de Panamá, Benemérito Cuerpo de Bomberos, MINSA, MOP, IDAAN, etc.).
7. Determinación de las exigencias para con los contratistas, subcontratistas y mano de obra en general.

4.3.2 Ejecución

A continuación, se detallarán las actividades del proyecto en las etapas de construcción y operación.

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).

Esta etapa se realizará en un período aproximado cinco (5) meses e iniciará una vez se hayan obtenidos los permisos y aprobaciones correspondientes. Dentro de las acciones a desarrollar para iniciar la etapa propiamente de construcción del proyecto se deberán tener en consideración las siguientes actividades:

Preparación de terreno

1. Colocación del letrero informativo de aprobación de EsIA
2. Movilización de materiales
3. Demarcación de Terreno
4. Desbroce de capa vegetal
5. Movimiento de tierra

Construcción de infraestructuras

1. Lineamiento de vías
2. Compactación de material selecto
3. Vaciado de concreto en obras determinadas
4. Construcción de drenajes pluviales y cunetas
5. Construcción de infraestructuras
6. Levantamiento de señalización vial etc.
7. Limpieza general.

Infraestructura

El proyecto deberá cumplir con las normas y especificaciones técnicas que exigen las autoridades competentes en materia de obras civiles en Panamá: Ministerio de la Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), Ministerio de Obras Públicas (MOP), Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAA), Dirección de Ingeniería Municipal del Municipio de Panamá, Ministerio de Comercio e Industrias (COPANIT), Cuerpo de Bomberos de Panamá y Empresas de distribución eléctrica.

Equipos

Debido a las características del proyecto los equipos requeridos para el desarrollo del mismo están asociados a la construcción de la infraestructura requiere de equipo, maquinaria y herramientas como las presentadas en el siguiente listado:

- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| • Camiones volquetes | • Retroexcavadora |
| • Compactadora mecánica | • Tractores |
| • Planta Eléctrica | • Equipo de Seguridad |
| • Concreteras | |

Se contratará con personal especializado para los trabajos de levantamiento topográfico e ingeniería para el trazado de los caminos, y demás obras complementarias del proyecto (accesos,

redes de abastecimiento). Entre los equipos que se utilizarán están: estación total topográfica con sus accesorios.

Insumos

Los materiales e insumos que se utilizarán para el desarrollo del proyecto son

- Material selecto
- Energía eléctrica
- Tuberías
- Capa
- Base
- Agua
- Señalización
- Concreto
- Combustible

Mano de obra (empleos directos e indirectos generados).

Durante la construcción del proyecto, se requerirá Ingenieros Civiles, arquitectos, topógrafos, operadores de equipo pesado, albañiles, reforzadores, carpinteros, ayudantes, entre otros.

Se tienen un estimado que, durante el desarrollo del proyecto, se estarán generando unas 25 plazas de empleos directo y calculando que por cada tres (3) empleos directos se puede estar generando un empleo indirecto, podríamos estimar unas 8 plazas indirectas generadas por el proyecto.

Suministro de Agua

En esta etapa el suministro de agua será para los trabajadores del proyecto por lo que se utilizará el suministro por medio de garrafones o *coolers* en cantidad suficiente para el abastecimiento de todos durante la jornada.

Aguas Servidas

Para la etapa de construcción el proyecto contará con sanitarios portátiles para el manejo de las aguas excretas de los trabajadores, en cantidad suficiente para suplir esta necesidad según las normas laborales. La limpieza de estos sanitarios será realizada por la empresa contratada para suministrar este servicio.

Energía eléctrica

Las localidades adyacentes tienen acceso a energía eléctrica mediante la línea de distribución proporcionada por la empresa distribuidora ENSA, por consiguiente, el proyecto se anexará a la red existente de alumbrado vial.

Transporte Público

El sector de Panamá Este, cuenta con servicio de transporte colectivo interno (busitos), buses y la Línea 2 del Metro de Panamá, que permite a los usuarios del área desplazarse entre comunidades y hacia la Ciudad de Panamá, también se puede acceder por medio de vehículos personales de los diversos contratistas o trabajadores en la fase de construcción y de los futuros desarrolladores una vez inicien sus respectivos cronogramas de trabajo.

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

La infraestructura específica consiste en las obras ya finalizadas del puente propuesto.

Equipos

Debido al objetivo general del proyecto construcción, los equipos requeridos para el desarrollo del mismo están asociados a labores de mantenimiento de infraestructuras viales.

Insumos

Los materiales e insumos que se utilizarán para el desarrollo del proyecto son

- | | | |
|----------------|----------------|------------|
| • Acero/hierro | • Tuberías | •Capa Base |
| • Agua | • Señalización | •Concreto |
| • Combustible | • Pinturas | |

Mano de obra (empleos directos e indirectos generados).

Una vez en operación, se requerirá parte del personal mencionado para mantenimiento de las estructuras e infraestructura componentes del proyecto; estimando unas seis (6) plazas indirectas en los mantenimientos requeridos lo largo de la vida útil del proyecto.

Suministro de Agua

No se contempla el requerimiento de suministro de agua potable, por las características del proyecto.

Aguas Servidas

No se contempla el requerimiento de sistema de manejo de aguas servidas, por las características del proyecto.

Energía eléctrica

Las localidades adyacentes tienen acceso a energía eléctrica mediante la línea de distribución proporcionada por la empresa distribuidora ENSA, por consiguiente, el proyecto se anexará a la red existente de alumbrado vial.

Empleos Fase de Operación

Una vez en operación, se requerirá parte del personal mencionado para mantenimiento de las estructuras e infraestructura componentes del proyecto; estimando unas seis (6) plazas indirectas en los mantenimientos requeridos lo largo de la vida útil del proyecto.

Transporte Público

El sector de Panamá Este, cuenta con servicio de transporte colectivo interno (busitos), buses y la Línea 2 del Metro de Panamá, que permite a los usuarios del área desplazarse entre comunidades y hacia la Ciudad de Panamá, también se puede acceder por medio de vehículos personales de los diversos contratistas o trabajadores en la fase de construcción y de los futuros desarrolladores una vez inicien sus respectivos cronogramas de trabajo.

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

El desarrollo de este punto no aplica para EsIA de esta categoría.

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

A continuación, se describe el manejo de los desechos sólidos, líquidos y gaseosos para este proyecto en sus diversas fases.

4.5.1 Sólidos

En la etapa de planificación los desechos sólidos generados son en su mayoría papelería y material de oficina asociado a la elaboración de informes y gestión de tramites requerido para el desarrollo del proyecto.

En la etapa de construcción, los residuos sólidos más comunes serán: el suelo sobrante, capa vegetal (en caso de ser requerido) y los sobrantes de materiales de construcción (retazos de madera, hierro, concreto, clavos, alambre, etc.).

La capa vegetal se depositará en los sitios vacíos de la finca y en caso de ser requerido se trasladarán fuera del área. Los demás materiales se recogerán al finalizar la jornada diaria de trabajo y se almacenarán temporalmente en tanques o recipientes dentro de una instalación de almacenamiento, para su posterior traslado a vertedero autorizado. En la medida de lo posible, los otros materiales de construcción se reutilizarán dentro o fuera de la obra, de igual forma, se hará con los desechos generados en fase construcción.

No se prevé la generación de desechos sólidos en la etapa de operación y en caso de requerirse la fase de cierre, los desechos sólidos serán tratados con la misma metodología de la fase de construcción.

4.5.2 Líquidos

En la fase de planificación constructiva, se generará agua residual doméstica por los trabajadores del proyecto; estas aguas serán manejadas por medio de sanitarios portátiles y su limpieza será realizado por empresas contratista encargadas de prestar el servicio.

Una vez inicie la fase de operación, no se prevé la generación de desechos sólidos por las características del proyecto. En caso de requerirse la ejecución de actividades de la etapa de cierre los desechos líquidos que se pueden generar y su manejo serán los mismos planteados para la fase de construcción.

4.5.3 Gaseosos

En fase constructiva, podrían generarse partículas PM10 y gases que emanen de la maquinaria a utilizar y movimiento de tierra. Para evitar estos problemas, se estará dando mantenimiento preventivo y correctivo a esta maquinaria.

En fase operativa, se podrá contemplar los gases emanados de los vehículos utilizados para el transporte particular de los desarrolladores, contratistas y propietarios de los proyectos a los que el puente les dará el acceso.

En caso de requerirse la ejecución de actividades de la etapa de cierre los desechos gaseosos que se pueden generar y su manejo serán los mismos planteados para la fase de construcción.

4.5.4 Peligrosos

Durante la fase de construcción podrán generarse de manera esporádica residuos clasificados como peligrosos como lo son aceites y lubricantes usados, baterías, llantas, líquido hidráulico, etc., provenientes de las operaciones de mantenimiento de los equipos y vehículos. Los desechos peligrosos sólidos serán colectados en recipientes convencionales, y los líquidos serán colocados en tanques de 55 galones identificados para su posterior remoción.

Todos los desechos generados serán inicialmente almacenados en recipientes, adecuadamente identificados y posteriormente removidos del área de acuerdo con las regulaciones locales.

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.

El uso de suelo en el área de influencia del proyecto se encuentra regido por las normativas de ordenamiento territorial establecidas por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial y el Municipio de Panamá, específicamente en este caso el proyecto permite el acceso a los terrenos con Certificación de Uso de Suelo No. 1394-2023 emitida por el Municipio de Panamá a través de la Dirección de Planificación Urbana y Ordenamiento Territorial, certificando para esta área una código RE (Residencial de mediana densidad), RM3 (Residencial de alta densidad), C2 (Comercial de intensidad alta o central), RM (Residencial de alta densidad), PD (Parque distrital), PV (Parque vecinal), SIV 1 (Servicio institucional Vecinal, SIU1 (Servicio institucional urbano -Baja intensidad), R3 (Residencial de mediana densidad).

En la sección de anexos de este documento, se aporta la citada resolución.

4.7 Monto global de la inversión

Para el proyecto se estima un monto aproximado de inversión de un millón de balboas con 00/100 (B/.1,000,000.00), esto incluye el desarrollo de la planificación del proyecto (estudios, planos, EsIA, entre otros), así como la mano de obra, compra y suministro de todos los insumos necesarios para el desarrollo del proyecto en mención.

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

A continuación, procederemos a enunciar la legislación y requisitos legales aplicables al proyecto.

Cuadro No 4.3. Normativa ambiental general que regulan el sector

| NORMATIVA GENERAL | |
|---|--|
| NORMA | TEMA |
| Constitución Política de la República. | Establece el deber de propiciar el desarrollo social y económico, que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga los equilibrios ecológicos y evite la destrucción de los ecosistemas (Artículo 115). Establece una Política Nacional de Medicina, actividad e Higiene Industrial en los centros de trabajo (Artículo 106). |
| 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. |
| Ley 8 del 25 de marzo de 2015 | Se crea el Ministerio de Ambiente |
| Decreto Ejecutivo N° 1 del 01 de marzo de 2023 | 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 Ejecutivo N° 2 del 27 de marzo de 2024 | Modifica artículos del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental establecido en el DE 01 de marzo de 2023. |
| Ley N° 66 de 10 de noviembre de 1947. Código sanitario. | Establece las disposiciones para proyectos de tratamiento de residuos sólidos, aguas residuales, entre otras disposiciones |
| Resolución No. DM-0431-2021 del 16 de agosto de 2021 | Por la cual se establecen los requisitos para la autorización de las obras en cauce naturales en la Republica de Panamá. |

| NORMATIVA POR COMPONENTE | | |
|--------------------------|--|--|
| COMPONENTE | NORMA APLICABLE | TEMA |
| Agua | Ley N° 35 de 22 de septiembre de 1966. | Regula el uso de agua. |
| | Resolución DM -0431-2021 | Requisitos para las autorizaciones de obra en cauce naturales en la República de Panamá. |
| 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. |

| NORMATIVA POR COMPONENTE | | |
|--------------------------|---|---|
| COMPONENTE | NORMA APLICABLE | TEMA |
| | 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. |
| Flora | Ley 1 de 3 de febrero de 1994. Ley Forestal | Por la cual se regulan los requisitos especiales para tala y aprovechamiento de árboles. |
| | Resolución AG-235-2003,5 Indemnización Ecológica | que establece el pago por concepto de indemnización ecológica para la ejecución de obras de desarrollo. |
| Otras | Decreto de Gabinete N° 252 de 30 de diciembre de 1971. Código de trabajo. | Regula las disposiciones legales en materia laboral, riesgos profesionales, etc. |
| | Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2008 Reglamento de Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción | Este reglamento tiene por objeto regular y promover la seguridad, salud e higienes en el trabajo de la construcción, a través de la aplicación y desarrollo de medidas y actividades necesarias para la prevención de los factores de riesgos en las obras de construcción, tanto públicas como privadas. |
| | Decreto Ejecutivo N°36 de 31 de agosto de 1998, | Por el cual se aprueba el Reglamento Nacional de Urbanizaciones de aplicación en el territorio de la República de Panamá. |

Fuente. Legislación nacional

5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

En este capítulo se realiza la descripción del ambiente físico dentro del área de influencia directa e indirecta del proyecto.

Como parte de la información contenida en este capítulo esta las generales del uso de suelo, colindancia de la propiedad donde se desarrolla el proyecto, inclusión de aspectos climáticos, topografía e información correspondiente a calidad de ruido, aire, olores.

5.1 Formaciones Geológicas Regionales

El desarrollo de este punto no aplica para EsIA de esta categoría.

5.1.1 Unidades geológicas locales

El desarrollo de este punto no aplica para EsIA de esta categoría.

5.1.2 Caracterización geotécnica

El desarrollo de este punto no aplica para EsIA de esta categoría.

5.2 Geomorfología

El desarrollo de este punto no aplica para EsIA de esta categoría.

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

La capacidad agrológica de los suelos de la zona corresponde a la Clase VI, lo cual indica que presenta suelos no arables, con limitaciones severas, que deben ser utilizados para pastos, bosques o tierras de reservas.

5.3.1 Caracterización del área costera marina.

No aplica la descripción de este punto, el área del proyecto no está cercano a la zona costera.

5.3.2 La descripción del uso del suelo

La capacidad agrológica de los suelos de la zona corresponde a la Clase VI, lo cual indica que presenta suelos no arables, con limitaciones severas, que deben ser utilizados para pastos, bosques o tierras de reservas.

5.3.3 Capacidad de Uso y Aptitud

Suelo se define como una colección de cuerpos naturales sobre la superficie de la tierra, alterada y a veces hecha por el ser humano, de materiales terrosos, soporta y mantiene las plantas y animales al aire libre; con límite superior que es la atmósfera, con límites laterales como lechos de rocas, hielo o mantos de agua, y límite inferior como mantos rocosos (ígneas, sedimentarias y metamórficas).

En Panamá utilizamos el Sistema Norteamericano de Clasificación de Tierras (Land Capability) para la clasificación de suelos agrícolas, en donde los suelos se clasifican en ocho clases de tierras y se designan con números romanos, que van del I al VIII. Según esta clasificación los suelos en el área del proyecto tienen una capacidad agrologica o son tierras de Clase VII son las tierras no arables con limitaciones severas.

Estos suelos tienen limitaciones muy severas que lo hacen inadecuados para cultivos y restringen su uso para pastoreo, lotes de árboles y vida silvestre. Las limitaciones pueden ser: Pendientes muy pronunciadas, suelos superficiales y pedregosidad. No pueden ser usados con mucha libertad para lotes de árboles, vida silvestre y cubierta vegetal, sino se aplican prácticas de manejo.

La erosión característica es de cárcavas, en algunos lugares se observa afloramientos de aglomerados volcánicos y fragmentos de rocas parcialmente descompuestas, observados por los drenajes naturales de la zona.

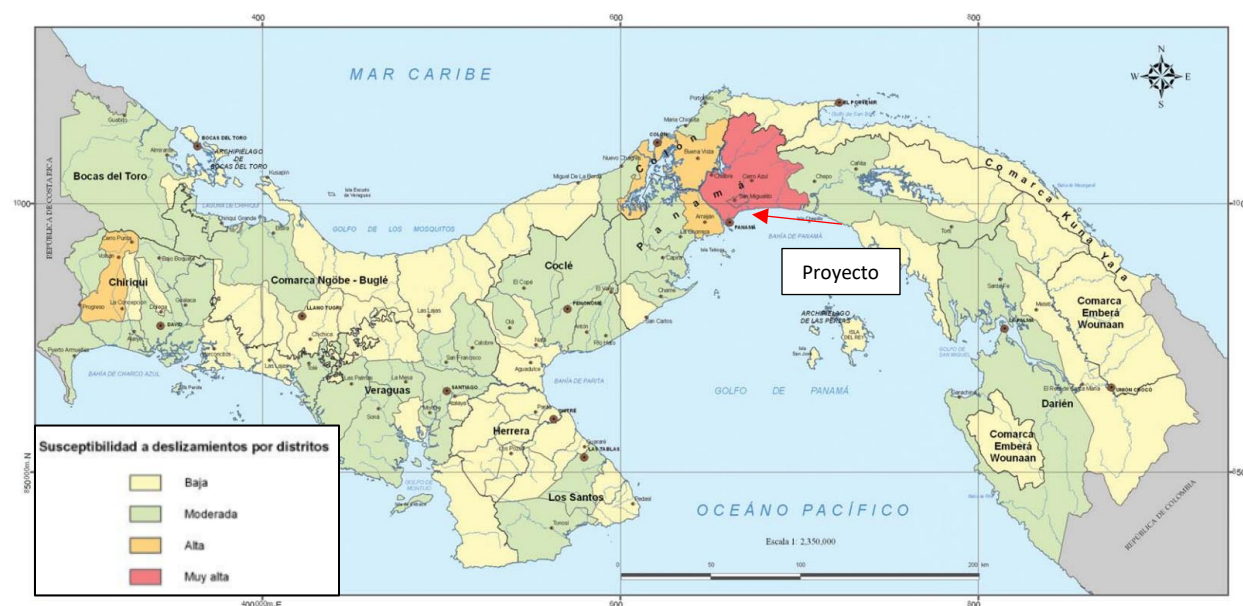
5.3.4 Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto.

El área en donde se desarrollará el proyecto es sobre el cauce del río Aguacate y el área de servidumbre establecida. Circundante a esta zona existe un desarrollo inmobiliario aprobado mediante la resolución DIEORA IA -536-08 del 14 de agosto de 2008 “ARRECIFE II” y que por medio de la resolución DEIA-IAM-031-2022 del 11 de noviembre de 2022 el Ministerio de Ambiente autoriza el cambio de nombre del proyecto a “URBANIZACIÓN VENTO AZUL I”.

5.4 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento

Tomando de referencia el mapa de susceptibilidad de deslizamientos el área del proyecto se encuentra ubicada en una zona de riesgo muy alto, clasificación de toda la provincia. Ver figura 5.1

Figura No. 5.1 Susceptibilidad a deslizamientos



Fuente: Mapa de susceptibilidad a deslizamientos por Distrito Atlas Ambiental, 2010.

Sin embargo, en los recorridos realizados por el equipo consultor, debido al carácter de la topografía (lomas y cerros) de pie de montaña, y llanura aluvial del área del proyecto, será necesario que el promotor planifique la confección de adecuadas terrazas en el movimiento de tierra. De otra forma, se promovería el aporte de sedimentos a los cuerpos de agua.

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

El proyecto no contempla variación topográfica, ya que los trabajos de adecuación son en los límites del Rio Aguacate con la construcción de las bases de puente.

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

En la sección de anexos se presenta mapa topográfico a escala 1:50,000

5.6 Hidrología

Hidrológicamente el área donde se ubica el proyecto forma parte de la baja microcuenca del río Tocumen. Este a su vez pertenece a la cuenca N° 144 del río Juan Díaz y entre el río Juan Díaz y Pacora. En los anexos se presenta un estudio detallado de la situación hidrológica de los cuerpos de agua asociados al proyecto.

5.6.1 Calidad de aguas superficiales

Se tomaron muestras de agua del río Aguacate. La calidad agua es adecuada, excepto por la presencia de coliformes fecales y por los altos valores de coliformes totales, los cuales superan lo recomendado para aguas recreativas por la OPS/OMS5.

En Panamá aún no se tienen estándares ambientales para este tipo de aguas. De acuerdo a la literatura” los coliformes fecales pueden ser utilizados como indicador para evaluar la aceptabilidad microbiológica de las aguas recreativas. Los indicadores Enterococo y E. coli han demostrado una fuerte correlación con la gastroenteritis en aguas dulces, derivadas de actividades de natación (EPA. Ambient Water Quality Criteria for Bacteria – 1986).

La EPA recomienda el uso de estos indicadores en áreas rurales ya que muestran la manifestación de contaminación fecal producida por animales de sangre caliente. a menos que estudios sanitarios y epidemiológicos muestren que las fuentes no son humanas y que las densidades elegidas no son indicativas de riesgo para las personas que puedan nadar en dichas aguas.”

Cuadro No. 5.1. Calidad de agua en cursos de agua del proyecto.

| Parámetro | Unidad | Metodología | Resultado | DE 75 de 4 de junio de 2008 |
|-------------------------------|-----------|----------------|-----------|-----------------------------|
| Coliformes Totales (a 35. °C) | CFU/100ml | SM 9223 B | 2,260.00 | NA |
| Potencial de Hidrogeno | - | Datos de campo | 7.13 | 6.5 – 8.5 |
| Temperatura | °C | Datos de campo | 25.10 | Δ 3° C |
| DBO ₅ | mg/l | SM 5210 B | < 1.00 | 3 - 5 |
| Solidos Suspendidos | mg/l | SM 2540 D | < 7.00 | < 50 |
| Oxígeno disuelto | mg/l | Datos de campo | 7.64 | 6 - 7 |
| Aceites y grasas | mg/l | SM 5520 B | 5.60 | < 10 |

Fuente: Reporte de ensayo calidad de agua. Elaboración para este estudio.

5.6.2 Estudio Hidrológico

Con el objetivo principal de definir los cuerpos de agua que circundan el área del proyecto, tanto externa como internamente y determinar los caudales máximos de diseño requeridos, se elaboró un Estudio Hidrológico e Hidráulico del rio Aguacate

Para el análisis se revisaron los datos meteorológicos de la zona bajo estudio, se identificaron las estaciones de precipitación y se determinaron parámetros como tiempo de concentración, intensidad de la lluvia, entre otros. Para la hidrología se determinaron de manera integral las superficies de drenajes, pendientes, caudales máximos de diseño y planicies de inundación para periodos de retorno de 10, 50 y 100 años. En la sección de anexos se presenta el Estudio Hidrológico del proyecto.

5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)

El caudal máximo para el río Aguacate, hasta el punto de estudio para un periodo de retorno de 100 años es 152.25 m³/s y se estimó mediante el método de crecidas Máximas (ETESA). El Estudio Hidrológico del proyecto adjuntado en la sección de anexos.

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

El proyecto, no tiene previsto extraer agua de las fuentes hídricas cercanas, por lo que no disminuirá el caudal natural de estos cursos de agua y por tanto tampoco tendrán incidencia en el caudal ecológico de las mismas.

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 de cauce, el margen de protección conforme a legislación correspondiente.

Los planos donde se muestran los cuerpos de agua colindantes o que atraviesa el polígono de la huella del proyecto (quebrada sin nombre), se adjuntan en anexos.

5.6.3 Estudio Hidráulico

Análisis de los resultados de la simulación hidráulica del río Aguacate: Los resultados de la modelación hidráulica, para el caudal máximo extraordinario de 152.25 m³/s que representa un periodo de retorno de 100 años se incluyen en anexo, en donde se establecieron los diseños de obra y niveles de terracería segura que corresponden.

Estudio Hidrológico del proyecto adjunto en la sección de anexos.

5.6.4 Estudio oceanográfico

No aplica la presentación de este tipo de estudios ya que el proyecto no se localiza cercano o en la línea costera.

5.6.4.1 Corrientes, mareas, oleajes

No aplica la presentación de este tipo de estudios ya que el proyecto no se localiza cercano o en la línea costera.

5.6.5. Estudio de Batimetría

No aplica la presentación de este tipo de estudios ya que el proyecto no se localiza cercano o en la línea costera.

5.6.6 Identificación y Caracterización de Aguas subterráneas

El desarrollo de este punto no aplica para EsIA de esta categoría.

5.6.6.1 Identificación de acuíferos

El desarrollo de este punto no aplica para EsIA de esta categoría.

5.7 Calidad de aire

El factor que mayormente incide en la calidad del aire son los vehículos que transitan muy escasamente por las vías aledañas circundantes al proyecto. No hay empresas o fábricas en los alrededores.

El informe de monitoreo de calidad de aire se encuentra en la sección de anexos de este documento y a continuación en el cuadro No 5.2 se indican los resultados de este.

Cuadro No 5.2 Resultados de las mediciones de material particulado

| Punto | Media PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | Límites máximos permisibles | | Interpretación |
|---------------------------------------|--|-----------------------------|------------|----------------|
| | | OMS | WORLD BANK | |
| # 1. Dentro del polígono del proyecto | 3.0 | 50 | 150 | Cumple |

Fuente. reporte de mediciones ambientales. monitoreo de calidad de aire (pm10)

5.7.1 Ruido

Los valores de nivel sonoro equivalente obtenidos en la línea base fueron comparados con los límites máximos permisibles para ruido ambiental establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 306 del 2002 modificados por el Decreto Ejecutivo No. 1 del 2004. Dichos límites son 60 dBA para el horario diurno y 50 dBA para el horario nocturno (además se permiten aumentos de 5 dBA sobre el ruido ambiental de fondo).

Para el área de influencia del proyecto no existen industrias manufactureras, ni fábricas, el nivel de ruido generado proviene tan sólo de las actividades de transporte vehicular y de las actividades diarias de la población circundante. en la sección de anexos se encuentra el Monitoreo de ruido ambiental diurno

Cuadro No. 5.3 Resultados de monitoreo de ruido ambiental diurno.

| Parámetro | Valor (dBA) | Marco Legal | Interpretación |
|-----------|--------------|---|----------------|
| Leq | 59.2 | 60 Horario 6:000 a.m. a 9:59 p.m. | Cumple |
| Lmax | 70.5 | | |
| Lmin | 48.8 | | |

Fuente. Reporte De Mediciones Ambientales. Monitoreo De Ruido Diurno

5.7.2 Vibraciones

No se identificaron generadores de vibraciones en el área del proyecto.

5.7.3 Olores

Se realizo un punto de monitoreo de olores molestos en el área del proyecto.

Cuadro No. 5.4 Resultados de Medición Olores Molestos

| Parámetro | Unidad | Valore | Promedio | Limite Permisible |
|---------------------------------------|--------|--------|----------|-------------------|
| TVOC/Dentro del polígono del proyecto | mg/m3 | 0.022 | 0.15 | 50.0 |
| | | 0.040 | | |
| | | 0.074 | | |
| | | 0.053 | | |
| | | 0.062 | | |

Fuente. Reporte De Mediciones Ambientales. Monitoreo de Olores Molestos

5.8 Aspectos Climáticos

Según el sistema de clasificación de climas de Köppen, señalado en la línea base del Estudio de Impacto Ambiental, el área del proyecto está localizada bajo la influencia de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), dividida en dos temporadas: seca (de mediados de diciembre a principios de mayo) y la lluviosa (el resto del año).

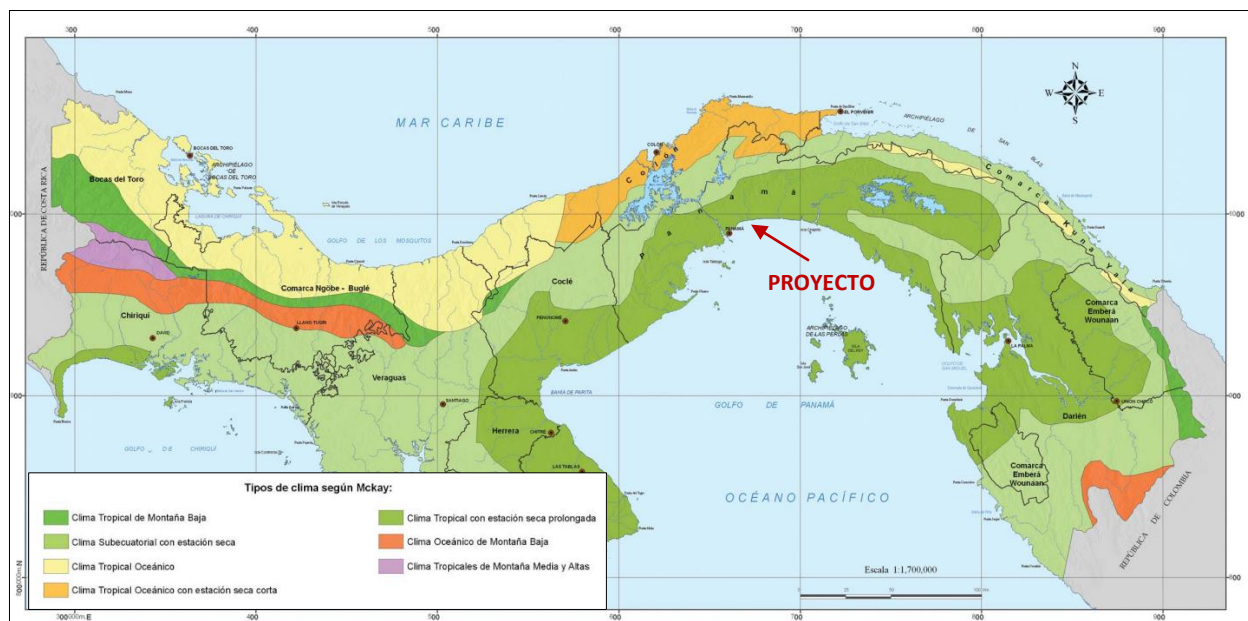
Esta zona es influenciada por el tipo de clima denominado Clima Tropical de Sabanas (Aw) caracterizado por una precipitación promedio menor de 2,500 milímetros al año y una temperatura promedio anual mayor de 26° C, en donde por lo menos cuatro de los doce meses son efectivamente secos. (Atlas Nacional de Panamá. Año 1988). Debido a que la clasificación de Clima de Köppen presenta una referencia del año 1988, se analizó la clasificación climática según A. McKay, actualizada al año 2000, en la cual se adaptaron condiciones ambientales reales de la República de Panamá, generando una nueva clasificación de los climas de Panamá, reconociendo la influencia de las masas oceánicas, así como la diversidad de ambientes atmosféricos presentes en las montañas tropicales.

Según esta clasificación el área donde se ubica el módulo N° 6 cuenta con un clima tropical con estación seca prolongada, esta asignación es cálido, con temperaturas medias de 27 a 28°C. Los totales pluviométricos anuales, siempre inferiores a 2,500 mm son los más bajos de todo el país, los cuales llegan a 1,122 en Los Santos.

Este tipo de clima se presenta en el Valle de Tonosí, en las tierras bajas del derrame hidrográfico del golfo de Panamá, en las islas de este golfo y en las cuencas de los ríos Bayano, Chucunaque, Tuira y Sambú. La estación seca presenta fuertes vientos, con predominio de nubes medias y altas; hay baja humedad relativa y fuerte evaporación.

De acuerdo a la clasificación del Dr. A. McKay y analizando las variables climáticas más cercanas, el clima del área del proyecto están representadas por un clima Tropical con Estación Seca Prolongada.

Figura No. 5.2. Tipo de Clima en el área del proyecto



Fuente Atlas Ambiental. Ministerio de Ambiente. 2010.

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

Como fue descrito en el punto anterior el proyecto se ubica en un clima Tropical con Estación Seca Prolongada, cuyas características generales son temperaturas medias de 27 a 28°C, totales pluviométricos anuales siempre inferiores a 2,500 mm, en la estación seca presenta fuertes vientos, con predominio de nubes medias y altas, una baja humedad relativa y una fuerte evaporación. A continuación, procederemos a ampliar la información climática aplicable al proyecto.

Temperatura

La temperatura promedio anual es de 27.5°C, con un máximo promedio de 32°C y un mínimo promedio de 23°C, con una humedad relativa de 80%.

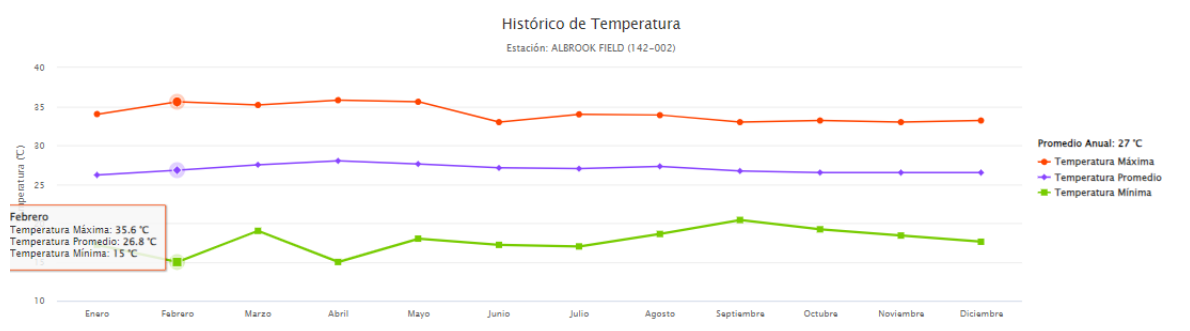
Precipitación

En el área de estudio predomina un patrón más uniforme en la distribución de las lluvias, a lo largo del año. La precipitación anual es mayor de 1000mm con un promedio anual de 142.8mm.

Temperatura

Dentro del registro de datos climáticos históricos del Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá, red pública y estatal, se tomaron los datos de la estación más cercana con registros para este parámetro de la estación Albrook Field (142-002). Dando un valor de 35.6 °C como temperatura más elevada y de 15°C como mínimo de temperatura registrada, siendo 27 °C la temperatura promedio registrada.

Figura No. 5.3 Grafica de histórico de temperatura.

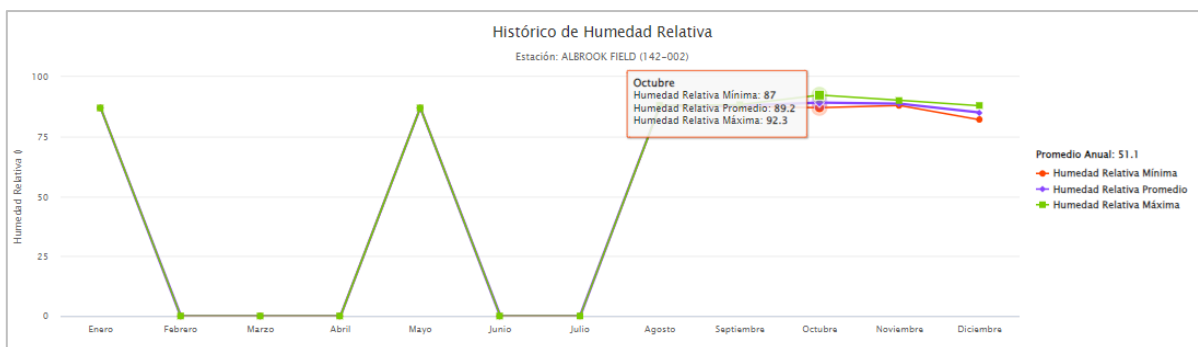


Fuente: <https://www.imhpa.gob.pa/es/clima-historicos>

Humedad Relativa

Dentro del registro de datos climáticos históricos del Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá, red pública y estatal, se tomaron los datos de la estación más cercana con registros para este parámetro de la estación Albrook Field (142-002). Siendo el máximo en 92.3 y como mínimo registrado 82.5 y promedio de 87.

Figura No. 5.4 Grafica de histórico de Humedad Relativa



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

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

El desarrollo de este punto no aplica para EsIA de esta categoría.

5.8.2.1 Análisis de Exposición

El desarrollo de este punto no aplica para EsIA de esta categoría.

5.8.2.2 Análisis de Capacidad Adaptativa

El desarrollo de este punto no aplica para EsIA de esta categoría.

5.8.2.3 Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas

El desarrollo de este punto no aplica para EsIA de esta categoría.

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

El desarrollo de este punto no aplica para EsIA de esta categoría.

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

La descripción del ambiente biológico del área proyecto “PUENTE VEHICULAR VENTO AZUL SOBRE RÍO AGUACATE” que se ubica en el río Aguacate y cuyo promotor es la sociedad Panamá Land Company S.A. se desarrolla mediante evaluación, registro, observaciones de campo, revisión de bibliografía relacionada, de tal manera que identificadas las actividades a desarrollar para concretarlo, se proceda al análisis y evaluación de sus interacciones con el medio y se logre identificar las posibles afectaciones tanto positivas como negativas y adoptar las medidas para evitar, mitigar, reducir o compensar las afectaciones negativa, a que hubiera lugar.

Así se efectuaron observaciones, mediciones, registro de información, toma de fotografías, análisis de mapas, que permitieron estructurar la línea base del área del proyecto. También, se realizó la recopilación de información general del área, pudiendo decir que, aunque se observan evidencias de distintas actividades antropogénicas desarrolladas el área del proyecto, principalmente la construcción de proyectos residenciales en la zona.

6.1 Características de la Flora

La zona de vida del Ecólogo norteamericano Leslie R. Holdridge señala que las agrupaciones de asociaciones consideradas se denominan Zonas de Vida, las cuales son conjuntos naturales de asociaciones, sin importar que cada grupo incluya una cadena de diferentes unidades de paisaje o de medios ambientales, que pueden variar desde pantanos hasta crestas de colinas. Al mismo tiempo, las zonas de vida comprenden divisiones igualmente balanceadas de los tres factores climáticos principales, es decir temperatura, precipitación y humedad.

A pesar de que cada planta o animal tiene su lugar en el complejo ámbito de la vegetación o de las cadenas alimenticias animales, ningún sitio o comunidad está estática. Siempre están ocurriendo variaciones en el estado del tiempo que dan origen a inundaciones, sequías, huracanes y otros fenómenos. Estos producen interrupciones o cambios en las dimensiones de los componentes de las comunidades, o dan origen a números anormales de especies animales a lo largo de las cadenas alimenticias. Los ajustes de las especies a esos cambios pueden ser

numerosos y trascendentales, aunque las modificaciones introducidas por los fenómenos meteorológicos hayan sido pequeños.

Según el sistema de clasificación de zonas de vida desarrollado por Holdridge, utilizado por Tossi para elaborar el Mapa de Zonas de Vida de Panamá, se definieron 12 zonas de vida; el sector donde se desarrollará el proyecto se encuentra en la zona de vida “bosque húmedo tropical (bh-T)”. Generalmente las asociaciones vegetales encontradas en las distintas regiones guardan una íntima relación con la zona de vida e incluyen un número plural de especies arbóreas si se consideran colectivamente. Hay diferencias regionales mayores en cuanto a la composición por especie, que reflejan simplemente la extensión geográfica del país y su posición como puente entre América central y del Sur. Sin embargo, muchas especies que se dan en asociaciones del Bosque Húmedo Tropical se encuentran también en otras zonas de vida conformando otros tipos de asociaciones o tipos de coberturas. Por las características que presenta esta zona de vida se estima que más de 450 especies lo conforman y se distribuyen en forma local como regional con variaciones en la composición por especie y en las proporciones de las especies en el bosque mixto.

En esta zona encontramos la mayor parte de especies tanto comerciales que son aprovechadas y comercializadas para el comercio nacional e internacional. La zona Bosque Húmedo Tropical se encuentra presente tanto en la vertiente Atlántica como Pacífica del país, específicamente en las provincias de Panamá, Colón, Coclé, Darién, Chiriquí, Veraguas, Bocas del Toro, Los Santos.

Es reemplazado por asociaciones del Pre- montano Húmedo en las tierras bajas con altitudes encontradas entre los 300 a 400 metros, o dependiendo de la rapidez con que aumente la precipitación con relación al descenso de la bio-temperatura debido a la elevación de la planicie interior y áreas montañosas por el Bosque Muy Húmedo Tropical. Un cálculo en el mapa de Zona de Vida, su extensión total en el país se acerca a los 24,530 Kilómetros cuadrados, es decir que ocupa un 32% de la superficie total de Panamá.

En vista de su gran extensión dentro del país y la variedad de su geología, relieve y las condiciones atmosféricas encontradas, se dan muchas asociaciones distintas dentro de la zona de vida del Bosque Húmedo Tropical; solamente en Darién, al Este de la provincia de Panamá y parte del litoral Atlántico se encuentran diferentes asociaciones que mantienen aún su cobertura forestal original, encontrándose muchas de éstas dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas y en áreas comarcales e indígenas.

Actualmente se encuentran extensas áreas de esta zona del bosque natural maduro y el cual presenta diferentes estratos en la provincia de Darién, al Este de Panamá, algunas partes de Bocas del Toro (especialmente en las Islas), en la Cuenca del Canal de Panamá y en algunas de las islas mayores fuera de la costa como Coiba. El Estado debe investigar y definir cuánto de este bosque se encuentra en su clímax y no ha sido intervenido como medida para determinar el potencial forestal del país.

Las asociaciones en estas zonas de vida incluyen un número plural de especies arbóreas si se consideran colectivamente. Hay diferencias regionales mayores en cuanto a la composición por especie, que reflejan simplemente la extensión geográfica del país y su posición como puente entre América central y del Sur. Sin embargo, muchas especies que se dan en asociaciones del Bosque Húmedo Tropical se encuentran también en otras zonas de vida conformando otros tipos de asociaciones o tipos de cubiertas, lo que hace difícil caracterizar las zonas de vida por las especies presentes en las mismas. Por las características que presenta esta zona de vida se estima que más de 450 especies lo conforman, y se distribuyen en forma local como regional con variaciones en la composición por especie y en las proporciones de las especies en el bosque mixto.

El área donde se va a desarrollar el proyecto tiene un total de 440 metros cuadrados, la misma está caracterizada por un bosque de galería, en el cual se pueden observar árboles de distintos diámetros y altura.

Los bosques que se desarrollan en las orillas de ríos y quebradas se conocen como “bosques de galería” y están legalmente protegidos en nuestro país, como bosques de protección de

servidumbre hídrica. Esta franja de bosques en áreas adyacentes a ríos y quebradas está prohibida su destrucción y se encuentra regulada en el inciso 2, del Artículo 23 de la Ley 1 de 3 de febrero de 1994, mediante la cual se establece la legislación forestal en la República de Panamá. La característica más importante del bosque de galería es que los árboles que los constituyen se han adaptado a mantener su sistema radical permanentemente encharcado, es decir, sobreviven fundamentalmente por la humedad del suelo creciendo frondosamente a la orilla de los ríos. Generalmente las copas de los árboles de ambas orillas se ponen en contacto, formando un tipo de “bosque de galería”. Representa el tránsito entre los ecosistemas acuáticos y terrestres, son muy importantes ya que actúan como diques naturales contra las crecidas. Son más propicios para albergar especies de anfibios; en el encuentran refugio algunos reptiles y muestran una capacidad de recuperación ante los incendios muy superior a los bosques cercanos.

Metodología

Se levantó un inventario forestal pies a pies en el área donde se llevará a cabo la instalación del Puente Vento Azul.

Cuadro No. 6.1. Lista de especies de flora encontradas durante las evaluaciones de campo

| No. | NOMBRE COMÚN | NOMBRE CIENTÍFICO |
|-----|------------------|--------------------------------|
| 1 | Barrigón | <i>Pseudobombax septenatum</i> |
| 2 | Berbá | <i>Brosimum alicastrum</i> |
| 3 | Caimito | <i>Chrysophyllum cainito</i> |
| 4 | Caraño | <i>Zuelania guidonia</i> |
| 5 | Carate | <i>Bursera simaruba</i> |
| 6 | Espavé | <i>Anacardium excelsum</i> |
| 7 | Guabito de río | <i>Zygia longifolia</i> |
| 8 | Guácimo colorado | <i>Luehea seemannii</i> |
| 9 | Guarumo pava | <i>Schefflera morototoni</i> |
| 10 | Harino | <i>Andira inermis</i> |
| 11 | Higuerón | <i>Ficus insipida</i> |
| 12 | Jobo | <i>Spondias mombin</i> |
| 13 | Mango | <i>Mangifera indica</i> |
| 14 | Matillo | <i>Matayba scrobicul</i> |

| No. | NOMBRE COMÚN | NOMBRE CIENTÍFICO |
|-----|----------------|---------------------------------|
| 15 | Naranjillo | <i>Swartzia simplex</i> |
| 16 | Palma corosito | <i>Elaeis oleifera</i> |
| 17 | Palma real | <i>Attalea butyracea</i> |
| 18 | Poro poro | <i>Cochlospermum vitifolium</i> |
| 19 | Sigua | <i>Cinnamomum triplinerve</i> |
| 20 | Tinecú | <i>Schizolobium parahyba</i> |
| 21 | Tortugo | <i>Luehea speciosa</i> |

Figura No. 6.1 tipo de vegetación presente en el área del proyecto.



Fuente: Equipo consultor para este estudio. Labores de campo

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

En el área donde se llevará a cabo el desarrollo del proyecto, no se observaron especies exóticas, amenazadas, endémicas o en peligro de extinción.

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

En cuanto a las plantas Vulnerables de Panamá reconocidas globalmente, según The World Conservation Monitory Center (1994), citado por ANAM (2000), no se encontraron especies exóticas, amenazadas, endémicas o en peligro de extinción en el área del bosque de galería.

A nivel de protección internacional, se tiene que de acuerdo a la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y de Convención Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES). Metodología: Como metodología para determinar las especies de árboles encontradas en el área del proyecto se efectuó el registro, medición y calificación de forma del tronco de todas las especies de árboles encontrados con DAP > a 20 centímetros.

6.1.2.1 Listado de especies exóticas, endémicas y en peligro de extinción

Atendiendo lo dispuesto en la Resolución No. DM-0657-2016 16 de diciembre de 2016, promulgada por el MINISTERIO DE AMBIENTE “Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá y se dictan otras disposiciones”. No se detectaron especies de flora y fauna amenazadas en el polígono.

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

En la sección de anexos se presenta mapa de cobertura vegetal y uso de suelo de la zona.

6.2 Características de la Fauna

En esta sección, se presentan los resultados obtenidos en la caracterización de la fauna registrada en el área del proyecto. La misma se basó en las observaciones e interpretaciones encontradas encampo. Esta información fue complementada con entrevistas a trabajadores del área e información disponible de fuentes secundarias.

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

La metodología utilizada para identificar las diferentes especies de fauna por grupo taxonómico que se presenta en el lugar se describe a continuación:

Mamíferos: Para el reconocimiento de los mamíferos se realizaron observaciones directas e indirectas. Las observaciones directas se realizaron durante un recorrido diurno en todo el polígono para evidenciar las especies de mamíferos que pudiesen estar presentes en el área de estudio.

Mientras que, las observaciones indirectas se realizaron a través de búsqueda de rastros como: huellas, esqueletos, cráneos, restos de piel, animales muertos, excrementos, olores, vocalizaciones, comederos, bañaderos, sitios de refugio (cuevas y madrigueras), entre otros (Piñero et al. 2014).

Para la identificación de los mamíferos, se utilizaron las guías de campo, *Huellas y otros rastros de los mamíferos grandes y medianos de México* (Aranda, 2000) y *A Field Guide to the Mammals of Central América and Southeast Mexico* (Reid, 2009).

Aves: En cuanto al grupo de aves se realizó una búsqueda intensiva, mediante un recorrido diurno en los diferentes tipos de vegetación presente en el AID y AII. Para lo cual se registraron todas las especies observadas y escuchadas a lo largo del recorrido. Las especies fueron identificadas con la ayuda de la *Guía de las Aves de Panamá* (Ridgely & Gwynne, 1993), *The Birds of Panama a Field Guide* (Angehr, 2010) y se verificó la actualización de los nombres científicos en la página de la AOS (American Ornithological Society) Checklist of North And Middle American Bird.

Herpetofauna: Para el muestreo de los anfibios y reptiles, se aplicó el método de búsqueda generalizada; este método consistió en recorridos a pie, donde se procedió a revisar la hojarasca, debajo de troncos caídos, arbustos, árboles y cualquier lugar que se consideró apropiado para encontrar anfibios y reptiles (Scott, 2001).

Para determinar el esfuerzo de muestreo empleado para caracterizar la fauna del área del proyecto, se utilizó la siguiente formula (número de horas/hombre búsqueda) en cada una de las áreas (Heyer, et al., 1994).

Referencia Citada

- ✓ AmphibiaWeb. (s/f). Amphibiaweb.org. Recuperado el 15 de agosto de 2023, de <https://amphibiaweb.org/>
- ✓ Angehr, G. R. and Dean, R. 2010. The Birds of Panama. A Field Guide. Cornell University Press. Zona Tropical Publications.
- ✓ Aranda, M. 2000. Huellas y otros rastros de los mamíferos grandes y medianos de México. Instituto de Ecología, A. C., Xalapa, México, D. F. 212 pp.
- ✓ Chesser, R. T., S. M. Billerman, K. J. Burns, C. Cicero, J. L. Dunn, B. E. Hernández-Baños,
- ✓ R. A. Jiménez, A. W. Kratter, N. A. Mason, P. C. Rasmussen, J. V. Remsen, Jr. y K. Winker.
- ✓ 2023. Check-list of North American Birds (online). Sociedad Ornitológica Americana. <https://checklist.americanornithology.org/taxa/>
- ✓ Köhler, G. 2008. Reptiles of Central America. Offembach: Herpeton. 400p.
- ✓ Köhler, G. 2010. Amphibians of Central America. Offembach: Herpeton 379p.
- ✓ Puerta-Piñero, C., Gullison, R. E., Condit, R., Angermeier, P. L., Ibáñez, R., Pérez, R.,
- ✓ Robinson, W. D., Jansen, P. A., & Roberts, J. H. (2014). Metodologías para el Sistema de Monitoreo de la Diversidad Biológica de Panamá. [Manual on Methods for Monitoring Biodiversity in Panama]. Smithsonian Center for Tropical Forest Science.
- ✓ Reid, Fiona. 2009. A Field Guide to the Mammals of Central América and Southeast Mexico. Prensa de la Universidad de Oxford. Nueva York.
- ✓ Ridgely, Robert S. and Gwynne, John A. 1993. Guía de las aves de Panamá. Panamá:ANCON.

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.

La información obtenida permite tener un concepto sobre la riqueza de especies de la fauna presente en el área de influencia, lo cual servirá de base para la identificación y valorización de los posibles impactos que pueda generar el proyecto sobre este componente. Se muestra a través de este apartado, el resultado de observaciones realizadas durante las giras de campo y de la

revisión de la información secundaria sobre la fauna terrestre que se encuentra en el área donde se desarrollará el proyecto.

Las características de la fauna silvestre del área de incidencia del proyecto a desarrollar, involucra principalmente especies que presentan notable movilidad, es decir que se desplazan de los entornos de rastrojo y remanentes de los bosques de galerías, así como de las áreas abiertas y potreros hacia otros sectores a ambos los lados de los caminos y viceversa. La mayor parte de las especies animales que convergen en esta zona corresponden a especies comunes y características de ambientes intervenidos de tierras bajas del pacífico panameño.

La metodología para determinar la presencia de estos especímenes ha consistido en los avistamientos, observación de huellas, restos de alimentos, plumajes, nidos, cantos o trinos y que también fueron señaladas durante las entrevistas a personas del área.

Para el caso de este estudio, el grupo de las aves fue el que mostró mayor registro de especies con respecto al resto de la fauna de vertebrados (mamíferos, reptiles, anfibios, peces); situación que tal vez esté relacionada con la capacidad que tienen estos organismos de adaptación a distintos ambientes y para conquistar múltiples hábitats de manera eficiente por sus métodos de desplazamiento.

Criterios para evaluar el estado de conservación

Para conocer el estado de conservación de las especies registradas en el área donde se ubicará el proyecto, se utilizaron los siguientes criterios:

Especies Protegidas Por Las Leyes De Vida Silvestre De Panamá (EPL)

Resolución N° DM-0657 2016 de 16 de diciembre de 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”.

Especies consideradas en las categorías de CITES

La Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES), de la cual Panamá es miembro, es un tratado internacional para monitorear y controlar el tráfico de especies en peligro de extinción. El tratado posee algunos Apéndices para regular el tráfico de especies que pueden llegar a la extinción.

Apéndice I

Incluye todas las especies en peligro de extinción que pueden estar afectadas por el tráfico.

Apéndice II

Incluye todas las especies que, si bien en la actualidad no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, podrían llegar a esa situación a menos que el comercio de especímenes de dichas especies esté sujeto a una reglamentación estricta a fin de evitar utilización incompatible con su supervivencia.

Apéndice III

Incluye todas las especies que cualquiera de las Partes manifieste que se hayan sometidas a reglamentación dentro de su jurisdicción con el objeto de prevenir o restringir su explotación, y que necesitan la cooperación de otras Partes en el control de su comercio.

Especies consideradas en la lista Roja De Especies Amenazadas (UICN)

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) utiliza diferentes categorías que indican el grado de amenaza de cada especie en su hábitat natural. Se utilizaron los listados de esta organización, con sus correspondientes categorías. Estas categorías son:

- ✓ Extinto (Ex)
- ✓ Extinto en estado silvestre (EW)
- ✓ En peligro Crítico (CR)
- ✓ En peligro (EN)
- ✓ Vulnerable (VU)
- ✓ Bajo Riesgo (LR/LC)
- ✓ Datos insuficientes (DD)

✓ No evaluado (NE)

A continuación, se presenta un listado de las especies de la fauna más representativas y que fueron visualizadas durante los periodos de muestreos, así como también de aquellas especies que fueron señaladas durante las entrevistas a moradores.

Mamíferos:

Los mamíferos podrían ser considerados como uno de los grupos faunísticos más exigentes en términos de cantidad y calidad de hábitat, de ahí que muchas especies muestren agotamiento y posible desaparición local, dado el deterioro ambiental generalizado y la expansiva actividad antrópica. Para este componente, se obtuvo registro de unas 12 especies, ninguna considerada como especie en peligro de extinción. A continuación, las especies registradas:

Cuadro No. 6.2. Listado de las especies de mamíferos que encontramos en el área.

| TAXONOMÍA | NOMBRE COMÚN | UICN | CITES | RN | ABUNDANCIA |
|-------------------------------|------------------------|------|-------|----|------------|
| Clase Mammalia | | | | | |
| Orden Quiróptera | | | | | |
| Familia Phyllostomidae | | | | | |
| <i>Artibeus lituratus</i> | Murciélago frutero | - | - | - | Común |
| <i>Artibeus jamaicensis</i> | Murciélago insectívoro | - | - | - | Común |
| Orden Didelphimorpha | | | | | |
| Familia Didelphidae | | | | | |
| <i>Didelphis marsupialis</i> | Zarigueya | - | - | - | Común |
| Familia Sciuridae | | | | | |
| <i>Sciurus variegatoides</i> | Ardilla | - | - | - | Común |
| Familia Dasypodidae | | | | | |
| Familia Bradypodidae | | | | | |

Nota: VU = Vulnerable, EN (en peligro) (Res. No. DM-0657-2016); I, II, III = Apéndices de CITES
Abundancia: C- común / R-raro en la zona

Fuente: confeccionado por el equipo consultor.

Aves

En relación a la avifauna, a pesar que los hábitats en el área comprenden principalmente hábitats perturbados o en estado de crecimiento temprano, las aves resultaron ser el grupo con mayor

número de especies debido a ciertas características ecológicas que poseen, como lo son su amplio rango de adaptación a diversos tipos de hábitats y de hábitos alimentarios.

En general, se registraron especies de aves que en su mayoría se encuentran asociadas a ambientes alterados y que tienen comportamientos cosmopolitas como las garzas (*Bubulcus ibis* y *Ardea alba*), aves carroñeras como los gallinazos (*Coragyps atratus* y *Cathartes aura*), palomas comunes y propias de tierras bajas (*Columbina talpacoti*, *Leptotila verreauxi*, *Patagioenas cayennensis*), el garrapatero (*Crotophaga ani*), el pecho amarillo (*Tyrannus melancholicus*), bienteveo grande (*Pitangus sulphuratus*), el azulejo (*Thraupis episcopus*), el sangre toro (*Ramphocelus dimidiatus*), los espiguero (*Sporophila americana*) y el talingo o negro coligrande (*Quiscalus mexicanus*) entre otras, las cuales aparecen mejor descritas en el siguiente cuadro.

Cuadro No 6.3. Listado de las especies de aves que encontramos en el área.

| TAXONOMÍA | NOMBRE COMÚN | UICN | CITES | RN | ABUNDANCIA |
|--------------------------------|------------------|------|-------|----|------------|
| CLASE AVES | | | | | |
| ORDEN COLUMBIFORMES | | | | | |
| Familia Columbidae | | | | | |
| <i>Columbina talpacoti</i> | Tortolita común | LC | - | - | Común |
| <i>Columbina minuta</i> | Tortolita minuta | LC | - | - | Común |
| <i>Leptotila verreauxi</i> | Rabiblanca | LC | - | - | Común |
| <i>Patagioenas cayennensis</i> | Torcaza | LC | - | - | Raro |
| ORDEN CHARADRIIFORMES | | | | | |
| Familia Charadriidae | | | | | |
| <i>Vanellus chilensis</i> | Tero Sureño | LC | - | - | Común |
| ORDEN CICONIIFORMES | | | | | |
| Familia Ardeidae | | | | | |
| <i>Bubulcus ibis</i> | Garza bueyera | LC | - | - | Común |
| <i>Ardea alba</i> | Garza Grande | LC | - | - | Común |
| <i>Butorides striata</i> | Garza Verde | LC | - | - | Raro |
| ORDEN ANSERIFORMES | | | | | |
| ORDEN FALCONIFORMES | | | | | |
| Familia Cathartidae | | | | | |
| <i>Coragyps atratus</i> | Gallinazo | LC | - | - | Común |

| TAXONOMÍA | NOMBRE COMÚN | UICN | CITES | RN | ABUNDANCIA |
|---------------------------------|---------------------|------|-------|----|------------|
| ORDEN CUCULIFORMES | | | | | |
| Familia Cuculidae | | | | | |
| ORDEN CAPRIMULGIFORMES | | | | | |
| <i>Nyctidromus albicollis</i> | Capacho | LC | - | - | Raro |
| ORDEN PASSERIFORMES | | | | | |
| Familia Hirundinidae | | | | | |
| <i>Hirundo rustica</i> | Golondrina | LC | - | - | Común |
| FAMILIA PARULIDAE | | | | | |
| <i>Basileuterus rufifrons</i> | Reinita | LC | - | - | Común |
| Familia Thraupidae | | | | | |
| <i>Thraupis episcopus</i> | Tangara Azuleja | LC | - | - | Común |
| <i>Ramphocelus dimidiatus</i> | Tangara Sangre Toro | LC | - | - | Común |
| <i>Sporophila americana</i> | Semillerito | LC | - | - | Común |
| Familia Icteridae | | | | | |
| <i>Quiscalus mexicanus</i> | Chango | LC | - | - | Común |
| <i>Sturnella magna</i> | Pastorero común | LC | - | - | Común |
| Familia Picidae | | | | | |
| <i>Melanerpes rubricapillus</i> | Carpintero | LC | - | - | Común |
| Familia Tyrannidae | | | | | |
| <i>Tyrannus melancholicus</i> | Pechiamarillo | LC | - | - | Común |

Nota: VU = Vulnerable, EN (en peligro) (Res. No. DM-0657-2016); I, II, III = Apéndices de CITES;

Abundancia: C- común / R-raro en la zona.

Fuente: elaborado por el equipo consultor.

Herpetología (Anfibios y reptiles)

Durante las observaciones realizadas en el área del proyecto, no se observaron especímenes de anfibios y reptiles, que mantengan situación de conservación especial. Las especies señaladas en este apartado para el proyecto en mención responden a revisión bibliográfica de trabajos efectuados para la zona, así como también a información proporcionada por personal de campo de las fincas agropecuarias del lugar. Las especies registradas en este sector corresponden a especies comunes y poco exigente en cuestión de hábitats, pues es notable que los hábitats que se muestran a estos sectores sufren constantemente transformaciones en cuanto a su calidad, por actividades constantes tales como la roza y quema de herbazales, riego de agroquímicos para la siembra de pastos, entre otras actividades de origen antropogénicas.

Cuadro N° 6.4. Listado de las especies de anfibios y reptiles registradas durante este estudio.

| TAXONOMÍA | NOMBRE COMÚN | UICN | CITES | RN | ABUNDANCIA |
|----------------------------------|--------------------|------|-------|----|------------|
| CLASE REPTILIA | | | | | |
| Orden Serpentes | | | | | |
| Familia Colubridae | | | | | |
| <i>Xenodom rabdocephalus</i> | Falsa Equis | - | - | - | Rara |
| <i>Leptophys depressirostris</i> | Culebra Bejuquilla | - | - | | Común |
| <i>Oxybelis aeneus</i> | Culebra Bejuquilla | - | - | - | Común |
| <i>Spilotes pullatus</i> | Culebra Java | - | - | - | Común |
| Familia Viperidae | | | | | |
| <i>Bothrops asper</i> | Vibora equis | -- | - | - | Raro |
| Familia Iguanidae | | | | | |
| Familia Dactyloidea | | | | | |
| <i>Anolis auratus</i> | Lagartija | - | - | - | Común |
| <i>Anolis sp.</i> | Lagartija | - | - | | Común |
| Familia Teiidae | | | | | |
| <i>Ameiva ameiva</i> | Borriguero | - | - | - | Común |
| CLASE AMPHIBIA | | | | | |
| Orden Anura | | | | | |

Nota: VU = Vulnerable, EN (en peligro) (Res. No. DM-0657-2016) ; I , II, III = Apéndices de CITES;

Abundancia: C- común / R-raro en la zona.

Fuente: elaborado por el equipo consultor.

Fauna Acuática (Peces y Macroinvertebrados)







En términos generales, el sustrato del lecho y los márgenes de las quebradas de este sector, lo constituyen rocas, piedras, y suelo expuesto y que la literatura sobre estudios realizados en la zona establece la presencia de algunas especies que indicaremos en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 6.5. Inventario de Fauna Acuática (Peces y Macroinvertebrados).

| Grupo | Familia | Nombre común | Especie |
|-------|-------------|--------------|-------------------------------|
| | Characidae | Sardina | <i>Astyanax fasciatus</i> |
| | | Sardina | <i>Roeboides occidentalis</i> |
| | Curimatidae | Sardina mana | <i>Curimata magdalenae</i> |

Fuente: laborado por el equipo consultor

Figura No. 6.2. Registros de especies de la fauna silvestre registradas en el área de estudio.

| | |
|---|--|
|  |  |
| <p><i>Rhinella marina</i> (Sapo común)</p> | <p><i>Tyrannus melancholicus</i> (Pechiamarillo)</p> |
|  |  |
| <p><i>Caracara cheriway</i> (Guaracho)</p> | <p><i>Vanellus chilensis</i> (Tero sureño)</p> |
|  |  |
| <p><i>Milvago chimachima</i> (Gavilan)</p> | <p><i>Quiscalus mexicanus</i> (Chango)</p> |

Fuente: fotografiado por el equipo consultor.

Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción

Con base a la Resolución N° DM-0657-2016, en el país existen 574 especies consideradas bajo amenaza, de las cuales para el área del proyecto de acuerdo a la verificación en campo, las especies registradas no mantienen estatus de especies en peligro de extinción.

6.2.2.1 Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios

Las especies más representativas durante este estudio, definitivamente que lo constituyen las aves y dentro de este grupo destacan las especies que generalmente están asociadas a hábitats abiertos y de potreros; es decir, hábitats que ya presentan cierto grado de perturbación, predominaron las especies de hábitos insectívoros. Esto se debe a que las áreas abiertas o agroecosistemas como el hábitat Potrero favorecen la presencia de insectos, garantizando una mayor facilidad a la hora de conseguir alimento.

Las especies de vertebrados registrados durante esta investigación mantienen estatus de especies residentes y eran frecuentes observarlas desplazarse desde las áreas abiertas a los remanentes de vegetación que se aprecian en el sitio, probablemente con algunas variaciones poblacionales propio de los cambios de la diversidad local asociado a la productividad vegetal durante la temporada seca con respecto a la temporada lluviosa, pues existe una relación puntual a macro escala entre los movimientos de desplazamiento local de las especies, la fenología vegetal y la estacionalidad de la temperatura en los ecosistemas. Se espera que con el cambio de la estación seca a la estación lluviosa haya un aumento de la riqueza de especies debido a que durante los periodos de lluvias hay un aumento de la productividad de los ecosistemas debido a que aumenta la disponibilidad del recurso alimenticio para la mayoría de las especies.

6.3 Análisis de Ecosistemas frágiles del área de influencia.

El desarrollo de este punto no aplica para EsIA de esta categoría.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

A continuación, se procederá con la descripción del ambiente socioeconómico donde se desarrolla el proyecto.

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

Tocumen es un corregimiento del distrito de Panamá. Ubicado en la zona este del área metropolitana de la ciudad de Panamá. La comunidad de igual nombre surgió en los primeros años de la década de 1950, como una consecuencia lógica de la construcción del Aeropuerto Internacional de Tocumen. El corregimiento de igual nombre se creó mediante el Acuerdo Municipal No. 70, del 23 de junio de 1960. Este corregimiento limita al norte con Chilibre; al sur, con Pacora; al este, con la 24 de diciembre y al oeste, con Las Mañanitas, Alcalde Díaz y Juan Díaz. Tiene una superficie de 65,3 km² y con una población de 75 000 habitantes es el segundo corregimiento más poblado del país, solo superado por su vecino Juan Díaz. En 1972, Tocumen era un poblado de campesinos, con unas pocas calles y casas. Hoy, gracias a la construcción de varias urbanizaciones, es uno de los corregimientos más poblados del distrito de Panamá. Además del aeropuerto, se encuentran ubicadas allí numerosas instituciones educativas y de servicios, como una de las sedes de la Universidad Tecnológica de Panamá.

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

Tocumen es un corregimiento del distrito de Panamá, ubicado en la zona este del área metropolitana de la ciudad de Panamá. Este corregimiento limita al norte con Chilibre; al sur, con Pacora; al este, con la 24 de diciembre y al oeste, con Las Mañanitas, Las Cumbres y Juan Díaz.

Cuadro N° 7.1. Población y Viviendas por Distrito, Resultados finales de XI Censo de Población y VII de Vivienda, 2010.

| Corregimiento | Viviendas | Personas | Hombres | Mujeres |
|----------------|-----------|----------|---------|---------|
| Total | 291,112 | 880,691 | 434,691 | 446,000 |
| Tocumen | 22,140 | 74,952 | 37,630 | 37,322 |

Fuente; Contraloría General de la República de Panamá, Censo mayo de 2010.

De las cifras arribas señaladas, para el año 2010, el corregimiento de Tocumen contaba con 74,952 habitantes, 37,730 y 37,322 mujeres (Censo 2010).

El corregimiento Tocumen abarca comunidades como: Santa Eduvigis, Jorge Illueca, Nuevo Belén, Belén, Sector Sur, La Colina, La Alborada, San Antonio, Bajo Cordero, 16 de diciembre, Nueva Barriada, Victoriano Lorenzo, Altos de Tocumen, Villa Marta, Los Pilones, Cabuya, La Siesta, Altos del lago, La Primavera, El Ceremi, Punta del Este, Torremolinos, Puerta del Este y Dos Ríos.

El siguiente cuadro, promedio de habitantes por vivienda, señala índice de masculinidad, el número de hogares con jefes hombres y mujeres, mediana de edad y edad de la población.

Cuadro N° 7.2. Principales Indicadores Sociodemográficos y Económicos de la Población de la República, Por Distrito, Corregimiento: censo 2010.

| Correg. poblado | Promedio de habitantes por vivienda | Índice de masculinidad (hombres por cada 100 mujeres) | % de hogares con jefe hombre | % de hogares con jefe mujer | Mediana de edad de la población total | % de población menor de 15 años | % de población de 15 a 64 años | % de población de 65 y más años |
|---------------------------|-------------------------------------|---|------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| Distrito de Panamá | 3.6 | 98.3 | 68.97 | 31.03 | 28 | 26.14 | 66.97 | 6.86 |
| Correg. Tocumen | 3.6 | 100.8 | 71.27 | 28.73 | 26 | 28.31 | 67.76 | 3.92 |
| Tocumen | 3.6 | 102.1 | 72.55 | 27.45 | 26 | 29.38 | 66.56 | 4.05 |

Fuente. Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Lugares Poblados de la República. Volumen 1. Tomo 3. diciembre de 2,010.

El corregimiento de Tocumen tiene una superficie de 63.9 Km², con una Población según el año 2010 en 74,952 habitantes, 37,730 y 37,322 mujeres (Censo 2010).

Cuadro N° 7.3. Superficie, Población y densidad de población en la república, según Provincia, Distrito y Corregimiento: censo 2000 a 2010.

| Distrito y corregimiento | Superficie (Km2) | Población | | | Densidad (habitantes por Km2) | | |
|--------------------------|------------------|-----------|-----------|-----------|-------------------------------|---------|---------|
| | | 1990 | 2000 | 2010 | 1990 | 2000 | 2010 |
| Distrito Panamá | 11,289.4 | 1,072,127 | 1,388,357 | 1,713,070 | 95.0 | 123.0 | 151.7 |
| Tocumen | 63.9 | 47,032 | 83,187 | 74,952 | 736.6 | 1,302.8 | 1,173.9 |

Fuente; Contraloría General de la República de Panamá, Censo mayo de 2010.

Estructura de edad

La estructura por edad para el corregimiento de Tocumen revela que el 67.7% de la población tiene edades comprendidas entre los 15 y 64 años, el 28.3 corresponde al grupo con edades menores de 15 años, mientras el 3.9 % restante concentra a la población con edades de 65 años y más. De esta estructura se estima una edad mediana de 26 años para el corregimiento de Tocumen

Esperanza de Vida en Panamá

Para 2007 La esperanza de vida en Panamá alcanzó los 76 años según la OMS (Organización mundial de salud), y en el 2009 aumentó a los 77 años, 144 para 2007 fue de 75,8 años según datos de la ONU (Organización de las Naciones Unidas). Según la OMS las panameñas tienen una esperanza de 78 años, la cual es la tercera mejor en América Latina. Por su parte los panameños tienen una esperanza de vida de 74 años, la segunda más alta de América Latina.

El ritmo de crecimiento de la población de la Provincia de Panamá, expresado a través de la tasa media anual de crecimiento, señala que esta provincia crece a razón de 2.12 personas por cada 100 habitantes, mientras que el total de la República crece a un ritmo menor, de 1.65% cada año (2009).

En el cuadro 8.3, se observa el porcentaje de la población de menos de 15 años y más, de 15 a 64 años y de 65 años en adelante; En el mismo se observa que en el lugar poblado, sobresale la población de 15 a 64 años. Mientras que la población de 65 años y más es menor.

Cuadro N° 7.4. Demografía de Panamá

| | |
|---|-----------------------|
| Población (censo 2010) | 3.322.576 |
| Hombres (2010) | 1.672.568 |
| Mujeres (2010) | 1.650.008 |
| Crecimiento anual (2009) | 1,6 |
| IDH (2011) | 0,768 (Alto) |
| Índice de educación (2007) | 0,888 (Alto) |
| Tasa global de fecundidad General (2009) | 2.43 |
| Tasa bruta de natalidad Por mil personas (2011) | 19.1 |
| Tasa bruta de mortalidad | 4.69/1000 hab. (2011) |
| Tasa de mortalidad infantil (2011) | 11.32 |
| Esperanza de vida (2012) | 77.96 años |

Organización Panamericana de la Salud. «Situación de salud en las Américas. Indicadores básicos 2009.». Organización Panamericana de la Salud.

7.1.2 Índice de mortalidad y morbilidad.

El desarrollo de este punto no aplica para EsIA de esta categoría.

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.

El desarrollo de este punto no aplica para EsIA de esta categoría.

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

El desarrollo de este punto no aplica para EsIA de esta categoría.

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

La participación ciudadana es una herramienta contenida en la Ley General del Ambiente (Ley 41 de 1998) y por ende en el Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo del 2023. Con el propósito de integrar a la población en la toma de decisiones, tomar en cuenta las sugerencias de modo que se pueda desarrollar el proyecto sin mayores inconvenientes, al igual que tener los primeros

contactos con los miembros de la comunidad y conocer la percepción que tienen en relación al proyecto que se va a desarrollar en este caso: **PUENTE VEHICULAR VENTO AZUL SOBRE EL RÍO AGUACATE.**

Como parte de las acciones para conocer la opinión de la población ante el desarrollo del proyecto, se realizó el sondeo de opinión, para lo cual se aplicó una encuesta dirigida a los ciudadanos residentes del área de influencia directa, que permitiera establecer distintos sectores de opinión, aspectos generales del entrevistado, la percepción de las actividades del proyecto en la comunidad, posibles problemas ambientales y las expectativas que pudiera generar la ejecución de dichas actividades del proyecto en mención en el Corregimiento Tocumen, Distrito y Provincia de Panamá. Una vez planificado todo el proceso de comunicación en dos direcciones (promotor/comunidad), se inició la recopilación de la información, indicaciones y aportes de los moradores del área de influencia del Proyecto, para lo que se aplicó.

- ✓ **Encuesta de percepción ciudadana:** La percepción de la comunidad vecina al proyecto, se enmarcan en las labores de una consulta individualizada y constituye uno de los elementos destacados del informe de percepción ciudadana, como herramienta para plasmar el sentimiento de la población en relación con el proyecto.

La consulta se realiza con la finalidad de:

- Ofrecer a los ciudadanos información de la importancia del proyecto en estudio para su comunidad.
- Conocer la percepción y valoración general de la ciudadanía sobre el proyecto y el conjunto de servicios e infraestructura de este.
- Valorar de los principales problemas ambientales existente en la comunidad.

Con la finalidad de conocer percepción de la comunidad vecina al proyecto “**PUENTE VEHICULAR VENTO AZUL SOBRE EL RÍO AGUACATE**”, ubicado en el distrito de Panamá, corregimiento de Tocumen, se realizó la consulta ciudadana el día 28 de junio de 2024, a los residentes del sector Altos de Tocumen. Aplicándose una encuesta para conocer la opinión

con respecto al proyecto, lo cual nos proporciona la información directa de sus inquietudes como ciudadano y que se les tome en cuenta y participen en las decisiones que esta genere.

En la comunidad encuestada, se tomó una muestra representativa escogida al azar de 41 personas, también se repartió volantes informativos del proyecto a realizar con las medidas de mitigación. De manera adicional también fueron realizadas acercamiento con los actores claves identificados, en donde se les facilitó información del proyecto.

En la sección de anexos de este documento se encuentran constancias de divulgación con los actores claves, aplicación de encuestas y volante informativa.

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: **"PUENTE VEHICULAR VENTO AZUL SOBRE EL RÍO AGUACATE"** Promovido por la empresa **PANAMA LAND COMPANY S.A**

Ubicación _____

Nombre: _____ Fecha: _____

Ocupación _____.

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☐

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐

4. ¿Tiene conocimiento de la realización de este proyecto?

Si ☐ No ☐

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

7. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

8. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Fuente: Equipo consultor para este Estudio

Cuadro No. 7.5 Listado de entrevistados

| N.º | NOMBRE | PROVINCIA | CORREGIMIENTO | BARRIO | OCUPACIÓN |
|-----|--------------------|-----------|---------------|------------------|-----------------------|
| 1 | Apolonio Sánchez | Panamá | Tocumen | Altos De Tocumen | - |
| 2 | Víctor Quiroz | Panamá | Tocumen | Altos De Tocumen | Jubilado |
| 3 | Diana Cosiano | Panamá | Tocumen | Altos De Tocumen | Ama De Cas |
| 4 | Karina Guzmán | Panamá | Tocumen | Altos De Tocumen | Independiente |
| 5 | Luis Domínguez | Panamá | Tocumen | Altos De Tocumen | Operador |
| 6 | Luciano Corrales | Panamá | Tocumen | Altos De Tocumen | Ingeniero Civil |
| 7 | Ernesto Flores | Panamá | Tocumen | Altos De Tocumen | Ingeniero |
| 8 | Mateo Montero | Panamá | Tocumen | Altos De Tocumen | Seguridad |
| 9 | Luis Pinto | Panamá | Tocumen | Altos De Tocumen | Mecánico |
| 10 | Óscar Castillo | Panamá | Tocumen | Altos De Tocumen | Albañil |
| 11 | Mercedes Cruz | Panamá | Tocumen | Altos De Tocumen | Jubilada |
| 12 | Cecilia Rey | Panamá | Tocumen | Altos De Tocumen | Ayudante General |
| 13 | Yurielys García | Panamá | Tocumen | Altos De Tocumen | Independiente |
| 14 | Julio Atencio | Panamá | Tocumen | Altos De Tocumen | Independiente |
| 15 | Álvaro Claro | Panamá | Tocumen | Altos De Tocumen | Pensionado |
| 16 | Jusleidin López | Panamá | Tocumen | Altos De Tocumen | Ama De Casa |
| 17 | Ezequiel Rodríguez | Panamá | Tocumen | Altos De Tocumen | Taxista |
| 18 | Leonardo Alvarado | Panamá | Tocumen | Altos De Tocumen | Téc. En Línea Blanca |
| 19 | Maycol Castillo | Panamá | Tocumen | Altos De Tocumen | Técnico |
| 20 | Liz Gordón | Panamá | Tocumen | Altos De Tocumen | Ope. Circuito Cerrado |
| 21 | Luis Monterrey | Panamá | Tocumen | Altos De Tocumen | Independiente |
| 22 | José Gutiérrez | Panamá | Tocumen | Altos De Tocumen | Ayudante General |
| 23 | Daniel Pineda | Panamá | Tocumen | Altos De Tocumen | Llantero |

| N.º | NOMBRE | PROVINCIA | CORREGIMIENTO | BARRIO | OCUPACIÓN |
|-----|-------------------|-----------|---------------|------------------|------------------|
| 24 | Din Toribio | Panamá | Tocumen | Altos De Tocumen | Chapistero |
| 25 | Henry Torner | Panamá | Tocumen | Altos De Tocumen | Estudiante |
| 26 | Julio González | Panamá | Tocumen | Altos De Tocumen | Pintor |
| 27 | Ramses Abdul | Panamá | Tocumen | Altos De Tocumen | Llantero |
| 28 | Jadilka Smith | Panamá | Tocumen | Altos De Tocumen | Ama De Casa |
| 29 | Domingo Soreal | Panamá | Tocumen | Altos De Tocumen | Seguridad |
| 30 | Miguel Salsabilla | Panamá | Tocumen | Altos De Tocumen | Jubilado |
| 31 | Ediberto Espinosa | Panamá | Tocumen | Altos De Tocumen | Independiente |
| 32 | Agusto Rodríguez | Panamá | Tocumen | Altos De Tocumen | Independiente |
| 33 | Julián Hou | Panamá | Tocumen | Altos De Tocumen | Vendedor |
| 34 | Elisa Hull | Panamá | Tocumen | Altos De Tocumen | Ama De Cas |
| 35 | Mayra Vásquez | Panamá | Tocumen | Altos De Tocumen | Cocinera |
| 36 | Carlos Chavarría | Panamá | Tocumen | Altos De Tocumen | Independiente |
| 37 | Adriano Mitre | Panamá | Tocumen | Altos De Tocumen | Operador |
| 38 | Kelvin González | Panamá | Tocumen | Altos De Tocumen | Profesor |
| 39 | Reye Díaz | Panamá | Tocumen | Altos De Tocumen | Vendedor |
| 40 | Reston Juridio | Panamá | Tocumen | Altos De Tocumen | Ayudante General |
| 41 | Juan Guerra | Panamá | Tocumen | Altos De Tocumen | Tornero |
| 42 | Ana Jaén | Panamá | Tocumen | Altos De Tocumen | Ama De Casa |
| 43 | Carmen Gómez | Panamá | Tocumen | Altos De Tocumen | Independiente |
| 44 | Rosa Castro | Panamá | Tocumen | Altos De Tocumen | Ama De Casa |

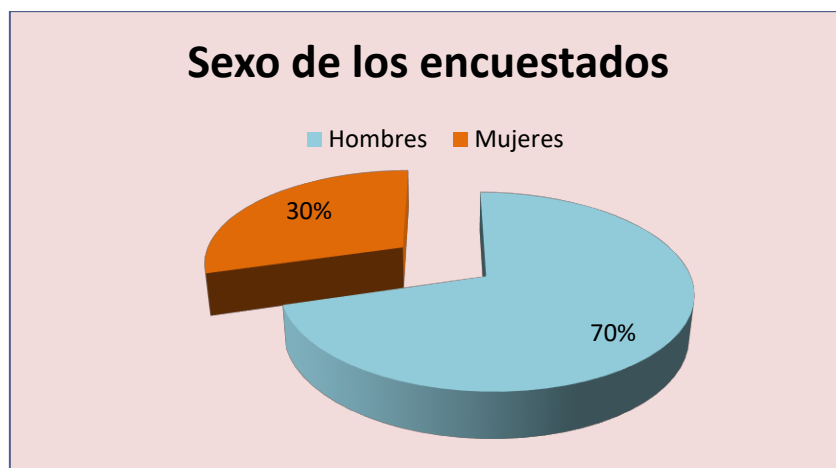
Fuente: Equipo consultor para este Estudio

Una vez realizado el análisis de las encuestas los resultados fueron los siguientes:

Género

De las personas encuestadas un 70 % eran de sexo masculino y el 30 % de sexo femenino.

Figura N°. 7.1. Grafica de sexo de los encuestados

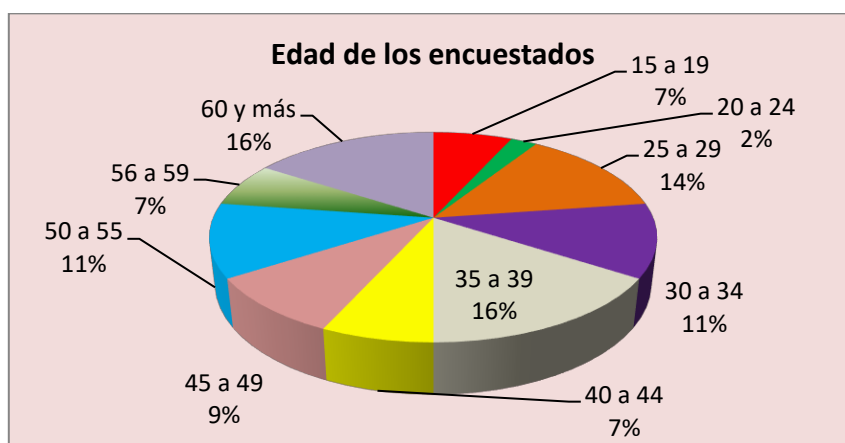


Fuente: Trabajo de campo realizado el día 28 de junio de 2024.

Edad

De la población encuestada el 7 % tenían edades comprendidas entre los 15 a 19 años, el 2 % de 20 a 24 años, el 14 % de 25 a 29 años, el 11 % de 30 a 34 años, el 16 % de 35 a 39 años, el 7 % de 40 a 44 años, el 9 % de 45 a 49 años, el 11 % de 50 a 55 años, el 7% de 56 a 59 años y el 16 % entre 60 años y más.

Figura N° 7.2. Grafica de edad de los encuestados

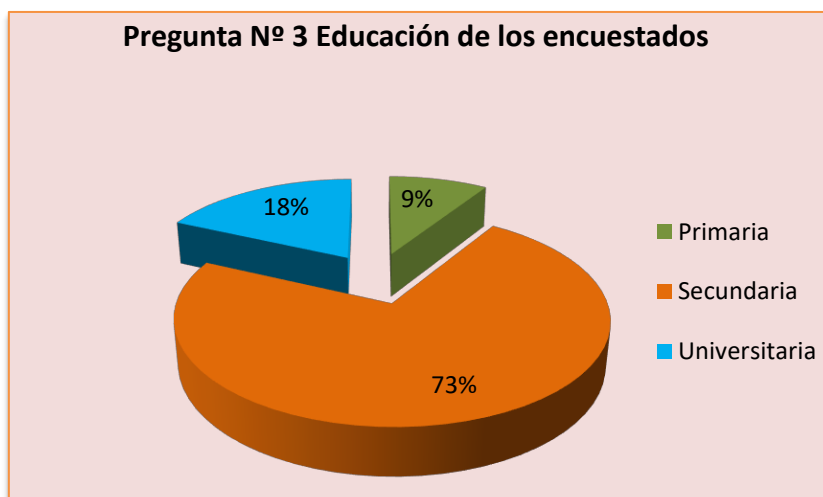


Fuente: Trabajo de campo realizado el día 28 de junio de 2024.

Escolaridad

Las personas encuestadas tenían el siguiente nivel de escolaridad: el 9% primaria, 73 % secundaria y el 18 % universitaria.

Figura N° 7.3. Grafica Escolaridad de los encuestados

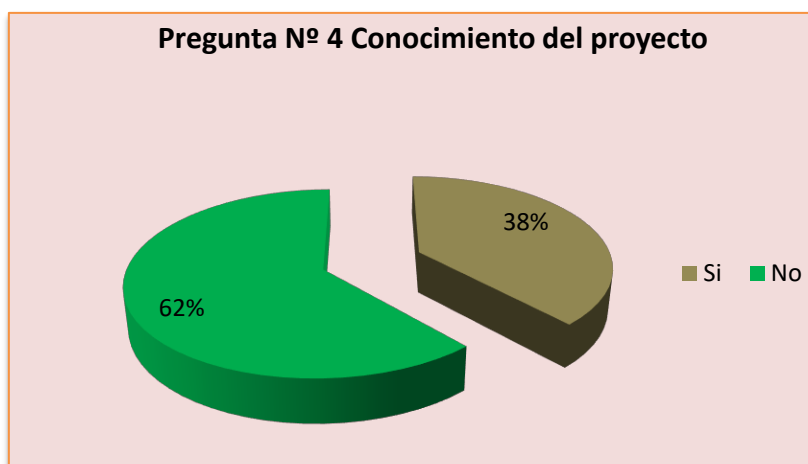


Fuente: Trabajo de campo realizado el día 28 de junio de 2024.

Conocimiento del proyecto

De las personas encuestadas el 38 % tenían conocimiento del proyecto de construcción y el 62% desconocían que se realizaría este proyecto.

Figura N° 7.4. Grafica Conocimiento del proyecto

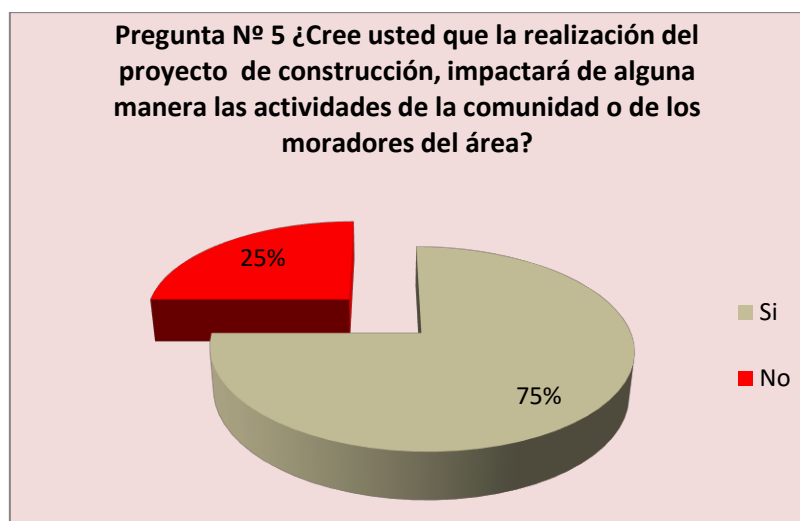


Fuente: Trabajo de campo realizado el día 28 de junio de 2024.

Impacto en la comunidad

Según el 75 % de los encuestados el proyecto no impactará las actividades de la comunidad o de los moradores del área, mientras que el 25 % dice que, si la impactará, pero de forma positiva.

Figura N° 7.5. Grafica Impacto del proyecto en la comunidad

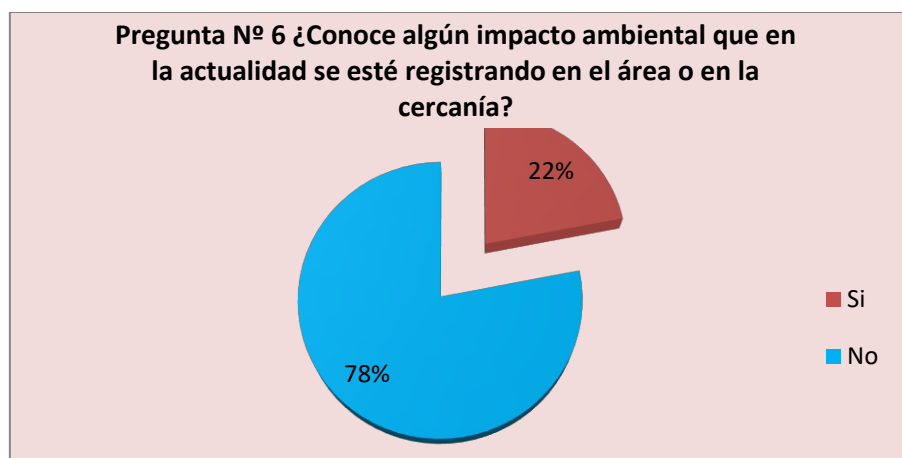


Fuente: Trabajo de campo realizado el día 28 de junio de 2024.

Impacto ambiental en el área

De la población encuestada el 22 % conocen impactos ambientales en el área, el 78 % no conocen ningún impacto ambiental.

Figura N° 7.6. Grafica Impacto ambiental en el área

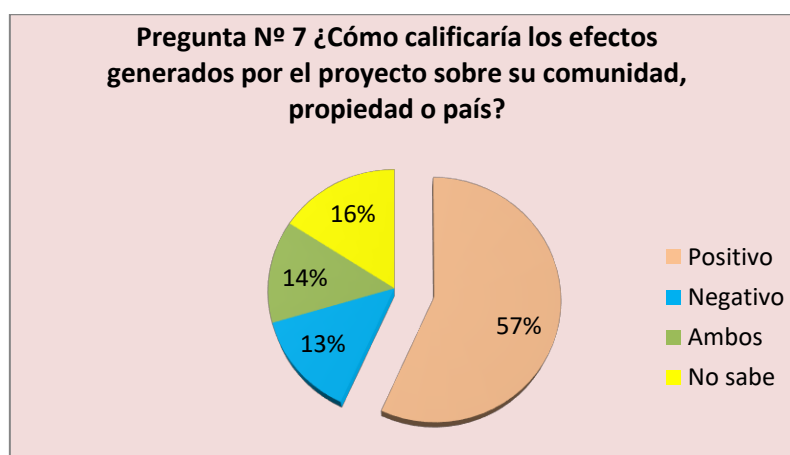


Fuente: Trabajo de campo realizado el día 28 de junio de 2024.

Efectos del proyecto

Para el 14 % de los encuestados los efectos del proyecto sobre la comunidad es negativo, para el 15 % puede ser positivo y negativo, según el 16 % no saben qué efectos causará y el 57 % piensan que los efectos generados por el proyecto serán positivos.

Figura N° 7.7. Grafica Efectos generados por el proyecto

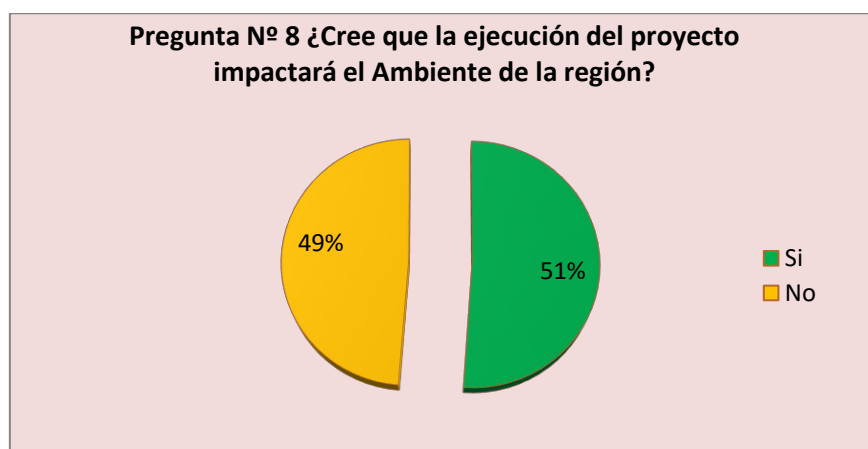


Fuente: Trabajo de campo realizado el día 28 de junio de 2024.

Ejecución del proyecto

Para el 51 % de las personas encuestadas la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región, mientras el 49 % creen que la ejecución del proyecto no tendrá ningún impacto en el ambiente.

Figura N° 7.8. Grafica Ejecución e impacto del proyecto



Fuente: Trabajo de campo realizado el día 28 de junio de 2024.

Conclusiones

Una vez realizadas las encuestas plasmamos lo expresado por las personas encuestadas:

- Las personas encuestadas manifiestan estar de acuerdo con el proyecto
- Dicen que es positivo, y traerá beneficio a sus residentes.
- Expresan que el promotor debe cumplir con las medidas de mitigación de acuerdo con los impactos que se plantean en la realización del proyecto para evitar que traiga problemas al área.
- Los encuestados esperan que cuiden la fauna en la realización de este proyecto.

| NIVEL DE CONFIANZA | Z | Z ² |
|--------------------|--------|----------------|
| 50% | 0.6745 | 0.45 |
| 62.27% | 1 | 1.00 |
| 80% | 1.28 | 1.64 |
| 90% | 1.64 | 2.69 |
| 91% | 1.70 | 2.89 |
| 92% | 1.75 | 3.06 |
| 93% | 1.81 | 3.28 |
| 94% | 1.88 | 3.53 |
| 95% | 1.96 | 3.84 |
| 96% | 2.05 | 4.20 |
| 97% | 2.17 | 4.71 |
| 98% | 2.33 | 5.43 |

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

Donde:

n: es el tamaño de la muestra
Z: es el nivel de confianza
e: es el error de estimación máxima
p: es la variabilidad positiva (se trabaja con 0.50)
q: es la variabilidad negativa (se trabaja con 0.50)
N: es el tamaño de la población

| MARGEN DE ERROR | e | e ² |
|-----------------|------|----------------|
| 13% | 0.13 | 0.0169 |
| 12% | 0.12 | 0.0144 |
| 11% | 0.11 | 0.0121 |
| 10% | 0.10 | 0.0100 |
| 9% | 0.09 | 0.0081 |
| 8% | 0.08 | 0.0064 |
| 7% | 0.07 | 0.0049 |
| 6% | 0.06 | 0.0036 |
| 5% | 0.05 | 0.0025 |
| 4% | 0.04 | 0.0016 |
| 3% | 0.03 | 0.0009 |
| 2% | 0.02 | 0.0004 |
| 1% | 0.01 | 0.0001 |

Considerando que es una población finita, (se toma una muestra adecuada, tomando en cuenta principalmente los residentes y trabajadores más cercanos), con base a esto se tomaron como muestra 50 personas del área de influencia directa al proyecto. Con un nivel de confianza de 95% y un margen de error de 5%.

N= 50

e= 5%

Z= 95%

p= 50% =0.50

q= 50% =0.50

$$n = \frac{50(1.96)^2(0.50)(0.50)}{(0.05)^2(50-1) + (1.96)^2(0.50)(0.50)} = \frac{48.02}{1.0854} = 44$$

Figura N° 7.9. Evidencia de la aplicación de encuesta y volanteo en el área del proyecto







Fuente. Equipo consultor para este EsIA

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 prospección arqueológica del proyecto en estudio no se evidenciaron hallazgos arqueológicos y/o culturales en ninguno de los tramos del área de Impacto Directo. No obstante, y para dar garantía de la no afectación de los sitios arqueológicos, se recomienda que en caso de suceder hallazgos arqueológicos y/o culturales se le notifique inmediatamente a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC).

El siguiente cuadro muestra las coordenadas tomadas durante la prospección arqueológica, DATUM WGS 84.

Cuadro No. 7.6 Coordenadas de sondeos tomados durante la prospección arqueológica.

| COORDENADAS | | NOMENCLATURA | DESCRIPCION |
|-------------|---------|--------------|----------------------------|
| 677024 | 1007725 | PT_2 | Sondeo N°1 Sondeo N°2 |
| 677035 | 1007729 | PT_3 | Sondeo N°3 Sondeo N°4 |
| 677007 | 1007722 | PT_1 | Sondeo N°5 Sondeo N°6 |
| 677008 | 1007717 | PT_1.2 | Sondeo N°7 Sondeo N°8 |
| 677006 | 1007725 | PT_1.3 | Sondeo N°9 Sondeo N°10 |
| 677024 | 1007722 | PT_2.1 | Sondeo N°11 Sondeo N°12 |
| 677023 | 1007726 | PT_2.3 | Sondeo N°13 Sondeo N°14 |
| 677036 | 1007723 | PT_3.1 | Sondeo N°15 Sondeo N°16 |
| 677033 | 1007733 | PT_3.2 | Sondeo N°17 Sondeo N°18 |

Fuente: Equipo consultor para este estudio. Trabajos de campo.

Figura No. 7.10 Fotos de vistas generales del tramo prospectado y muestra de sondeos.



Fuente: Equipo consultor para este estudio. Trabajos de campo.

Informe completo de prospección arqueológica realizada para el área del proyecto, debidamente firmada por profesional idóneo, se presenta en la sección de anexos.

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

El entorno que rodea al proyecto está caracterizado por áreas mixtas entre lo urbano y lo rural. Actualmente la zona presenta evidencia de actividades antropogénicas en las cercanías por el desarrollo residencial como lo son Génesis y Dos Ríos, de la mano de las características de áreas cercanas a fuentes hídricas con presencia de vegetación.

Figura No. 7.11 Fotos de vistas generales del paisaje



Fuente: Equipo consultor para este estudio.

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

En esta sección vamos a plantear los impactos que podría generar la ejecución del Proyecto, contemplando las medidas de mitigación para cada uno de estos impactos; además de analizar la situación ambiental actual y cotejándola con los cambios que podrían darse.

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

El siguiente cuadro compara la situación actual de la propiedad contra los cambios que se llevaran a cabo conforme se desarrolle la obra.

Cuadro No 8.1. Análisis de la línea base y transformaciones esperadas en el ambiente del Proyecto (físico, biológico y económico).

| RECURSOS | ESTADO ACTUAL | TRANSFORMACIÓN ESPERADA |
|-------------------------|---|--|
| ANÁLISIS FÍSICO | | |
| Topografía | La fisiografía del área es de colinas disectadas con una geomorfología de cerros y colinas bajas a moderadamente altas. El relieve es inclinado de características de colinas, con pendientes de hasta 10 % en algunos sectores. en el área colindante de la quebrada. | El terreno se modificará un poco según los niveles de la vía de acceso y ajustará el alineamiento de parte de la río Aguacate. |
| Uso actual de la tierra | Area de servidumbre de cauce natural | |
| Infraestructura | No se presentan infraestructura dentro del polígono del Proyecto. | El proyecto consiste en la construcción de un puente vehicular por lo que si se da |

| RECURSOS | ESTADO ACTUAL | TRANSFORMACIÓN ESPERADA |
|-----------------------------|--|---|
| | | modificación al introducir un elemento que no se encontraba en el entorno. |
| Abandono | No se presentan infraestructura dentro del polígono del Proyecto. | De presentarse un abandono de la actividad el área será saneado y reforestado para mantener su forma original. |
| ANÁLISIS BIOLÓGICOS. | | |
| Paisaje | El paisaje del sector es de bosque de galería. | Con el Proyecto se cambiará el paisaje ya que, se añaden la infraestructura vial para acceso de construcciones. |
| Flora | Se identificaron 21 especies de flora | Sólo se talará los árboles en el área del Proyecto. |
| Fauna | Fueron identificadas especies de fauna silvestre. | Se prevé que las especies identificadas se alejen del área por la presencia de trabajadores y flujo vehicular. |
| Hidrología | El área cuenta con el río Aguacate y su área de protección | Se modificará aparte del bosque de galería, para el acceso al puente vehicular y vía de acceso, así como también enderezamiento de sección del cauce, sin embargo, solo se pretende realizar la intervención en las áreas establecidas. |
| Ruido | Los niveles de ruido se superan los límites indicados en la norma. | Los niveles de ruido aumentarían transitoriamente producto de la construcción de la obra. |
| Calidad del aire | Según datos de laboratorio no se presenta alteración en la calidad del aire. | La empresa promotora implementará medidas de control para evitar alterar la calidad del aire por partículas suspendidas. |
| Vibraciones | Según datos de laboratorio no se presenta vibraciones en el área. | Los niveles de vibración aumentarían transitoriamente producto de la construcción de la obra. |

| RECURSOS | ESTADO ACTUAL | TRANSFORMACIÓN ESPERADA |
|--------------------------------|--|---|
| Olores Molestos. | No se presentan olores molestos en el área del proyecto. | No se contempla alteraciones por olores molestos ya que se tomarán las medidas para evitar esta acción, un buen manejo de los desechos sólidos orgánicos domiciliarios y aguas residuales procedente de los baños portátiles. |
| ANÁLISIS SOCIOECONOMICO | | |
| Población | Cercano al Proyecto se observan residenciales privados | Con el desarrollo del Proyecto se plantea el acceso a proyectos de viviendas unifamiliares. |
| Arqueología | No se presentan evidencias arqueológicas dentro del terreno. | No se prevé encontrar hallazgos arqueológicos, sin embargo, en caso de encontrarse se le notificaría a la entidad correspondiente. |

Fuente: Elaboración del equipo consultor para este EsIA.

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.

Con el objetivo de determinar la categoría del presente EsIA se realizó una verificación de las actividades del proyecto y su posible efecto en uno o más de los criterios de protección ambiental indicados en el artículo 22 del Decreto Ejecutivo No. 01 del 01 de marzo de 2023, y su respectiva modificación por medio del Decreto Ejecutivo No. 02 del 27 de marzo de 2024; cuyo resultado de este análisis es presentado, a continuación, en el cuadro 8.2.

A continuación, se detallan los criterios ambientales.

Cuadro No. 8.2. Criterios ambientales.

| CRITERIO | JUSTIFICACIÓN |
|--|--|
| <p>Criterio 1. Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente el general.</p> <p>a. Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos.}</p> <p>b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales.</p> <p>c. Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.</p> <p>d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios.</p> <p>e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.</p> | <p>a). Los desechos serán manejados conforme a la ley y los mismos serán depositados en el vertedero más cercano.</p> <p>b). Con la obra habrá generación de desechos sólidos y los niveles de ruido aumentarán de forma temporal, por lo que en el Plan de Manejo Ambiental se han establecido medidas de mitigación.</p> <p>c). La única generación de efluentes líquidos serán los baños de los trabajadores, los cuales serán manejados mediante baños portátiles y la limpieza de dichos baños será por empresa autorizadas, la generación de partículas de polvo será durante la construcción y la misma será atenuada con las acciones propuesta el PMA.</p> <p>d). No se prevé la proliferación de patógenos o vectores dentro del proyecto.</p> <p>e). No se contempla la alteración del grado de vulnerabilidad ambiental, todo efecto realizado al ambiente es mitigable con acciones contempladas en el PMA.</p> |

| CRITERIO | JUSTIFICACIÓN |
|--|--|
| <p>Criterio 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.</p> <ul style="list-style-type: none"> a. La alteración del estado actual de suelos. b. La generación o incremento de procesos erosivos. 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 y 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. | <p>Este criterio será afectado con el Proyecto, puesto afectará la alteración de los suelos, generación o incrementos de procesos erosivos o pérdida de la fertilidad de los suelos, se modifica el uso actual de suelo en el área de servidumbre de fuente hídrica.</p> <p>Se prevé con el proyecto la alteración de la flora y fauna.</p> <p>No se tiene contemplado la alteración de los parámetros fisicoquímicos y biológicos del agua superficial, no se modificará el uso actual del agua, la alteración de las fuentes hídricas, alteración de las corrientes marinas, entre otros parámetros.</p> |
| <p>Criterio 3. Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico.</p> <ul style="list-style-type: none"> a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales | <p>No aplica para el Proyecto.</p> <p>El Proyecto no causará afectación a este criterio ya que no se encuentra dentro de un área protegida.</p> |
| <p>Criterio 4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos:</p> | <p>No aplica para el Proyecto.</p> |

| CRITERIO | JUSTIFICACIÓN |
|--|--|
| <p>a) El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente;</p> <p>b) La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales;</p> <p>c) La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales;</p> <p>d) Afectación a los servicios públicos;</p> <p>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;</p> <p>f) Cambios en la estructura demográfica local.</p> | <p>El Proyecto no causará afectación a este criterio ya que no se realizará afectación a costumbres o sistemas de vida.</p> |
| <p>Criterio 5. Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural:</p> <p>a) La afectación, modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes; y</p> <p>b) La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.</p> | <p>No aplica para el Proyecto.</p> <p>El Proyecto no causará afectación a este criterio ya que no se realizará afectación en sitios arqueológicos pertenecientes al patrimonio cultural.</p> |

Fuente: Equipo consultor /Decreto Ejecutivo N° 1, del 1 de marzo de 2023.

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.

A continuación, se presentan los impactos ambientales identificados en el Proyecto.

Cuadro No.8.3. Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad

| MEDIO | IMPACTO AMBIENTAL GENERADO | | | |
|----------------|--|----------------------|-------------------|----------------|
| | ACTIVIDAD | FASE DE CONSTRUCCIÓN | FASE DE OPERACIÓN | FASE DE CIERRE |
| Físico | Delimitación de áreas | • | - | No aplica |
| | Construcción de calles y drenajes pluviales. | • | - | No aplica |
| | Movimiento de equipos de trabajo | • | - | No aplica |
| | Movimiento vehicular | • | • | No aplica |
| | Presencia de mano de obra laboral | • | - | No aplica |
| Biológico | Delimitación y trazado de áreas | • | - | No aplica |
| | Movimiento vehicular | • | - | No aplica |
| Socioeconómico | Ejecución del Proyecto | • | - | No aplica |

Fuente: Elaboración del equipo consultor para este EsIA.

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

A continuación, se describe el método utilizado para la valorización de los impactos y su evaluación.

Inicialmente se prepara una lista de los posibles impactos que podrían ser ocasionados por el Proyecto, en forma de una matriz (Matriz de Leopold modificada) la cual identifica las diferentes actividades en cada etapa del Proyecto con sus respectivos impactos en el medio físico, biológico y social específicamente.

Una vez culminada la identificación de los impactos potenciales se establecen los parámetros de Evaluación y Puntaje. La evaluación de los diferentes impactos está basada en parámetros con diferenciaciones. Cada diferenciación recibe una valoración de impacto estimada. La valoración es el producto de la discusión con el equipo de expertos, lo cual permitió llegar a un consenso. La alternativa consiste en valorar los impactos indicando solamente su carácter, grado de perturbación, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad y su importancia ambiental.

Matriz de importancia / Rango de valoración

Se deben definir las acciones del Proyecto que pueden producir impacto y los factores ambientales potencialmente afectados.

La Matriz de Importancia permite valorar los impactos y su calificación. Tal calificación explica las razones por las cuales un impacto merece una determinada valoración. Para valorar los efectos de una acción sobre algún factor del medio ambiente, se requiere de una escala de los factores considerados. Para ello se utiliza la Matriz de Importancia, el siguiente cuadro hace referencia a la importancia del impacto estudiado.

Cuadro No. 8.4. Características de los factores evaluados

| FACTORES EVALUADOS | SÍMBOLO | CARACTERÍSTICAS DEL FACTOR |
|------------------------|---------|---|
| Naturaleza del impacto | + / - | Beneficioso o negativo |
| Intensidad | In | Grado de incidencia de la acción sobre el factor considerado |
| Extensión | EX | Área de influencia del impacto en relación al área del proyecto |
| Momento | MO | Lapso de manifestación entre la aparición de la acción y su efecto |
| Persistencia | PE | Tiempo en el que supuestamente permanecería el efecto, antes de que se tomen medidas correctoras o el medio retorne a las condiciones iniciales |
| Reversibilidad | RV | Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto por medios naturales |
| Recuperabilidad | MC | Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto por medio de medidas correctoras |
| Sinergia | SI | Reforzamiento de dos o más efectos simples que actúan simultáneamente, cuya manifestación conjunta es diferente a la actuación independiente |
| Acumulación | AC | Incremento progresivo de la manifestación del efecto |
| Efecto | EF | Relación causa-efecto, ya que puede ser primario o secundario |
| Periodicidad | PR | Regularidad de la manifestación del efecto |
| Importancia | I | Grado de relevancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental |

Fuente: Conesa F., Vicente “Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental” 2ª. Ed. Madrid. 1995 p. 85.

El peso específico de cada uno de los parámetros a analizar para determinar la importancia de los impactos se realiza a través de la siguiente matriz

Cuadro No.8.5. Importancia de los Impactos/ Rango de Valoración.

| NATURALEZA | PUNTAJE | INTENSIDAD (In) | PUNTAJE |
|--------------------------------------|----------------|--------------------------------------|----------------|
| Impacto beneficioso (Ib) | + | Baja (B) | 1 |
| Impacto negativo (In) | - | Media (M) | 2 |
| | | Alta (A) | 4 |
| | | Muy Alta (MA) | 8 |
| | | Total (T) | 12 |
| EXTENSION (EX) | | MOMENTO (MO) | |
| Puntual (Pu) | 1 | Largo plazo (Lp) | 1 |
| Parcial (Pa) | 2 | Medio plazo (Mp) | 2 |
| Extenso (Ex) | 4 | Inmediato (In) | 4 |
| Total (T) | 8 | Crítico (Cr) | (+4) |
| Crítica (Cr) | (+4) | | |
| PERSISTENCIA (PE) | | REVERSIBILIDAD (RV) | |
| Fugaz (Fu) | 1 | Corto Plazo (Cp) | 1 |
| Temporal (Te) | 2 | Medio Plazo (Mp) | 2 |
| Permanente (Pe) | 4 | Irreversibilidad (Iv) | 4 |
| SINERGIA (SI) | | ACUMULACION (AC) | |
| Sin sinergismo (Ss) | 1 | Simple (Sm) | 1 |
| Sinérgico (Sn) | 2 | Acumulativo (Ac) | 4 |
| Muy sinérgico (Ms) | 4 | | |
| EFEECTO (EF) | | PERIODICIDAD (PR) | |
| Indirecto (In) | 1 | Irregular o periódico y discontinuo | 1 |
| Directo (Di) | 4 | (Ir) | 2 |
| | | Periódico (Pe) | 4 |
| | | Continuo (Co) | |
| RECUPERABILIDAD (MC) | | IMPORTANCIA (I) | |
| Recuperable de manera inmediata (Ri) | 1 | $I=(3I+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)$ | |
| | 2 | | |
| Recuperable a medio plazo (Rm) | 4 | | |
| Mitigable (Mi) | 8 | | |
| Irrecuperable (Ic) | | | |

Fuente: Conesa F., Vicente “Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental” 2ª. Ed. Madrid. 1995.

Para la identificación de los impactos potenciales, el equipo técnico multidisciplinario analiza las acciones del Proyecto sobre el medio biofísico, socioeconómico y cultural valorando cada una en función de la naturaleza del impacto que una acción conlleva.

Cada acción debe ser analizada atendiendo el lugar donde se lleva a cabo, los valores ecológicos y socioculturales en toda el área de influencia del Proyecto. Este análisis consiste en correlacionar las principales actividades del Proyecto y sus implicaciones sobre el medio ambiente, donde se sintetizan los impactos ambientales más relevantes que potencialmente pueden afectar el entorno inmediato de un Proyecto si no se toman en consideración medidas de mitigación oportunas.

Los valores obtenidos para cada impacto negativo son interpretados de acuerdo a los siguientes criterios: si se obtiene una importancia inferior a 25 será *irrelevante*, *moderado* entre 26 y 50, *severo* entre 51 y 75 y si es superior a 76, es *crítico*.

Cuadro No.8.6. Valor de Importancia

| DESCRIPCIÓN DE IMPACTO POSITIVO | CRITERIO DE REFERENCIA |
|---------------------------------|------------------------|
| Alto | ≥ 20 |
| Medio | 15-19 |
| Bajo | 9-14 |
| Muy Bajo | ≤ 8 |

Fuente: Conesa F., Vicente “Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental” 2ª. Ed. Madrid. 1995.

La importancia ambiental de cada impacto estará determinada por un valor que se deduce mediante el modelo reflejado en la siguiente Fórmula:

$$I=(3I+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)$$

Considerándose los rangos (puntajes) establecidos en el cuadro sobre la importancia de los Impactos.

Finalmente se elabora la matriz de valoración de los impactos del Proyecto en particular, donde se analizará y sustentará la magnitud e importancia de los impactos ambientales y sociales identificados para cada una de las acciones a ser desarrolladas en cada uno de los Proyectos.

Cuadro No. 8.7. Valorización de Impactos Ambientales identificados para el proyecto.

| Factor | Componente afectado | Actividad | Impacto Generado | Etapas del Proyecto | Naturaleza | Intensidad | Extensión | Momento | Persistencia | Reversibilidad | Sinergia | Acumulación | Efecto | Periodicidad | Recuperabilidad | Importancia * | Categoría de Impacto |
|--------|------------------------------|---|---|-------------------------|------------|------------|-----------|---------|--------------|----------------|----------|-------------|--------|--------------|-----------------|---------------|----------------------|
| Físico | Aire | Delimitación de áreas | Aumento temporal de los niveles de ruido. | Construcción | - | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | -23 | Irrelevante |
| Físico | Suelo, Salud de Trabajadores | Construcción de accesos y drenajes pluviales. | Generación de Vibraciones. | Construcción | - | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | -21 | Irrelevante |
| Físico | Aire | Movimiento de equipos de trabajo | Aumento de procesos erosivos. | Construcción/ Operación | - | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | -23 | Irrelevante |
| Físico | Aire | Movimiento de equipos de trabajo | Aumento temporal del Material Particulado (polvo) | Construcción | - | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | -25 | Irrelevante |
| Físico | Fuente de agua superficial | Movimiento de equipos de trabajo. | Generación de aguas residuales tipo domésticas | Construcción | - | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | -23 | Irrelevante |

| Factor | Componente afectado | Actividad | Impacto Generado | Etapas del Proyecto | Naturaleza | Intensidad | Extensión | Momento | Persistencia | Reversibilidad | Sinergia | Acumulación | Efecto | Periodicidad | Recuperabilidad | Importancia * | Categoría de Impacto |
|----------------|--|-----------------------------------|---|-------------------------|------------|------------|-----------|---------|--------------|----------------|----------|-------------|--------|--------------|-----------------|---------------|----------------------|
| Físico | Suelo | Movimiento vehicular | Deterioro de calle de acceso existente. | Construcción/ Operación | - | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | -26 | Moderado |
| Físico | Suelo | Presencia de mano de obra laboral | Generación de Desechos sólidos | Construcción/ Operación | - | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | -26 | Moderado |
| Físico | Suelo | Ejecución del Proyecto | Cambio en el uso de suelo | Construcción/ Operación | - | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | -26 | Moderado |
| Físico | Agua | Presencia de mano de obra laboral | Afectación de la calidad de fuente de agua superficial. | Construcción | - | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | -34 | Moderado |
| Biológico | Flora | Delimitación y trazado de áreas | Pérdida de cobertura vegetal | Construcción | - | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | -25 | Irrelevante |
| Biológico | Fauna | Movimiento vehicular | Perturbación de la fauna. | Construcción/ Operación | - | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | -25 | Irrelevante |
| Socioeconómico | Comunidades colindantes con el Proyecto. | Ejecución del Proyecto | Afectación del tráfico vehicular | Construcción/ Operación | - | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | -26 | Moderado |

| Factor | Componente afectado | Actividad | Impacto Generado | Etapas del Proyecto | Naturaleza | Intensidad | Extensión | Momento | Persistencia | Reversibilidad | Sinergia | Acumulación | Efecto | Periodicidad | Recuperabilidad | Importancia * | Categoría de Impacto |
|----------------|---------------------|-------------------------|--|------------------------|------------|------------|-----------|---------|--------------|----------------|----------|-------------|--------|--------------|-----------------|---------------|----------------------|
| Socioeconómico | Salud pública | Ejecución del Proyecto | Afectación a la Salud de los trabajadores. | Construcción/Operación | - | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | -23 | Irrelevante |
| Socioeconómico | Salud pública | Ejecución del Proyecto | Generación de empleos | Construcción/Operación | + | 4 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 38 | Alto |
| Socioeconómico | Salud pública | Ejecución del Proyecto. | Pago de impuestos al Municipio | Construcción | + | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 32 | Alto |
| Socioeconómico | Salud pública | Ejecución del Proyecto | Aumento del valor de la Propiedad | Construcción/Operación | + | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 2 | 39 | Alto |
| Socioeconómico | Salud pública | Ejecución del Proyecto | Mejoras a la economía local | Construcción/Operación | + | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 2 | 42 | Alto |

Fuente: Elaboración del equipo consultor para este EsIA.

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

Con base en el análisis de los cinco criterios (establecidos en el cuadro N° 8.2), establecido en el Decreto Ejecutivo No. 01, del 01 de marzo de 2023, se determinó como **I la Categoría de este Estudio de Impacto Ambiental**, debido a que se generarían impactos ambientales negativos significativos moderados.

Esto es en análisis de los puntos 8.1 y 8.4, tenemos que el proyecto finalmente ocasiona cinco (5) impacto de carácter negativo moderados y cuatro (4) impacto de carácter positivo, los impactos negativos se producen en el medio físico, biótico y socioeconómico y los impactos positivos en el medio socioeconómico.

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

En esta sección se identifica y valorizan los posibles riesgos ambientales derivados de la ejecución del proyecto. Para esta valorización como riesgo utilizando las matrices de Riesgo de relación sencilla de Probabilidad x Magnitud dando una ponderación de Alto, Medio y Bajo.

Los riesgos identificados se presentan en forma de tabla para facilitar su revisión por parte de los técnicos de las autoridades ambientales competentes y facilitar los trabajos preventivos que deberá llevar a cabo el jefe de proyecto. Los riesgos identificados para el proyecto han sido los siguientes:

- Accidentes laborales MEDIA
- Derrame de hidrocarburos (combustibles y aceites). BAJA
- Incendios. BAJA

Todos estos son identificados para las etapas de construcción. En la etapa de operación las actividades están asociadas a la comercialización de los lotes, actividad realizada en su mayoría desde oficinas por lo que no se contemplan estos riesgos ambientales.

9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

El Plan de Manejo Ambiental es desarrollado con el propósito de prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos a ocurrir en la fase de construcción y funcionamiento del proyecto.

El plan de manejo ambiental deberá ser revisado y mejorado continuamente por el promotor del proyecto, buscando de esta forma mejorar y maximizar las técnicas de protección ambiental.

Entre los objetivos específicos anotamos los siguientes:

- Prevenir y minimizar los impactos ambientales que el proyecto pueda originar por causa de efluentes líquidos, sólidos y gaseosos.
- Vigilar el cumplimiento de las normas y leyes ambientales.
- Resaltar y fomentar los impactos positivos del proyecto. Como lo son las oportunidades de trabajo, profesionales técnicos y proveedores de materiales de construcción

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

A continuación, en el cuadro a continuación, se procede a enunciar y describir las diversas medidas de prevención, control y mitigación de los posibles impactos ambientales identificados en la sección anterior.

Cuadro No.9.1. Descripción de las medidas de mitigación específica frente a cada impacto ambiental

| Impacto | Tipo de medida | Objetivos | Medidas | Descripción de la medida | Fase | | Tiempo en Años | | | | | Indicador |
|---|--|---|--|---|-------|------|----------------|---|---|---|---|--|
| | | | | | Const | Oper | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Incremento de la concentración de gases y partículas en el aire | Preventiva Mitigante | -Disminuir y controlar las emisiones producidas por maquinaria y vehículos -Reducir la generación o dispersión de partículas de polvo. | -Mantenimiento de maquinaria -Plástico para cubrir materiales áridos. -Lonas para los volquetes | -Revisiones periódicas de la maquinaria pesada. -Cubrir materiales áridos utilizados en la construcción. | * | | x | x | x | x | x | Fotos Facturas Registros |
| Incremento del nivel de ruido | Preventiva Mitigante | -Disminuir contaminación por ruido | -Silenciadores de escape. -Equipo de protección personal. | -Revisiones periódicas de la maquinaria. -Mantenimiento de silenciadores de escape y amortiguadores -Adquisición e instrucción sobre el uso de EPP. | * | | x | x | x | x | x | Fotos Facturas Registros |
| Erosión | Control Preventiva Mitigante Correctiva | -Controlar los procesos erosivos. -Limitar la cantidad y la frecuencia de erosión en las áreas afectadas. | -Siembra de grama -Colocar sobre el suelo pasto seco u hojas secas. -Construir los drenajes necesarios para captar las aguas de lluvia y de escorrentía, y así evitar el arrastre. -Sembrar árboles | -Llevar a cabo programas de conservación de suelo y control de erosión | * | | x | x | x | x | x | Inspección en sitio Registro de eventos |
| Cambios en las propiedades | Control | -Evitar contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos y | - Vigilar que no existan vertimientos de efluentes | -Programa de manejo de residuos. | * | * | x | x | x | x | x | Evidencia de campo |

| Impacto | Tipo de medida | Objetivos | Medidas | Descripción de la medida | Fase | | Tiempo en Años | | | | | Indicador |
|-----------------------------------|---------------------------------------|---|--|--|-------|------|----------------|---|---|---|---|---|
| | | | | | Const | Oper | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| físicas y químicas del suelo | Preventiva Mitigante Correctiva | manejo inadecuado de residuos y desechos. | líquidos, desechos de obra y basura en el suelo. -Colocar recipientes en lugares adecuados -Disponer de letrina portátiles | -Programa de educación ambiental -Programa de mantenimiento de maquinaria y equipo de contratistas -Programa de prevención de contaminación Costos de la Gestión Ambiental n del suelo | | | | | | | | Fotos Registros Bitácora de limpieza de letrinas. |
| Cambios en la cobertura vegetal | Mitigante | -Mitigar los efectos sobre la cobertura vegetal y compensar la vegetación | -Restauración de áreas degradadas -Revegetación del área. | -Ejecutar Plan de Reforestación -Programa de educación ambiental | * | | | | | x | | Registro de crecimiento Inspección en sitio Fotos Evidencia de campo |
| Desplazamiento de fauna terrestre | Mitigante | -Disminuir la perturbación y afectación a la fauna del área | -Mantenimiento de silenciadores de escape y amortiguadores. -Instalar letreros donde se prohíba la caza o colecta de fauna. -Establecer horarios de trabajo. | -Conservación de la fauna del área. -Programa de educación ambiental. | * | | x | x | x | x | x | Evidencia de campo Fotos Registros |

| Impacto | Tipo de medida | Objetivos | Medidas | Descripción de la medida | Fase | | Tiempo en Años | | | | | Indicador |
|-----------------------------------|------------------------------------|--|--|--|-------|------|----------------|---|---|---|---|--|
| | | | | | Const | Oper | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Modificación del paisaje | Compensatoria | -Disminuir el efecto de la afectación sobre el paisaje. | -Limpieza inmediata del sitio y la disposición adecuada de los desechos. -Recuperación de áreas intervenidas. | -Restauración del suelo y de la cobertura vegetal. -Establecer programa de siembra de especies arbóreas y arbustivas. | * | | | | x | | | Constatación in situ. Fotos Plan de Reforestación con el mantenimiento correspondiente. |
| Afectación al patrimonio Cultural | Preventiva Mitigante Control | - Registrar elementos y vestigios arqueológicos para su rescate. | -Conservar recursos de interés arqueológico | -Realizar un levantamiento de los hallazgos y documentarlos. En caso de que se darse hallazgos fortuitos | * | | x | x | x | x | x | Prospección en el sitio. Registros escritos Fotos |
| Aumento del tráfico vehicular | Control Preventiva Mitigante | -Definir las estrategias para el manejo del tráfico con el fin de evitar accidentes. | -Mantener señalizaciones de control de tráfico. | - Regular el tránsito de vehículos en frentes de trabajo. | * | * | x | x | x | x | x | Dispositivos para control de tránsito y protección de obras. Fotos |
| Generación de desechos sólidos | Mitigante | -Controlar el manejo de los desechos. | -Utilizar contenedores plásticos y/o metálicos, con tapadera, ubicados en lugares fijos. -Clasificar adecuadamente los desechos. -Recolección semanal de los desechos. | - Incentivar y motivar a los trabajadores para que apliquen los conceptos fundamentales de Reducir – Reciclar - Reutilizar. -Programa de educación ambiental -Asegurar el servicio de recolección de residuos sólidos en las instalaciones que conforman el proyecto | * | * | x | x | x | x | x | Inspección en sitio Lista de chequeo Fotos Control de recolección dentro de la urbanización |

| Impacto | Tipo de medida | Objetivos | Medidas | Descripción de la medida | Fase | | Tiempo en Años | | | | | Indicador |
|---------------------------------|----------------|--|--|--------------------------------------|-------|------|----------------|---|---|---|---|--|
| | | | | | Const | Oper | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Generación de residuos líquidos | Mitigante | -Establecer las acciones a seguir para el tratamiento y depuración de los efluentes líquidos | - Disponer de letrina portátiles. -Instalación del sistema de evacuación de aguas residuales. | -Tareas de limpieza y mantenimiento. | * | * | x | x | x | x | x | Bitácora de limpieza. Control de alquiler de letrinas Registro de mantenimiento de la PTAR. Registro fotográfico. |

9.1.1 Cronograma de ejecución.

El cronograma de ejecución fue establecido en el cuadro 9.1 presente en la sección anterior.

9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental.

Para la ejecución del Plan de Monitoreo, el personal debe observar todas las actividades durante la etapa de preparación y operación del proyecto con relación a los Programas de Mitigación presentados en las secciones precedentes.

Cuadro No.9.2. Plan de Monitoreo Ambiental

| PARÁMETRO | MÉTODO | NORMA A EVALUAR | SITIO DE MUESTREO | FRECUENCIA | COSTO ESTIMADO |
|--|--|-------------------------------|--|--|-----------------------|
| PTS y PM ₁₀ (aire ambiente) | Gravimetría | Banco Mundial ¹² | Área del proyecto | Una vez durante la etapa de construcción. | B/. 400 por muestra. |
| Fuentes móviles | Medidor de haz de luz infrarroja u otro. | DE N° 38-2009 | Equipos móviles del proyecto | De acuerdo a lo establecido en la norma durante la construcción una vez, al inicio de la obra. | B/. 50 por punto |
| Ruido Ambiental | ISO+1996-2007 | DE N° 1-2004 | Residencia más cercana (De acuerdo a lo señalado en la línea base como mínimo) | Una vez durante la etapa de construcción | B/.100 por punto |
| Fuentes fijas | Lectura móviles | Decreto Ejecutivo No. 5 -2009 | Generador de emergencia | Anualmente durante la fase construcción | B/. 80.00 por fuente. |

Fuente: Equipo consultor para este estudio.

¹ No incluye los costos de toma de muestra, ni logísticos.

² En caso de salir una norma nacional prevalecerá la nacional.

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

El Plan de resolución de conflictos se desarrolló de forma creativa tomando en cuenta tres aspectos fundamentales: coordinación, control y representatividad. Por lo que la empresa tendrá un representante que será el encargado de gestionar y canalizar las observaciones, quejas, consultas o disconformidades de la población en general hacia el proyecto.

Deberá llevar un registro de estas interacciones realizadas, así como también de las reuniones con los afectados, para escuchar sus quejas y dar soluciones comprometidas satisfactorias para ambas partes. Sin embargo, en caso de no llegarse a un acuerdo coordinar con las autoridades locales para que participen en la solución del conflicto.

9.3 Plan de prevención de Riesgos Ambientales

Para el inventario de factores de riesgos laborales y sus consecuencias, consideramos las situaciones en tres categorías: Riesgos de sustancias, Actividades de operación y Factores externos ya sean naturales o de error humano; lo cual nos permite identificar los eventos iniciadores de situaciones riesgosas, mediante el uso del árbol de fallas.

La estimación de la probabilidad y consecuencia se estima sólo de manera cuantitativa, por no existir datos históricos y/o estadísticos, que permitiesen una estimación de forma cualitativa.

Cuadro No.9.3. Riesgos potenciales que pueden ocurrir durante la construcción del proyecto.

| FACTOR DE RIESGO | DESCRIPCIÓN | CONSECUENCIA |
|------------------|--|--|
| Físicos | Ruido, vibraciones y presión barométrica generados por operación de los equipos. | Trauma acústico, malestar, irritabilidad, disminución progresiva de la audición. |
| Climáticos | Terremotos, incendios de masa vegetal, inundaciones | Lesiones personales, incapacidad, muerte, pérdida de materiales, daños a equipos e infraestructura, daños a la flora y a la fauna. |

Fuente: Equipo consultor para este estudio.

Los trabajadores a cargo del contratista cooperan en la prevención de los posibles riesgos durante sus labores y recibirán la información necesaria sobre prevención de riesgos laborales y al medio.

Los trabajadores darán cuenta inmediata a sus superiores de aspectos o factores de riesgo, que puedan afectar al personal y al medio ambiente. Si de forma accidental se producen vertidos o fugas de aceites o hidrocarburos al suelo, el contratista deberá comunicarlo inmediatamente al responsable del proyecto y tomará las medidas oportunas para garantizar que el impacto sea el mínimo posible.

Los responsables de la ejecución y efectividad de cumplimiento de las medidas son los mismos, encargados del cumplimiento de las medidas de mitigación de los impactos ambientales potenciales, el Promotor del Proyecto y los contratistas o subcontratistas de la obra.

9.4 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

El desarrollo de este punto no aplica para EsIA de esta categoría.

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).

El desarrollo de este punto no aplica para EsIA de esta categoría.

9.6 Plan de Contingencia

El Plan de Contingencias se propone para atender cualquier accidente que pueda ocurrir durante el desarrollo de construcción del proyecto y su propósito primordial es de ayudar a tomar decisiones eficientes y eficaces en casos de accidentes.

El plan tiene como objetivos:

- Reducir al mínimo los efectos o daños al ambiente que puedan provocar los accidentes o emergencias en fase constructiva del proyecto.
- Lograr reducir al mínimo las heridas o lesiones provocadas por actos o situaciones inseguras en el lugar de trabajo.
- Proveer una adecuada capacitación a los colaboradores (trabajadores).

Para la puesta en práctica de los procedimientos a describir para cada emergencia (riesgo potencial). Primeramente, la empresa contará de la siguiente estructura y con los siguientes equipos y materiales:

Organización de una brigada de respuesta

Jefe, responsable auxiliar de rescate y desalojo, y los restantes miembros unidad de respuesta.

Equipos de emergencia que existirán en las instalaciones:

- Botiquín de primeros auxilios: Extintores de incendios tipo ABC, el número y ubicación depende de lo señalado por la norma del cuerpo de bomberos de Panamá; Kit para derrames lubricantes, aceites engrasantes y combustibles; Aserrín, Conos y cintas plásticas y Cámaras.

Procedimientos de actuación en caso de Incendio

Previo al Incendio

- Mantener siempre los extintores en buen estado, bien ubicados sin objetos que los oculten, estos deben ser preferiblemente tipo ABC.
- Tener a mano, los teléfonos del cuerpo de bomberos y CSS, visible a todos los trabajadores.
- Mantenga los líquidos inflamables en recipientes cerrados y en lugares donde no representen peligro.
- Hacer revisión y reparación de las instalaciones eléctricas defectuosas.
- No usar fusibles con mayor capacidad de la requerida ni use cables pelados en instalaciones eléctricas.
- Mantener espacios despejados, libres de obstrucciones.
- Prohibir el fumar.

Durante un conato de incendio

Si algún trabajador, se ve enfrentado a un principio de incendio, deberá proceder de inmediato a comunicar la situación al jefe de la brigada de emergencia, para que de la alarma mientras

que los miembros de la brigada y/o cualquier trabajador que tenga el conocimiento para extinguirlo siga estos pasos:

- Tome el extintor por la parte de la válvula) y diríjase al lugar del conato.
- Colóquese frente al conato, orientado con la salida más cercana a su espalda, a una distancia aproximada de 5 pies, si es posible.
- Tire el anillo de seguridad de extintor.
- Dirija la manguera del extintor hacia la base del incendio, solo a la base, no dispare a las llamas.
- Presione la manigueta del disparador del extintor y rocíe la base del fuego con leves movimientos de derecha a izquierda hasta que el extintor quede descargado en su totalidad.
- Si el conato no fue controlado, retírese inmediatamente del lugar.
- Cerrar las tuberías que llevan líquido inflamable.
- Evacuar el lugar y ubíquese en las zonas de seguridad y espere a que se normalice la situación (responsable Auxiliar de rescate).
- Trate de controlar el pánico entre los trabajadores y vecinos de la zona (responsable Auxiliar de rescate).
- No corra, no grite, no haga ruidos innecesarios, no cause confusión.
- Si se encuentra en un lugar lleno de humo salga agachado cubriéndose la nariz y boca con tela (camisa, suéter, medias, etc.) húmedo, pues el humo tiende a subir y puede morir asfixiado.
- Si su ropa se incendia no corra, arrójese al suelo y dé vueltas.
- Procure tranquilizar a los compañeros (responsable Auxiliar de rescate).
- Inicie la atención de primeros auxilios a los heridos en caso de ser requerido hasta la llegada de otros grupos de respuesta (responsable Auxiliar de rescate).
- Llame al Cuerpo de bomberos. (responsable jefe de brigada)
- No obstruya la labor de los bomberos y de los grupos de emergencia (responsable Miembros de la brigada).

Después de un incendio

- Limpiar y restaurar los sitios dentro del proyecto donde se dio el incendio.
- Determinar los daños.
- Restaurar la luz y comodidades sanitarias
- Dejar secar el equipo de combate contra incendios.
- Tomar fotos y elaborar el reporte de daño a la propiedad o propiedades y de lesiones personales y entregárselos al jefe de desalojo

Procedimientos de actuación en caso de Sismo o Terremoto

Los sismos pueden ocurrir en cualquier momento sin dar aviso. Es característico de éstos, lo cual lo distingue de otros fenómenos naturales. Reducir los peligros y saber qué hacer, puede marcar una gran diferencia en cómo el terremoto afectará las instalaciones y al personal que en ellas labora.

Durante el sismo

- Al producirse un sismo o movimiento Telúrico, se debe permanecer en su puesto de trabajo y mantener la calma, solo si existe peligro de caída de objetos cortantes, vidrios, u objetos contundentes como archivadores, cajas, otros, se deberá proteger bajo el marco o umbral de una puerta, una viga o debajo del escritorio; utilice la técnica de “triángulo de la vida” si así lo considera.
- Es importante insistir en que el peligro mayor lo constituye el hecho de salir corriendo sin destino aparente, en el momento de producirse el sismo.
- Terminado el movimiento sísmico, el auxiliar de rescate impartirá las instrucciones en caso de ser necesario evacuar el sitio.
- Recuerde ubicar la salida más cercana, ésta no siempre será la más obvia, se debe contar con señalización de salida en las puertas.
- Al salir al exterior, el personal deberá dirigirse a la zona de seguridad, por la vía de evacuación que corresponda a su área.
- Coopere con los demás compañeros.
- El reingreso a las instalaciones de trabajo, se hará efectivo, solo cuando el personal del cuerpo de bomberos o SINAPROC de la autorización.

Después del sismo

Una vez que los temblores o terremotos hayan culminado, se procederá a agrupar al personal de la brigada de emergencia, se procederá a resolver cualquier emergencia debido al incidente:

- Compruebe si Usted tiene lesiones.
- Comuníquese con el jefe de Brigada
- Cuente al personal, búsquelos y compruebe si los demás tienen lesiones. Proporcione primeros auxilios a las lesiones graves.
- Mire si hay incendios pequeños y extíngalos.
- Trate de cerrar posibles flujos de derrame de aceites, siempre y cuando no exponga su seguridad.
- Escuche la radio por si emiten instrucciones.
- Espere temblores posteriores. Cada vez que sienta uno: Agáchese, Cúbrase y Agárrese.
- Use el teléfono sólo para reportar emergencias que pongan en peligro la vida.
- Trate de recolectar agua sólo para necesidades inmediatas.
- No encienda velas, fósforos u otra fuente de ignición.

Procedimientos de actuación- Derrame o fuga de gasolina, diesel, lubricantes y aguas residuales

Previo al derrame o fuga

- Entrenamiento al personal en procedimientos contra derrames o fuga.
- Mantenimiento de equipos
- Utilizar pequeños baldes que puedan contener el goteo de combustible o aguas residuales de sistemas de válvulas o mangueras.

Durante el derrame o fuga

- Pare el flujo, cierre todas las válvulas y tapes orificios con cualquier material que tenga disponible: cuñas de madera en vueltas en tela, pelota de caucho, tornillo con empaque, neumático inflado asegurado con bandas/tablas, etc.

- Notificar inmediatamente a las otras personas del área de que ha habido un derrame o fuga.
- Tome fotos
- No camine sobre lo derramado.
- Si hay cualquier peligro asociado con el derrame o fuga, todos deberían salir inmediatamente del área.
- Si es necesario, bloquear el acceso al área y poner una señal de aviso de derrame y/o fuga.
- Coloque un extintor apropiado (ABC o BC) a 10 pies del derrame o fuga cuando se trate de flujo inflamable.
- Póngase el equipo protector apropiado.
- Busque el equipo para derrame o fuga y conténgalo con una barrera de arena seca o barra de contención (Booms), para evitar que se filtre en el suelo.
- Disponga de un tanque con tapa para botar los insumos de limpieza utilizados.
- Construya en tierra, diques, barreras de contención, etc., que pueda evitar la caída del flujo a cuerpo de agua superficial.
- Si el derrame o fuga excede la capacidad de respuesta, llame inmediatamente a los bomberos o a centros especializados en estas funciones.

Después del derrame o fuga

- En caso de derrames mayores proceda a aspirar el producto y deposítelo en un camión cisterna.
- En caso de derrames menores recoja con palas, escobillones, raquetas, etc., los residuos adheridos a las superficies circundantes o limpie el área con láminas absorbentes, arena y aserrín.
- Determine las causas del derrame o fuga. No coloque a los miembros de la brigada, ni personal colaborador a reparar si se pone en riesgo su seguridad. Asegúrese de que no hay fuentes de ignición cercanas al derrame.
- Quítese los guantes y equipos cuidadosamente.
- Lávese bien las manos.
- Redacte un informe completo de la situación.

Procedimientos de actuación en caso de Sabotaje

Los actos de sabotaje deben considerarse como un acto para interrumpir las operaciones, especialmente en tiempos donde haya disputas laborales. Los actos pueden ser ocasionados por una persona dentro del proyecto o fuera de él.

En caso de sabotaje el jefe de brigada de emergencia, procederá de la siguiente manera:

- Manténgase calmado, no demuestre temor
- Preserve la evidencia, tome fotos antes de la reparación.
- Mantenga las partes o piezas dañadas y consérvelas
- Involucre a los abogados de la compañía y a los medios de seguridad para la investigación

Procedimiento General de evacuación

- El desalojo deberá llevarse a cabo en el menos tiempo posible, siempre salvaguardando la vida de los demás y manteniendo la calma en todo momento.
- En caso de que haya alguna ruta de escape bloqueada o que no sea posible escapar a través de la misma, se procederá a desalojar a las personas por cualquier salida disponible.
- Este mismo proceso deberá seguirse en caso de que ocurra alguna otra emergencia, es decir si alguien resultase herido, durante el desalojo o a consecuencia de la emergencia.
- Luego de desalojar se debe verificar que todos estén lejos del área. Si existiera alguna persona atrapada deberá informarlo de inmediato a los grupos de emergencia que lleguen al área.
- No intente ser un héroe, deje las operaciones peligrosas a los profesionales.

9.7 Plan de Cierre.

No se prevé el cierre del proyecto, pero en caso de requerirse y tomando en cuenta las características del proyecto las medidas aplicadas en caso de cierre o abandono de las

actividades son de fácil aplicación. Se deberá retirar todos los equipos y estructuras fijos (almacén) y móviles (equipo pesado y liviano) así como también los materiales presentes.

9.8 Plan para reducción de los efectos del cambio climático

El desarrollo de este punto no aplica para EsIA de esta categoría.

9.8.1 Plan de adaptación al cambio climático.

El desarrollo de este punto no aplica para EsIA de esta categoría.

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

El desarrollo de este punto no aplica para EsIA de esta categoría.

9.9 Costos de la Gestión Ambiental

En el cuadro a continuación se presentan los costos estimados de la gestión ambiental del proyecto.

Cuadro No. 9.4. Costos de la Gestión Ambiental

| DESCRIPCIÓN | CANTIDAD | UNIDAD | COSTO PROMEDIO B/. | OBSERVACIÓN |
|--|----------|-------------------------|--------------------|-------------------------------------|
| Implementación de las medidas de mitigación. | | Anual | 2,000.00 | Promotor |
| Equipo de seguridad para mano de obra/trabajadores del proyecto. | - | Anual (por el promotor) | 1,000.00 | Contratista y promotor. Según etapa |
| Botiquín e insumos | 1 | Anual (por el promotor) | 400.00 | Contratista y promotor. Según etapa |
| Implementación del Plan de Monitoreo | 1 | Anual | 1,000.00 | Promotor |
| Implementación del Plan de Educación Ambiental | 1 | Anual | 400.00 | Promotor |
| Implementación del plan de prevención de riesgos | 1 | Anual | 1,000.00 | Promotor |
| Implementación del plan de contingencia | 1 | Anual | 1,000 .00 | Promotor |
| Imprevisto para otros costos de manejo ambiental | - | Global | 400.00 | Promotor |

| DESCRIPCIÓN | CANTIDAD | UNIDAD | COSTO PROMEDIO B/. | OBSERVACIÓN |
|---|----------|--------|--------------------------|-------------|
| Implementación del plan de recuperación ambiental Post- operación | 1 | - | 1,500.00 | Promotor |

Fuente: Elaborado por los consultores.

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

El desarrollo de este punto no aplica para EsIA de esta categoría.

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

El desarrollo de este punto no aplica para EsIA de esta categoría.

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

El desarrollo de este punto no aplica para EsIA de esta categoría.

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

El desarrollo de este punto no aplica para EsIA de esta categoría.

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

En este capítulo se listarán los profesionales que participaron en la elaboración de este EsIA.

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

En la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental de este proyecto se dio la participación de diversos profesionales garantizando la discusión y análisis de la interacción de las diversas actividades del proyecto con el entorno ambiental existente. A continuación, el detalle de estos.

Cuadro N°. 12.1 Equipo consultor

| NOMBRE DE CONSULTOR | PROFESIÓN | N° REGISTRO DE CONSULTORES | ACTIVIDAD REALIZADA |
|---------------------|--------------------|----------------------------|---|
| Ilce M. Vergara | Lic. Biología | IRC- 029-2007 | Descripción de proyecto, Coordinadora-Impactos, medidas de mitigación |
| Aldo Córdoba | Ingeniero Forestal | IRC-017-2020 | Participación en los componentes físicos y flora |

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.

A continuación, se lista el personal de apoyo que participó en la elaboración de este EsIA.

Cuadro N°. 12.2 Personal de apoyo.

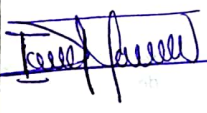
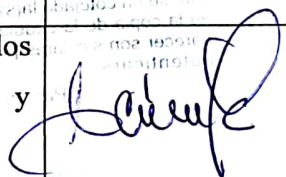
| NOMBRE | ACTIVIDAD REALIZADA |
|--------------------|----------------------------|
| Zoila Vergara | Componente social |
| Adrián Alexis Mora | Componente arqueológico |
| Fabiola Mosquera | Componente fauna y edición |



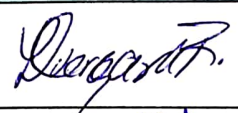
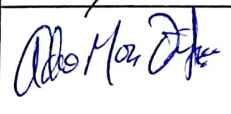
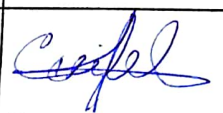
11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE AMBIENTAL

En este capítulo se presentan las firmas de los profesionales que participaron en la elaboración del estudio de impacto ambiental del proyecto "PUENTE VEHICULAR VENTO AZUL SOBRE EL RÍO AGUACATE.", ubicado en el corregimiento de Tocumen, distrito y provincia de Panamá.

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

| Nombre del consultor | Nº de Registro | Componente que elaboró | Firma |
|----------------------------------|----------------|--|--|
| Ilce Vergara Cédula N-21-257 | IRC-029-2007 | Coordinadora Impactos, medidas de mitigación, revisión y edición final. |  |
| Aldo Córdoba Cédula.8-276-240 | IRC-017-2020 | Participó en los componentes físicos y flora. |  |

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

| Nombre del consultor | Componente que elaboró dentro del estudio | Firma |
|--|---|---|
| Zoila Vergara Cédula. N-19-1672 | Componente social |  |
| Adrián Mora Cédula. 8-373-733 | Componente arqueológico |  |
| Fabiola Mosquera Cédula. 8-978-1004 | Componente fauna y edición. |  |



La suscrita Licda. SUMAYA JUDITH CEDEÑO,
Notaria Pública Segunda del Circuito de Panamá
Oeste con, Cédula No. 8-521-1658.

CERTIFICO:

Que: Zaira Vergara
Quien certifico ha (n) firmado este documento
en mi presencia y en la de los testigos que suscriben,
y por consiguiente esta (s) es (son) auténtica (s).

Panamá, 03 AGO 2024

DC
Testigos

JG
Testigos



LICDA. SUMAYA JUDITH CEDEÑO
Notaria Pública Segunda del Circuito de Panamá Oeste



Yo, Licda. SUMAYA JUDITH CEDEÑO Notaria Pública Segunda
del Circuito de Panamá Oeste, con cédula N° 8-521-1658

CERTIFICO

Que se ha cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la que aparece
en la copia de la cédula o pasaporte del(los) firmante(s) y a mi
parecer son similares por consiguiente dicha(s) firma(s) es(son)
auténtica(s).

Panamá, 03 AGO 2024

DC
TESTIGO

JG
TESTIGO

LICDA. SUMAYA JUDITH CEDEÑO
Notaria Pública Segunda del Circuito de Panamá Oeste



Copia simple de cédulas del personal de apoyo

| NOMBRE DE PERSONAL DE APOYO | ACTIVIDAD REALIZADA | CEDULA |
|-----------------------------------|----------------------------|--|
| Zoila Vergara | Componente social |  |
| Adrián Alexis Mora | Componente arqueológico |  |
| Cecifel Fabiola Mosquera | Componente fauna y edición |  |

12 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A continuación, presentamos las conclusiones y recomendaciones de este informe.

- “PUENTE VEHICULAR VENTO AZUL SOBRE EL RÍO AGUACATE”, es un proyecto a desarrollarse en el corregimiento de Tocumen, distrito y provincia de Panamá, y consiste en la construcción de un puente que permita el acceso desde la carretera Interamericana hacia al proyecto inmobiliario “ARRECIFE II”, cuyo EsIA fue aprobado mediante la resolución DIEORA IA-536-08 del 14 de agosto de 2008. El mismo cuenta con una resolución de cambio de nombre aprobado por la resolución DEIA-IAM-032-2022 de 11 de noviembre de 2022, el nuevo nombre del proyecto es URBANIZACION VENTO AZUL I.
- Este proyecto tendrá una duración estimada para su fase de construcción de ocho (8) meses, donde requerirá mano de obra formal e informal, así como será fuente de más de 12 empleos directos.
- Durante el proceso de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, hemos identificado, y evaluado los efectos ambientales, que puede originar las diferentes actividades del proyecto. Seguido de la elaboración un Plan de Manejo Ambiental (PMA) Dentro del PMA se desarrollaron todos los planes exigidos por normativa.
- Los problemas ambientales potencialmente a generar por la ejecución del proyecto son; Incremento de la concentración de gases y partículas en el aire, Incremento del nivel de ruido, Erosión, Cambios en las propiedades físicas y químicas del suelo y agua, Cambios en la cobertura vegetal, Desplazamiento de fauna terrestre, Aumento del tráfico vehicular, Oportunidades de empleo, Generación de desechos sólidos, Generación de residuos líquidos, Dinamización de la economía, Incremento en la demanda de bienes y servicios

Después de haber realizado un análisis de la inserción del proyecto, en el sitio escogido por la empresa y descritos los diferentes impactos ambientales concluimos que este proyecto es ambientalmente aceptable, ya que los impactos negativos generados no son significativos y pueden ser mitigados y controlados con técnicas existentes y difundidas para cada una de las actividades a desarrollar.

Si se toman en consideración las medidas de seguridad recomendadas por las autoridades, y los convenios relacionados con la industria de la construcción, la ejecución de este proyecto no debe generar inconvenientes, ni al entorno ni a la comunidad.

Recomendaciones

La empresa promotora, sus trabajadores y contratistas deben desarrollar este proyecto tomando en consideración todas las medidas de control ambiental (PMA) aquí descritas el cual incluye medidas específicas para la protección del suelo, agua, aire, vegetación, fauna y la salud humana, en general. así como también con las recomendaciones emanadas por el Ministerio del Ambiente; así como cumplir con la normativa ambiental y leyes nacionales que regulen la actividad.

Al momento de ejecutar las medidas de control ambiental se deberá contar con profesionales idóneos para su correcta ejecución y fiscalización de eficiencia de las medidas de control y mitigación de impactos generados y que garanticen el cumplimiento de las normas ambientales que se exigen para este proyecto.

Solicitar y cumplir con todos los requisitos y trámites previos, que sean requeridos, a la ejecución de la fase de construcción y operación del proyecto. (MIVIOT, MOP, MIAMBIENTE, Municipio de Panamá, entre otros).

13 BIBLIOGRAFÍA

En esta sección mostramos algunas de las bibliografías revisadas.

- Manual de Medidas Acústicas y Control de Ruido. 1999. Editorial Ma Graw Hill.
- Módulos N° 8. Evaluación de Impacto Ambiental. Conceptos y estudios a Realizar” del Master en Evaluación de Impacto Ambiental. Málaga-España.
- Mass, p.j.m., westra, l.y.th. & farjon, a. 1998. Familias de plantas neotropicales, una guía concisa a las familias de plantas vasculares en la región neotropical. A.r.g. gantner verlag. Vaduz-liechtenstein. 315 p.
- Ministerio de Comercio e Industria MICI. Reglamento Técnico No. DGNTI – COPANIT 44- 2000.: Higiene y Seguridad Industrial. No. 505 (6 de octubre 1999). Dirección General de Normas y Tecnología Industrial. Gaceta Oficial, 18 octubre 200°, año XCVI, No. 24 163, República de Panamá pp. 8 18.
- NOGAREDA CUIXART, S. y LUNA MENDEZA, P. 1993. Determinación del metabolismo energético. Notas Técnicas de Prevención (N.T.P.) del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 5: (323): 1-8.
- Ministerio de Ambiente. Plan Nacional de Acción Climática. 2022

14. ANEXOS

14.1 Copia de la solicitud de impacto ambiental. Copia de cedula del promotor.



INGENIERO
EDGAR NATERON
MINISTERIO DE AMBIENTE
REGIONAL PANAMÁ- METROPOLITANA
E. S. D.

Respetado Ingeniero Naterón:

Por este medio yo **Carlos Federico Posso**, hombre mayor de edad, con cedula de identidad **N-20-2099**, en calidad de representante legal de la empresa **PANAMÁ LAND COMPANY, S.A.** inscrita en el Registro Público de la Sección de Personas Mercantiles, actualizada el Folio N° 325778, empresa promotora del Estudio de Impacto Ambiental categoría I **“Puente Vehicular Vento Azul sobre Río Aguacate”** con oficinas ubicadas en Ave. Balboa Torre Davivienda Planta Baja, Nivel 22 y 23, teléfono: (507) 304-9839/304-9809, celular 6679-7914, Email: mpolanco@gprovivienda.com. Solicito se someta a evaluación el proyecto de construcción mencionado. El mismo se ubicará en el proyecto Urbanización Vento Azul I, corregimiento 24 de diciembre, distrito y provincia de Panamá.

El estudio de impacto ambiental fue elaborado por los Consultores Ambientales, Ilce Vergara con número de Registro IRC-029-2007 y Aldo Córdoba con número de registro IRC-017-2020. También participaron como personal de apoyo Zoila Vergara, Fabiola Mosquera y Adrián Mora.

En consecuencia y de acuerdo con lo que establece el Decreto Ejecutivo N° 1 y en el Decreto Ejecutivo 2 de 27 de marzo de 2024 que modifica y adiciona disposiciones al decreto ejecutivo 1 de 2023, que reglamenta el Capítulo III del Texto Único de la ley 41 de 1998, sobre proceso de Evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental.

Adjuntamos un ejemplar en formato impreso el cual consta de () fojas y dos copias en formato digital además. Además, se adjunta al presente estudio la siguiente documentación:

- Paz y Salvo emitido por el ministerio de Ambiente
- Copia de recibo de Pago por la suma de \$353.00
- Copia de la cedula del representante legal de la empresa debidamente notariada
- Certificado de Registro Público de la empresa promotora actualizado
- Certificado de Registro Público de la finca actualizado
- Mapa de localización regional y coordenadas
- Esquema de ordenamiento territorial
- Anteproyecto aprobado
- Mapa topográfico
- Estudio hidrológico
- Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo
- Mapa de redes hídricas
- Planos del puente



- Resultados de calidad de agua
- Resultados de monitoreos ambientales
- Percepción ciudadana (encuestas, notas y volante informativa)
- Prospección arqueológica

Atentamente,

CARLOS FEDERICO POSSO
CIP: N-20-2099
REPRESENTANTE LEGAL
PANAMA LAND COMPANY S.A.

Yo, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-161.

CERTIFICO:

Que dada la certeza de la identidad de la(s) persona(s) que firma(ron) el presente documento, su(s) firma(s) es(son) auténtica(s) (Art. 1736 C.C. Art. 835 C.J.), en virtud de identificación que se presentó.

Panamá, **23 JUL 2024**

Testigo Testigo

Lcda. Tatiana Pitty Bethancourt
 Notaria Pública Novena



REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Carlos Federico
Posso Vacca

NOMBRE USUAL:
 FECHA DE NACIMIENTO: 05-AGO-1954
 LUGAR DE NACIMIENTO: COLOMBIA
 SEXO: M DONANTE TIPO DE SANGRE: B+
 EXPEDIDA: 15-FEB-2018 EXPIRA: 15-FEB-2028

N-20-2099




Yo, **Lcdo. Souhail M. Halwany C.**, Notario Público
 Noveno del Circuito de Panamá, Primer Suplente,
 con Cédula de identidad No. 8-722-2125,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado
 en todo conforme con su original.

Panamá,

17 JUN 2024

Lcdo. Souhail M. Halwany C.
 Notario Público Noveno del Circuito de Panamá, Primer Suplente



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



República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo

N° 242086

Fecha de Emisión:

| | | |
|----|----|------|
| 05 | 08 | 2024 |
|----|----|------|

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

| | | |
|----|----|------|
| 04 | 09 | 2024 |
|----|----|------|

(día / mes / año)

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

PANAMÁ LAND COMPANY, S.A.

Representante Legal:

CARLOS FEDERICO POSO

Inscrita

| Tomo | Folio | Asiento | Rollo |
|------------------------------------|-------------------|----------------------|------------------|
| <div>Ficha</div> <div>325778</div> | <div>Imagen</div> | <div>Documento</div> | <div>Finca</div> |

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado


Director Regional



**Ministerio de Ambiente**

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

Dirección de Administración y Finanzas**Recibo de Cobro****No.****75907****Información General**

| | | | |
|--------------------------------|---|-------------------------|-------------------|
| Hemos Recibido De | PANAMA LAND COMPANY, S.A. * / 52770-82-325778 DV 77 | Fecha del Recibo | 2024-7-3 |
| Administración Regional | Dirección Regional MiAMBIENTE Panamá Metro | Guía / P. Aprov. | |
| Agencia / Parque | Ventanilla Tesorería | Tipo de Cliente | Contado |
| Efectivo / Cheque | | No. de Cheque | |
| | Transferencia | | B/. 353.00 |
| La Suma De | TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100 | | B/. 353.00 |

Detalle de las Actividades

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

Observaciones

CANCELA EST. DE IMPACTO AMBIENTAL CAT.I Y PAZ Y SALVO

| Día | Mes | Año | Hora |
|-----|-----|------|-------------|
| 03 | 07 | 2024 | 03:40:35 PM |

Firma**Nombre del Cajero** Edma Tuñon

IMP 1

14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica.



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: UMBERTO ELIAS
PEDRESCHI PIMENTEL
FECHA: 2024.07.02 16:49:43 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

264123/2024 (0) DE FECHA 07/02/2024

QUE LA PERSONA JURÍDICA

PANAMA LAND COMPANY S.A.
TIPO DE PERSONA JURÍDICA: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 325778 (S) DESDE EL VIERNES, 24 DE ENERO DE 1997
- QUE LA PERSONA JURÍDICA SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: JAVIER ORILLAC ICAZA
SUSCRIPTOR: ROBERTO GUARDIA RABELL

DIRECTOR: JAVIER ORILLAC ICAZA
PRESIDENTE: FEDERICO SALAZAR ICAZA
VICEPRESIDENTE: RAUL ANTONIO HERNANDEZ SOSA
TESORERO: CARLOS FEDERICO POSSO
SECRETARIO: JAVIER ORILLAC ICAZA
DIRECTOR: FEDERICO SALAZAR ICAZA
DIRECTOR: RAUL ANTONIO HERNANDEZ SOSA
DIRECTOR: CARLOS FEDERICO POSSO

AGENTE RESIDENTE: JAVIER ORILLAC ICAZA

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
EL PRESIDENTE Y EN SUS AUSENCIAS LO SUSTITUIRA EL TESORERO.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS
EL CAPITAL DE LA SOCIEDAD ES DE DIEZ MIL DOLARES (US\$10,000.00) DIVIDIDO EN CIENTO MIL ACCIONES DE DIEZ CENTAVOS CADA UNA, NOMINATIVAS O AL PORTADOR. ACCIONES: NOMINATIVAS O AL PORTADOR

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , PROVINCIA PANAMÁ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

RÉGIMEN DE CUSTODIA: CONFORME A LA INFORMACIÓN QUE CONSTA INSCRITA EN ESTE REGISTRO, LA SOCIEDAD OBJETO DEL CERTIFICADO NO SE HA ACOGIDO AL RÉGIMEN DE CUSTODIA.

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MARTES, 2 DE JULIO DE 2024 A LAS 4:47 P. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404683220



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: EDDF8B83-E010-4C38-B2DD-D474CD8139EE
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

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

El proyecto se ubica sobre servidumbre hídrica se adjunta registro publico de los terrenos en colindancia.

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.



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON
ALVARADO
FECHA: 2024.04.04 18:43:48 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 131313/2024 (0) DE FECHA 04/02/2024.D.D.G

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) PANAMÁ CÓDIGO DE UBICACIÓN 8718, FOLIO REAL Nº 95451 (F)
UBICADO EN CORREGIMIENTO TOCUMEN, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ
CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 263 ha 9267 m² 13 dm²
CON UN VALOR TRASPASO: B/. 5,500,000.00

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

PANAMA LAND COMPANY, S.A. TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD
FECHA DE ADQUISICION: 15 DE FEBRERO DE 2006.

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRE: TIPO DE SERVIDUMBRE SERVIDUMBRE DE TRANSITO PERMANENTE. JULIETA ESTRYPEAUT DE AROSEMENA DECLARA QUE CONSTITUYE UNA SERVIDUMBRE DE TRANSITO PERMANENTE SOBRE ESTA FINCA Y A FAVOR DE LAS PARCELAS 4,5,6 CON UNA SUPERFICIE A TODO LO LARGO CON UN ANCHO DE 20.00 MTS O SEAN 10.00 MTS A CADA LADO DEL CENTRO DE LA SERVIDUMBRE SEGUN SE MARCA EN EL PLANO NUMERO 87-52067. ESTA FINCA QUEDA FAVORECIDA CON UNA SERVIDUMBRE PERMANENTE CONSTANTE DE UNA SUPERFICIE DE 10.00 MTS DE LARGO Y UN ANCHO DE 20.00 MTS QUE FORMA PARTE DE LA FCA QUE CONSTITUYE EL LOTE NUMERO 1,4,5,6.. INSCRITO EL 06/25/1985, EN LA ENTRADA ROLLO: 3165 ASIENTO: 2

CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE: DADA EN DADA EN PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS HIPOTECA Y ANTICRESIS A FAVOR DE BANCO GENERAL S.A POR LA SUMA DEQUINCE MILLONES BALBOAS (B/.15,000,000.00) POR UN PLAZO DE 72 MESES, UNA TASA EFECTIVA DE 7.53% SEGÚN CONSTA INSCRITO AL ASIENTO 1 DEL FOLIO (INMUEBLE) PANAMÁ CÓDIGO DE UBICACIÓN 8718, FOLIO REAL Nº 95451 (F) EN LA ENTRADA NÚMERO TOMO DIARIO: 2007 ASIENTO DIARIO: 195350 DE FECHA 10/30/2007. OBSERVACIONES: DADA EN PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS CON LIMITACION DE DOMINIO ESTA FINCA JUNTO CON OTRAS A FAVOR DE BANCO GENERAL S.A CON UN PLAZO DE 72 MESES INTERES EFECTIVA 7.53 % POR LA SUMA DE B/.15,000,000.00..INSCRITO EL 30 DE OCTUBRE DE 2007

ANOTACIÓN: DECLARA EL BANCO GENERAL,S.A. QUE MEDIANTE ESCRITURA 22635 DE 18 OCTUBRE DE 2008 DE LA NOTARIA QUINTA INSCRITA A LA FICHA 412439, CELEBRO UN CONTRATO DE LINEA DE CREDITO SOBRE ESTA FINCA JUNTO CON OTRAS Y DE ACUERDO A LA CLAUSULA SEXTA DE DICHA ESCRITURA EL BANCO QUEDO DEBIDAMENTE FACULTADO PARA HACER CONSTAR POR SI SOLO DESEMBOLSOS DE CONFORMIDAD CON LOS QUE ESTABLECEN LOS ARTICULOS 1591 Y 1592 DEL CODIGO CIVIL POR LO QUE AL 30 DE JUNIO DE 2006 HA DESEMBOLSADO LA SUMA DE B/.7,746,500.00 SUMA QUE ESTA PENDIENTE DE PAGO.. INSCRITO EL 08/04/2008, EN LA ENTRADA TOMO DIARIO: 2008 ASIENTO DIARIO: 148274

CORRECCIÓN: POR LA SIGUIENTE CAUSA EN BASE A LO DISPUESTO EN EL ARTICULO 1788 DEL CODIGO CIVIL Y ANTE LA EVIDENCIA DE UN ERROR COMETIDO EN EL REGISTRO PUBLICO DE PANAMA HACE CONSTAR QUE: POR ERROR INVOLUNTARIO NO SE COLOCO LA SUPERFICIE EN EL CAMPO CORRESPONDIENTE. INSCRITO AL ASIENTO 2, EL 06/21/2019, EN LA ENTRADA 229739/2019 (0)

CORRECCIÓN:SE REALIZÓ LA SIGUIENTE CORRECCIÓN EN BASE A LO DISPUESTO POR EL INCISO SEGUNDO DEL ARTICULO 1788 DEL CODIGO CIVIL Y ANTE LA EVIDENCIA DE UN ERROR COMETIDO EN EL REGISTRO PUBLICO: SE CORRIGE LA SUPERFICIE SEGUN EL ROLLO 3165 IMAGEN 19 ES 263H-9267M2-13D POR LA SIGUIENTE CAUSA SUPERFICIE INSCRITO AL ASIENTO 3, EL 06/04/2021, EN LA ENTRADA 192987/2021 (0)

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: 68EF2700-1732-416A-A850-33A98B166A35
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



Registro Público de Panamá

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 3 DE ABRIL DE 2024 2:46 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 1404533473



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 68EF2700-1732-416A-A850-33A98B166A35
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

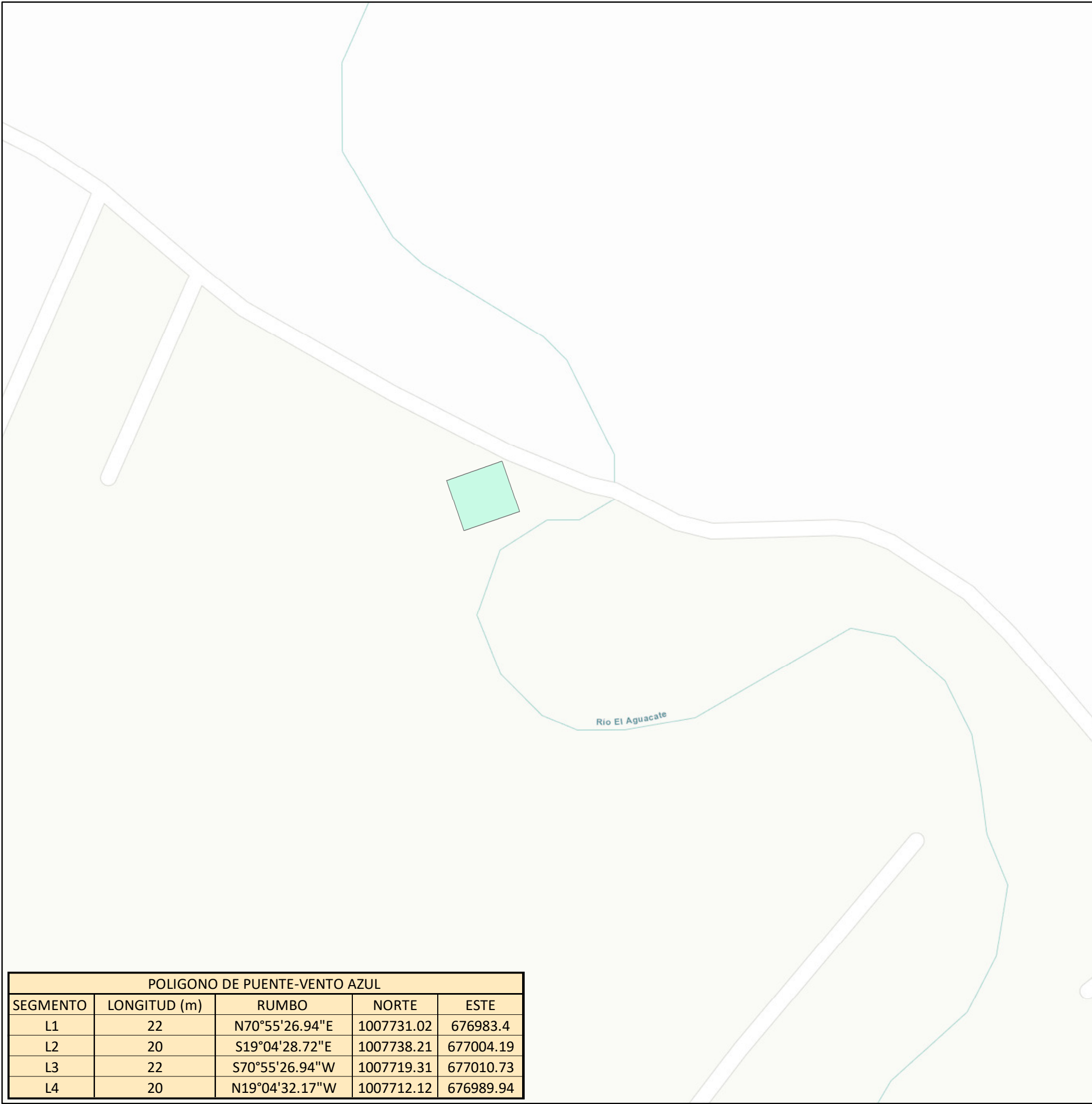
14.5 Localización regional y coordenadas de proyecto

Mapa de Ubicación Regional

EslA Categoría I - "Puente Vento Azul I"

Promotor: Panamá Land Company, S.A.

Corregimiento de Tocumen, Distrito y Provincia de Panamá



Localización Regional

UTM
WGS 84
Zona 17 N

Escala 1:1,500

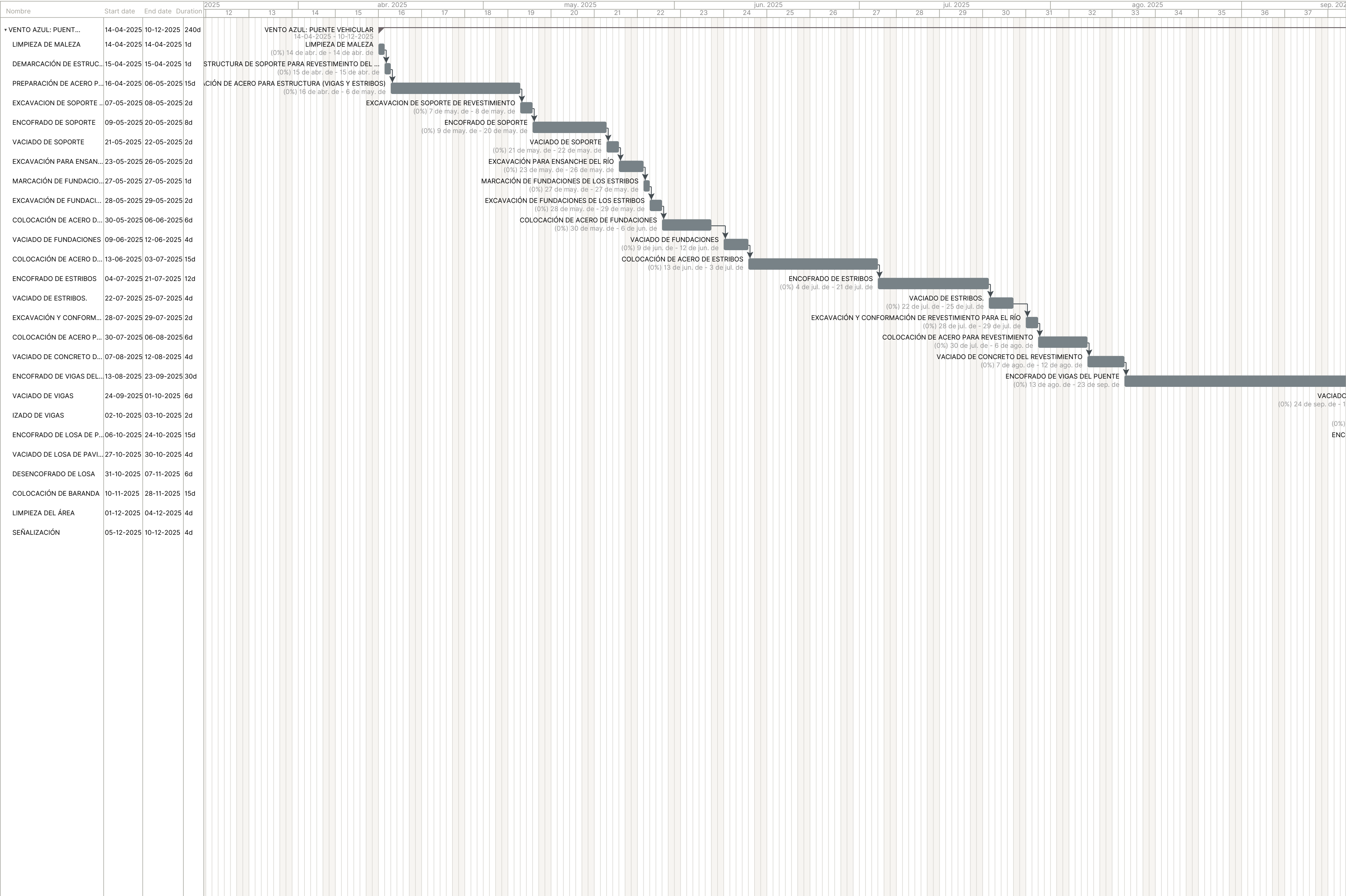
Leyenda

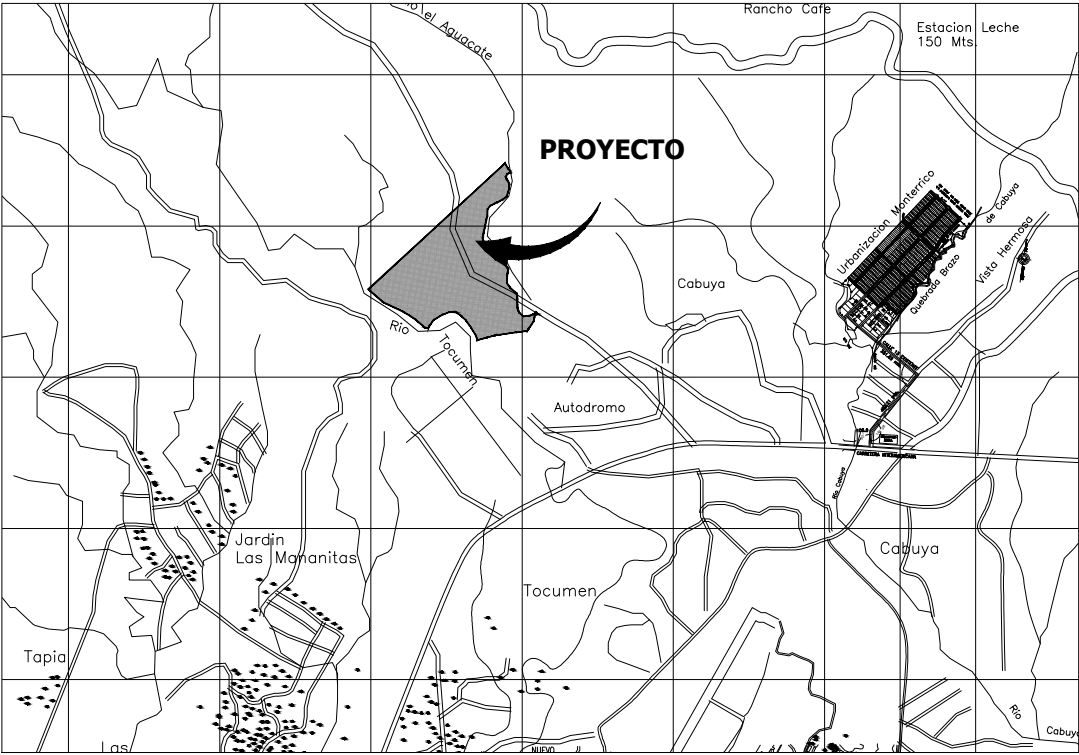
Puente Viento Azul poligono

Fuente:
Instituto Nacionl Tommy Guardia
Imágenes de ESRI

14.6 Cronograma y planos del Proyecto

Impreso 20 de junio de 2024 11:50





UBICACION REGIONAL

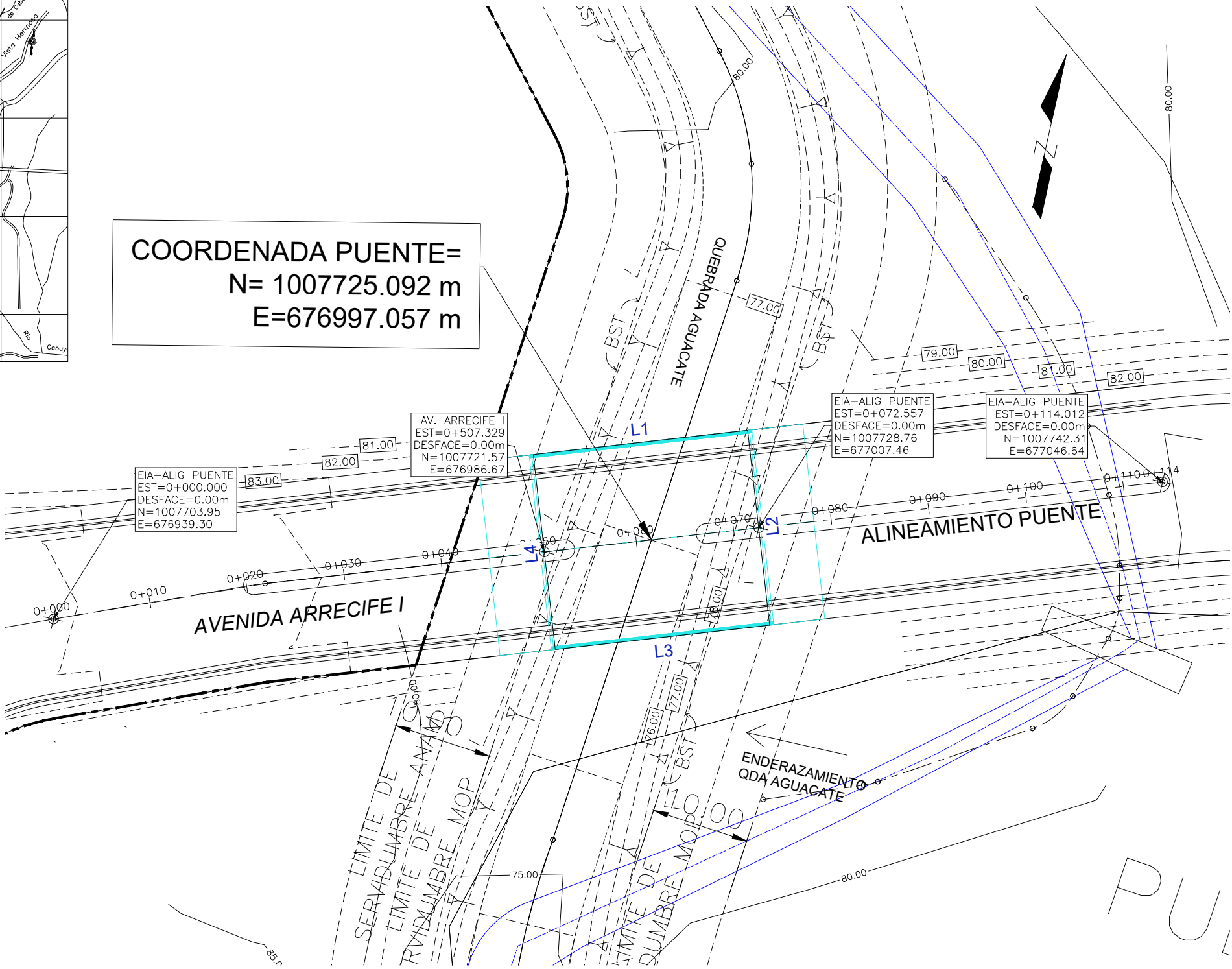
ESC. 1 :50,000

| POLIGONO PUENTE | | |
|-----------------|--------------|------------------|
| SEGMENTO | LONGITUD (m) | RUMBO |
| L1 | 22.00 | N70° 55' 26.94"E |
| L2 | 20.00 | S19° 04' 28.72"E |
| L3 | 22.00 | S70° 55' 26.94"W |
| L4 | 20.00 | N19° 04' 32.17"W |

PUENTE-VENTO AZUL I

ESCALA: 1 = 500

COORDENADA PUENTE=
N= 1007725.092 m
E=676997.057 m



REPUBLICA DE PANAMA
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION EJECUTIVA DE ESTUDIOS Y DISEÑOS

1- Se autoriza la construcción de la obra de infraestructura de drenaje pluvial, consistente en la construcción de un sistema de drenaje pluvial que permita evacuar las aguas pluviales de la zona urbana, evitando así inundaciones y daños a la propiedad de los vecinos.

2- Toda obra de construcción que se levante dentro de la zona urbana, deberá ser autorizada por el Ministerio de Obras Públicas, antes de ser construida.

Fecha: 10 de octubre de 2006
Diseñado por: [Firma]
Revisado por: [Firma]
Aprobado por: [Firma]

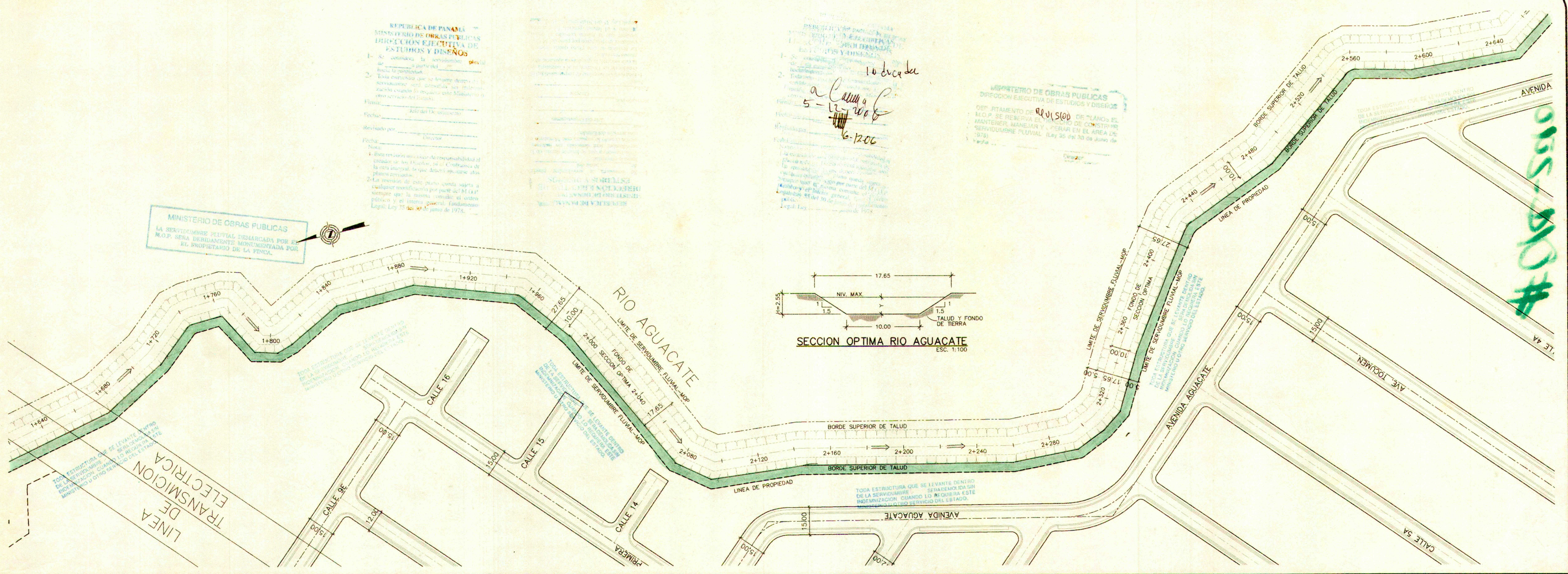
1- Se autoriza la construcción de la obra de infraestructura de drenaje pluvial, consistente en la construcción de un sistema de drenaje pluvial que permita evacuar las aguas pluviales de la zona urbana, evitando así inundaciones y daños a la propiedad de los vecinos.

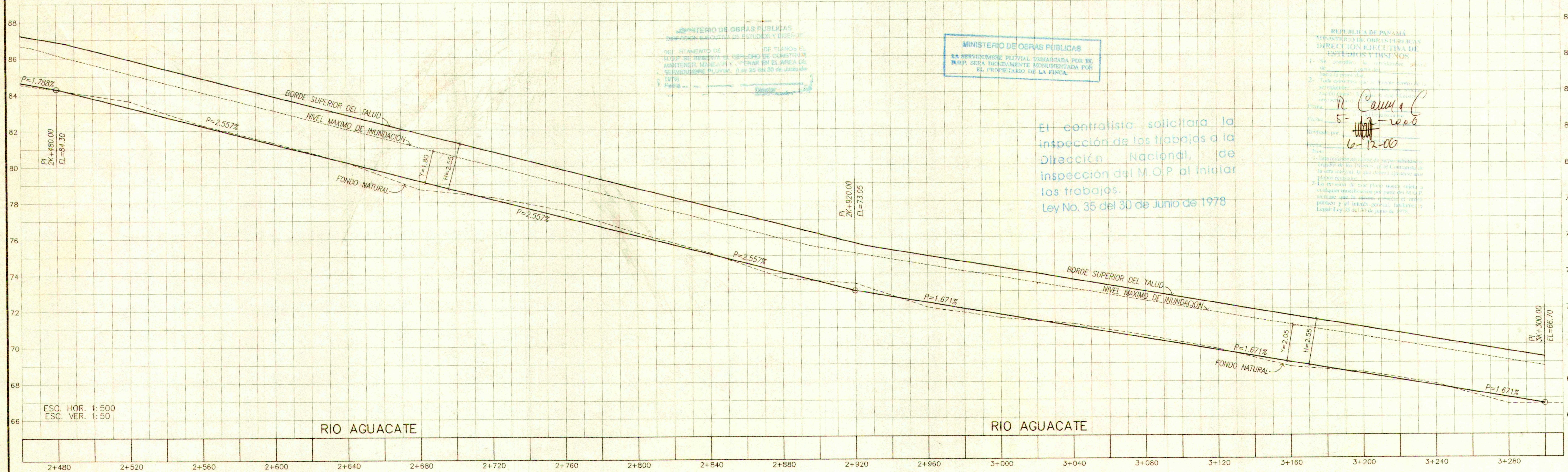
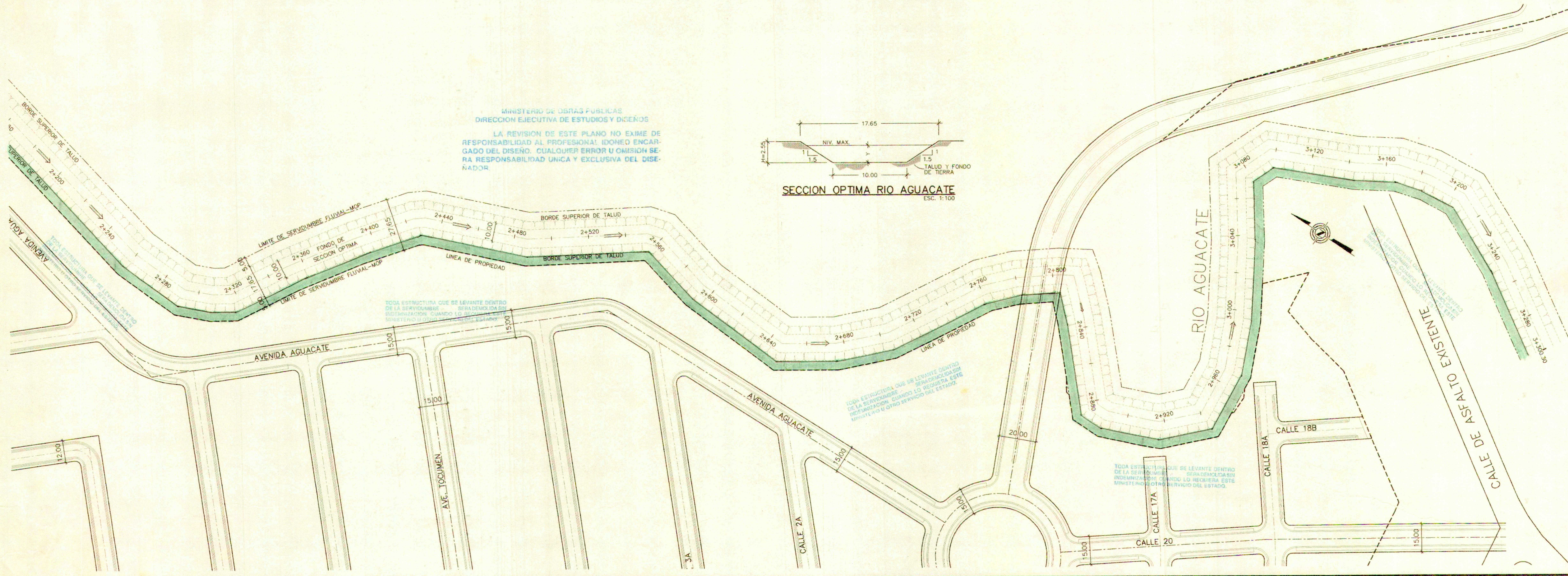
2- Toda obra de construcción que se levante dentro de la zona urbana, deberá ser autorizada por el Ministerio de Obras Públicas, antes de ser construida.

Fecha: 10 de octubre de 2006
Diseñado por: [Firma]
Revisado por: [Firma]
Aprobado por: [Firma]

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION EJECUTIVA DE ESTUDIOS Y DISEÑOS

DEPARTAMENTO DE DISEÑO DE PLANOS DE OBRAS DE CONSTRUCCION
MANTENIMIENTO, MANEJO Y REPARACION EN EL AREA DE SERVICIO PLUVIAL (LEY 35 DEL 30 DE JUNIO DE 1978)

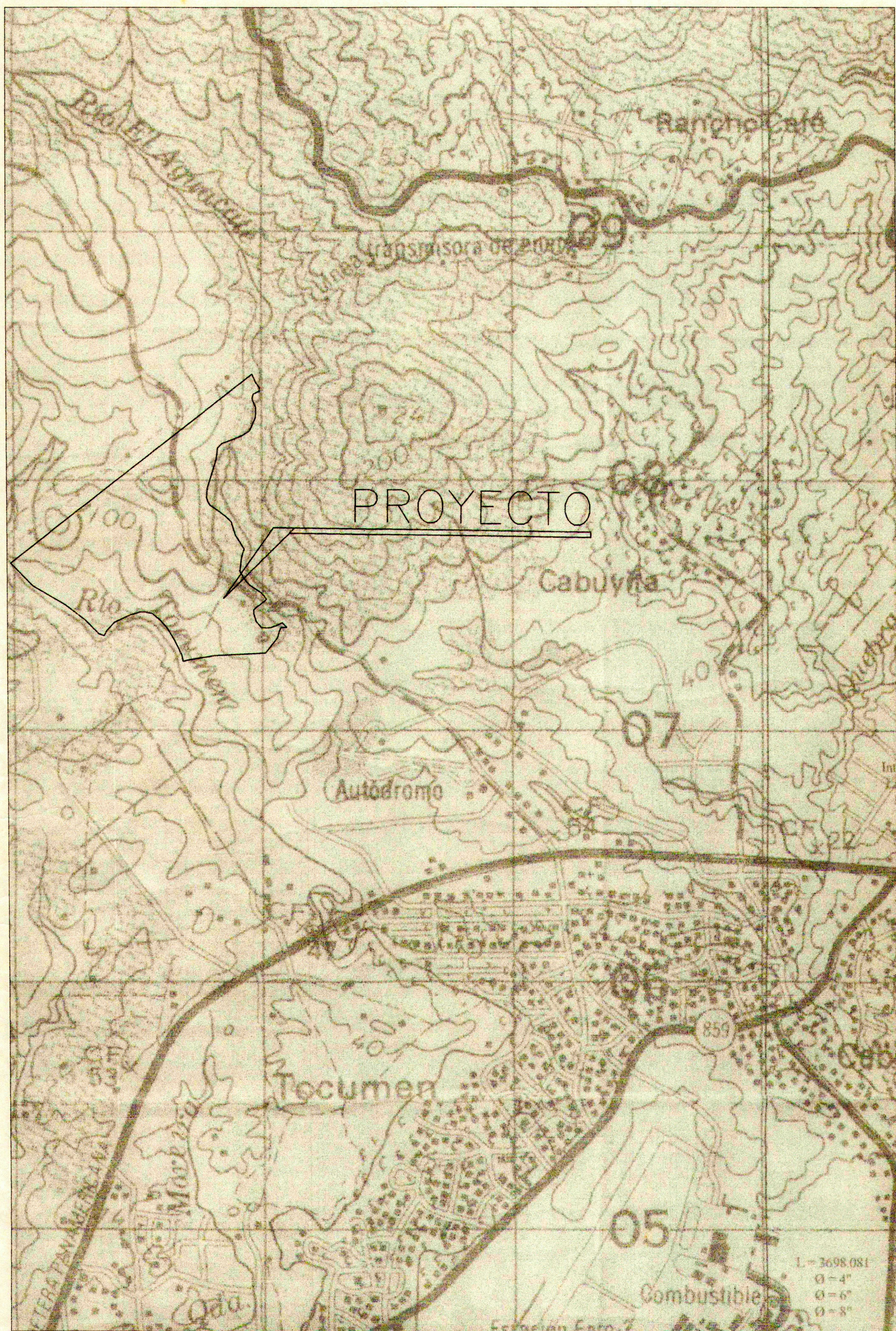




ADVERTENCIA:
EL DISEÑO DE ESTA URBANIZACION Y SUS DETALLES SON PROPIEDAD EXCLUSIVA DE C.I.F.S.A. POR LEY DE DERECHO DE AUTOR, VIGENTE EN LA REPUBLICA DE PANAMA, NO SE COPIARA NI SE HARAN CAMBIOS SIN LA DEBIDA AUTORIZACION.

FELIPE CHEN Y.
INGENIERO CIVIL
CERTIFICADO N° 70-6-71
Firma: *[Signature]*
LEY 15 DEL 20 DE AGOSTO DE 1959
JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

| | | |
|---|--|--|
| CORPORACION DE INGENIERIA FENIX, S. A. | CORPORACION DE INGENIERIA FENIX, S. A. C I F S A | |
| | PROYECTO: URBANIZACION ARRECIFE | DISEÑADO: ING. F. CH. CALCULADO: ING. F. CH. |
| | PROPIEDAD DE: ICAZA TRUST CORPORATION | DIBUJADO: F. CHEN P. |
| | UBICADO: CORREGIMIENTO DE TOCUMEN FINCA: 95450 ROLLO: 3165 DOC: 1 | ESCALA: INDICADA FECHA: OCTUBRE 2006 |
| | CONTENIDO: PLANO PERFIL 2K+460 • 3K+300 RIO AGUACATE | ARCHIVO: PC-3/PP-SECCION TRANSVERSALES RIO AGUACATE-OCT 06 |
| | DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES | HOJA No. 2 DE 8 |

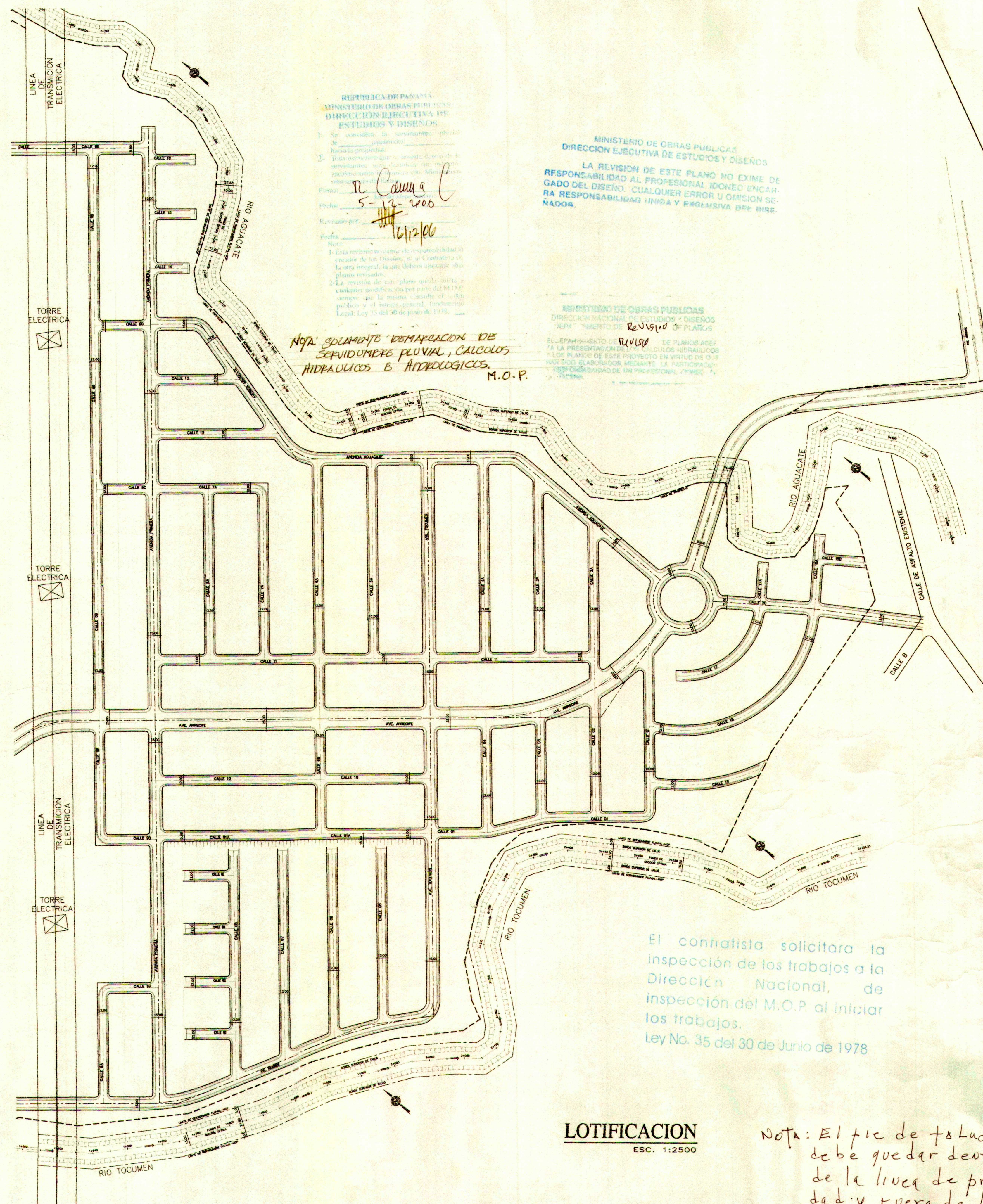


LOCALIZACION REGIONAL
ESC. 1:10000

ADVERTENCIA:
EL DISEÑO DE ESTA URBANIZACION Y SUS DETALLES SON PROPIEDAD EXCLUSIVA DE C.I.F.S.A. POR LEY DE DERECHO DE AUTOR, VIGENTE EN LA REPUBLICA DE PANAMA, NO SE COPIARA NI SE HARAN CAMBIOS SIN LA DEBIDA AUTORIZACION.

FEDERICO CHEN PEREZ
ARQUITECTO ESTRUCTURAL
CERTIFICADO N° 28-057-02
F.E.M.A.
15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

| | |
|--|---------------------------------|
| CORPORACION DE INGENIERIA FENIX, S.A. | |
| PROYECTO: URBANIZACION ARRECIFE | DISEÑADO: ING. F. CH. |
| PROPIEDAD DE: ICAZA TRUST CORPORATION | CALCULADO: ING. F. CH. |
| UBICADO: CORREGIMIENTO DE TOCUMEN FINCA: 95450 ROLLO: 3165 DOC: 1 | DIBUJADO: F. CHEN |
| CONTENIDO: LOCALIZACION REGIONAL | ESCALA: INDICADA |
| | FECHA: ABRIL 2005 |
| | ARCHIVO: PC-2/LOCALIZACION REGI |
| | HOJA No. 1 DE 1 |
| DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES | |



REPUBLICA DE PANAMA
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION EJECUTIVA DE ESTUDIOS Y DISENOS
1- Se constata la existencia de un terreno de propiedad particular.
2- Este terreno se encuentra dentro de la zona urbana de la ciudad de Panama, en el Corregimiento de Cabuyña, en el sector conocido como Rancho Café.
Fecha: 15-12-2000
Revisado por: [Firma]
Nota:
1- Esta revisión se hace de conformidad con el artículo 15 del Decreto No. 10 de 1978, en el artículo 15 del Decreto No. 10 de 1978, en el artículo 15 del Decreto No. 10 de 1978.
2- La revisión de este plano no implica la responsabilidad del autor por los errores de cálculo y/o de diseño que se presenten en el mismo, ya que el autor es responsable de los mismos.
M.O.P.

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION EJECUTIVA DE ESTUDIOS Y DISENOS
LA REVISION DE ESTE PLANO NO EXIME DE RESPONSABILIDAD AL PROFESIONAL IDONEO ENCARGADO DEL DISEÑO, CUALQUIER ERROR U OMISION SERA RESPONSABILIDAD UNICA Y EXCLUSIVA DEL DISEÑADOR.

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISENOS
REVISOR
EL PLANIFICADOR DE LA PRESENTACION DEL PLAN DE DISEÑO HIDRAULICO Y LOS PLANOS DE ESTE PROYECTO EN VIRTUD DE QUE HA SIDO ELABORADO MEDIANTE LA PARTICIPACION DE UN PROFESIONAL IDONEO.

El contratista solicitará la inspección de los trabajos a la Dirección Nacional, de inspección del M.O.P. al iniciar los trabajos.
Ley No. 35 del 30 de Junio de 1978

LOTIFICACION
ESC. 1:2500

Nota: El pie de lotes debe quedar dentro de la línea de propiedad y fuera de la servidumbre.

14.7 Esquema de Ordenamiento Territorial



CERTIFICACION DE USO DE SUELO No. 1394-2023

DATOS DE LA PROPIEDAD

Distrito: Panamá

Corregimiento: Tocumen

Ubicación: Calle Marcos Gelabert

Folio Real: 95451 **Código de Ubicación:** 8718

Superficie del Lote: 9263ha 9267m2 13dm2

INFORMACION DEL PROPIETARIO

Nombre del Interesado: Panamá Land Company

(Federico Salazar Icasa)

Cédula/Ficha: PE-10-359

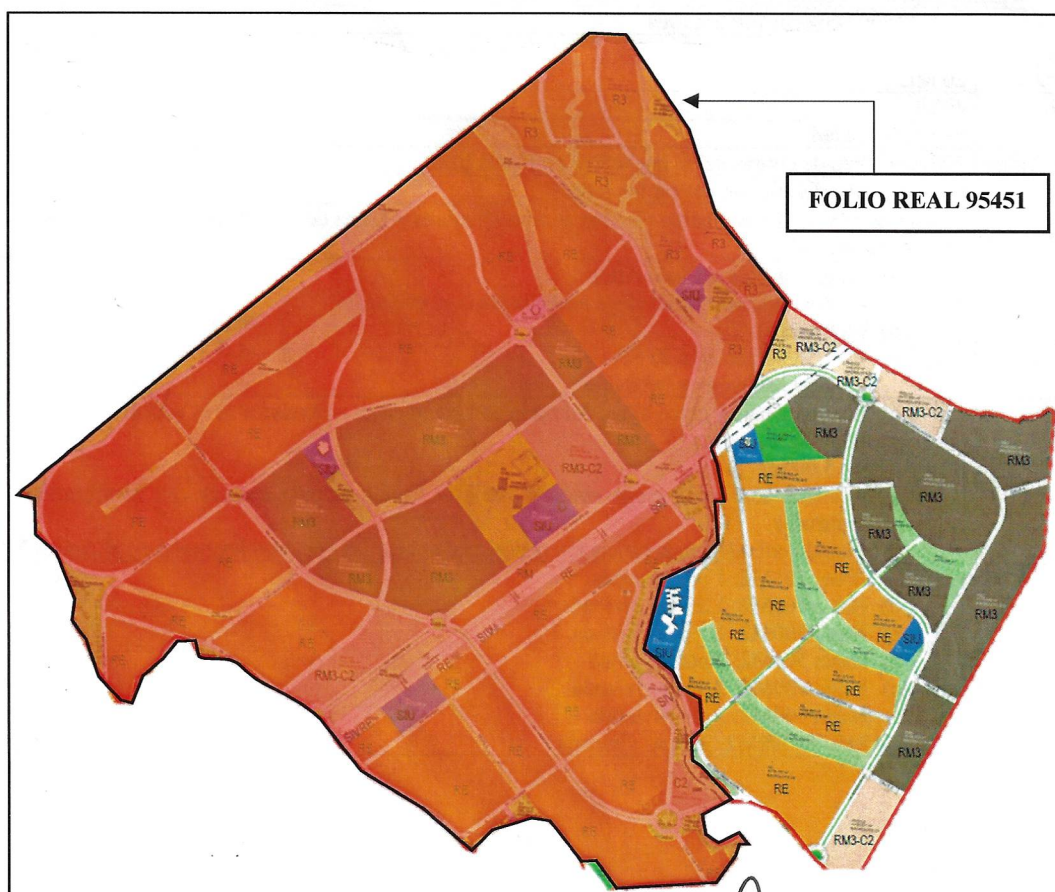
Mosaico: -

Fecha: 13 de diciembre de 2023

Elaborado por: Itzel Romero

LA DIRECCION DE PLANIFICACION URBANA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL CERTIFICA QUE
EL USO DE SUELO Y CODIGO DE ZONA QUE APLICA PARA ESTA SOLICITUD ES:

RE (RESIDENCIAL DE MEDIANA DENSIDAD- RESIDENCIAL ESPECIAL), RM3 (RESIDENCIAL DE ALTA DENSIDAD), C2 (COMERCIAL DE INTENSIDAD ALTA O CENTRAL, RM (RESIDENCIAL DE ALTA DENSIDAD), PD (PARQUE DISTRITAL), PV (PARQUE VECINAL), SIV 1 (SERVICIO INSTITUCIONAL VECINAL), SIU1 (SERVICIO INSTITUCIONAL URBANO- BAJA INTENSIDAD), R3 (RESIDENCIAL DE MEDIANA DENSIDAD)



BASE LEGAL:

- ✓ Resolución Ministerial No.169-2004 de 8 de octubre de 2004
- ✓ Resolución Ministerial No.188-93 de 13 de septiembre de 1993
- ✓ Resolución Ministerial No.160-02 de 22 de julio de 2002
- ✓ Resolución Ministerial No.204-2003 de 30 de septiembre de 2003 | Documento Gráfico de Zonificación | MIVIOT

Dr. Tomás Sosa Morales
Director de Planificación Urbana
y Ordenamiento Territorial



Anexo de la Regulación Predial

| Residencial de Mediana Densidad - Residencial Especial | | RE |
|--|--|----|
| Fundamento Legal: Resolución 169-2004 de 08 de octubre de 2004 | | |
| Usos Permitidos: Construcción, reconstrucción o modificación de edificios destinados a viviendas unifamiliares, bifamiliares (una sobre otra), y bifamiliares adosadas una al lado de la otra de forma horizontal, en hilera y apartamentos. Se permitirá la construcción de edificios docentes, religiosos, culturales, filantrópicos, asistenciales y oficinas de profesionales residentes, cuyo anexo o remodelación no debe sobrepasar el 10% el área de construcción cerrada. | | |
| Densidad Neta | Hasta 500 personas por hectárea | |
| Área Mínima de Lote | 160.00 m2 | |
| Frente Mínimo de Lote | 9.00 ML por unidad de vivienda unifamiliar y bifamiliar, una sobre otra. 7.00 ML por cada unidad de vivienda bifamiliar adosada una a lado de la otra de forma horizontal. 6.00 ML por unidad de vivienda en hilera. 17.00 ML por edificio de apartamentos. | |
| Fondo Mínimo de lote | Libre | |
| Altura Máxima | Planta baja y tres altos en vivienda unifamiliar, bifamiliar en hilera y apartamentos. | |
| Área de Ocupación Máxima | 60% del área del lote | |
| Área Libre Mínima | 40% del área del lote | |
| Línea de construcción | La establecida en el Documento Oficial de Servidumbres Viales y Líneas de Construcción o 2.50ml mínimo a partir de la línea de propiedad. | |
| Retiro Lateral Mínimo | a) Adosado con pared ciega acabada hacia el vecino b) 1.50 ML con abertura o ventanas c) Para lotes con frente de 10.00 ML o menos de 10.00 ML se permitirá 1.20 ML | |
| Retiro Posterior | 2.50 ml | |
| Estacionamientos | a) Hasta 300.00 M2 de construcción por unidad de vivienda b) Más de 300.00 M2 de construcción por unidad de vivienda | |

| Residencial de Alta Densidad | | RM3 |
|--|---|-----|
| Fundamento Legal: Resolución 169-2004 de 08 de octubre de 2004 | | |
| Usos Permitidos: Construcción, reconstrucción o modificación de edificios multifamiliares, viviendas bifamiliares y casas en hileras. Se permitirá la construcción de edificios docentes, religiosos, institucionales, culturales, filantrópicos, asistenciales, oficinas, siempre que dichas estructuras no contribuyan perjuicios a los vecinos o afecten en forma adversa el carácter residencial multifamiliar de la zona. Se permiten locales comerciales en la planta baja de los edificios para el expendio de artículos de consumo en general. | | |
| Densidad Neta | Hasta 1500 personas por hectárea | |
| Área Mínima de Lote | 800 m2 por edificio de apartamentos | |
| Frente Mínimo de Lote | 20 ML | |
| Fondo Mínimo de lote | 40ML | |
| Altura Máxima | Según Densidad | |
| Área de Ocupación Máxima | 100% del área de construcción por retiros en planta baja | |
| Área Libre | La que resulte después de aplicar los retiros | |
| Línea de construcción | La establecida en el Documento Gráfico de Servidumbres y Línea de Construcción ó 5 ml mínimo a partir de la línea de propiedad. | |
| Retiro Lateral | a) En planta Baja y Cinco Altos - Adosado con pared ciega acabada hacia el vecino. b) En la torre - 1.50 ML en área de Servicio - 2.50 ML en área habitables | |
| Retiro Posterior | c) En planta baja y cinco altos: Adosado con pared ciega acabada hacia el vecino d) En la torre - 5.00 ML e) Adosado con pared ciega acabada hacia el vecino cuando colinda con zonificación RM3, C2 o Industrial f) Cuando colinda con zonificación residencial aplicar las opciones ilustradas en el Anexo N°3. | |
| Estacionamientos | a) Hasta 125M2: 1 por vivienda b) Hasta 160M2: 1.25 por vivienda c) Hasta 200M2: 1.5 por vivienda d) Hasta 300M2: 2 por vivienda e) Hasta 400M2: 2.5 por vivienda f) Hasta 500M2: 3 por vivienda g) Más de 500M2: 3.5 por vivienda | |



| Comercial de Intensidad Alta o Central | | C2 |
|--|--|----|
| Fundamento Legal: Resolución 188-1993 de 13 de septiembre de 1993 | | |
| Usos Permitidos: Instalaciones comerciales, oficinas y de servicios en general, relacionadas con las actividades mercantiles y profesionales del centro urbano. La actividad comercial incluirá el manejo, almacenamiento y distribución de mercancías. Se permitirá, además, el uso residencial multifamiliar de alta densidad (RM2 y RM3), así como los usos complementarios a la actividad de habitar, ya sea en forma combinada o independiente (Ver anexo N°1) | | |
| Área Mínima de Lote | 800.00m2 | |
| Frente Mínimo de Lote | 20.00 ml | |
| Fondo Mínimo de Lote | 40.00ml | |
| Área Libre Mínima | La que resulte al aplicar los retiros | |
| Línea de Construcción | La establecida o 5.00ml mínimo, a partir de la línea de propiedad | |
| Área de Ocupación Máxima | 100% del área construible por retiros (en planta baja) | |
| Retiro Lateral | Cuando colinde con residencial de alta densidad: En RM2: Ninguno en planta baja y cuatro altos con pared ciega acabada hacia el vecino. En RM3: Ninguno en planta baja y cinco altos con pared ciega acabada hacia el vecino. Cuando colinde con residencial de baja y mediana densidad: aplicar las opciones ilustradas (ver anexo N°2). | |
| Retiros Posteriores | Cuando colinde con residencial de alta densidad: En RM2: Ninguno en planta baja y cuatro altos con pared ciega acabada hacia el vecino. En RM3: Ninguno en planta baja y cinco altos con pared ciega acabada hacia el vecino. Cuando colinde con residencial de baja y mediana densidad: aplicar las opciones ilustradas (anexo N°3). Torre: 5.00ml. | |
| Estacionamientos | Un espacio por cada 150.00 m2, para edificios de depósitos Un espacio por cada 60.00m2 de uso comercial u oficina y un espacio por cada 150.00 m2 de depósito. Para centros comerciales urbanos: un espacio por cada 40.00m2 | |

| Residencial de Alta Densidad | | RM |
|------------------------------|---|----|
| Usos Permitidos | Construcción, reconstrucción o modificación de edificios multifamiliares, viviendas bifamiliares y casas en hileras. Se permitirá la construcción de edificios docentes, religiosos, institucionales, culturales, filantrópicos, asistenciales y oficinas, siempre que dichas estructuras no constituyan perjuicios para los vecinos o afecten en forma adversa el carácter residencial multifamiliar de la zona. Se permiten locales comerciales en la planta baja de los edificios para el expendio de artículos de consumo en general. | |
| Densidad neta | Hasta 600 personas por hectárea. | |
| Área Mínima de lote | 600.00m2 por edificio de apartamentos | |
| Frente mínimo de lote | 20.00 ML. | |
| Fondo mínimo de lote | 30.00 ML | |
| Altura máxima | Según densidad | |
| Área de ocupación máxima | 60% del área del lote | |
| Área libre Mínima | 40% del área del lote | |
| Línea de construcción | La establecida en el Documento Oficial de Servidumbres Viales y Líneas de Construcción o 5 mínimo, a partir de la línea de propiedad. | |
| Retiro lateral | En Planta Baja y dos altos: <ul style="list-style-type: none">• Adosada, con pared ciega acabada hacia el vecino.• 1.50 ML. en área de servicio.• 2.50 en áreas habitables | |
| Retiro posterior | a. En planta baja y dos altos: adosada con pared ciega acabado hacia el vecino. b. En la Torre 3.00 ML c. Adosado con pared ciega acabada hacia el vecino, cuando colinda con zonificación RM3, C2 o industrial. d. Cuando colinde con zonificación residencial, aplicar las operaciones ilustradas en el Anexo No.3 | |
| Estacionamientos | e. Hasta 125 m2 1 vivienda f. Hasta 160 m2 1.25 vivienda g. Hasta 200 m2 1.5 vivienda h. Hasta 300 m2 2 vivienda i. Hasta 400 m2 2.5 vivienda j. Hasta 500 m2 3 vivienda k. Mas de 500 m2 3.5 vivienda | |

| | | |
|---|--|--|
| <div>Parque Distrital</div> <div>Fundamento legal: Resolución 160-2002 de 22 de julio de 2002</div> <div>Pd</div> | | |
| Objetivo Especifico | Normar actividades en espacios abiertos destinados a la recreación pasiva y activa del centro urbano, donde el espacio abierto es mayoritario sobre el cerrado dentro del concepto de Ciudad Jardín. | |
| Carácter | Espacio abierto destinado a la recreación pasiva y activa del centro urbano donde se desarrollarán toda clase de actividades recreativas al aire libre, se permiten algunos servicios comerciales y se mantiene la escala horizontal. Predominan los espacios suaves y las zonas de jardines. | |
| Usos Permitidos | <ul style="list-style-type: none">Juegos para personas de todas las edadesPista de paseo a caballoVeredas peatonales y de ciclismoTeatro al aire libreInstalaciones para natación y sitios de recreación acuáticaCanchas para deportes (baloncesto, tenis, frontón, voleibol, fútbol, futbito, pin pon, béisbol)Pista de patinaje y rampas para patinesAeromodelismo, "go cars" y similaresMiradorFuentes de agua y escultura públicaLocales de exposiciones artísticas y culturalesSitios de contemplación y paseoInstalaciones para escalar, saltar, trepar, y otras actividades de entrenamiento físicoComedor al aire libre | |
| Actividades primarias | | |
| Actividades complementarias | <ul style="list-style-type: none">Cafetería, heladería y refresqueríaLocales para renta de artículos de recreaciónCaseta de mantenimiento y administración | |
| Restricciones del lote | Mínimo | Máximo |
| Superficie del lote | 10 has | ----- |
| Frente del lote | ----- | ----- |
| Retiro frontal, lateral y posterior | 10mts | ----- |
| Superficie dura o impermeable | 25% | 40% |
| Superficie suave o permeable | 60% | 75% |
| Área de construcción cerrada | 10% | 20% |
| Altura | ----- | 3 platas |
| Estacionamientos | - Espacio por cada 1000m2 de lote | ----- |
| Mobiliario urbano | - 1 Espacio por cada 750m2 de lote (autobuses) | ----- |
| Asientos | - 1 Persona cada 100m2 de lote | ----- |
| Juegos Infantiles | - 1 Cada 2000 m2 de lote | ----- |
| Basureros | - 1 Cada 1000 m2 de lote | ----- |
| Fuente de agua | - 1 Cada 2000 m2 de lote | ----- |
| Caja de arena | - 1 Cada 5000 m2 de lote | ----- |
| Caseta telefónica | - 1 Cada 10000 m2 de lote | ----- |
| Esta. De bicicletas | - 1 Cada 2000m2 de lote | ----- |
| Servicios sanitarios Deportes | - Para ambos sexos cada 2 has - 4 canchas de baloncesto - 2 canchas de voleibol - 4 canchas de tenis - 2 canchas de frontenis - 2 canchas de fútbol - 1 cancha de fulbito - 2 canchas de béisbol - 1 mesa de pin pon cada 10,000m2 de lote | ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |
| Otros | Área cubierta, kiosco, gazebo, pérgolas y similares. | |

| Comercial de Intensidad Alta o Central | | C2 |
|--|---|----|
| Fundamento Legal: Resolución 188-1993 de 13 de septiembre de 1993 | | |
| Usos Permitidos: Instalaciones comerciales, oficinas y de servicios en general, relacionadas con las actividades mercantiles y profesionales del centro urbano. La actividad comercial incluirá el manejo, almacenamiento y distribución de mercancías. Se permitirá, además, el uso residencial multifamiliar de alta densidad (RM2 y RM3), así como los usos complementarios a la actividad de habitar, ya sea en forma combinada o independiente (Ver anexo N°1) | | |
| Área Mínima de Lote | 800.00m2 | |
| Frente Mínimo de Lote | 20.00 ml | |
| Fondo Mínimo de Lote | 40.00ml | |
| Área Libre Mínima | La que resulte al aplicar los retiros | |
| Línea de Construcción | La establecida o 5.00ml mínimo, a partir de la línea de propiedad | |
| Área de Ocupación Máxima | 100% del área construible por retiros (en planta baja) | |
| Retiro Lateral | Cuando colinde con residencial de alta densidad: En RM2: Ninguno en planta baja y cuatro altos con pared ciega acabada hacia el vecino. En RM3: Ninguno en planta baja y cinco altos con pared ciega acabada hacia el vecino. Cuando colinde con residencial de baja y mediana densidad: aplicar las opciones ilustradas (ver anexo N°2). | |
| Retiros Posteriores | Cuando colinde con residencial de alta densidad: En RM2: Ninguno en plata baja y cuatro altos con pared ciega acabada hacia el vecino. En RM3: Ninguno en planta baja y cinco altos con pared ciega acabada hacia el vecino. Cuando colinde con residencial de baja y mediana densidad: aplicar las opciones ilustradas (anexo N°3). Torre: 5.00ml. | |
| Estacionamientos | Un espacio por cada 150.00 m2, para edificios de depósitos Un espacio por cada 60.00m2 de uso comercial u oficina y un espacio por cada 150.00 m2 de depósito. Para centros comerciales urbanos: un espacio por cada 40.00m2 | |

| Parque Vecinal | | | PV |
|--|--|----------|----|
| Fundamento legal: Resolución 160-2002 de 22 de julio de 2002 | | | |
| Objetivo Especifico | Normar actividades en espacios abiertos que den oportunidad de recreación para todo tipo de personas que residan dentro de un barrio o comunidad, preservando siempre el equilibrio entre el desarrollo y el entorno natural y manteniendo el carácter de Ciudad Jardín | | |
| Carácter | Espacio abierto destinado a la recreación vecinal al cual se accede peatonalmente y sirve a los residentes inmediatos de todas las edades. Cuenta principalmente con áreas de juegos y zonas ajardinadas de descanso, se caracteriza por ser un espacio seguro y de superficie suave. | | |
| Usos Permitidos | <ul style="list-style-type: none">Juegos infantilesCancha de baloncesto, tenis o voleibol y similaresVeredas peatonales. | | |
| Actividades primarias | | | |
| Actividades complementarias | <ul style="list-style-type: none">Caseta de mantenimientoRefugio contra sol y/o lluvia | | |
| Restricciones del lote | Mínimo | Máximo | |
| Superficie del lote | 500m2 | 5000m2 | |
| Frente del lote | 17 mts | ----- | |
| Retiro frontal, lateral y posterior | Ninguno | ----- | |
| Superficie dura o impermeable | 20% | 30% | |
| Superficie suave o permeable | 70% | 80% | |
| Área de construcción cerrada | ----- | 2% | |
| Altura | ----- | 1 platas | |
| Estacionamientos | Ninguno | ----- | |
| Mobiliario urbano | | | |
| Asientos | 1 cada 30m2 de lote | ----- | |
| Juegos Infantiles | 2 cada 500m2 de lote | ----- | |
| Basureros | 1 cada 200m2 de lote | ----- | |
| Fuente de agua | 1 | ----- | |
| Caja de arena | 1 | ----- | |
| Caseta telefónica | 1 | ----- | |
| Deportes | 1 cancha multiuso por lote | ----- | |
| Esta. De bicicletas | 1 espacio por cada 200m2 de lote | ----- | |
| Otros | Área cubierta, kiosco, gazebo, pérgolas y/o similares | ----- | |

| Servicio Institucional Urbano- Baja Intensidad | | |
|--|--|-----------------------|
| Fundamento legal: Resolución 160-2002 de 22 de julio de 2002 | | |
| SIU 1 | | |
| Usos Permitidos | | |
| Actividades primarias | <ul style="list-style-type: none">• Policlínica• Centro de atención de adictos• Centro de atención de enfermedades infecciosas• Clínica general• Clínica especializada (cirugía plástica, psicología, ginecología, psiquiatría, acupuntura, ortopedia, pediatrias y similares)• Colegios primarios y/o secundarios• Biblioteca escolar• Instituto de capacitación vocacional (belleza, corte y mecano-grafia, idiomas y afines)• Instituto tecnológico• Centro educativo de cursos cortos (computación, música, artes plásticas, bellas artes, danza y afines)• Oficina general de atención al cliente de servicios públicos• Orfanato y asistencia a indigentes• Centro cultural (teatros, auditoriums, exposiciones, museos y afines)• Embajadas• Correos y/o telégrafos• Corregidurías• Subestación de policía• Subestación de bomberos• Cárceles y/o juzgado circuital• Iglesia y/o templo• Cementerio• Funeraria y/o crematorio• Oficina estatal o municipal al nivel de centro urbano. | |
| Actividades complementarias | <ul style="list-style-type: none">• Pru, PI con sus respectivas restricciones | |
| Restricciones del lote | Mínimo | Máximo |
| Superficie total | 2500 m2 | ----- |
| Frente del lote | 30 mts | ----- |
| Retiro frontal | Según categoría de vía | ----- |
| Retiro Lateral | No hay | ----- |
| Retiro Posterior | 5mts | ----- |
| Área de Ocupación | ----- | 100% restando retiros |
| Altura | 0.4 Lc | 0.6 Lc |
| Estacionamiento | <ul style="list-style-type: none">• 1 espacio por cada 40m2 de área construida• 2 espacios de carga y descarga (camiones)• En servicios educativos 1 espacio cada 60 m2 de área construida (autobuses)• Servicios de salud: 1 espacio por lote (ambulancia) | ----- |



CERTIFICACION DE USO DE SUELO No. 1394-2023

DATOS DE LA PROPIEDAD

Distrito: Panamá

Corregimiento: Tocumen

Ubicación: Calle Marcos Gelabert

Folio Real: 95451 **Código de Ubicación:** 8718

Superficie del Lote: 9263ha 9267m2 13dm2

INFORMACION DEL PROPIETARIO

Nombre del Interesado: Panamá Land Company

(Federico Salazar Icasa)

Cédula/Ficha: PE-10-359

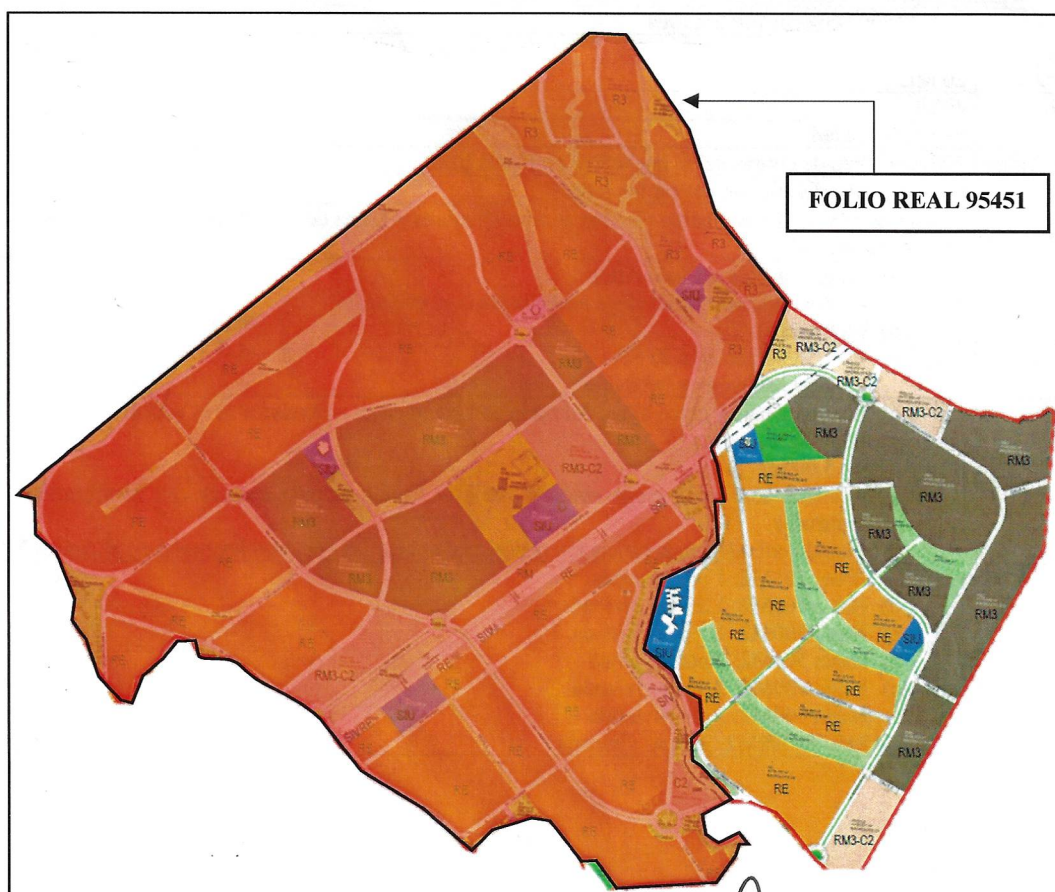
Mosaico: -

Fecha: 13 de diciembre de 2023

Elaborado por: Itzel Romero

LA DIRECCION DE PLANIFICACION URBANA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL CERTIFICA QUE
EL USO DE SUELO Y CODIGO DE ZONA QUE APLICA PARA ESTA SOLICITUD ES:

RE (RESIDENCIAL DE MEDIANA DENSIDAD- RESIDENCIAL ESPECIAL), RM3 (RESIDENCIAL DE ALTA DENSIDAD), C2 (COMERCIAL DE INTENSIDAD ALTA O CENTRAL, RM (RESIDENCIAL DE ALTA DENSIDAD), PD (PARQUE DISTRITAL), PV (PARQUE VECINAL), SIV 1 (SERVICIO INSTITUCIONAL VECINAL), SIU1 (SERVICIO INSTITUCIONAL URBANO- BAJA INTENSIDAD), R3 (RESIDENCIAL DE MEDIANA DENSIDAD)



BASE LEGAL:

- ✓ Resolución Ministerial No.169-2004 de 8 de octubre de 2004
- ✓ Resolución Ministerial No.188-93 de 13 de septiembre de 1993
- ✓ Resolución Ministerial No.160-02 de 22 de julio de 2002
- ✓ Resolución Ministerial No.204-2003 de 30 de septiembre de 2003 | Documento Gráfico de Zonificación | MIVIOT

Dr. Tomás Sosa Morales
Director de Planificación Urbana
y Ordenamiento Territorial



Anexo de la Regulación Predial

| Residencial de Mediana Densidad - Residencial Especial | | RE |
|--|--|----|
| Fundamento Legal: Resolución 169-2004 de 08 de octubre de 2004 | | |
| Usos Permitidos: Construcción, reconstrucción o modificación de edificios destinados a viviendas unifamiliares, bifamiliares (una sobre otra), y bifamiliares adosadas una al lado de la otra de forma horizontal, en hilera y apartamentos. Se permitirá la construcción de edificios docentes, religiosos, culturales, filantrópicos, asistenciales y oficinas de profesionales residentes, cuyo anexo o remodelación no debe sobrepasar el 10% el área de construcción cerrada. | | |
| Densidad Neta | Hasta 500 personas por hectárea | |
| Área Mínima de Lote | 160.00 m2 | |
| Frente Mínimo de Lote | 9.00 ML por unidad de vivienda unifamiliar y bifamiliar, una sobre otra. 7.00 ML por cada unidad de vivienda bifamiliar adosada una a lado de la otra de forma horizontal. 6.00 ML por unidad de vivienda en hilera. 17.00 ML por edificio de apartamentos. | |
| Fondo Mínimo de lote | Libre | |
| Altura Máxima | Planta baja y tres altos en vivienda unifamiliar, bifamiliar en hilera y apartamentos. | |
| Área de Ocupación Máxima | 60% del área del lote | |
| Área Libre Mínima | 40% del área del lote | |
| Línea de construcción | La establecida en el Documento Oficial de Servidumbres Viales y Líneas de Construcción o 2.50ml mínimo a partir de la línea de propiedad. | |
| Retiro Lateral Mínimo | a) Adosado con pared ciega acabada hacia el vecino b) 1.50 ML con abertura o ventanas c) Para lotes con frente de 10.00 ML o menos de 10.00 ML se permitirá 1.20 ML | |
| Retiro Posterior | 2.50 ml | |
| Estacionamientos | a) Hasta 300.00 M2 de construcción por unidad de vivienda b) Más de 300.00 M2 de construcción por unidad de vivienda | |

| Residencial de Alta Densidad | | RM3 |
|--|---|-----|
| Fundamento Legal: Resolución 169-2004 de 08 de octubre de 2004 | | |
| Usos Permitidos: Construcción, reconstrucción o modificación de edificios multifamiliares, viviendas bifamiliares y casas en hileras. Se permitirá la construcción de edificios docentes, religiosos, institucionales, culturales, filantrópicos, asistenciales, oficinas, siempre que dichas estructuras no contribuyan perjuicios a los vecinos o afecten en forma adversa el carácter residencial multifamiliar de la zona. Se permiten locales comerciales en la planta baja de los edificios para el expendio de artículos de consumo en general. | | |
| Densidad Neta | Hasta 1500 personas por hectárea | |
| Área Mínima de Lote | 800 m2 por edificio de apartamentos | |
| Frente Mínimo de Lote | 20 ML | |
| Fondo Mínimo de lote | 40ML | |
| Altura Máxima | Según Densidad | |
| Área de Ocupación Máxima | 100% del área de construcción por retiros en planta baja | |
| Área Libre | La que resulte después de aplicar los retiros | |
| Línea de construcción | La establecida en el Documento Gráfico de Servidumbres y Línea de Construcción ó 5 ml mínimo a partir de la línea de propiedad. | |
| Retiro Lateral | a) En planta Baja y Cinco Altos - Adosado con pared ciega acabada hacia el vecino. b) En la torre - 1.50 ML en área de Servicio - 2.50 ML en área habitables | |
| Retiro Posterior | c) En planta baja y cinco altos: Adosado con pared ciega acabada hacia el vecino d) En la torre - 5.00 ML e) Adosado con pared ciega acabada hacia el vecino cuando colinda con zonificación RM3, C2 o Industrial f) Cuando colinda con zonificación residencial aplicar las opciones ilustradas en el Anexo N°3. | |
| Estacionamientos | a) Hasta 125M2: 1 por vivienda b) Hasta 160M2: 1.25 por vivienda c) Hasta 200M2: 1.5 por vivienda d) Hasta 300M2: 2 por vivienda e) Hasta 400M2: 2.5 por vivienda f) Hasta 500M2: 3 por vivienda g) Más de 500M2: 3.5 por vivienda | |



| Comercial de Intensidad Alta o Central | | C2 |
|--|--|----|
| Fundamento Legal: Resolución 188-1993 de 13 de septiembre de 1993 | | |
| Usos Permitidos: Instalaciones comerciales, oficinas y de servicios en general, relacionadas con las actividades mercantiles y profesionales del centro urbano. La actividad comercial incluirá el manejo, almacenamiento y distribución de mercancías. Se permitirá, además, el uso residencial multifamiliar de alta densidad (RM2 y RM3), así como los usos complementarios a la actividad de habitar, ya sea en forma combinada o independiente (Ver anexo N°1) | | |
| Área Mínima de Lote | 800.00m2 | |
| Frente Mínimo de Lote | 20.00 ml | |
| Fondo Mínimo de Lote | 40.00ml | |
| Área Libre Mínima | La que resulte al aplicar los retiros | |
| Línea de Construcción | La establecida o 5.00ml mínimo, a partir de la línea de propiedad | |
| Área de Ocupación Máxima | 100% del área construible por retiros (en planta baja) | |
| Retiro Lateral | Cuando colinde con residencial de alta densidad: En RM2: Ninguno en planta baja y cuatro altos con pared ciega acabada hacia el vecino. En RM3: Ninguno en planta baja y cinco altos con pared ciega acabada hacia el vecino. Cuando colinde con residencial de baja y mediana densidad: aplicar las opciones ilustradas (ver anexo N°2). | |
| Retiros Posteriores | Cuando colinde con residencial de alta densidad: En RM2: Ninguno en planta baja y cuatro altos con pared ciega acabada hacia el vecino. En RM3: Ninguno en planta baja y cinco altos con pared ciega acabada hacia el vecino. Cuando colinde con residencial de baja y mediana densidad: aplicar las opciones ilustradas (anexo N°3). Torre: 5.00ml. | |
| Estacionamientos | Un espacio por cada 150.00 m2, para edificios de depósitos Un espacio por cada 60.00m2 de uso comercial u oficina y un espacio por cada 150.00 m2 de depósito. Para centros comerciales urbanos: un espacio por cada 40.00m2 | |

| Residencial de Alta Densidad | | RM |
|------------------------------|---|----|
| Usos Permitidos | Construcción, reconstrucción o modificación de edificios multifamiliares, viviendas bifamiliares y casas en hileras. Se permitirá la construcción de edificios docentes, religiosos, institucionales, culturales, filantrópicos, asistenciales y oficinas, siempre que dichas estructuras no constituyan perjuicios para los vecinos o afecten en forma adversa el carácter residencial multifamiliar de la zona. Se permiten locales comerciales en la planta baja de los edificios para el expendio de artículos de consumo en general. | |
| Densidad neta | Hasta 600 personas por hectárea. | |
| Área Mínima de lote | 600.00m2 por edificio de apartamentos | |
| Frente mínimo de lote | 20.00 ML. | |
| Fondo mínimo de lote | 30.00 ML | |
| Altura máxima | Según densidad | |
| Área de ocupación máxima | 60% del área del lote | |
| Área libre Mínima | 40% del área del lote | |
| Línea de construcción | La establecida en el Documento Oficial de Servidumbres Viales y Líneas de Construcción o 5 mínimo, a partir de la línea de propiedad. | |
| Retiro lateral | En Planta Baja y dos altos: <ul style="list-style-type: none">• Adosada, con pared ciega acabada hacia el vecino.• 1.50 ML. en área de servicio.• 2.50 en áreas habitables | |
| Retiro posterior | a. En planta baja y dos altos: adosada con pared ciega acabado hacia el vecino. b. En la Torre 3.00 ML c. Adosado con pared ciega acabada hacia el vecino, cuando colinda con zonificación RM3, C2 o industrial. d. Cuando colinde con zonificación residencial, aplicar las operaciones ilustradas en el Anexo No.3 | |
| Estacionamientos | e. Hasta 125 m2 1 vivienda f. Hasta 160 m2 1.25 vivienda g. Hasta 200 m2 1.5 vivienda h. Hasta 300 m2 2 vivienda i. Hasta 400 m2 2.5 vivienda j. Hasta 500 m2 3 vivienda k. Mas de 500 m2 3.5 vivienda | |

| | | |
|---|--|---|
| <div>Parque Distrital</div> <div>Fundamento legal: Resolución 160-2002 de 22 de julio de 2002</div> <div>Pd</div> | | |
| Objetivo Especifico | Normar actividades en espacios abiertos destinados a la recreación pasiva y activa del centro urbano, donde el espacio abierto es mayoritario sobre el cerrado dentro del concepto de Ciudad Jardín. | |
| Carácter | Espacio abierto destinado a la recreación pasiva y activa del centro urbano donde se desarrollarán toda clase de actividades recreativas al aire libre, se permiten algunos servicios comerciales y se mantiene la escala horizontal. Predominan los espacios suaves y las zonas de jardines. | |
| Usos Permitidos | <ul style="list-style-type: none">Juegos para personas de todas las edadesPista de paseo a caballoVeredas peatonales y de ciclismoTeatro al aire libreInstalaciones para natación y sitios de recreación acuáticaCanchas para deportes (baloncesto, tenis, frontón, voleibol, fútbol, futbito, pin pon, béisbol)Pista de patinaje y rampas para patinesAeromodelismo, "go cars" y similaresMiradorFuentes de agua y escultura públicaLocales de exposiciones artísticas y culturalesSitios de contemplación y paseoInstalaciones para escalar, saltar, trepar, y otras actividades de entrenamiento físicoComedor al aire libre | |
| Actividades primarias | | |
| Actividades complementarias | <ul style="list-style-type: none">Cafetería, heladería y refresqueríaLocales para renta de artículos de recreaciónCaseta de mantenimiento y administración | |
| Restricciones del lote | Mínimo | Máximo |
| Superficie del lote | 10 has | ----- |
| Frente del lote | ----- | ----- |
| Retiro frontal, lateral y posterior | 10mts | ----- |
| Superficie dura o impermeable | 25% | 40% |
| Superficie suave o permeable | 60% | 75% |
| Área de construcción cerrada | 10% | 20% |
| Altura | ----- | 3 platas |
| Estacionamientos | - Espacio por cada 1000m2 de lote | ----- |
| Mobiliario urbano | - 1 Espacio por cada 750m2 de lote (autobuses) | ----- |
| Asientos | - 1 Persona cada 100m2 de lote | ----- |
| Juegos Infantiles | - 1 Cada 2000 m2 de lote | ----- |
| Basureros | - 1 Cada 1000 m2 de lote | ----- |
| Fuente de agua | - 1 Cada 2000 m2 de lote | ----- |
| Caja de arena | - 1 Cada 5000 m2 de lote | ----- |
| Caseta telefónica | - 1 Cada 10000 m2 de lote | ----- |
| Esta. De bicicletas | - 1 Cada 2000m2 de lote | ----- |
| Servicios sanitarios Deportes | <ul style="list-style-type: none">- Para ambos sexos cada 2 has- 4 canchas de baloncesto- 2 canchas de voleibol- 4 canchas de tenis- 2 canchas de frontenis- 2 canchas de fútbol- 1 cancha de fulbito- 2 canchas de béisbol- 1 mesa de pin pon cada 10,000m2 de lote | <ul style="list-style-type: none">--------------------------------------------- |
| Otros | Área cubierta, kiosco, gazebo, pérgolas y similares. | |

| Comercial de Intensidad Alta o Central | | C2 |
|--|---|----|
| Fundamento Legal: Resolución 188-1993 de 13 de septiembre de 1993 | | |
| Usos Permitidos: Instalaciones comerciales, oficinas y de servicios en general, relacionadas con las actividades mercantiles y profesionales del centro urbano. La actividad comercial incluirá el manejo, almacenamiento y distribución de mercancías. Se permitirá, además, el uso residencial multifamiliar de alta densidad (RM2 y RM3), así como los usos complementarios a la actividad de habitar, ya sea en forma combinada o independiente (Ver anexo N°1) | | |
| Área Mínima de Lote | 800.00m2 | |
| Frente Mínimo de Lote | 20.00 ml | |
| Fondo Mínimo de Lote | 40.00ml | |
| Área Libre Mínima | La que resulte al aplicar los retiros | |
| Línea de Construcción | La establecida o 5.00ml mínimo, a partir de la línea de propiedad | |
| Área de Ocupación Máxima | 100% del área construible por retiros (en planta baja) | |
| Retiro Lateral | Cuando colinde con residencial de alta densidad: En RM2: Ninguno en planta baja y cuatro altos con pared ciega acabada hacia el vecino. En RM3: Ninguno en planta baja y cinco altos con pared ciega acabada hacia el vecino. Cuando colinde con residencial de baja y mediana densidad: aplicar las opciones ilustradas (ver anexo N°2). | |
| Retiros Posteriores | Cuando colinde con residencial de alta densidad: En RM2: Ninguno en plata baja y cuatro altos con pared ciega acabada hacia el vecino. En RM3: Ninguno en planta baja y cinco altos con pared ciega acabada hacia el vecino. Cuando colinde con residencial de baja y mediana densidad: aplicar las opciones ilustradas (anexo N°3). Torre: 5.00ml. | |
| Estacionamientos | Un espacio por cada 150.00 m2, para edificios de depósitos Un espacio por cada 60.00m2 de uso comercial u oficina y un espacio por cada 150.00 m2 de depósito. Para centros comerciales urbanos: un espacio por cada 40.00m2 | |

| Parque Vecinal | | | PV |
|--|--|----------|----|
| Fundamento legal: Resolución 160-2002 de 22 de julio de 2002 | | | |
| Objetivo Especifico | Normar actividades en espacios abiertos que den oportunidad de recreación para todo tipo de personas que residan dentro de un barrio o comunidad, preservando siempre el equilibrio entre el desarrollo y el entorno natural y manteniendo el carácter de Ciudad Jardín | | |
| Carácter | Espacio abierto destinado a la recreación vecinal al cual se accede peatonalmente y sirve a los residentes inmediatos de todas las edades. Cuenta principalmente con áreas de juegos y zonas ajardinadas de descanso, se caracteriza por ser un espacio seguro y de superficie suave. | | |
| Usos Permitidos | <ul style="list-style-type: none">Juegos infantilesCancha de baloncesto, tenis o voleibol y similaresVeredas peatonales. | | |
| Actividades primarias | | | |
| Actividades complementarias | <ul style="list-style-type: none">Caseta de mantenimientoRefugio contra sol y/o lluvia | | |
| Restricciones del lote | Mínimo | Máximo | |
| Superficie del lote | 500m2 | 5000m2 | |
| Frente del lote | 17 mts | ----- | |
| Retiro frontal, lateral y posterior | Ninguno | ----- | |
| Superficie dura o impermeable | 20% | 30% | |
| Superficie suave o permeable | 70% | 80% | |
| Área de construcción cerrada | ----- | 2% | |
| Altura | ----- | 1 platas | |
| Estacionamientos | Ninguno | ----- | |
| Mobiliario urbano | | | |
| Asientos | 1 cada 30m2 de lote | ----- | |
| Juegos Infantiles | 2 cada 500m2 de lote | ----- | |
| Basureros | 1 cada 200m2 de lote | ----- | |
| Fuente de agua | 1 | ----- | |
| Caja de arena | 1 | ----- | |
| Caseta telefónica | 1 | ----- | |
| Deportes | 1 cancha multiuso por lote | ----- | |
| Esta. De bicicletas | 1 espacio por cada 200m2 de lote | ----- | |
| Otros | Área cubierta, kiosco, gazebo, pérgolas y/o similares | ----- | |

| Servicio Institucional Urbano- Baja Intensidad | | | SIU 1 |
|--|--|-----------------------|-------|
| Fundamento legal: Resolución 160-2002 de 22 de julio de 2002 | | | |
| Usos Permitidos | <ul style="list-style-type: none">• Policlínica• Centro de atención de adictos• Centro de atención de enfermedades infecciosas• Clínica general• Clínica especializada (cirugía plástica, psicología, ginecología, psiquiatría, acupuntura, ortopedia, pediatrias y similares)• Colegios primarios y/o secundarios• Biblioteca escolar• Instituto de capacitación vocacional (belleza, corte y mecano-grafía, idiomas y afines)• Instituto tecnológico• Centro educativo de cursos cortos (computación, música, artes plásticas, bellas artes, danza y afines)• Oficina general de atención al cliente de servicios públicos• Orfanato y asistencia a indigentes• Centro cultural (teatros, auditoriums, exposiciones, museos y afines)• Embajadas• Correos y/o telégrafos• Corregidurías• Subestación de policía• Subestación de bomberos• Cárceles y/o juzgado circuital• Iglesia y/o templo• Cementerio• Funeraria y/o crematorio• Oficina estatal o municipal al nivel de centro urbano. | | |
| Actividades primarias | | | |
| Actividades complementarias | <ul style="list-style-type: none">• Pru, PI con sus respectivas restricciones | | |
| Restricciones del lote | Mínimo | Máximo | |
| Superficie total | 2500 m2 | ----- | |
| Frente del lote | 30 mts | ----- | |
| Retiro frontal | Según categoría de vía | ----- | |
| Retiro Lateral | No hay | ----- | |
| Retiro Posterior | 5mts | ----- | |
| Área de Ocupación | ----- | 100% restando retiros | |
| Altura | 0.4 Lc | 0.6 Lc | |
| Estacionamiento | <ul style="list-style-type: none">• 1 espacio por cada 40m2 de área construida• 2 espacios de carga y descarga (camiones)• En servicios educativos 1 espacio cada 60 m2 de área construida (autobuses)• Servicios de salud: 1 espacio por lote (ambulancia) | ----- | |

14.8 Mapa Topográfico

Plano Topografico

EslA Categoría I - "Puente Vento Azul I"

Promotor: Panamá Land Company, S.A.

Corregimiento de Tocument, Distrito y Provincia de Panamá



Localización Regional

UTM
WGS 84
Zona 17 N

Escala 1:1,500

Leyenda

Puente Vento Azul poligono

Fuente:

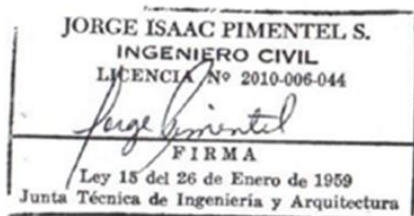
Instituto Nacional Tommy Guardia
Imágenes de ESRI

14.9 Estudio Hidrológico

ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO

VENTO AZUL I-PUENTE SOBRE QUEBRADA

AGUACATE



PROMOTOR

PROMOTORA PANAMÁ LAND COMPANY, S.A.

UBICACIÓN

**CORREGIMIENTO DE TOCUMEN, DISTRITO DE PANAMÁ,
PROVINCIA DE PANAMÁ.**

| Emisión Original | | | | |
|------------------|--------------------|---------------------|--------|-------------------|
| Revisión | Elaboró | Revisó | Aprobó | Fecha Publicación |
| | Ing. Yuliana Muñoz | Ing. Jorge Pimentel | | Enero/2024 |

ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE CORPORACION DE GRUPO PROVIVIENDA, S.A., PUEDE CONTENER INFORMACIÓN PRODUCTO DE SU PROPIEDAD INTELECTUAL Y SE CONSIDERA COMERCIALMENTE SENSIBLE. DEBE SER UTILIZADO SÓLO PARA PROPÓSITOS DE LAS LABORES REALIZADAS POR GRUPO PROVIVIENDA, S.A., PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL PARA CUALQUIER PROPÓSITO QUE NO SEA EL TRABAJO REALIZADO Y AUTORIZADO POR GRUPO PROVIVIENDA, S.A.

1. CARTOGRAFIA DE LA SOLICITUD DE OBRA EN CAUCE

1.1. MAPA REGIONAL Y POLIGONO A INTERVENIR CON SUS COORDENADAS.

El proyecto Vento Azul I se encuentra ubicado en el corregimiento de Tocumen, distrito Panamá, provincia de Panamá, sobre la finca madre 95451 inscrita al Rollo 3165, Documento imagen 1 del Registro Público. y será desarrollado por la Promotora Panamá Land Company, S.A, sociedad que se encuentra registrada en la Ficha 325778 Doc. 52770 desde el 24 de enero de 1997.

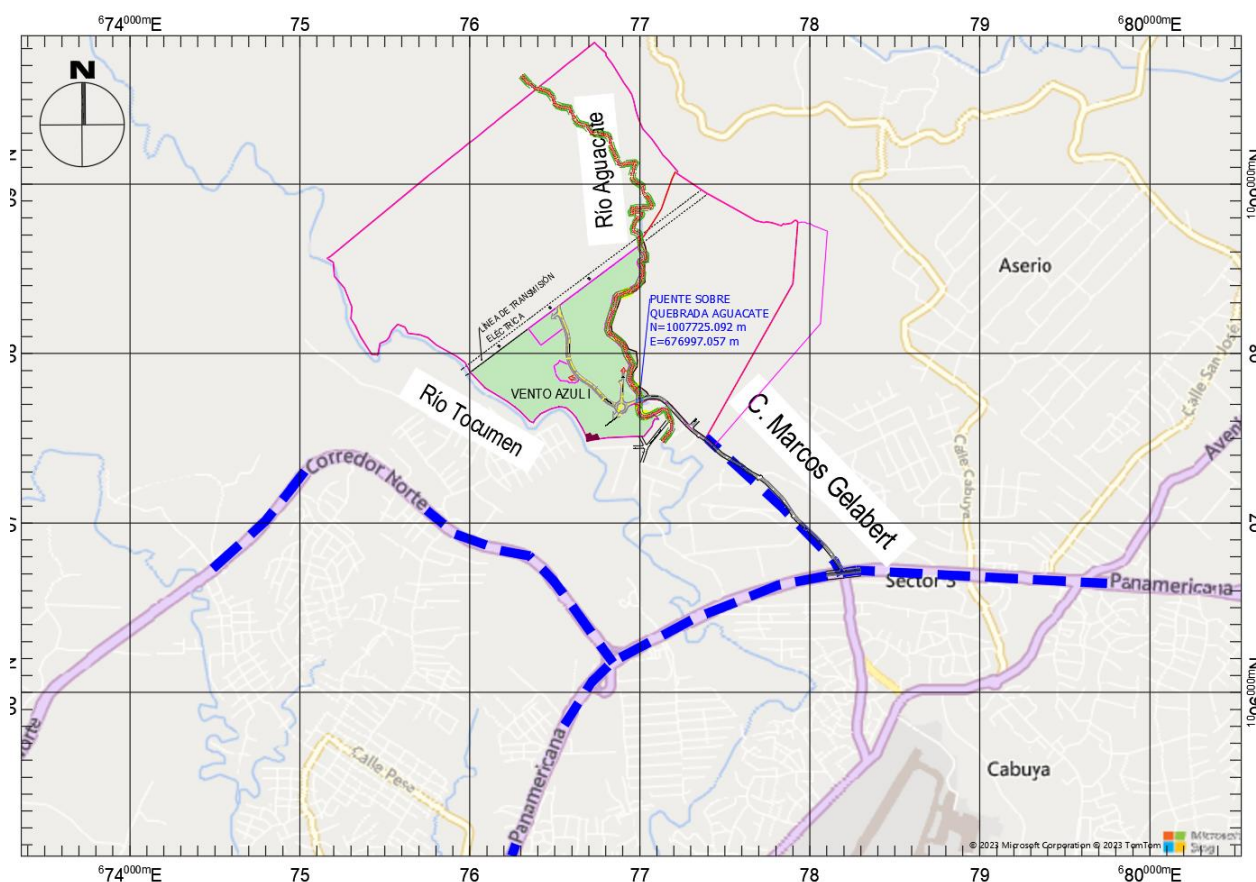
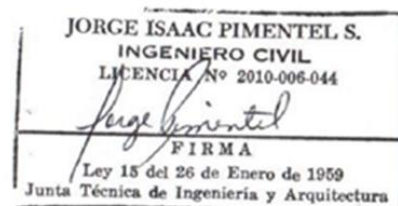


Ilustración 1 Localización Regional del Proyecto



1.2. DRENAJE

Para el presente estudio analizaremos la quebrada AGUACATE (Cuenca No.1) el cual cuenta con un área de drenaje de 402.20 Ha hasta el sitio de intervención.

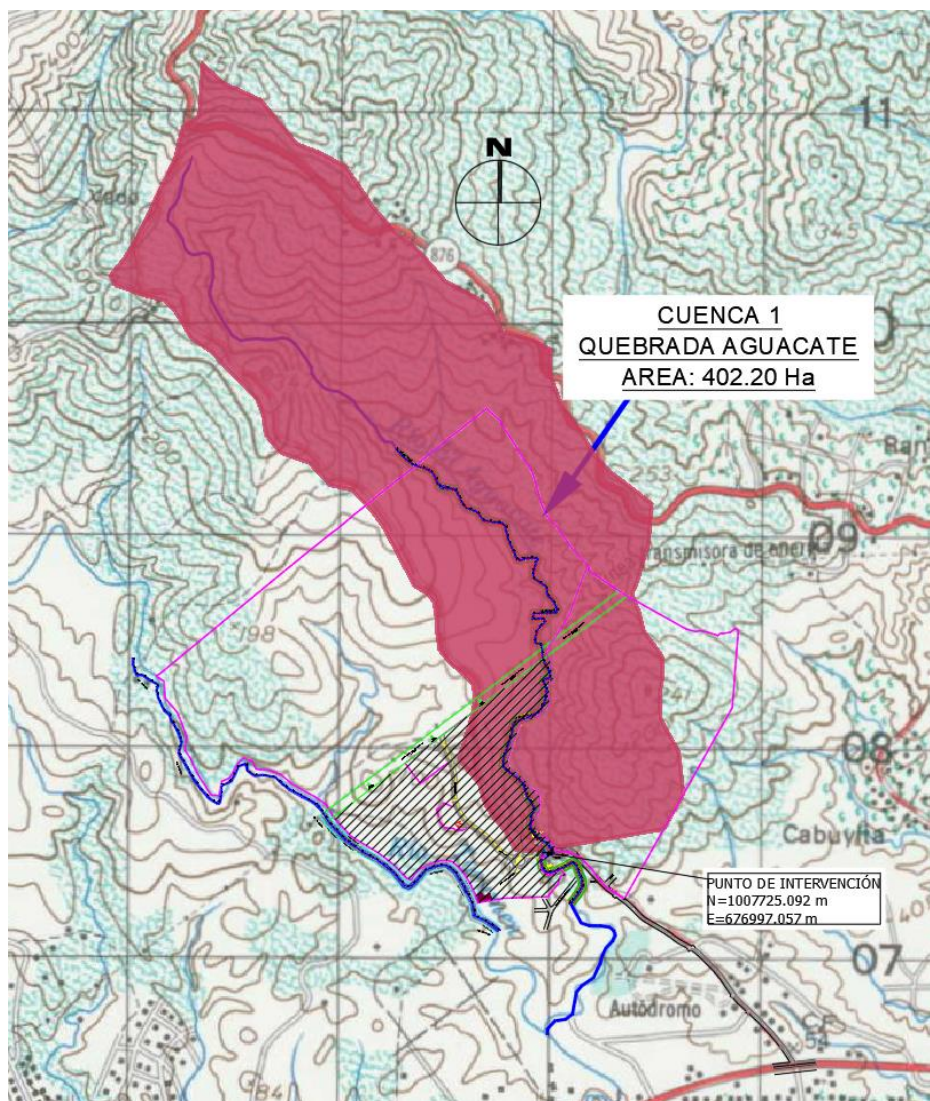
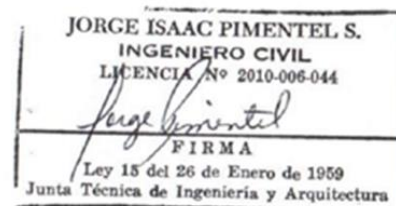


Ilustración 2 Área de Drenaje



2. CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE HÍDRICA

2.1. DESCRIPCIÓN GEOMORFOLÓGICA

Hidrológicamente el área donde se ubica el proyecto forma parte de la baja microcuenca del río Tocumen. Este a su vez pertenece a la cuenca N° 144 del río Juan Díaz y entre el río Juan Díaz y Pacora.

La Cuenca Hidrográfica Río Juan Díaz y entre Río Juan Díaz y Pacora está ubicada hacia el sudeste de la provincia de Panamá, nace en Cerro Azul, a una altitud de 691 msnm y desemboca en la bahía de Panamá.

La cuenca está formada por un conjunto de varios ríos de tamaño medio y pequeño, con una superficie de 334.39 Km² y una extensión de 22.50 Km. Sus principales afluentes son los ríos Las Lajas, María Prieta, Naranjal, Palomo, La Quebrada Espavé y la quebrada Malagueto.

La cuenca tiene un área de drenaje de 149.97 Km² y cuenta con una topografía accidentada, mayormente conformado por colinas y cerros bajo y una pendiente media de 12.8 %.

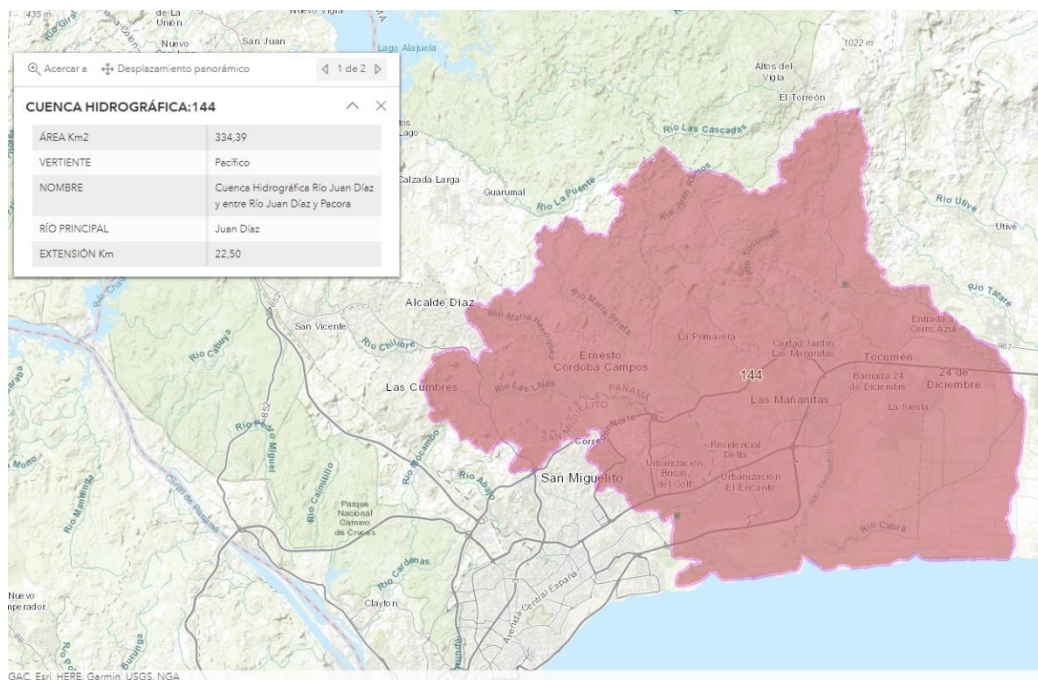
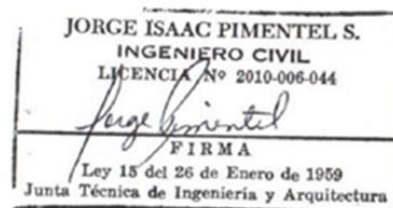


Ilustración 3 CUENCA 144 Río de Juan Díaz y entre Río Juan Díaz y Pacora



La huella del proyecto Vento Azul I está limitada por la quebrada Aguacate, afluente del Río Tocumen de orden 5 con una longitud de 5029.00 m.

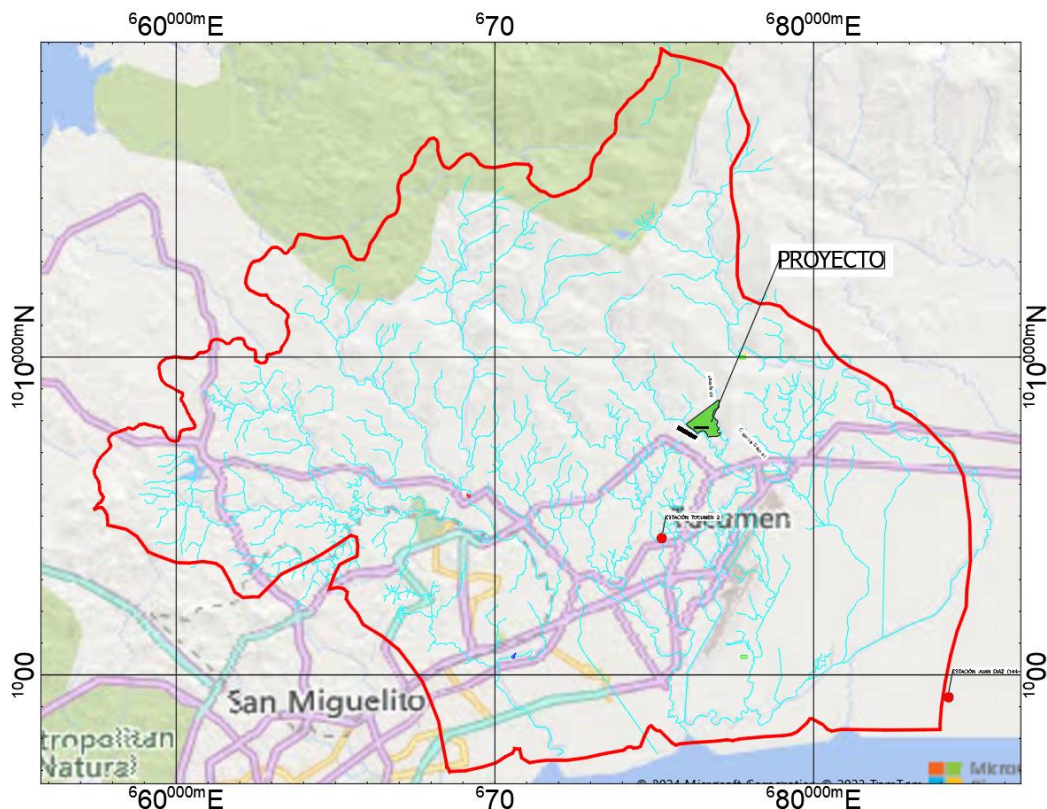
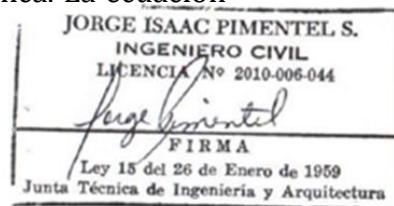


Ilustración 4 Ubicación geográfica del proyecto dentro de la cuenca N° 144

2.1.1. ÍNDICE DE GRAVELIUS

El índice de Gravelius o coeficiente de compacidad es la relación entre el perímetro de la cuenca y el perímetro de un círculo de área igual a la de la cuenca. La ecuación para determinar el índice de Gravelius es la siguiente:

$$Kc = 0.28 \left(\frac{P}{\sqrt{A}} \right)$$



Donde P corresponde al perímetro de la cuenca en km y A es el área de la cuenca en Km².

Por lo cual en el caso de la cuenca de Juan Díaz el índice de Gravelius seria:

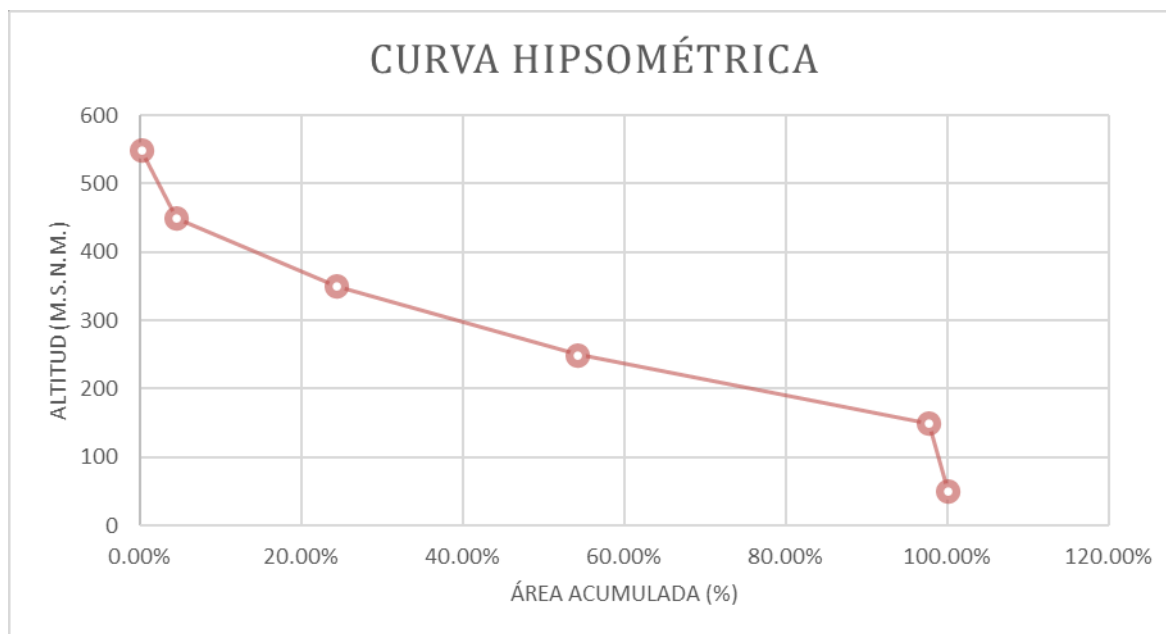
$$Kc = 0.28 \left(\frac{101.68}{\sqrt{334.39}} \right) = 1.5566$$

2.1.2. CURVA HIPSOMÉTRICA DE QUEBRADA AGUACATE

Para identificar de manera grafica la distribución de altitudes o elevaciones en la quebrada AGUACATE (Cuenca 1) se realiza la curva Hipsométrica con los siguientes datos:

| Intervalo entre curvas de nivel [m] | cota media (m) | Área (Km ²) | Área/Área Total [%] | Porcentaje Acumulado | ai ci |
|-------------------------------------|----------------|-------------------------|---------------------|----------------------|--------|
| 600-500 | 550 | 0.003 | 0.07% | 0.07% | 1.65 |
| 500-400 | 450 | 0.175 | 4.34% | 4.41% | 78.75 |
| 400-300 | 350 | 0.801 | 19.87% | 24.28% | 280.35 |
| 300-200 | 250 | 1.204 | 29.86% | 54.14% | 301.00 |
| 200-100 | 150 | 1.751 | 43.43% | 97.57% | 262.65 |
| <0 | 50 | 0.098 | 2.43% | 100.00% | 4.90 |

Dando como resultado la siguiente gráfica:



Basado en la curva Hipsométrica la quebrada Aguacate muestra una distribución de elevaciones en estado de equilibrio lo que es indicativo de una cuenca madura y estable.

2.2. HIDROMETRÍA

2.2.1. ESTACIÓN HIDROLOGICA

La Estación hidrométrica de Juan Díaz está localizada a aproximadamente 9643.611 m del proyecto, en el corregimiento de Pedregal, entre las coordenadas 9° 03' Latitud Norte y 79°26' Longitud Oeste (ilustración 5). Su elevación es de 8 msnm y el área de drenaje es de 115 km².

| ESTACIÓN | RIO | LUGAR | PROVINCIA | TIPO DE ESTACIÓN | ELEVACIÓN (m) | ÁREA DE DRENAJE (m ²) | Latitud | Longitud | Fecha de inicio | Operada por |
|-----------|-----------|-----------|-----------|------------------|---------------|-----------------------------------|----------|-----------|-----------------|-------------|
| 144-02-01 | JUAN DÍAZ | JUAN DÍAZ | PANAMÁ | AUTOMÁTICA | 8 msnm | 115 | 9°02'53" | 79°26'53" | 28/03/2014 | E.T.E.S.A |

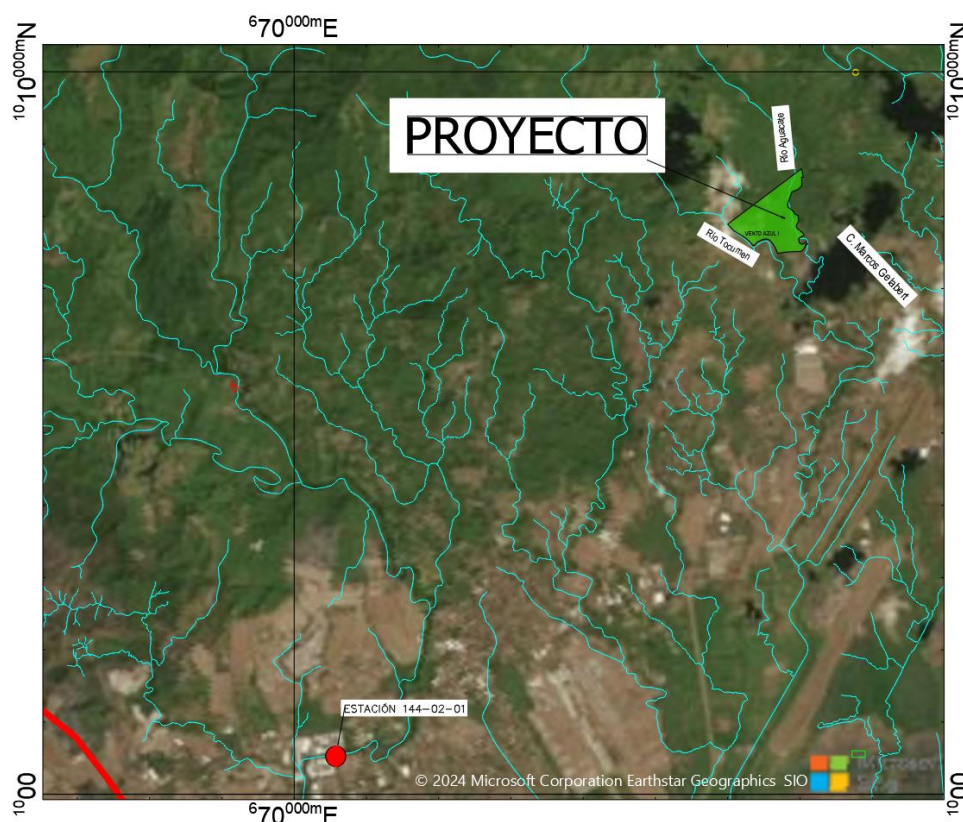
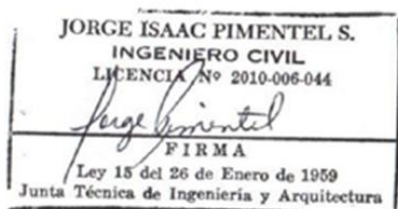


Ilustración 5 Localización de la estación hidrométrica de Juan Díaz



En la Ilustración 6 se presentan los caudales históricos máximos, promedio y mínimos de la estación 144-02-01.

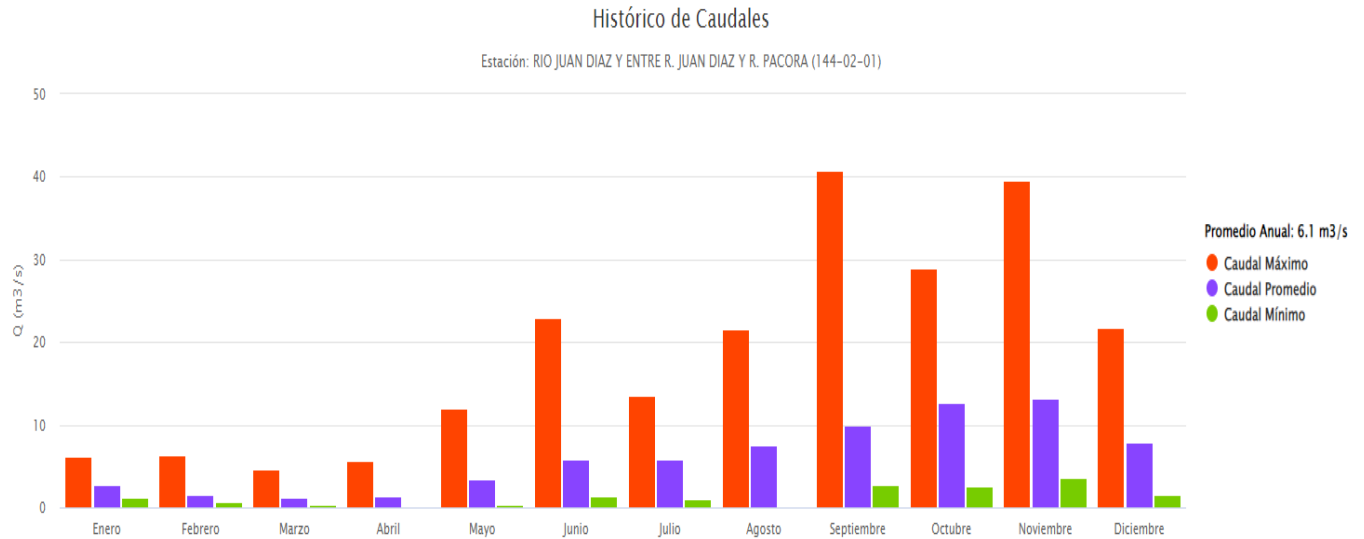


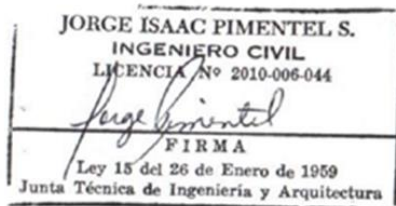
Ilustración 6 Datos de Caudales *información ETESA*

2.2.2. AFORO

Se Realizaron aforos esporádicos durante las épocas Lluviosa y seca durante las siguientes fechas:

- AFORO 1: 19 de diciembre de 2023 (Temporada lluviosa).
- AFORO 2: 20 de diciembre de 2023 (Temporada lluviosa).
- AFORO 3: 03 de febrero de 2024 (Temporada seca).

Para ver informe completo de aforos ir a **ANEXO 1**



2.3. DESCRIPCIÓN CLIMATICA DE LA CUENCA

La Estación meteorológica TOCUMEN 2 está localizada a aproximadamente 3855.249 m del proyecto, en el corregimiento de Pedregal, entre las coordenadas 9° 04' Latitud Norte y 79°24' Longitud Oeste (ilustración 7). Su elevación es de 38 msnm y es la estación más cercana al proyecto operada por ETESA.

| Número | Nombre | Provincia | Tipo de Estación | Elevación m | Latitud | Longitud | Fecha Inicio | Fecha Final | Operada por |
|---------|-----------|-----------|------------------|-------------|-----------|-------------|--------------|-------------|-------------|
| 144-011 | TOCUMEN 2 | PANAMA | AA | 38 | 9° 4' 55" | 79° 24' 20" | 17/12/2013 | | E.T.E.S.A. |

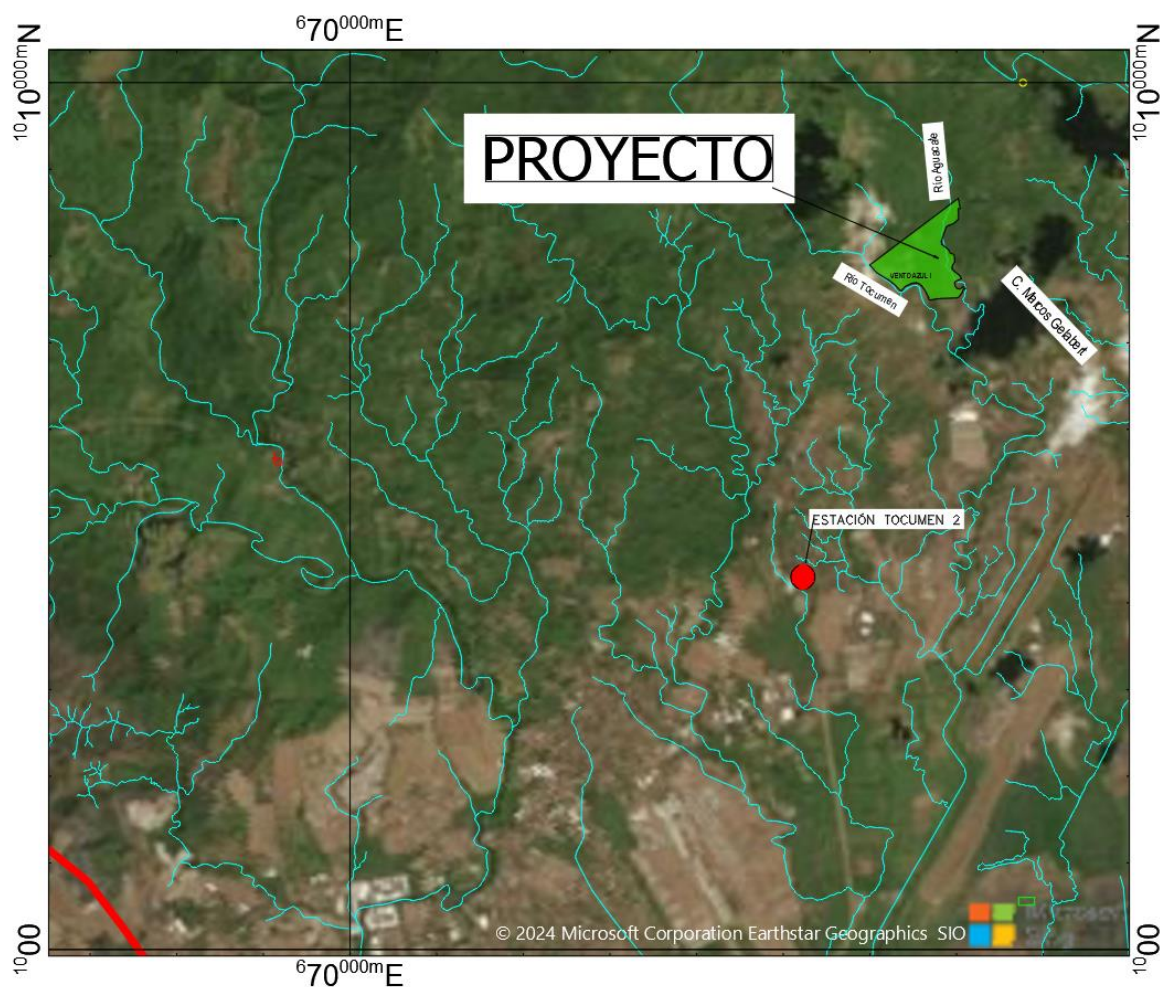


Ilustración 7 Localización de estación TOCUMEN 2

De acuerdo con los datos mensuales de precipitación en la Estación Tocumen, con registros de 5 años (2008 – 2012) el promedio anual de precipitación es de 1,963.8 milímetros. La época de lluvias se inicia en firme en el mes de mayo y dura hasta noviembre, siendo los meses de septiembre y octubre los más lluviosos. Dentro de esta temporada se presenta frecuentemente un período seco conocido como “veranillo”, entre julio y agosto. El período entre diciembre y abril, corresponde a la época seca.

Durante los meses de la estación seca la precipitación es menor de 50.0 milímetros mientras que en la estación lluviosa entre septiembre, octubre y noviembre oscila entre 175 y 319 milímetros.

2.4. ANTECEDENTES DE INUNDACIÓN

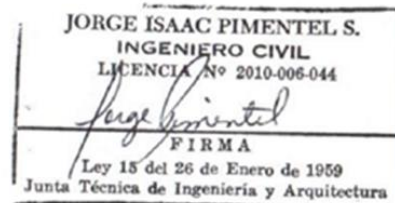
Para el área en estudio no se cuenta con información sobre inundaciones en el área. Pero se realizó análisis hidráulico de crecidas máximas extraordinarias, donde se modela el curso de agua y se determinan los niveles máximos de agua a los que llegara la quebrada AGUACATE; a partir de ese nivel se establecen los 10 metros de servidumbre exigida por MI AMBIENTE.

3. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA A REALIZAR

Con el Objetivo de mejorar las vías de comunicación y el acceso del proyecto, se plantea la construcción de un Puente sobre la quebrada AGUACATE, el cual requiere en el punto de intervención, el enderezamiento y la canalización de aproximadamente 48.94m desde la ubicación actual del cauce.

Siguiendo los requerimientos del manual del ministerio de Obras Publicas en cuanto a la construcción de puentes sobre cauces, se calcula la sección hidrológica

- Tiempo de ejecución: 8 meses
- Vida Útil de 100años
- Longitud estimada del puente de 22 metros, en vigas de acero y rodadura de 20 m de ancho de hormigón reforzado.



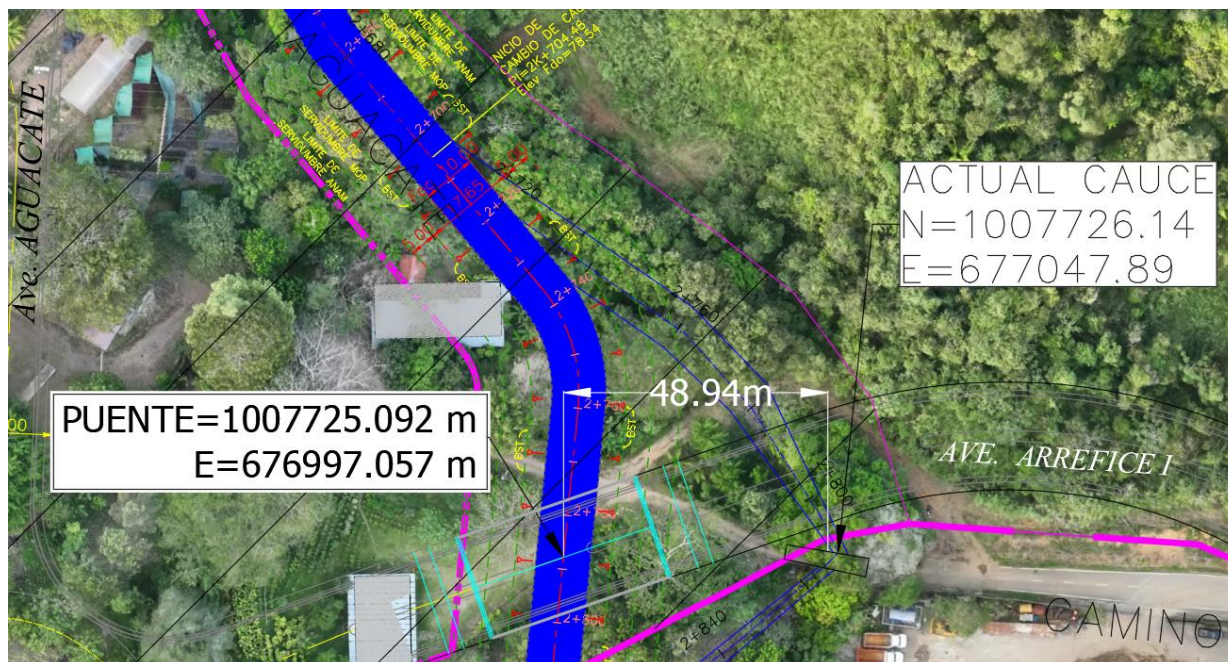


Ilustración 8 Puente y enderezamiento de quebrada AGUACATE

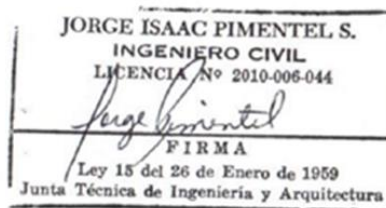
3.1. ANALISIS HIDROLOGICO

La cuenca total en estudio cuenta con una superficie aproximada de 4.02 km². De acuerdo a las normas del Ministerio de Obras Públicas, el cálculo del caudal para áreas mayores a las 250 hectáreas podrá utilizar otras metodologías de cálculo, como el método de las Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá. Para determinar el área de drenaje utilizamos como referencia los planos cartográficos del Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia".

3.1.1. METODO DE LAVALIN

3.1.1.1. **ÁREA DE DRENAJE:** 4.02 Km²

3.1.1.2. **ZONA A LA QUE PERTENECE:** ZONA 3



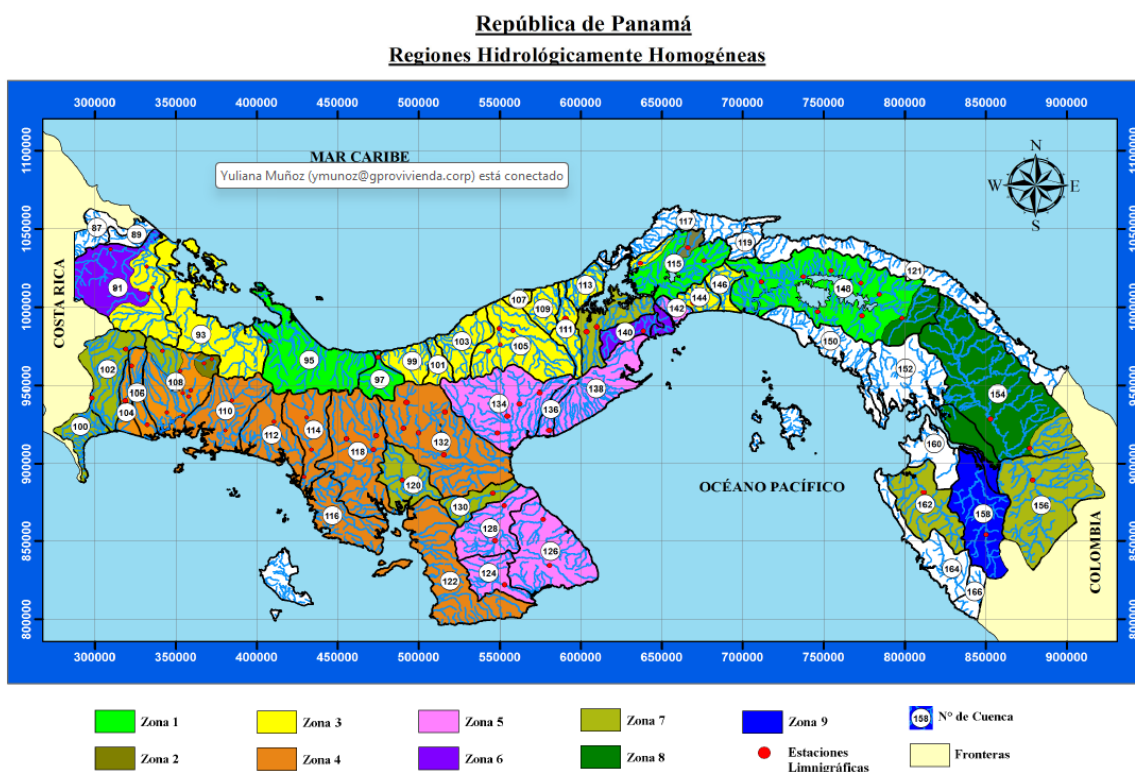


Ilustración 9 Regiones Hidrológicamente Homogéneas.

PDF Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá Periodo 1971-2006. Fig. 73,
pág. 94.

3.1.1.3. CAUDAL MEDIO MÁXIMO

$$Q_{max} = 25A^{0.59}$$

$$Q_{max} = 25(4.02Km^2)^{0.59}$$

$$Q_{max} = 56.811 \frac{m^3}{s}$$



| Zona | Número de ecuación | Ecuación | Distribución de frecuencia |
|------|--------------------|--------------------------------|----------------------------|
| 1 | 1 | $Q_{\text{máx}} = 34A^{0.59}$ | Tabla # 1 |
| 2 | 1 | $Q_{\text{máx}} = 34A^{0.59}$ | Tabla # 3 |
| 3 | 2 | $Q_{\text{máx}} = 25A^{0.59}$ | Tabla # 1 |
| 4 | 2 | $Q_{\text{máx}} = 25A^{0.59}$ | Tabla # 4 |
| 5 | 3 | $Q_{\text{máx}} = 14A^{0.59}$ | Tabla # 1 |
| 6 | 3 | $Q_{\text{máx}} = 14A^{0.59}$ | Tabla # 2 |
| 7 | 4 | $Q_{\text{máx}} = 9A^{0.59}$ | Tabla # 3 |
| 8 | 5 | $Q_{\text{máx}} = 4.5A^{0.59}$ | Tabla # 3 |
| 9 | 2 | $Q_{\text{máx}} = 25A^{0.59}$ | Tabla # 3 |

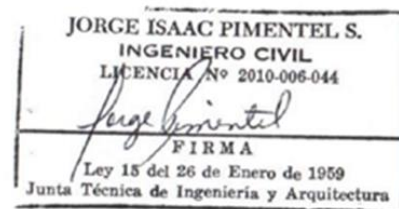
Ilustración 10 Ecuaciones por Zona. *PDF Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá Periodo 1971-2006. Tabla 7, pág. 93.*

3.1.1.4. CAUDAL MÁXIMO INSTANTÁNEO

$$Q_{\text{max}_{\text{inst}}} = Q_{\text{max}} * F$$

$$Q_{\text{max}_{\text{inst}}} = 56.811 * 2.68$$

$$Q_{\text{max}_{\text{inst}}} = 152.25 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$



F= factor para diferentes periodos de retorno en años.

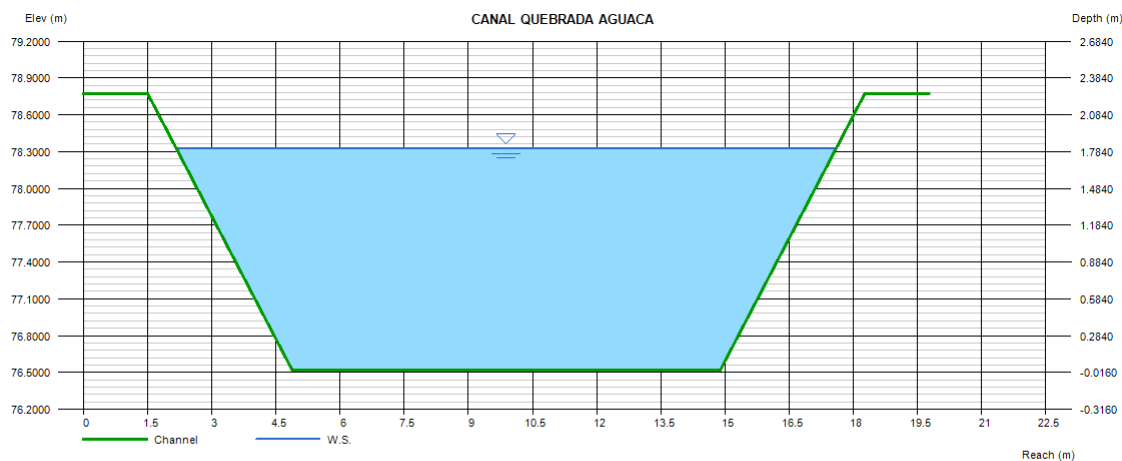
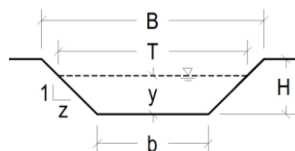
| Factores $Q_{\text{máx.}}/Q_{\text{prom.máx}}$ para distintos Tr. | | | | |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Tr, años | Tabla # 1 | Tabla # 2 | Tabla # 3 | Tabla # 4 |
| 1.005 | 0.28 | 0.29 | 0.3 | 0.34 |
| 1.05 | 0.43 | 0.44 | 0.45 | 0.49 |
| 1.25 | 0.62 | 0.63 | 0.64 | 0.67 |
| 2 | 0.92 | 0.93 | 0.92 | 0.93 |
| 5 | 1.36 | 1.35 | 1.32 | 1.30 |
| 10 | 1.66 | 1.64 | 1.6 | 1.55 |
| 20 | 1.96 | 1.94 | 1.88 | 1.78 |
| 50 | 2.37 | 2.32 | 2.24 | 2.10 |
| 100 | 2.68 | 2.64 | 2.53 | 2.33 |
| 1,000 | 3.81 | 3.71 | 3.53 | 3.14 |
| 10,000 | 5.05 | 5.48 | 4.6 | 4.00 |

Ilustración 11 Factores para diferentes periodos de retorno. *PDF Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá Periodo 1971-2006. Tabla 6, pág. 93.*

3.2. DISEÑO HIDRAULICO

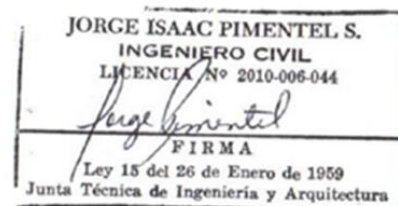
Una vez determinado el caudal para la cuenca, se establece una sección trapezoidal, y mediante la expresión de Manning procedemos a obtener el tirante máximo o el NAME.

| Diseño Hidraulico Canal 1 de Diseño | | | | |
|-------------------------------------|---------|----------|-----|--|
| <u>Datos del Canal</u> | | | | |
| Longitud | L | 161.750 | m | |
| Elev. Entrada | Elev. E | 76.516 | m | |
| Elev. Salida | Elev. S | 75.741 | m | |
| Pendiente | S | 0.004791 | m/m | |
| Material | | | | |
| Coef. Rugosidad (Manning) | n | 0.0130 | | |
| <u>Seccion Transversal</u> | | | | |
| Ancho base | b | 10.00 | m | |
| Taludes laterales | z | 1.5 | | |
| Tirante | y | 1.806 | m | |
| Altura total | H | 2.257 | m | |
| Ancho total | B | 16.771 | m | |
| Ancho superficie de agua | T | 15.417 | m | |

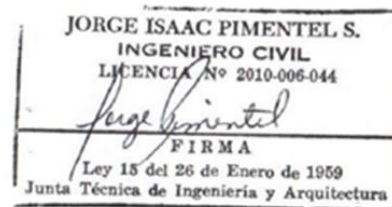
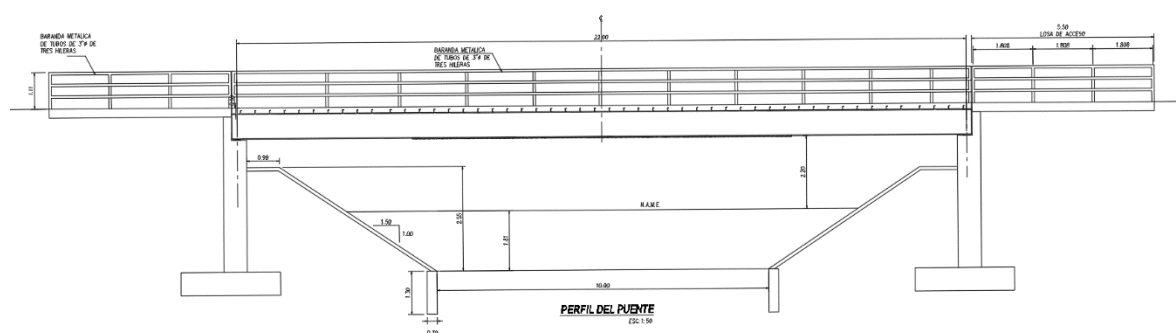


| Depth | Q | Area | Veloc | Wp | Yc | TopWidth | Energy |
|--------|-------|-------|--------|---------|--------|----------|--------|
| (m) | (cms) | (sqm) | (m/s) | (m) | (m) | (m) | (m) |
| 1.8075 | 152.3 | 22.98 | 6.6267 | 16.5170 | 2.2570 | 15.4224 | 4.0474 |

Ilustración 12 Resultado de análisis de Canal



Se estimo la altura o tirante **$Y_n=1.80$** , por lo cual se utilizará la sección con las dimensiones $b=10\text{m}$, $B= 17.65\text{ m}$ y $H= 2.55\text{ m}$ y El puente a una altura de 2.20 medidos desde el NAME (nivel de aguas máximas) al nivel inferior de la viga, cumpliendo con la norma en la cual la distancia libre entre el NAME y el nivel inferior de viga no deberá ser menor de 1.80 m. Para la reducción de la velocidad y la prevención de la erosión se colocará disipadores de energía.



ANEXO 1 – INFORME DE AFOROS

INFORME DE MEDICIÓN DE CAUDAL (AFORO ESPORÁDICO)

QUEBRADA AGUACATE

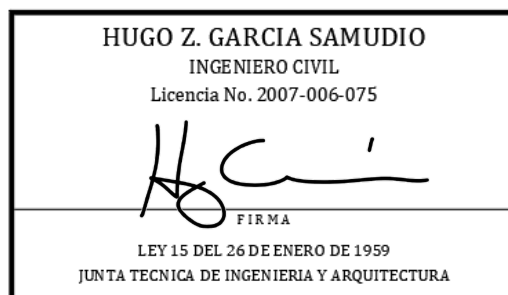
PROYECTO: URBANIZACIÓN VENTO AZUL I

PROMOTOR: PANAMA LAND COMPANY, S.A.

UBICACIÓN: Corregimiento de Tocumen, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

FECHA:

- AFORO 1: 19 de diciembre de 2023 (Temporada lluviosa).
- AFORO 2: 20 de diciembre de 2023 (Temporada lluviosa).
- AFORO 3: 03 de febrero de 2024 (Temporada seca).



Versión: 20240213

CONTENIDO

| | |
|---|---|
| 1.- INTRODUCCIÓN | 1 |
| 2.- OBJETIVOS..... | 2 |
| 2.1.- OBJETIVO GENERAL | 2 |
| 2.2.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... | 2 |
| 3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO..... | 2 |
| 4.- UBICACIÓN DEL PROYECTO | 3 |
| 5.- METODOLOGÍA UTILIZADA | 4 |
| 6.- PERSONAL, EQUIPOS Y PROGRAMAS | 4 |
| 7.- PROCEDIMIENTO DE AFORO | 4 |
| 8.- DATOS EN CAMPO | 5 |
| 9.- ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS | 7 |
| 10.- CONCLUSIONES..... | 8 |
| 11.- RECOMENDACIONES..... | 9 |
| 12.- BIBLIOGRAFÍA..... | 9 |
| 13.- ANEXOS | 9 |

1.- INTRODUCCIÓN

Las corrientes y los cuerpos de agua son considerados fuentes primordiales para la existencia del hombre, por lo que tienen que ser cualificados y cuantificados por medio de mediciones o aforos para dar apoyo a ciencias como la hidrología, la hidráulica, la ecología, la química y la biología entre otras (IDEA, 2010).

El caudal de un río es la cantidad de agua que fluye a través de una sección transversal y se expresa en volumen por unidad de tiempo. La mayoría de los métodos de aforo se basan en la ecuación de continuidad $Q = V \times A$, donde el caudal se determina mediante el producto de la velocidad del agua por el área de la sección transversal del cauce. El caudal en un tiempo dado puede medirse por varios métodos, y la elección del método depende de las condiciones de cada sitio (OMM, 2011). La profundidad del río en la sección transversal se mide en verticales con una barra o sonda. Al mismo tiempo que se mide la profundidad, se hacen mediciones de la velocidad con el molinete en uno o más puntos de la vertical. La medición del ancho, de la profundidad y de la velocidad permite calcular el caudal correspondiente a cada segmento de la sección transversal. La suma de los caudales de estos segmentos representa el caudal total (OIN, 1979).

Este informe presenta los resultados de la medición de caudal (aforo esporádico por vadeo) en la quebrada Aguacate, para el para el proyecto “URBANIZACIÓN VENTO AZUL I”, las mediciones fueron realizadas en las siguientes fechas:

- Aforo 1: 19 de diciembre de 2023 (Temporada lluviosa).
- Aforo 2: 20 de diciembre de 2023 (Temporada lluviosa).
- Aforo 3: 03 de febrero de 2024 (Temporada seca).

2.- OBJETIVOS

2.1.- OBJETIVO GENERAL

- Determinar el caudal mediante aforo esporádico en temporada lluviosa (entre mayo y diciembre) y en temporada seca (entre enero y abril) de la quebrada Aguacate para el proyecto “URBANIZACIÓN VENTO AZUL I”.

2.2.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a. Realizar mediciones de caudal mediante aforos esporádicos por vadeo.
- b. Analizar los resultados de los aforos realizados.

3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto residencial denominado “URBANIZACIÓN VENTO AZUL I”, ubicado en el sector conocido como Altos de Tocumen, corregimiento de Tocumen, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

El proyecto urbanístico Vento Azul I cuenta con su Estudio de Impacto Ambiental Categoría II aprobado por la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), hoy Ministerio de Ambiente (MiAmbiente), mediante Resolución DIEORA EIA 536-2008 de septiembre 2008; en dicho estudio se estableció la factibilidad ambiental de la obra, supeditado al cumplimiento de las medidas de mitigación y prevención ambientales correspondientes. El MiAmbiente expidió en 2022 una certificación de la vigencia de dicha resolución aprobatoria.

El proyecto Urbanización Vento Azul I está situado en la Finca 95451 inscrita en el Rollo 3165, Documento imagen 1 del Registro Público, Sección de la Propiedad, Provincia de Panamá (<https://www.registro-publico.gob.pa/>), consistente en una parcela de terreno de 263 hectáreas, con 9,267.13 m², ubicada en el Corregimiento de Tocumen, Provincia de Panamá, anteriormente propiedad de la Sociedad Hacienda Río Lago, S.A., hasta su venta el

14 de diciembre de 2005 a Panama Land Company, S.A., empresa promotora del proyecto, sociedad que se encuentra registrada en la Ficha 325778 rollo 52770 imagen 82 desde el 24 de enero de 1997, y legalmente representada por Raúl Antonio Hernández Sosa.

El Proyecto tiene como objetivo la construcción de 1,300 viviendas de 50 a 60 m² de construcción en lotes que van desde 160 a 320m². Está diseñado para albergar a gran número de familias de nivel económico bajo-medio, en viviendas de tipo unifamiliar y bifamiliar (dúplex). El sector está zonificado por las autoridades del país (MIVIOT) como Residencial Especial (RE), lo cual significa áreas de mediana densidad, de hasta 500 habitantes por hectárea. En esta primera fase se desarrollan 50 hectáreas de terreno.

Dicho lo anterior, se requiere la ejecución de obras el cause de la quebrada Aguacate, es por esto por lo que se realizaron aforos en la quebrada Aguacate, con la finalidad de verificar el caudal actual de este cuerpo de agua.

4.- UBICACIÓN DEL PROYECTO

El área de estudio se ubica en el corregimiento de Tocumen, distrito de Panamá, provincia de Panamá, localizable mediante las siguientes coordenadas UTM datum WGS-84: 677016mE, 1007759mN.

5.- METODOLOGÍA UTILIZADA

Aforo, es el método empleado para determinar el caudal que pasa por una determinada sección de la fuente hídrica, entiéndase río o quebrada. El resultado obtenido se expresa metros cúbicos por segundo (m^3/s) o litros por segundo(l/s).

Esta metodología y equipos es aplicable para cualquier tipo de fuente hídrica, sin embargo, por seguridad del personal técnico y los equipos, se recomienda realizar las mediciones en aguas con profundidades que no excedan del pecho o caderas de los aforadores.

6.- PERSONAL, EQUIPOS Y PROGRAMAS

A continuación, detalle del personal y equipo:

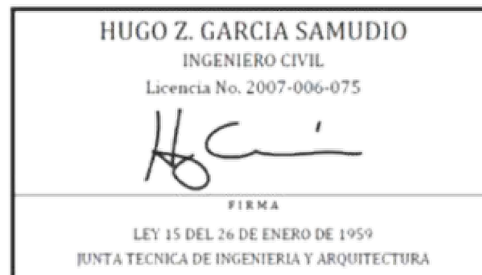
- a. Personal: un ingeniero civil y dos ayudantes.
- b. Equipos: Correntómetro, Cinta métrica, Cuerda, Vara de vadeo, Cronometro, Tabla de apuntes, Bolígrafos, Botas, GPS Leica, TCP-GPS, automóvil, escáner, laptop.
- c. Programas: TCP-GPS, Autocad Civil 3D, Microsoft Office (word, excel), Google earth, Pix4D, Agisoft Metashape, Global Mapper.

7.- PROCEDIMIENTO DE AFORO

El procedimiento empleado para el aforo de describe a continuación:

- a. ETAPA DE INVESTIGACIÓN: Recopilación y evaluación de información existente.
- b. ETAPA DE MEDICIÓN EN CAMPO
 - Reconocimiento, verificación y delimitación del área de trabajo.
 - Toma de las coordenadas UTM WGS84 en el punto de trabajo.
 - Verificación y calibración del equipo de aforo y sus herramientas accesorias; el personal aforador se equipa de los materiales para protección.
 - Preparación y demarcación de la sección hídrica.

- Colocación de la cinta métrica en los márgenes del afluente hídrico para luego instalar el cordón rotulado a cada 0.50 m. La sección se dividió en 7 estaciones.
- Se procede con la medición de profundidades en cada sección, mediante la vara.
- Procesamiento de data de campo.
- Elaboración de informe.



8.- DATOS EN CAMPO

Presentación de los datos de campo y cálculo de caudales obtenidos del de aforo.

No. de Aforo: 1. Fecha: 19/12/2023.

HOJA DE CÁLCULO DE AFORO CON Medidor de Flujo Portátil

| | | | | | | | |
|------------|-------------------|----------|----------|---------|-----------|---------|------------|
| Fuente: | Quebrada Aguacate | Cuenca: | 144 | Fecha: | 19-Dec-23 | Hora: | |
| No. Aforo: | 1 | Medidor: | FM-210V5 | Tiempo: | Despejado | INICIO: | 09:38 a.m. |
| | | | | | | FINAL: | 10:17 a.m. |

Localización: 1007759.00 mN 677016.00 mE Aspecto del agua: Gris, mal olor, contaminada

| Estación | Distancia | Prof. | Nivel Molinete | Velocidad | Área | Fact. Corrección | Caudal |
|----------|-----------|-------|----------------|-----------|-------|------------------|--------|
| 1 | | 0.00 | | | | | |
| 2 | 0.90 | 0.13 | 0.08 | 0.046 | 0.070 | 1.000 | 0.0032 |
| 3 | 0.90 | 0.22 | 0.11 | 0.067 | 0.245 | 1.000 | 0.0163 |
| 4 | 0.90 | 0.10 | 0.05 | 0.178 | 0.255 | 1.000 | 0.0454 |
| 5 | 0.90 | 0.00 | 0.00 | 0.000 | 0.045 | 1.000 | 0.0000 |
| 6 | | 0.00 | | | | | |

Caudal Total Aproximado (m³/s) = Sección (m²) x Velocidad (m/s)

0.0649

Caudal Total Aproximado (litros/s)

64.900



No. de Aforo: 2. Fecha: 20/12/2023.

HOJA DE CÁLCULO DE AFORO CON Medidor de Flujo Portátil

| | | | | | | | |
|------------|-------------------|---------|-----|----------|-----------|---------|------------|
| Fuente: | Quebrada Aguacate | Cuenca: | 144 | Fecha: | 20-Dec-23 | Hora: | |
| No. Aforo: | 2 | | | Medidor: | FM-210V5 | Tiempo: | Despejado |
| | | | | | | INICIO: | 09:27 a.m. |
| | | | | | | FINAL: | 10:01 a.m. |

| | | | | |
|---------------|---------------|--------------|-------------------|-----------------------------|
| Localización: | 1007759.00 mN | 677016.00 mE | Aspecto del agua: | Gris, mal olor, contaminada |
|---------------|---------------|--------------|-------------------|-----------------------------|

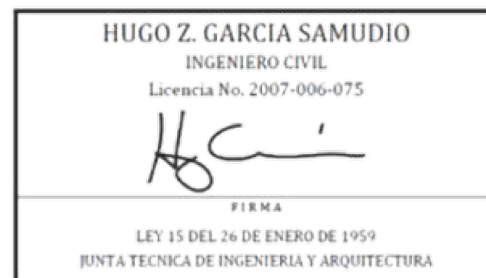
| Estación | Distancia | Prof. | Nivel Molinete | Velocidad | Área | Fact. Corrección | Caudal |
|----------|-----------|-------|----------------|-----------|-------|------------------|--------|
| 1 | | 0.00 | | | | | |
| | 0.90 | | 0.08 | 0.047 | 0.069 | 1.000 | 0.0032 |
| 2 | | 0.12 | | | | | |
| | 0.90 | | 0.11 | 0.067 | 0.243 | 1.000 | 0.0162 |
| 3 | | 0.20 | | | | | |
| | 0.90 | | 0.06 | 0.179 | 0.253 | 1.000 | 0.0452 |
| 4 | | 0.11 | | | | | |
| | 0.90 | | 0.00 | 0.000 | 0.045 | 1.000 | 0.0000 |
| 5 | | 0.00 | | | | | |

Caudal Total Aproximado (m3/s) = Sección (m2) x Velocidad (m/s)

0.0646

Caudal Total Aproximado (litros/s)

64.600



No. de Aforo: 3. Fecha: 03/02/2024.**HOJA DE CÁLCULO DE AFORO CON Medidor de Flujo Portátil**

| | | | | | | | |
|------------|-------------------|----------|----------|---------|-----------|---------|------------|
| Fuente: | Quebrada Aguacate | Cuenca: | 144 | Fecha: | 3-Feb-24 | Hora: | |
| No. Aforo: | 3 | Medidor: | FM-210V5 | Tiempo: | Despejado | INICIO: | 10:47 a.m. |
| | | | | | | FINAL: | 11:30 a.m. |

| | | | | |
|---------------|---------------|--------------|-------------------|-----------------------------|
| Localización: | 1007759.00 mN | 677016.00 mE | Aspecto del agua: | Gris, mal olor, contaminada |
|---------------|---------------|--------------|-------------------|-----------------------------|

| Estación | Distancia | Prof. | Nivel Molinete | Velocidad | Área | Fact. Corrección | Caudal |
|----------|-----------|-------|----------------|-----------|-------|------------------|--------|
| 1 | | 0.00 | | | | | |
| | 0.90 | | 0.060 | 0.032 | 0.063 | 1.000 | 0.0020 |
| 2 | | 0.14 | | | | | |
| | 0.90 | | 0.080 | 0.046 | 0.221 | 1.000 | 0.0101 |
| 3 | | 0.21 | | | | | |
| | 0.90 | | 0.040 | 0.123 | 0.230 | 1.000 | 0.0282 |
| 4 | | 0.09 | | | | | |
| | 0.90 | | 0.000 | 0.000 | 0.041 | 1.000 | 0.0000 |
| 5 | | 0.00 | | | | | |

Caudal Total Aproximado (m³/s) = Sección (m²) x Velocidad (m/s)**0.0403**

Caudal Total Aproximado (litros/s)

40.300**9.- ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

La quebrada Aguacate es una fuente hídrica que forma parte de la cuenca 144, que recorre hasta su desembocadura en el océano Pacífico, en el sitio conocido como La Boca de Tocumen.

Quebrada Aguacate tiene un ancho de cauce menor a 5m. La sección aforada mantenía un ancho de 3.60m. El espejo de agua de la fuente hídrica no supero la profundidad de 0.22m,

con evidencias de crecidas máximas a inicio de temporada lluviosa, de aumento considerablemente.

El área está altamente intervenida por urbanizaciones, la calidad del agua es mala, durante la inspección se perciben olores fuertes y agua de color gris, indicadores de fuentes hídricas contaminadas.

Se realizaron un total de tres aforos, dos terminando la temporada lluviosa y uno iniciando la temporada seca. Las variaciones en el caudal pueden estar influenciadas la evaporación y las bajas precipitaciones.

El resultado de los caudales obtenidos se resume a continuación:

- Aforo: 1. Fecha: 19/dic/2023. Caudal (m³/s) = 0.0649, Caudal (L/s) = 64.90.
- Aforo: 2. Fecha: 20/dic/2023. Caudal (m³/s) = 0.0646, Caudal (L/s) = 64.60.
- Aforo: 3. Fecha: 03/feb/2023. Caudal (m³/s) = 0.0403, Caudal (L/s) = 40.30.

Estos valores se refieren al flujo de agua que circula en una sección determinada de la fuente hídrica en análisis.

10.- CONCLUSIONES

- a. Caudal es el volumen de agua que pasa por una sección transversal en un determinado tiempo.
- b. Las mediciones de caudal dieron como resultado los siguientes valores:
 - Aforo: 1. Fecha: 19/dic/2023. Caudal (m³/s) = 0.0649, Caudal (L/s) = 64.90.
 - Aforo: 2. Fecha: 20/dic/2023. Caudal (m³/s) = 0.0646, Caudal (L/s) = 64.60.
 - Aforo: 3. Fecha: 03/feb/2023. Caudal (m³/s) = 0.0403, Caudal (L/s) = 40.30.
- c. La fuente hídrica está influenciada por drenaje fluvial típico de fuentes adyacentes a zonas de altas demografías.

- d. Se estima que los caudales obtenidos pueden reducirse hasta un 70% en época de estiaje.
- e. Se debe tomar en cuenta, los niveles máximos de caudal, cuando este en temporada invierno.

11.- RECOMENDACIONES

- Realizar aforos periódicamente en las quebradas sujetas al estudio.
- Efectuar mediciones de caudal durante la época seca y lluviosa.

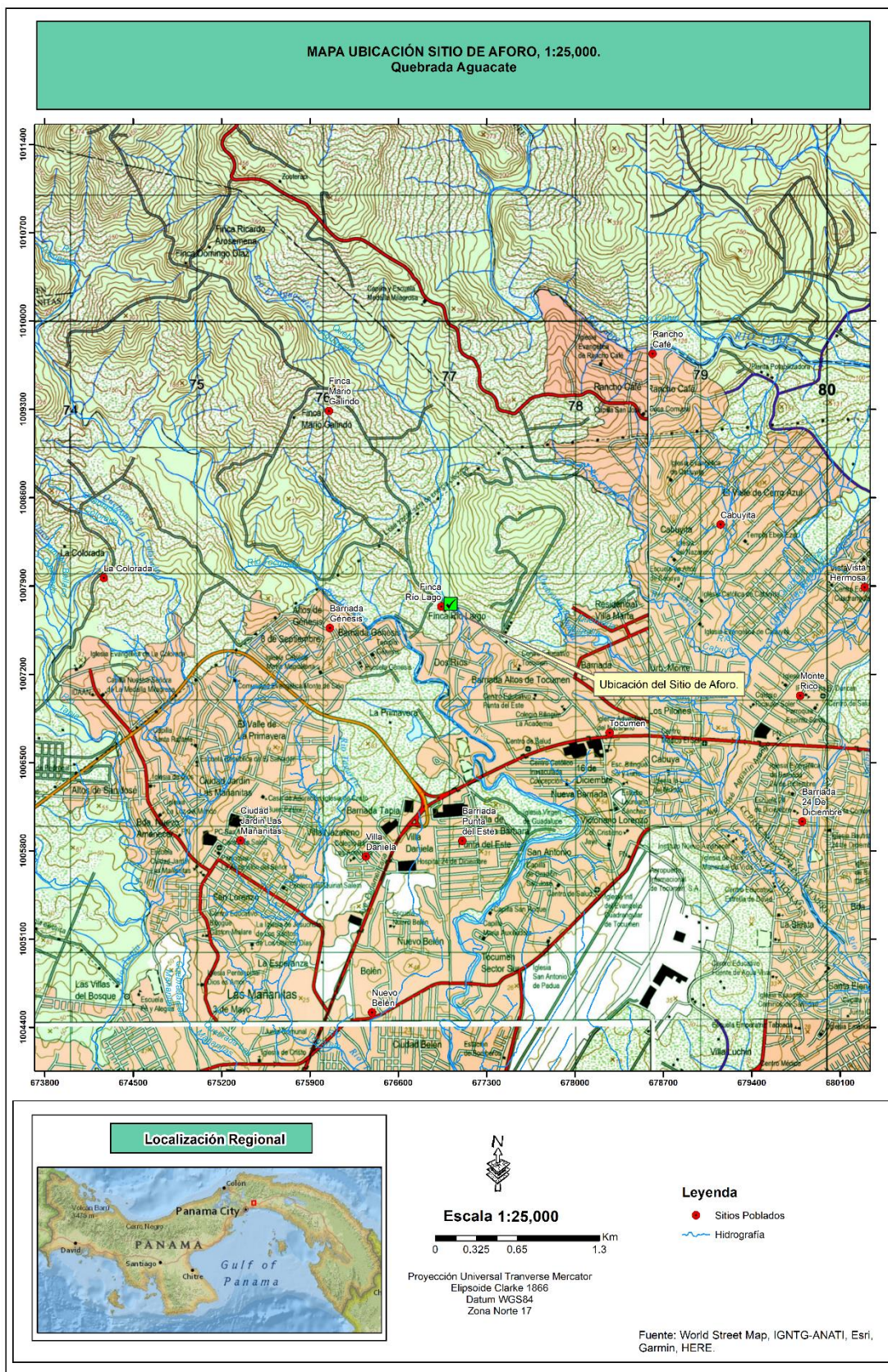
12.- BIBLIOGRAFÍA

- Centro de Investigaciones Hidráulicas e Hidrotécnicas (CIHH). 2006. Procedimiento para la Prueba de Aforo en Ríos y Quebradas. Universidad Tecnológica de Panamá (UTP).
- Instituto de Estudios Ambientales (IDEA). 2010. Estudio Hidrológico, Hidráulico y Ambiental del Río Risaralda mediante campañas de muestreo de las variables ambientales y de sedimentos para el tramo final de los Ríos Risaralda y Mapa. Informe Final. Revisado el 18/4/2016.
- Organización Internacional de Normalización (OIN). 1979: Liquid Flow Measurement in Open Channels: Velocity-area Methods. Segunda edición, ISO 748, Ginebra.
- Organización Meteorológica Mundial (OMM). 2011. Guía de Prácticas Hidrológicas. No. 168, Sexta Edición, Volumen 1, Hidrología-de la medición a la información hidrológica, Capítulo 5.

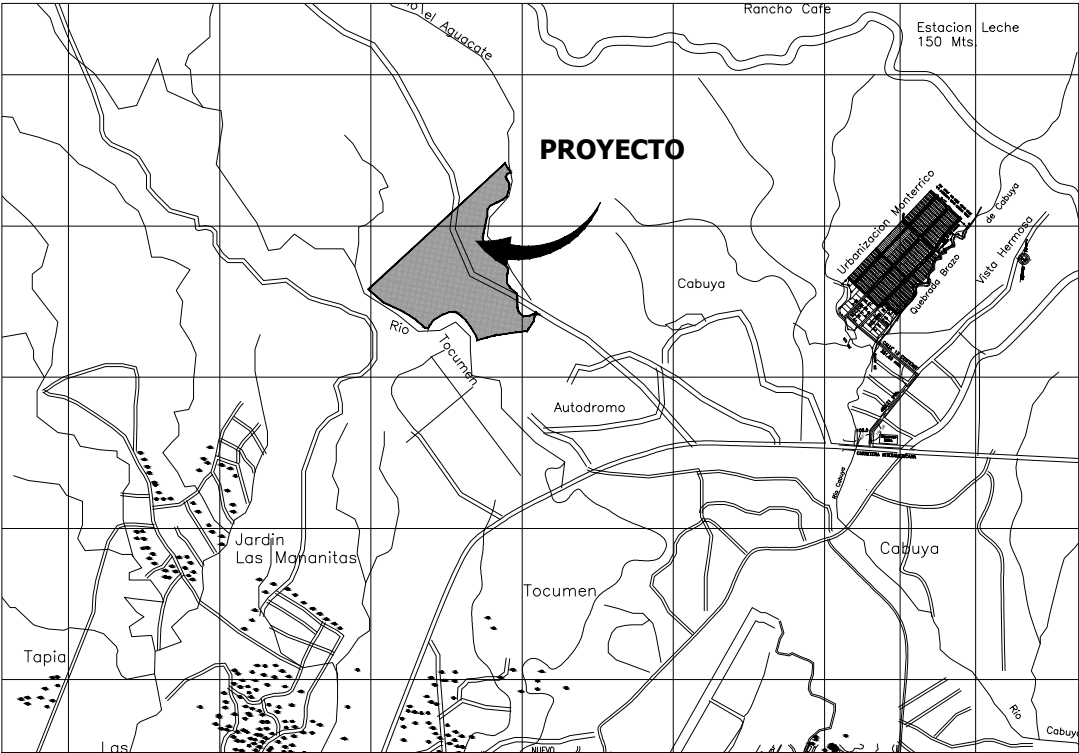
13.- ANEXOS

La siguiente documentación forma parte de los anexos del presente informe:

- a. Mapa de Ubicación del sitio de aforo a escala 1:25,000



14.10 Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes



UBICACION REGIONAL

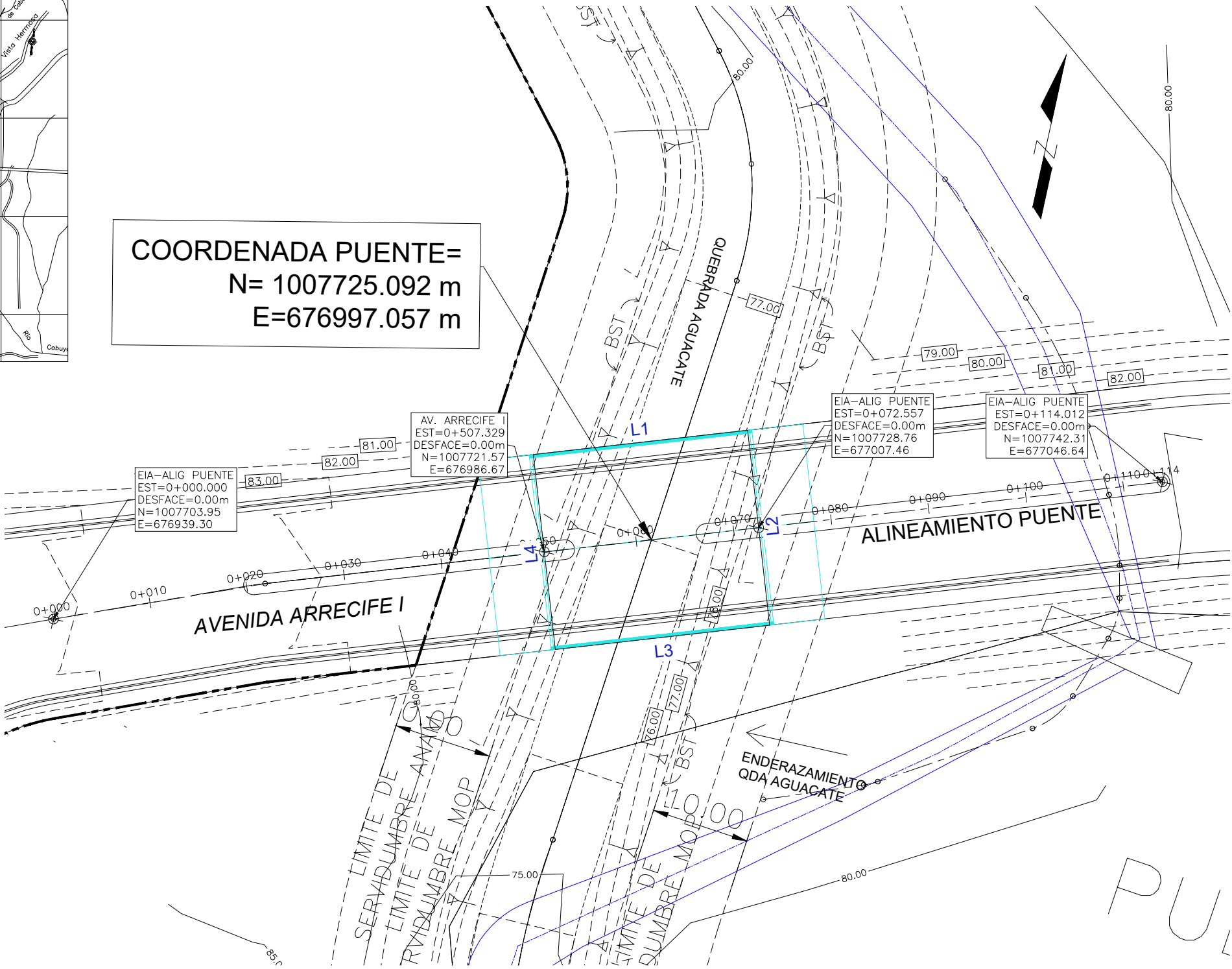
ESC. 1 :50,000

| POLIGONO PUENTE | | |
|-----------------|--------------|------------------|
| SEGMENTO | LONGITUD (m) | RUMBO |
| L1 | 22.00 | N70° 55' 26.94"E |
| L2 | 20.00 | S19° 04' 28.72"E |
| L3 | 22.00 | S70° 55' 26.94"W |
| L4 | 20.00 | N19° 04' 32.17"W |

PUENTE-VENTO AZUL I

ESCALA: 1 = 500

COORDENADA PUENTE=
N= 1007725.092 m
E=676997.057 m



14.11 Monitoreo de calidad de agua

REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUA SUPERFICIAL

PANAMÁ LAND COMPANY, S.A. Vento Azul I Cabuya, Altos de Tocumen, Provincia de Panamá

FECHA DE MUESTREO: 19 de abril de 2024
FECHA DE ANÁLISIS: Del 19 al 29 de abril de 2024
NÚMERO DE INFORME: 2024-035-A454
NÚMERO DE PROPUESTA: 2024-A454-008v0
REDACTADO POR: Ing. Yoeli Romero
REVISADO POR: Licdo. Alexander Polo


CIENCIAS BIOLÓGICAS
Elkjaer A. Gonzalez O.
C.T. Idoneidad N° 1559
Alexander Polo Aparicio
Químico
Ced 8-459-582 Idoneidad No. 0266

| Contenido | Página |
|--|---------------|
| Sección 1: Datos generales de la empresa | 3 |
| Sección 2: Método de medición | 3 |
| Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra | 4 |
| Sección 4: Conclusiones | 6 |
| Sección 5: Equipo técnico | 6 |
| ANEXO 1: Fotografía del muestreo | 7 |
| ANEXO 2: Cadena de Custodia del Muestreo | 8 |

| Sección 1: Datos generales de la empresa | |
|--|---|
| Empresa | Panamá Land Company, S.A. / Vento Azul I |
| Proyecto | Muestreo y análisis de agua superficial |
| Dirección | Cabuya, Altos de Tocumen, Provincia de Panamá |
| Contacto | Ing. Mayda Polanco |
| Fecha de Recepción de la Muestra | 19 de abril de 2024 |

| Sección 2: Método de medición | |
|--|--|
| Norma aplicable | Decreto Ejecutivo No. 75 (De 4 de junio de 2008) "Por el cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo". |
| Método | Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados. |
| Procedimiento técnico | PT-35 Procedimiento de Muestreo de Aguas |
| Condiciones Ambientales durante el muestreo | Ver Anexo 2 (Observaciones) |

Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra

| | |
|-------------------------------------|----------------------------|
| Identificación de la Muestra | 03478-24 |
| Nombre de la Muestra | Aguas Arriba, Río Aguacate |
| Coordenadas | 17P 676871 UTM 1008086 |

| PARÁMETRO | SÍMBOLO | UNIDAD | MÉTODO | RESULTADO | INCERTIDUMBRE | L.M.C. | LÍMITE MÁXIMO |
|-------------------------------|------------------|--------------|--------------------------|-----------|---------------|--------|---------------|
| Aceites y Grasas | AyG | mg/L | SM 5520 B | 5,60 | ±0,09 | 1,4 | <10 |
| Coliformes Fecales | C.F. | UFC / 100 mL | SM 9222 D | <100 | (*) | 100 | <250 UFC |
| Coliformes Totales | C.T. | NMP / 100 mL | SM 9223 B | 2 260,00 | ±0,02 | 1,0 | N.A. |
| Conductividad Eléctrica | C.E. | µS/cm | SM 2510 B | 162,60 | ±0,06 | 0,9 | N.A. |
| Demanda Bioquímica de Oxígeno | DBO ₅ | mg/L | SM 5210 B | <1,00 | (*) | 1,0 | <3 |
| Oxígeno Disuelto** | OD | mg/L | SM 4500 O G | 7,64 | ±0,05 | 2,0 | >7,0 |
| Potencial de Hidrógeno | pH | UpH | SM 4500 H ⁺ B | 7,13 | ±0,02 | 0,10 | 6,5 - 8,5 |
| Sólidos Suspendidos Totales | S.S.T. | mg/L | SM 2540 D | <7,00 | (*) | 7,0 | <50 |
| Temperatura muestra | T° | °C | SM 2550 B | 25,10 | ±0,02 | -20 | ±3°C |
| Turbiedad | UNT | UNT | SM 2130 B | 0,70 | ±0,03 | 0,07 | <50 |

Notas:

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

| | |
|-------------------------------------|---------------------------|
| Identificación de la Muestra | 03479-24 |
| Nombre de la Muestra | Aguas Abajo, Río Aguacate |
| Coordenadas | 17P 677019 UTM 1007764 |

| PARÁMETRO | SÍMBOLO | UNIDAD | MÉTODO | RESULTADO | INCERTIDUMBRE | L.M.C. | LÍMITE MÁXIMO |
|-------------------------------|------------------|--------------|-------------------------------------|-----------|---------------|--------|---------------------|
| Aceites y Grasas | AyG | mg/L | SM 5520 B | <1,40 | (*) | 1,4 | <10 |
| Coliformes Fecales | C.F. | UFC / 100 mL | SM 9222 D | <100 | (*) | 100 | <250 ^{UFC} |
| Coliformes Totales | C.T. | NMP / 100 mL | SM 9223 B | 9 600,00 | ±0,02 | 1,0 | N.A. |
| Conductividad Eléctrica | C.E. | μS/cm | SM 2510 B | 183,10 | ±0,06 | 0,9 | N.A. |
| Demanda Bioquímica de Oxígeno | DBO ₅ | mg/L | SM 5210 B | 1,01 | ±0,02 | 1,0 | <3 |
| Oxígeno Disuelto** | OD | mg/L | SM 4500 O _G | 8,54 | ±0,05 | 2,0 | >7,0 |
| Potencial de Hidrógeno | pH | UpH | SM 4500 H ⁺ _B | 7,55 | ±0,02 | 0,10 | 6,5 - 8,5 |
| Sólidos Suspendidos Totales | S.S.T. | mg/L | SM 2540 D | <7,00 | (*) | 7,0 | <50 |
| Temperatura muestra | T° | °C | SM 2550 B | 26,50 | ±0,02 | -20 | ±3°C |
| Turbiedad | UNT | UNT | SM 2130 B | 1,08 | ±0,03 | 0,07 | <50 |

Notas:

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

Sección 4: Conclusiones

1. Se realizó el muestreo y análisis de dos (2) muestras de agua superficial.
2. Para la muestra 03478-24, todos los parámetros están dentro del límite permitido en el Reglamento Decreto Ejecutivo No. 75 (De 4 de junio de 2008) "Por el cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo".
3. Para la muestra 03479-24, todos los parámetros están dentro del límite permitido en el Reglamento Decreto Ejecutivo No. 75 (De 4 de junio de 2008) "Por el cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo".

Sección 5: Equipo técnico

| Nombre | Cargo | Identificación |
|--------------------|------------------|----------------|
| Candelario Sánchez | Técnico de Campo | 8-773-187 |

ANEXO 1: Fotografía del muestreo



Aguas Arriba, Río Aguacate



Aguas Abajo, Río Aguacate

ANEXO 2: Cadena de Custodia del Muestreo

| CADENA DE CUSTODIA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------------------------|--------------------|------------------|----------------|---|------|----------------|--|------------------------------------|-------------|--|------------------|-----------------|----------------|-------------------|---------------------|---|---|---|
| <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div> <div> PT-36-05 v.5 Tels: 221-2253 / 323-7522 Email: ventas@envirolabonline.com www.envirolabonline.com </div> </div> <div style="text-align: center;"> Nº 282 </div> <div> </div> </div> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NOMBRE DEL CLIENTE: PANAMA LAND COMPANY S.A. PROYECTO: MUESTRA SIMPLE ASUP DIRECCIÓN: ALTOS DE TOCUMEN RESPONSABLE DEL PROYECTO: ING. MAYDA POLANCO. | | | | | Sección A Tipo de Muestreo S - Simple C - Compuesto N/A - No Aplica | | | Sección B Tipo de Muestra 1. Agua residual 2. Agua superficial 3. Agua salina 4. Agua potable 5. Agua subterránea 6. Sedimento 7. Suelo 8. Lodos 9. Alimentos 10. Otras | | | Sección C Área Receptora 1. Natural 2. Alcantarillado 3. Suelo 4. Otras | | | | | | | | |
| # | Identificación de la muestra | Fecha del muestreo | Hora de muestreo | No. de envases | Datos de campo | | | | | | | A | B | C | Coordenadas (UTM) | Análisis a realizar | | | |
| | | | | | pH | TTC | TN [°C] | Cloro residual [mg/L] | Conductividad [µs/cm] | O.D. [mg/L] | Q [m³/día] | Tipo de muestreo | Tipo de muestra | Área receptora | | | | | |
| 1 | AGUAS ARRIBA RIO AGUACATE | 2024/04/19 | 9:50 AM | 5 | 7,13 | 25,1 | - | - | - | 7,64 | - | S | 2 | 1 | 17° 6' 68.71" | UTM 1008086 | - | - | - |
| 2 | AGUAS ABAJO RIO AGUACATE | 2024/04/19 | 10:20 AM | 5 | 7,55 | 26,5 | - | - | - | 8,54 | - | S | 2 | 1 | 17° 6' 70.19" | UTM 1007764 | - | - | - |
| | | | | | | | | | UL | | | | | | | | | | |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p>*TN = Temperatura del cuerpo receptor</p> <p> <input checked="" type="checkbox"/> A y G <input type="checkbox"/> HCT <input type="checkbox"/> SAAM <input type="checkbox"/> Cl⁻ <input type="checkbox"/> Cr⁶⁺ <input type="checkbox"/> Color <input checked="" type="checkbox"/> DBO <input type="checkbox"/> DQO <input type="checkbox"/> P-Total <input type="checkbox"/> NO₃⁻ <input type="checkbox"/> N-NH₃ <input type="checkbox"/> N-Total <input type="checkbox"/> COT <input type="checkbox"/> Metales <input type="checkbox"/> SO₄²⁻ <input type="checkbox"/> ST <input type="checkbox"/> SDT <input checked="" type="checkbox"/> SST <input checked="" type="checkbox"/> Turbiedad <input type="checkbox"/> Sulfuros <input type="checkbox"/> Fenol <input type="checkbox"/> Dureza <input type="checkbox"/> Alcalinidad <input checked="" type="checkbox"/> CT <input checked="" type="checkbox"/> CF <input type="checkbox"/> E. Coli </p> </div> <div> <p>Observaciones: Cielo Parcialmente Nuboso</p> </div> <div> <p>Temperatura de preservación de la muestra</p> <p> <input checked="" type="checkbox"/> Menor de 6 °C <input type="checkbox"/> Temperatura ambiente </p> </div> </div> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Entregado por: Candelario Sánchez | | | | | Fecha: 2024/04/19 | | Hora: 10:50 AM | | N° de plan de muestreo: 202404-532 | | | | | | | | | | |
| Recibido por: Alison Romero | | | | | Fecha: 2024/04/19 | | Hora: 12:30 pm | | Muestreador (firma): Candelario | | | | | | | | | | |

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

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

14.12. Monitoreo de calidad de aire

AQL-FPA-001-V1

Laboratorio de Análisis de Aguas
La Chorrera, Panamá Oeste



REPORTE DE MEDICIONES AMBIENTALES

MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE (PM10)

PROMOTOR: PANAMA LAND COMPANY, S.A.

**PROYECTO: "PUENTE SOBRE LA QUEBRADA
PROYECTO VENTO AZUL".**

**TOCUMEN, PROVINCIA DE PANAMÁ, REPÚBLICA DE
PANAMÁ.**

ELABORADO POR:

AQUALABS, S. A.
'Environment & Consulting'

Químico
Lic. Daniel Castellero C.
Químico - JTNO
Idoneidad # 0047





I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

| | |
|-----------------------------|---|
| EMPRESA | PANAMA LAND COMPANY, S.A. |
| ACTIVIDAD | Comercial. |
| PROYECTO | “PUENTE SOBRE LA QUEBRADA PROYECTO VENTO AZUL”. Monitoreo de Calidad de Aire. |
| DIRECCIÓN | Tocumen, Provincia De Panamá, República De Panamá. |
| FECHA DE LA MEDICIÓN | 25 de mayo de 2024. |
| FECHA DE INFORME | 18 de junio de 2024 |
| METODOLOGÍA | Sensores electroquímicos. |
| N° DE COTIZACIÓN | --- |
| N° DE INFORME | INF-024-206-025. V01. |

II. PARÁMETRO A MEDIR

Partículas menores a diez (10) micrómetros: PM10.



III. DATOS GENERALES DEL MONITOREO DE PM10.

| | |
|---------------------------------------|--|
| PUNTO # 1 | DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO |
| UBICACIÓN SATELITAL | 17P 676848 UTM 1007959 |
| NORMA APLICABLE | OPS-OMS- Valores guías. Norma 2610-ESM-109 USEPA. DGNTI-COPANIT 43-2001. |
| LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE | OPS-OMS- PM10 (24hr) = 50µg/m³. USEPA (24hr) = 150µg/m³. |
| DURACIÓN DE LA MEDICIÓN | 1 hora |
| INSTRUMENTO UTILIZADO | Microdust Pro Casella para (PM10). |
| RANGO DE MEDICIÓN | 0.001 - 2,500 mg/m³ por encima de 4 rangos 0-2,5, 0-25, 0-250 y 0 - 2.500 mg/m³ Rango activo fijo o Auto rango. |
| RESOLUCIÓN | 0,001 mg/m³. |
| ESTABILIDAD DEL CERO | < 2µg /m³ / °C. |
| ESTABILIDAD DE LA SENSIBILIDAD | +0,7 % de la lectura / °C. |
| TEMPERATURA OPERATIVA | 0 a 50 °C. |
| APLICACIÓN | <ul style="list-style-type: none"> – Control de nivel de polvo respirable. – Medición en ambientes laborales. – Control del nivel de polvo en proceso. – Inspecciones puntuales. – Evaluación y control del nivel de colmatación de filtros de ventilación. – Calidad del aire en interiores. – Detecciones de emisiones totales. – Muestreo de la polución del aire en interiores |
| VELOCIDAD DEL VIENTO (Km/h) | 2,0 |
| DIRECCIÓN DEL VIENTO | SO→NE |
| HUMEDAD (%) | 84,0 |
| TEMPERATURA (°C) | 28,0 |
| CONDICIONES CLIMÁTICAS | Día soleado. |
| POSIBLE FUENTE DE PARTÍCULAS | No se apreció fuente de emisiones de partículas a los alrededores. Suelo húmedo. |



IV. METODOLOGÍA ESPECÍFICA DE LA MEDICIÓN

La lectura automática permite llevar a cabo mediciones de forma continua para concentraciones horarias y menores. El espectro de contaminantes que se pueden determinar, va desde los contaminantes criterios (PM10) hasta los tóxicos en el aire, tales como mercurio y algunos compuestos orgánicos volátiles.

Los equipos disponibles para realizar estas mediciones, se clasifican en: analizadores automáticos y monitores de partículas. Los analizadores automáticos se usan para determinar la concentración de gases contaminantes en el aire, basándose en las propiedades físicas y/o químicas de los mismos. Los monitores de partículas se utilizan para determinar la concentración de partículas suspendidas principalmente PM10 y PM2.5

El equipo utilizado, permite visualizar en tiempo real las concentraciones de polvo, con un rango amplio: 0,001 mg/m³ a 250 g/m³ (auto rango). Al realizar una medición, se muestran y almacenan en tiempo real, el valor instantáneo, el promedio y el valor máximo.

La calibración se realiza en campo mediante un filtro óptico de calibración, que comprueba y ajusta la linealidad del equipo.



V. RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE MATERIAL PARTICULADO

| PUNTO | MEDIA PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES | | INTERPRETACIÓN |
|---|--|---|--|----------------|
| | | OMS ¹ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | World Bank ² ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | |
| # 1. DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO | 3,0 | 50 | 150 | Cumple |

Notas:

- 1) OMS¹: Organización Mundial de la Salud. Valor Guía, de acuerdo a la norma de Referencia OMS Tabla 1.1.1. de la Guía sobre Medio Ambiente, salud y Seguridad de Banco Mundial.
- 2) WB²: Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines

VI. EQUIPO TÉCNICO

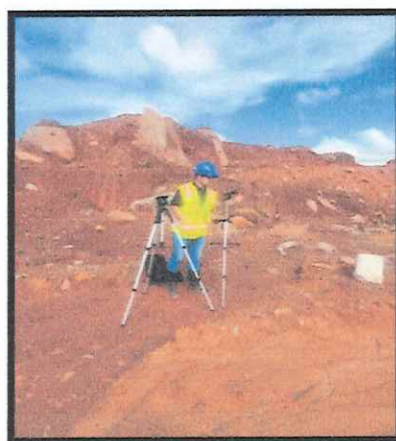
| EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE | |
|----------------------------|---------|
| Nombre / ID | Título |
| Francisco Chang | Químico |



VII. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

Los resultados obtenidos, evidencian que el punto monitoreado, cumple con los límites máximos permitidos por los marcos legales aplicables.

VIII. IMÁGEN DE LA MEDICION DE CAMPO



Punto # 1: DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO



IX. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

CASELLA

CEL

CERTIFICATE OF CONFORMITY AND CALIBRATION

Instrument Type: Microdust Pro (Standard Range: 0-2.5, 0-25, 0-250, 0-2500 mg/m³)
Serial Number 0721319

Calibration Principle:

Calibration is performed using ISO 12103 Pt 1 A 2 Fine test dust (*natural ground mineral dust, predominantly silica, Arizona Road Dust equivalent. Particle size range 0.1 to 80 µm*).

A Wright Dust feeder system is used to inject and disperse calibration dust within a wind tunnel system. Particulate mass concentration is established using isokinetic sampling and gravimetric methods.

Test Conditions: 23 °C Test Engineer: A Dye.
 26 %RH Date of Issue: January 5, 2024.

Equipment:


Microbalance: Cahn C-33 Sn 75611.
 Air Velocity Probe: DA40 Vane Anemo. Sn 10060.
 Flow Meter: BGI TriCal EQ 10851.

Calibration Results Summary:

| Applied Concentration | Indication | Error |
|------------------------|------------|-----------------------|
| 8.55 mg/m ³ | 8.90 | 1% Target Error < 15% |

Declaration of Conformity:

This test certificate confirms that the instrument specified above has been successfully tested to comply with the manufacturer's published specifications. Tests are performed using equipment traceable to national standards in accordance with Casella's ISO 9001:2015 quality procedures. This product is certified as being compliant to the requirements of the CE Directive.


 Owen Scott / Director of Quality Services
 17 Old Nashua Road # 15, Amherst,
 NH 03031-2539
 USA

Fin del Documento

14.13 Monitoreo de ruido

AQL-FPA-001-V1

Laboratorio de Análisis de Aguas
La Chorrera, Panamá Oeste



REPORTE DE MEDICIONES AMBIENTALES

MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL DIURNO

PROMOTOR: PANAMA LAND COMPANY, S.A.

**PROYECTO: "PUENTE SOBRE LA QUEBRADA
PROYECTO VENTO AZUL".**

**TOCUMEN, PROVINCIA DE PANAMÁ, REPÚBLICA DE
PANAMÁ.**

ELABORADO POR:

AQUALABS, S. A.
'Environment & Consulting'

Químico
Lic. Daniel Castillero C.
Químico - JTNO
Idoneidad # 0047

Aqualabs, S.A.
T. C. 155685321 2 2012 DV



I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

| | |
|-----------------------------|---|
| EMPRESA | PANAMA LAND COMPANY, S.A. |
| ACTIVIDAD | Comercial |
| PROYECTO | “PUENTE SOBRE LA QUEBRADA PROYECTO VENTO AZUL” . Monitoreo de Ruido Ambiental. |
| DIRECCIÓN | Tocumen, Provincia De Panamá, República De Panamá. |
| CONTACTO | Ing. Ilce Vergara |
| FECHA DE LA MEDICIÓN | 25 de mayo de 2024. |
| FECHA DE INFORME | 18 de julio de 2024. |
| METODOLOGÍA | ISO 1996-2 RA. |
| N° DE COTIZACIÓN | --- |
| N° DE INFORME | INF-024-206-024. V01. |

II. PARÁMETRO A MEDIR

Nivel de Ruido Ambiental expresados en Decibeles en la Escala A (dBA).



III. DATOS GENERALES DEL MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

| | |
|-----------------------------|--|
| PUNTO # 1 | DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO |
| UBICACIÓN SATELITAL | 17P 676848 UTM 1007959 |
| NORMA APLICABLE | Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero 2004. |
| LÍMITE MÁXIMO | Diurno: 60 db (escala A). Nocturno: 50 db (escala A). |
| DURACIÓN DE LA MEDICIÓN | 1 hora. |
| INSTRUMENTO UTILIZADO | Digital Sound Sonometer, Extech Instruments, NS 20101983 Calibration: 94db / 1Khz. Calibrated-NIST Traceable. |
| INTERCAMBIO | 3 dB. |
| ESCALA | A. |
| RESPUESTA | Lenta. |
| VELOCIDAD DEL VIENTO (Km/h) | 2,0 |
| DIRECCIÓN DEL VIENTO | SO→NE |
| HUMEDAD (%) | 84,0 |
| TEMPERATURA (°C) | 28,0 |
| CONDICIONES CLIMÁTICAS | Día soleado. |
| POSIBLES FUENTES DE RUIDO | Las fuentes de ruido corresponden a maquinaria trabajando. |

IV. RESUMEN DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

| Punto # 1: DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO | | | |
|---|-------------|--|----------------|
| Parámetro | Valor (dBA) | Marco Legal* | Interpretación |
| Leq | 59,2 | 60,0 Horario: 6:00 a.m a 9:59 p.m. | Cumple |
| Lmax | 70,5 | | |
| Lmin | 48,8 | | |

Notas al Cuadro de Resultados:

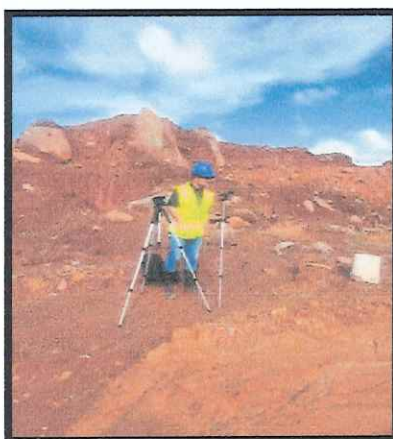
1. *Ministerio de Salud. Decreto Ejecutivo N°1 del 15 enero de 2004. Artículo # 1.



V. EQUIPO TÉCNICO

| EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE | |
|----------------------------|---------|
| Nombre / ID | Título |
| Francisco Chang | Químico |

VI. IMÁGEN DE LA MEDICION DE CAMPO



Punto # 1: DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO

VII. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

En la evaluación de los niveles registrados del ruido ambiental en jornada diurna, podemos mencionar, que los valores medidos se encuentran por debajo del valor límite normado por el Ministerio de Salud en el Decreto Ejecutivo N°1 (15 enero 2004). El artículo # 1, establece los siguientes niveles de ruido para áreas residenciales e industriales:

Horario: 6:00 a.m. a 9:59 p.m.: Nivel Sonoro Máximo 60 decibeles (en escala de A).

Horario: 10:00 p.m. a 5:59 a.m.: 50 decibel (en escala de A).



VIII. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO



CERTIFICADO DE CALIBRACION

N°5089

Fecha de calibracion: 27 de marzo de 2024

Equipo: **MEDIDOR DE NIVEL DE SONIDO / SOUND LEVEL METER**

Observaciones y/o trabajos a realizar:

1. Equipo de calibracion bajo parametro N.I.S.T.
2. Configuracion general.
3. Calibración de Sonometro digital

| | | | |
|--------------------------------|--|--------------------------------|-------------------------------|
| Type: | EXTECH INSTRUMENTS | Serial N°: | 201019383 |
| | Digital Sound Sonometer | Calibration Tech. Note: | |
| Model: | 407732 | | Extech Manual - 407750 Page-8 |
| Calibration Instrument: | EXTECH - Sound Level Calibrator, model 407744 | | |
| | Frecuency: 94db / 1Khz, Calibrated-NIST Traceable | | |
| Serial Number | 315944 | | |

| | <u>Test</u> |
|----------------------------|-----------------|
| Results: | ok |
| Resolution/Acuracy: | ± 2dB / 0.1dB |
| Level Calibrator: | 94db / 1Khz |
| Exposure Reading: | 94.0db |
| Band measure: | 31.5 Hz - 8 kHz |
| Scale: | 30 - 130 dB |
| Final Reading: | 94.1db |


Departamento Serv. Técnico
Felix Lopez

Fin del Documento

14.14 Monitoreo de olores molestos

AQL-FPA-001-V1

Laboratorio de Análisis de Aguas
La Chorrera, Panamá Oeste



REPORTE DE MEDICIONES AMBIENTALES

MONITOREO DE OLORES MOLESTOS

PROMOTOR: PANAMA LAND COMPANY, S.A.

**PROYECTO: "PUENTE SOBRE LA QUEBRADA
PROYECTO VENTO AZUL".**

**TOCUMEN, PROVINCIA DE PANAMÁ, REPÚBLICA DE
PANAMÁ.**

ELABORADO POR:

AQUALABS, S. A.
'Environment & Consulting'


Químico
Lic. Daniel Castellero C.
Químico - JTNQ
Idoneidad # 0047


Aqualabs, S.A.
R.U.C. 155685321-2-2019 DV. 14



I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

| | |
|-----------------------------|--|
| EMPRESA | PANAMA LAND COMPANY, S.A. |
| PROYECTO | "PUENTE SOBRE LA QUEBRADA PROYECTO VENTO AZUL". Monitoreo de Calidad de Aire. |
| DIRECCIÓN | Tocumen, Provincia De Panamá, República De Panamá. |
| FECHA DE LA MEDICIÓN | 25 de mayo de 2024. |
| FECHA DE INFORME | 18 de julio de 2024. |
| METODOLOGÍA | Sensores electroquímicos. |
| N° DE COTIZACIÓN | --- |
| N° DE INFORME | INF-024-206-026. V01. |

II. PARÁMETRO A MEDIR

Se realizó la Inspección de Calidad de Aire como Olores Molestos, realizando la Medición de Compuestos Orgánicos Volátiles.



III. DATOS GENERALES DE LA MEDICIÓN

| | |
|---------------------------------------|---|
| PUNTO # 1 | DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO |
| UBICACIÓN SATELITAL | 17P 676848 UTM 1007959 |
| NORMA APLICABLE | OPS-OMS- Valores guías. Norma 2610-ESM-109 USEPA. DGNTI-COPANIT 43-2001. |
| LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE | OPS-OMS- PM10 (24hr) = 50µg/m³. USEPA (24hr) = 150µg/m³. |
| DURACIÓN DE LA MEDICIÓN | 1 hora |
| INSTRUMENTO UTILIZADO | Multifunctional Air Quality Monitor EGVOC / Calibrated-NIST Traceable. |
| RANGO DE MEDICIÓN | 0.001 - 2,500 mg/m³ por encima de 4 rangos 0-2,5, 0-25, 0-250 y 0 - 2.500 mg/m³ Rango activo fijo o Auto rango. |
| RESOLUCIÓN | 0,001 mg/m³. |
| ESTABILIDAD DEL CERO | < 2µg /m³ / °C. |
| ESTABILIDAD DE LA SENSIBILIDAD | +0,7 % de la lectura / °C. |
| TEMPERATURA OPERATIVA | 0 a 50 °C. |
| VELOCIDAD DEL VIENTO (Km/h) | 2,0 |
| DIRECCIÓN DEL VIENTO | SO→NE |
| HUMEDAD (%) | 84,0 |
| TEMPERATURA (°C) | 28,0 |
| CONDICIONES CLIMÁTICAS | Día soleado. |
| POSIBLE FUENTE DE OLORES | No se percibió sensorialmente olores molestos. |



IV. PROMEDIO DE LA MEDICIÓN DE VOC's.

| Parámetro / Sitio | Unidad | Valores (n=5) | Promedio | Límite Permisible* |
|---|-------------------|------------------|----------|-----------------------|
| TVOC / Dentro del Polígono del Proyecto | mg/m ³ | 0,022 | 0,15 | 50,0 |
| | | 0,040 | | |
| | | 0,074 | | |
| | | 0,053 | | |
| | | 0,062 | | |

Notas al Cuadro de Resultados:

1. ⁽¹⁾ National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) - Workplace Safety and Health Topics.
2. TVOC = Total Volatile Organic Compounds.
3. n = número de mediciones.

V. EQUIPO TÉCNICO

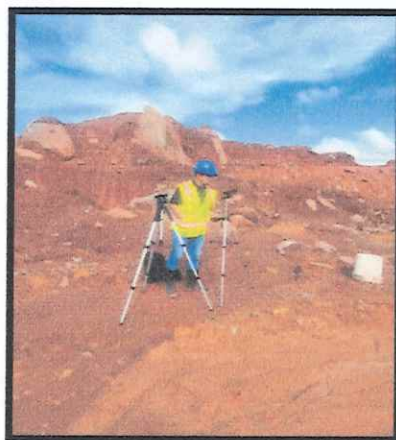
| EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE | |
|----------------------------|---------|
| Nombre / ID | Título |
| Francisco Chang | Químico |



VI. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

Según los resultados obtenidos y la comparación con la norma de referencia, podemos interpretar, que la concentración de Compuestos Orgánicos Volátiles Totales en el sitio de la medición se encuentra dentro del límite permisible.

VII. IMÁGEN DE LA MEDICION DE CAMPO



Punto # 1: DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO



VIII. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

CASELLA

CEL

CERTIFICATE OF CONFORMITY AND CALIBRATION

Instrument Type: Microdust Pro (Standard Range: 0-2.5, 0-25, 0-250, 0-2500 mg/m³)
Serial Number 0721319

Calibration Principle:

Calibration is performed using ISO 12103 Pt 1 A 2 Fine test dust (*natural ground mineral dust, predominantly silica, Arizona Road Dust equivalent. Particle size range 0.1 to 80 µm*).

A Wright Dust feeder system is used to inject and disperse calibration dust within a wind tunnel system. Particulate mass concentration is established using isokinetic sampling and gravimetric methods.

Test Conditions: 23 °C Test Engineer: A Dye.
 26 %RH Date of Issue: January 5, 2024.

Equipment:


Microbalance: Cahn C-33 Sn 75611.
Air Velocity Probe: DA40 Vane Anemo. Sn 10060.
Flow Meter: BGI TriCal EQ 10851.

Calibration Results Summary:

| Applied Concentration | Indication | Error | |
|------------------------|------------|-------|--------------------|
| 8.55 mg/m ³ | 8.90 | 1% | Target Error < 15% |

Declaration of Conformity:

This test certificate confirms that the instrument specified above has been successfully tested to comply with the manufacturer's published specifications. Tests are performed using equipment traceable to national standards in accordance with Casella's ISO 9001:2015 quality procedures. This product is certified as being compliant to the requirements of the CE Directive.

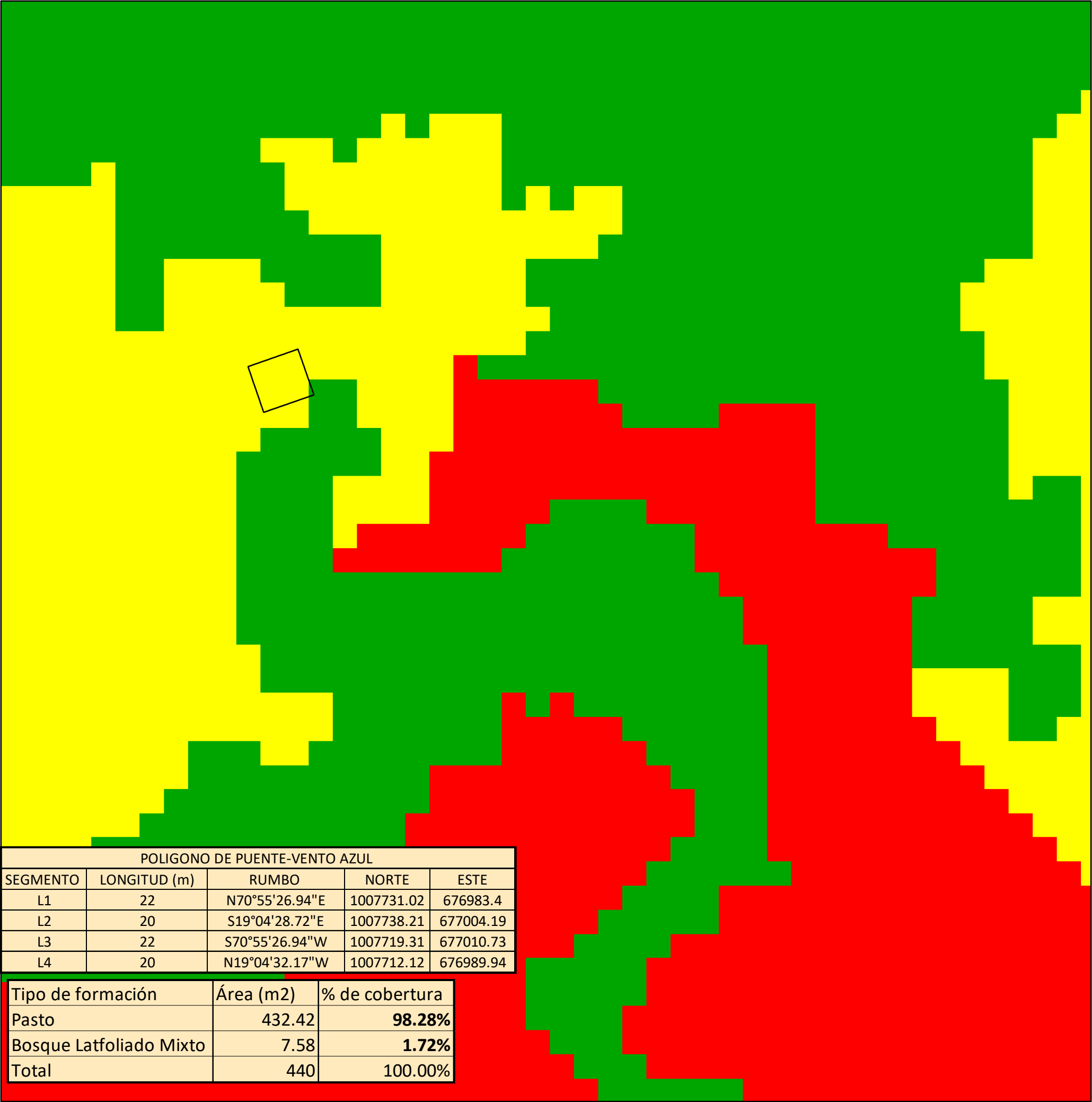

 Owen Scott / Director of Quality Services
 17 Old Nashua Road # 15, Amherst,
 NH 03031-2539
 USA

Fin del Documento

14.15 Mapa de cobertura vegetal

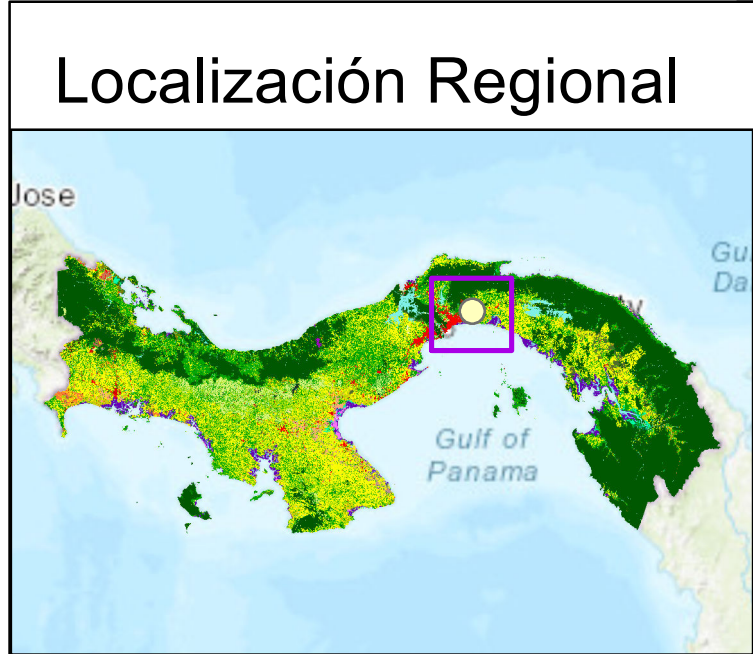
223

Mapa de Cobertura Boscosa y Uso de Suelo
EslA Categoría I - "Puente Vento Azul I"
Promotor: Panamá Land Company, S.A.
Corregimiento de Tocumen, Distrito y Provincia de Panamá



| POLIGONO DE PUENTE-VENTO AZUL | | | | |
|-------------------------------|--------------|----------------|------------|-----------|
| SEGMENTO | LONGITUD (m) | RUMBO | NORTE | ESTE |
| L1 | 22 | N70°55'26.94"E | 1007731.02 | 676983.4 |
| L2 | 20 | S19°04'28.72"E | 1007738.21 | 677004.19 |
| L3 | 22 | S70°55'26.94"W | 1007719.31 | 677010.73 |
| L4 | 20 | N19°04'32.17"W | 1007712.12 | 676989.94 |

| Tipo de formación | Área (m2) | % de cobertura |
|-------------------------|-----------|----------------|
| Pasto | 432.42 | 98.28% |
| Bosque Latfoliado Mixto | 7.58 | 1.72% |
| Total | 440 | 100.00% |



UTM
WGS 84
Zona 17 N

Escala 1:1,500

Leyenda

Puente Viento Azul poligono

CoberturaBocosaUsoSuelo_2021_25k.tif
Class_Name

Bosque latifoliado mixto secundario

Pasto

Área poblada

Fuente:
Instituto Nacional Tommy Guardia
Imágenes de ESRI
Sistema Nacional de Información Ambiental

14.16 Participación Ciudadana - Encuestas

Volante informativo

Estudio de Impacto Ambiental categoría I

Informamos a la comunidad de Tocumen, en base al artículo 40 del Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023 que se está realizando el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, para el proyecto denominado: **“Puente Vehicular Vento Azul sobre el Río Aguacate”**
Promotor: PANAMA LAND COMPANY, S.A.

El proyecto **“Puente Vehicular Vento Azul sobre el Río Aguacate”** Consiste en la construcción de un puente sobre el río Aguacate, el cual tendrá una longitud estimada de 22 metros, una luz, en vigas de acero y rodadura de 20 m de ancho de hormigón reforzado con 2 carriles por sentido, que requerirá además en el punto de intervención, el enderezamiento de aproximadamente 49 m desde la ubicación actual del cauce y su canalización.

De acuerdo con las características físicas y biológicas del área de estudio, se estiman que los impactos ambientales esperados y las medidas de mitigación relacionadas con cambios en el medio físico uso del suelo, ruido y aire. son los siguientes:

| <u>Impactos generados</u> | <u>Medidas de mitigación</u> |
|--|--|
| Aumento de niveles de ruido | Mantener el equipo en óptimas condiciones mecánicas. |
| Afectación del tráfico vehicular. | Coordinar con la ATTT para entrada y salida de camiones. |
| Generación de escombros y desechos. | Mantener área específica para disposición de escombros y otros desechos. |
| Emisión de gases tóxicos a la atmósfera. | Mantener el equipo en óptimas condiciones mecánicas. |

******Agradecemos su atención e interés.******

MUNICIPIO DE PANAMÁ
 CASA DE JUSTICIA COMUNITARIA DE PAZ DE TOCUMEN
 Recibido por: _____
 Fecha: _____
 Hora: _____

Panamá, 31 de julio de 2024.

**HONORABLE
ARIELIS BARRÍA
REPRESENTANTE CORREGIMIENTO DE TOCUMEN
PROVINCIA DE PANAMÁ
E. S. D.**

Respetada Honorable Barría:

Sean nuestras primeras palabras portadoras de un cordial saludo, deseándole el mayor de los éxitos en todas sus funciones.


Cumpliendo con lo establecido en la Ley 41 "Ley General de Ambiente", específicamente lo contemplado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023 y el Decreto ejecutivo 2 del 2 de marzo de 2024, legislación que regula todo lo concerniente al proceso de evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental, ponemos en su conocimiento, como actor clave dentro del corregimiento de Tocumen que la Sociedad **PANAMA LAND COMPANY, S.A.** inscrita en el Registro Público en el Folio N°325778, con oficina ubicadas en Edificio Torre Davivienda, planta baja, piso 22 y 23, corregimiento de Bellavista distrito y provincia de Panamá, ha iniciado el proceso de elaboración y consulta ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, categoría I, correspondiente al proyecto denominado **"Puente Vehicular Vento Azul sobre el Río Aguacate"**, ubicado en la Finca 794 con Folio Real N° 95941 localizada en el corregimiento 24 de diciembre, provincia de Panamá.

Descripción del proyecto: Dicho proyecto consiste en la construcción de un puente sobre el río Aguacate, el cual tendrá una longitud estimada de 22 metros, una luz, en vigas de acero y rodadura de 20 m de ancho de hormigón reforzado con 2 carriles por sentido, que requerirá además en el punto de intervención, el enderezamiento de aproximadamente 49 m desde la ubicación actual del cauce y su canalización.

Por lo antes expuesto le informamos que estamos dando cumplimiento a lo establecido en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo del 2023 y el Decreto Ejecutivo 2 del 2 de marzo de 2024, mediante el cual se establece que el promotor está obligado a realizar la correspondiente consulta ciudadana a los actores claves en el área de influencia del proyecto durante la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.


ILCE M. VERGARA R.
Cédula de identidad N-21-257
Consultora Ambiental IRC-029-07

Lic. Ilce M. Vergara R.
Consultora y Auditora Ambiental
IRC - 029 - 07 / AA - 038 - 06

 J. C. TOCUMEN
8-976-1595.
31 JUL '24 3:31PM

Panamá, 31 de julio de 2024.

**LICENCIADA
ANA SAMANIEGO
JUEZ DE PAZ
CORREGIMIENTO DE TOCUMEN
E. S. D.**

Distinguida licenciada Samaniego:

Sean nuestras primeras palabras portadoras de un cordial saludo, deseándole el mayor de los éxitos en todas sus funciones.

Cumpliendo con lo establecido en la Ley 41 "Ley General de Ambiente", específicamente lo contemplado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023 y el Decreto ejecutivo 2 del 2 de marzo de 2024, legislación que regula todo lo concerniente al proceso de evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental, ponemos en su conocimiento, como actor clave dentro del corregimiento de Tocumen que la Sociedad **PANAMA LAND COMPANY, S.A.** inscrita en el Registro Público en el Folio N°325778, con oficina ubicadas en Edificio Torre Davivienda, planta baja, piso 22 y 23, corregimiento de Bellavista distrito y provincia de Panamá, ha iniciado el proceso de elaboración y consulta ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, categoría I, correspondiente al proyecto denominado **"Puente Vehicular Vento Azul sobre el Río Aguacate"**, ubicado en la Finca 794 con Folio Real N° 95941 localizada en el corregimiento 24 de diciembre, provincia de Panamá.

Descripción del proyecto: Dicho proyecto consiste en la construcción de un puente sobre el río Aguacate, el cual tendrá una longitud estimada de 22 metros, una luz, en vigas de acero y rodadura de 20 m de ancho de hormigón reforzado con 2 carriles por sentido, que requerirá además en el punto de intervención, el enderezamiento de aproximadamente 49 m desde la ubicación actual del cauce y su canalización.

Por lo antes expuesto le informamos que estamos dando cumplimiento a lo establecido en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo del 2023 y el Decreto Ejecutivo 2 del 2 de marzo de 2024, mediante el cual se establece que el promotor está obligado a realizar la correspondiente consulta ciudadana a los actores claves en el área de influencia del proyecto durante la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.


ILCE M. VERGARA R.
Cédula de identidad N-21-257
Consultora Ambiental IRC-029-07

Lic. Ilce M. Vergara R.
Consultora y Auditora Ambiental
IRC - 029 - 07 / AA - 038 - 06

MUNICIPIO DE PANAMÁ
CASA DE JUSTICIA COMUNITARIA DE PAZ DE TOCUMEN
Recibido por: _____
Fecha: _____
Hora: _____ 3:32 PM
ANULADO

Panamá, 31 de julio de 2024.

LICENCIADA
ANA SAMANIEGO
JUEZ DE PAZ
CORREGIMIENTO DE TOCUMEN
E. S. D.

Distinguida licenciada Samaniego:

Sean nuestras primeras palabras portadoras de un cordial saludo, deseándole el mayor de los éxitos en todas sus funciones.

Cumpliendo con lo establecido en la Ley 41 "Ley General de Ambiente", específicamente lo contemplado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023 y el Decreto ejecutivo 2 del 2 de marzo de 2024, legislación que regula todo lo concerniente al proceso de evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental, ponemos en su conocimiento, como actor clave dentro del corregimiento de Tocumen que la Sociedad **PANAMA LAND COMPANY, S.A.** inscrita en el Registro Público en el Folio N° 325778, con oficina ubicadas en Edificio Torre Davivienda, planta baja, piso 22 y 23, corregimiento de Bellavista distrito y provincia de Panamá, ha iniciado el proceso de elaboración y consulta ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, categoría I, correspondiente al proyecto denominado **"Puente Vehicular Vento Azul sobre el Río Aguacate"**, ubicado en la Finca 794 con Folio Real N° 95941 localizada en el corregimiento 24 de diciembre, provincia de Panamá.

Descripción del proyecto: Dicho proyecto consiste en la construcción de un puente sobre el río Aguacate, el cual tendrá una longitud estimada de 22 metros, una luz, en vigas de acero y rodadura de 20 m de ancho de hormigón reforzado con 2 carriles por sentido, que requerirá además en el punto de intervención, el enderezamiento de aproximadamente 49 m desde la ubicación actual del cauce y su canalización.

Por lo antes expuesto le informamos que estamos dando cumplimiento a lo establecido en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo del 2023 y el Decreto Ejecutivo 2 del 2 de marzo de 2024, mediante el cual se establece que el promotor está obligado a realizar la correspondiente consulta ciudadana a los actores claves en el área de influencia del proyecto durante la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.



ILCE M. VERGARA R.
Cédula de identidad N-21-257
Consultora Ambiental IRC-029-07

Lic. Ilce M. Vergara R.
 Consultora y Auditora Ambiental
 IRC - 029 - 07 / AA - 038 - 06

MUNICIPIO DE PANAMÁ
 CASA DE JUSTICIA COMUNITARIA DE PAZ DE TOCUMEN
 Recibido por: _____
 Fecha: _____
 Hora: _____

Panamá, 31 de Julio de 2024.

COMANDANTE
ERNESTO DE LEÓN ECHEVERS
DIRECTOR GENERAL ENCARGADO
BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS
E. S. D.

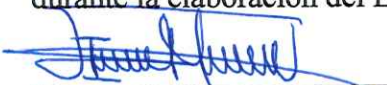
Distinguido comandante De León:

Sean nuestras primeras palabras portadoras de un cordial saludo, deseándole el mayor de los éxitos en todas sus funciones.

Cumpliendo con lo establecido en la Ley 41 “Ley General de Ambiente”, específicamente lo contemplado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023 y el Decreto ejecutivo 2 del 2 de marzo de 2024 , legislación que regula todo lo concerniente al proceso de evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental, ponemos en su conocimiento, como actor clave dentro del corregimiento de Tocumen que la Sociedad **PANAMA LAND COMPANY, S.A.** inscrita en el Registro Público en el Folio N°325778, con oficina ubicadas en Edificio Torre Davivienda, planta baja, piso 22 y 23, corregimiento de Bellavista distrito y provincia de Panamá, ha iniciado el proceso de elaboración y consulta ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, categoría I, correspondiente al proyecto denominado **“Puente Vehicular Vento Azul sobre el Río Aguacate”**, ubicado en la Finca 794 con Folio Real N° 95941 localizada en el corregimiento 24 de diciembre , provincia de Panamá.

Descripción del proyecto: Dicho proyecto consiste en la construcción de un puente sobre el río Aguacate, el cual tendrá una longitud estimada de 22 metros, una luz, en vigas de acero y rodadura de 20 m de ancho de hormigón reforzado con 2 carriles por sentido, que requerirá además en el punto de intervención, el enderezamiento de aproximadamente 49 m desde la ubicación actual del cauce y su canalización.

Por lo antes expuesto le informamos que estamos dando cumplimiento a lo establecido en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo del 2023 y el Decreto Ejecutivo 2 del 2 de marzo de 2024, mediante el cual se establece que el promotor está obligado a realizar la correspondiente consulta ciudadana a los actores claves en el área de influencia del proyecto durante la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.


ILCE M. VERGARA R.
Cédula de identidad N-21-257
Consultora Ambiental IRC-029-07

Lic. Ilce M. Vergara R.
Consultora y Auditora Ambiental
IRC - 029 - 07 / AA - 038 - 06

BOERP DG

2 AGO '24 12:28PM

Panamá, 31 de Julio de 2024.

**HONORABLE
MAYER MIZRACHI
ALCALDE DEL DISTRITO DE PANAMÁ
PROVINCIA DE PANAMÁ**
E. S. D.



***** ALCALDÍA DE PANAMÁ *****

Código: MUPA-ES-2024-29537

Contraseña: ABD16196

Registrada el: 02-ago-2024 11:26:11

Registrado por: Torres, Yislena

Para consulta de nuestros trámites, visite la Web:

<https://sigob.mupa.gob.pa/consultaexterna/>

Tlf: 524-8900 / 506-9600

Distinguido alcalde Mizrachi:

Sean nuestras primeras palabras portadoras de un cordial saludo, deseándole el mayor de los éxitos en todas sus funciones.

Cumpliendo con lo establecido en la Ley 41 “Ley General de Ambiente”, específicamente lo contemplado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023 y el Decreto ejecutivo 2 del 2 de marzo de 2024, legislación que regula todo lo concerniente al proceso de evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental, ponemos en su conocimiento, como actor clave dentro del corregimiento de Tocumen que la Sociedad **PANAMA LAND COMPANY, S.A.** inscrita en el Registro Público en el Folio N°325778, con oficina ubicadas en Edificio Torre Davivienda, planta baja, piso 22 y 23, corregimiento de Bellavista distrito y provincia de Panamá, ha iniciado el proceso de elaboración y consulta ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, categoría I, correspondiente al proyecto denominado “**Puente Vehicular Vento Azul sobre el Río Aguacate**”, ubicado en la Finca 794 con Folio Real N° 95941 localizada en el corregimiento 24 de diciembre, provincia de Panamá.

Descripción del proyecto: Dicho proyecto consiste en la construcción de un puente sobre el río Aguacate, el cual tendrá una longitud estimada de 22 metros, una luz, en vigas de acero y rodadura de 20 m de ancho de hormigón reforzado con 2 carriles por sentido, que requerirá además en el punto de intervención, el enderezamiento de aproximadamente 49 m desde la ubicación actual del cauce y su canalización.

Por lo antes expuesto le informamos que estamos dando cumplimiento a lo establecido en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo del 2023 y el Decreto Ejecutivo 2 del 2 de marzo de 2024, mediante el cual se establece que el promotor está obligado a realizar la correspondiente consulta ciudadana a los actores claves en el área de influencia del proyecto durante la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

ILCE M. VERGARA R.

Cédula de identidad N-21-257

Consultora Ambiental IRC-029-07

Lic. Ilce M. Vergara R.

Consultora y Auditora Ambiental

IRC - 029 - 07 / AA - 038 - 06

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "Puente Vehicular Vento Azul sobre el Río Aguacate". Promovido por la empresa: PANAMA LAND COMPANY, S.A.

Ubicación Altos de Tocumen

Nombre: Apolonio Santos Fecha: 28-06-24

Ocupación _____.

1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☒

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Tiene conocimiento del proyecto?

Si ☒ No ☐

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

No porque no hay vegetaciones

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

7. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

8. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Si, positivamente

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "Puente Vehicular Vento Azul sobre el Río Aguacate". Promovido por la empresa: PANAMA LAND COMPANY, S.A.

Ubicación Altos de Tocumen

Nombre: Víctor Quiroz Fecha: 28-06-24

Ocupación jubilado.

1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☒

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Tiene conocimiento del proyecto?

Si ☒ No ☐

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

7. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

8. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Si

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: **"Puente Vehicular Vento Azul sobre el Río Aguacate"**. Promovido por la empresa: PANAMA LAND COMPANY, S.A.

Ubicación Altos de Tocumen

Nombre: Diana Casciano Fecha: 28-06-24

Ocupación A. de Casa

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☒

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☒ De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Tiene conocimiento del proyecto?

Si ☒ No ☐

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

No

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

7. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

8. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: **"Puente Vehicular Vento Azul sobre el Río Aguacate"**. Promovido por la empresa: PANAMA LAND COMPANY, S.A.

Ubicación Altos de Tocumen

Nombre: Karina Guzman Fecha: 28-06-24

Ocupación Independiente

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☒

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☒ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Tiene conocimiento del proyecto?

Si ☒ No ☐

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

7. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☒ No sabe ☐

8. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Si

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "Puente Vehicular Vento Azul sobre el Río Aguacate". Promovido por la empresa: PANAMA LAND COMPANY, S.A.

Ubicación Altos de Townmen

Nombre: Luis Domínguez Fecha: 28-06-24

Ocupación Operador.

1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☒ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Tiene conocimiento del proyecto?

Si ☐

No ☒

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si

7. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒

Negativo ☐

Ambos ☐

No sabe ☐

8. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Si

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "Puente Vehicular Vento Azul sobre el Río Aguacate". Promovido por la empresa: PANAMA LAND COMPANY, S.A.

Ubicación Años de Tocumen

Nombre: Luciano Corrales Fecha: 28-6-20

Ocupación Ing. Civil

1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☒ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☒ No escuela ☐.

4. ¿Tiene conocimiento del proyecto?

Si ☒ No ☐

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si, para más movimiento

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

7. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

8. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Si

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "Puente Vehicular Vento Azul sobre el Río Aguacate". Promovido por la empresa: PANAMA LAND COMPANY, S.A.

Ubicación Altos de Tocumen

Nombre: Ernesto Flores Fecha: 28-6-2K

Ocupación Ingeniero.

1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☒
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐ De 50
a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☒ No escuela ☐.

4. ¿Tiene conocimiento del proyecto?

Si ☐

No ☒

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

7. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

8. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Si

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: **"Puente Vehicular Vento Azul sobre el Río Aguacate"**. Promovido por la empresa: PANAMA LAND COMPANY, S.A.

Ubicación Altos de Townuen

Nombre: Mateo Montero Fecha: 28-6-24

Ocupación Seguridad (Barrada Altos del Este)

1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☒ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Tiene conocimiento del proyecto?

Si ☐

No ☒

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

7. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒

Negativo ☐

Ambos ☐

No sabe ☐

8. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Si

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "Puente Vehicular Vento Azul sobre el Río Aguacate". Promovido por la empresa: PANAMA LAND COMPANY, S.A.

Ubicación Altos de Townner

Nombre: Luis Pinto Fecha: 28-6-24

Ocupación Mecánico.

1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☒ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Tiene conocimiento del proyecto?

Si ☒ No ☐

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

7. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☒

8. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: **"Puente Vehicular Vento Azul sobre el Río Aguacate"**. Promovido por la empresa: PANAMA LAND COMPANY, S.A.

Ubicación Altos de Townmen

Nombre: Oscar Castillo Fecha: 28-6-24

Ocupación Albañil.

1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☒

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Tiene conocimiento del proyecto?

Si ☒ No ☐

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

7. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

8. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: **"Puente Vehicular Vento Azul sobre el Río Aguacate"**. Promovido por la empresa: PANAMA LAND COMPANY, S.A.

Ubicación Altos de Townner

Nombre: Mercedes Cruz Fecha: 28-6-24

Ocupación jubilada

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☒

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☒

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Tiene conocimiento del proyecto?

Si ☐

No ☒

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

No

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

7. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒

Negativo ☐

Ambos ☐

No sabe ☐

8. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "Puente Vehicular Vento Azul sobre el Río Aguacate". Promovido por la empresa: PANAMA LAND COMPANY, S.A.

Ubicación Altos de Townmen

Nombre: Cecilia Rey Fecha: 28-6-24

Ocupación Ayudante General

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☒

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☒

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Tiene conocimiento del proyecto?

Si ☐

No ☒

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

7. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒

Negativo ☐

Ambos ☐

No sabe ☐

8. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Más posibilidades

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: **"Puente Vehicular Vento Azul sobre el Río Aguacate"**. Promovido por la empresa: PANAMA LAND COMPANY, S.A.

Ubicación Altos de Tocumen

Nombre: Yurelys García Fecha: 28-6-24

Ocupación Indep.

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☒

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☒ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☒ No escuela ☐.

4. ¿Tiene conocimiento del proyecto?

Si ☒ No ☐

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

7. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☒ Ambos ☐ No sabe ☐

8. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Si

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "Puente Vehicular Vento Azul sobre el Río Aguacate". Promovido por la empresa: PANAMA LAND COMPANY, S.A.

Ubicación Altos de Tocumen

Nombre: Julio Atencio Fecha: 28-6-24

Ocupación Indef.

1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☒ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Tiene conocimiento del proyecto?

Si ☒ No ☐

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

No

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

7. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

8. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Si

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: **"Puente Vehicular Vento Azul sobre el Río Aguacate"**. Promovido por la empresa: PANAMA LAND COMPANY, S.A.

Ubicación Altos de Tocumen

Nombre: Alvaro Claro Fecha: 28-6-24

Ocupación Pensionado

1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☒ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Tiene conocimiento del proyecto?

Si ☒ No ☐

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

El lago

7. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☒ Ambos ☐ No sabe ☐

8. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Si

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: **"Puente Vehicular Vento Azul sobre el Río Aguacate"**. Promovido por la empresa: PANAMA LAND COMPANY, S.A.

Ubicación Altos de Tocumen

Nombre: Juslerdin López Fecha: 28-6-24

Ocupación A. de casa

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☒

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☒ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Tiene conocimiento del proyecto?

Si ☒ No ☐

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

7. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☒ No sabe ☐

8. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: **"Puente Vehicular Vento Azul sobre el Río Aguacate"**. Promovido por la empresa: PANAMA LAND COMPANY, S.A.

Ubicación Altos de Townen

Nombre: Ezequiel Rodríguez Fecha: 28-6-24

Ocupación Taxista.

1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☒ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Tiene conocimiento del proyecto?

Si ☐

No ☒

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

7. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

8. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "Puente Vehicular Vento Azul sobre el Río Aguacate". Promovido por la empresa: PANAMA LAND COMPANY, S.A.

Ubicación Altos de Tocumen
 Nombre: Leonardo Alvarado Fecha: 28-6-24
 Ocupación Téc en Línea Blanca

1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
 De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐ De 50
 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☒ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Tiene conocimiento del proyecto?

Si ☐ No ☒

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Ruido

7. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☒ Ambos ☐ No sabe ☐

8. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Si

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "Puente Vehicular Vento Azul sobre el Río Aguacate". Promovido por la empresa: PANAMA LAND COMPANY, S.A.

Ubicación Altos de Tocumen

Nombre: Maycol Castillo Fecha: 28-6-24

Ocupación Técnico.

1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☒

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Tiene conocimiento del proyecto?

Si ☐

No ☒

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

7. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☒ No sabe ☐

8. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Si

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "Puente Vehicular Vento Azul sobre el Río Aguacate". Promovido por la empresa: PANAMA LAND COMPANY, S.A.

Ubicación Altos de Tocumen

Nombre: Liz Gordon Fecha: 28-6-24

Ocupación Operadora Circuito cerrado Tocumen

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☒

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☒ De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☒ No escuela ☐.

4. ¿Tiene conocimiento del proyecto?

Si ☐

No ☒

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Contaminación de ríos

7. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☒

8. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Si

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "Puente Vehicular Vento Azul sobre el Río Aguacate". Promovido por la empresa: PANAMA LAND COMPANY, S.A.

Ubicación Altos de Tocumen

Nombre: Luis Monterrey Fecha: 28-6-24

Ocupación Indep.

1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☒ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Tiene conocimiento del proyecto?

Si ☐

No ☒

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

7. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒

Negativo ☐

Ambos ☐

No sabe ☐

8. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Si

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "Puente Vehicular Vento Azul sobre el Río Aguacate". Promovido por la empresa: PANAMA LAND COMPANY, S.A.

Ubicación Altos de Towman

Nombre: José Gutiérrez Fecha: 28-6-24

Ocupación A. General

1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☒ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Tiene conocimiento del proyecto?

Si ☐

No ☒

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

7. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☒ No sabe ☐

8. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Si

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: **"Puente Vehicular Vento Azul sobre el Río Aguacate"**. Promovido por la empresa: PANAMA LAND COMPANY, S.A.

Ubicación Altos de Tocumen
 Nombre: Danid Pineda Fecha: 28-6-24
 Ocupación Maestro.

1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad.

De 15 a 19 años ☒ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Tiene conocimiento del proyecto?

Si ☐

No ☒

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si

7. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

8. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "Puente Vehicular Vento Azul sobre el Río Aguacate". Promovido por la empresa: PANAMA LAND COMPANY, S.A.

Ubicación Altos de Tocumen

Nombre: Dia Tonbio Fecha: 28-6-24

Ocupación Chapistero

1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☒ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Tiene conocimiento del proyecto?

Si ☒ No ☐

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

No

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

7. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

8. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: **"Puente Vehicular Vento Azul sobre el Río Aguacate"**. Promovido por la empresa: PANAMA LAND COMPANY, S.A.

Ubicación Altos de Tocumen

Nombre: Henry Torner Fecha: 28-6-24

Ocupación Estudiante

1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Tiene conocimiento del proyecto?

Si ☐ No ☒

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

7. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

8. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: **"Puente Vehicular Vento Azul sobre el Río Aguacate"**. Promovido por la empresa: PANAMA LAND COMPANY, S.A.

Ubicación Altos de Tocumen

Nombre: Julio González Fecha: 28-6-24

Ocupación Pintor.

1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☒ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Tiene conocimiento del proyecto?

Si ☐

No ☒

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

7. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

8. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "Puente Vehicular Vento Azul sobre el Río Aguacate". Promovido por la empresa: PANAMA LAND COMPANY, S.A.

Ubicación Altos de Tocumen

Nombre: Ramón Abdul Fecha: 28-6-24

Ocupación Llantero.

1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☒ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Tiene conocimiento del proyecto?

Si ☐

No ☒

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

7. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☒ Ambos ☐ No sabe ☐

8. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Si

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: **"Puente Vehicular Vento Azul sobre el Río Aguacate"**. Promovido por la empresa: PANAMA LAND COMPANY, S.A.

Ubicación Altos de Tocumen

Nombre: Jadyka Smith Fecha: 28-6-24

Ocupación A. de casa

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☒

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☒

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Tiene conocimiento del proyecto?

Si ☐

No ☒

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

No

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si

7. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐

Negativo ☐

Ambos ☐

No sabe ☒

8. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No sabe

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "Puente Vehicular Vento Azul sobre el Río Aguacate". Promovido por la empresa: PANAMA LAND COMPANY, S.A.

Ubicación Altos de Tocumen

Nombre: Domingo Soral Fecha: 28-6-24

Ocupación Seguridad

1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☒ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Tiene conocimiento del proyecto?

Si ☐

No ☒

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

7. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☒

8. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Si

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: **"Puente Vehicular Vento Azul sobre el Río Aguacate"**. Promovido por la empresa: PANAMA LAND COMPANY, S.A.

Ubicación Altos de Tocumen

Nombre: Miguel Salsabilla Fecha: 28-6-24

Ocupación Jubilado.

1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☒

3. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Tiene conocimiento del proyecto?

Si ☐

No ☒

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

No

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

7. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒

Negativo ☐

Ambos ☐

No sabe ☐

8. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "Puente Vehicular Vento Azul sobre el Río Aguacate". Promovido por la empresa: PANAMA LAND COMPANY, S.A.

Ubicación Altos de Tocumen

Nombre: Edilberto Espinosa Fecha: 28-6-24

Ocupación Indep.

1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☒

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Tiene conocimiento del proyecto?

Si ☐

No ☒

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

7. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☒

8. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Si

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: **"Puente Vehicular Vento Azul sobre el Río Aguacate"**. Promovido por la empresa: PANAMA LAND COMPANY, S.A.

Ubicación Altos de Tocumen

Nombre: Augusto Rodríguez Fecha: 28-6-20

Ocupación Indep.

1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☒ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Tiene conocimiento del proyecto?

Si ☐

No ☒

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO

7. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒

Negativo ☐

Ambos ☐

No sabe ☐

8. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

NO

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "Puente Vehicular Vento Azul sobre el Río Aguacate". Promovido por la empresa: PANAMA LAND COMPANY, S.A.

Ubicación Altos de Tocumen

Nombre: Julian Hou Fecha: 28-6-24

Ocupación Vendedor.

1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad.

De 15 a 19 años ☒ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Tiene conocimiento del proyecto?

Si ☐

No ☒

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

7. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐

Negativo ☒

Ambos ☐

No sabe ☐

8. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "Puente Vehicular Vento Azul sobre el Río Aguacate". Promovido por la empresa: PANAMA LAND COMPANY, S.A.

Ubicación Altos de Tocumen

Nombre: Elisa Holl Fecha: 28-6-24

Ocupación A. de casa

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☒

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☒

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☒ No escuela ☐.

4. ¿Tiene conocimiento del proyecto?

Si ☐ No ☒

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si

7. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☒

8. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Si

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "Puente Vehicular Vento Azul sobre el Río Aguacate". Promovido por la empresa: PANAMA LAND COMPANY, S.A.

Ubicación Altos de Tocumen

Nombre: Mayra Vazquez Fecha: 28-6-24

Ocupación Cocinera.

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☒

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☒ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Tiene conocimiento del proyecto?

Si ☒ No ☐

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

No

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si

7. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☒ Ambos ☐ No sabe ☐

8. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Si

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "Puente Vehicular Vento Azul sobre el Río Aguacate". Promovido por la empresa: PANAMA LAND COMPANY, S.A.

Ubicación Altos de Tocumen

Nombre: Carlos Chavarria Fecha: 28-6-24

Ocupación Indep.

1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☒

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Tiene conocimiento del proyecto?

Si ☐ No ☒

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

No

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si - Basura

7. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

8. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "Puente Vehicular Vento Azul sobre el Río Aguacate". Promovido por la empresa: PANAMA LAND COMPANY, S.A.

Ubicación Altos de Townen

Nombre: Adriano Mitre Fecha: 28-6-24

Ocupación Operador.

1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☒ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Tiene conocimiento del proyecto?

Si ☐

No ☒

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

No

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si

7. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒

Negativo ☐

Ambos ☐

No sabe ☐

8. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "Puente Vehicular Vento Azul sobre el Río Aguacate". Promovido por la empresa: PANAMA LAND COMPANY, S.A.

Ubicación Altos de Tocumen

Nombre: Kelvin González Fecha: 28-6-24

Ocupación Profesor.

1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☒

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☒ No escuela ☐.

4. ¿Tiene conocimiento del proyecto?

Si ☐

No ☒

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

7. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒

Negativo ☐

Ambos ☐

No sabe ☐

8. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: **"Puente Vehicular Vento Azul sobre el Río Aguacate"**. Promovido por la empresa: PANAMA LAND COMPANY, S.A.

Ubicación Altos de Townen
 Nombre: Reye Díaz Fecha: 28-6-24
 Ocupación Vendedores.

1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☒ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Tiene conocimiento del proyecto?

Si ☐ No ☒

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

No

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

7. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☒ No sabe ☐

8. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Si

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "Puente Vehicular Vento Azul sobre el Río Aguacate". Promovido por la empresa: PANAMA LAND COMPANY, S.A.

Ubicación Altos de Tocumen

Nombre: Reston fridco Fecha: 28-6-25

Ocupación A. General.

1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☒ De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Tiene conocimiento del proyecto?

Si ☐ No ☒

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

7. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☒ No sabe ☐

8. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "Puente Vehicular Vento Azul sobre el Río Aguacate". Promovido por la empresa: PANAMA LAND COMPANY, S.A.

Ubicación Altos de Tocumen

Nombre: Juan Guerra Fecha: 28-6-24

Ocupación Tornero.

1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☒ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☒ No escuela ☐.

4. ¿Tiene conocimiento del proyecto?

Si ☐

No ☒

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

7. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☒

8. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: **"Puente Vehicular Vento Azul sobre el Río Aguacate"**. Promovido por la empresa: PANAMA LAND COMPANY, S.A.

Ubicación Altos de Tocumen

Nombre: Ana Jaén Fecha: 28-6-24

Ocupación A. de casa

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☒

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☒ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Tiene conocimiento del proyecto?

Si ☐ No ☒

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

7. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

8. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: **"Puente Vehicular Vento Azul sobre el Río Aguacate"**. Promovido por la empresa: **PANAMA LAND COMPANY, S.A.**

Ubicación Altos de Tocumen

Nombre: Carmen Gómez Fecha: 28-6-24

Ocupación Indep.

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☒

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☒ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☒ No escuela ☐.

4. ¿Tiene conocimiento del proyecto?

Si ☐

No ☒

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

7. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒

Negativo ☐

Ambos ☐

No sabe ☐

8. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Si

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: **"Puente Vehicular Vento Azul sobre el Río Aguacate"**. Promovido por la empresa: **PANAMA LAND COMPANY, S.A.**

Ubicación Altos de Tocumen

Nombre: Rosa Castro Fecha: 28-6-24

Ocupación A. de casa

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☒

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☒ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Tiene conocimiento del proyecto?

Si ☐ No ☒

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

7. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

8. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No

14.17 Prospección Arqueológica

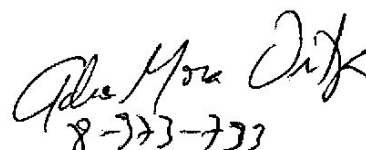
INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

PROYECTO
“PUENTE VEHICULAR VENTO AZUL SOBRE EL RÍO AGUACATE”

PROMOTOR
“PANAMA LAND COMPANY, S.A”

LOCALIZACIÓN
“CORREGIMIENTO DE TOCUMEN, DISTRITO Y PROVINCIA DE
PANAMA

ELABORADO POR
LIC. ADRIÁN MORA
ANTROPÓLOGO 15-09 DNPC


8-773-733

JULIO 2024

INDICE

TABLA DE CONTENIDO

| | |
|--|-----------|
| 1. Resumen Ejecutivo | 3 |
| 2. Planteamiento metodológico | 6 |
| 3. Antecedentes Históricos y arqueológicos..... | 7 |
| 4. Resultados de Prospección Arqueológica..... | 12 |
| 5. Consideraciones y Recomendaciones..... | 19 |

Bibliografía

ANEXO

Vista Satelital. Proyecto PUENTE VEHICULAR VENTO AZUL SOBRE EL RÍO AGUACATE

1. Introducción:

Resumen Ejecutivo

El Estudio de Impacto Ambiental de Categoría I, se denomina **PUENTE VEHICULAR VENTO AZUL SOBRE EL RÍO AGUACATE**. Está ubicado en el Corregimiento de Tocumen, distrito y provincia de Panamá. Es promovido por la **PANAMA LAND COMPANY, S. A.** y la consultoría ambiental fue realizada por Ilce Vergara, consultor con registro IRC-029-07.

El proyecto **PUENTE VEHICULAR VENTO AZUL SOBRE EL RÍO AGUACATE** tiene como objetivo la construcción de un puente sobre el Río Aguacate que facilitará el tránsito vehicular a las comunidades del sector.

La prospección arqueológica corresponde a los requerimientos de la resolución de aprobación del estudio de impacto ambiental y fue realizada dentro del área del proyecto. En esta diligencia 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, modificado por el Decreto Ejecutivo N° 155 del 5 de agosto del 2011.**

No hubo hallazgo durante la prospección arqueológica, sin embargo, para dar garantía de la no afectación de los sitios arqueológicos, en caso de que ocurran hallazgos culturales o arqueológicos durante la ejecución de la obra, se deberá notificar a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC).**

Esta es una medida de mitigación enmarcada en los contenidos mínimos y términos de referencia respectivos a normativas legales que rigen la cautela para la preservación y protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental: **Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley N° 58 de agosto 2003 y la Resolución N°AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005**, así como también la **Ley N° 175 del 3 noviembre de 2020**

Este protocolo de informe arqueológico está avalado legalmente según la **Resolución N° 067- 08 DNPH Del 10 de Julio del 2008: Según los Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental**; se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al **Ministerio de Ambiente** como a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural**, dado esto el consultor arqueológico tiene la responsabilidad de entregar dicho informe a esta última instancia estatal mencionada (DNPC).

Objetivos Generales:

- a) Evaluar la potencialidad arqueológica e histórico - cultural del polígono del proyecto denominado **PUENTE VEHICULAR VENTO AZUL SOBRE EL RÍO AGUACATE**. Está ubicado en el Corregimiento de Tocumen, distrito y provincia de Panamá.
- b) Cumplir con lo estipulado en el **Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009**. El estudio Arqueológico se realiza en cumplimiento de la Constitución vigente (en su Título III, Capítulo 4° sobre Cultura Nacional) como también por una normativa específica, a saber: La **Ley N° 14 de mayo de 1982 modificada parcialmente por la Ley N° 58 de agosto de 2003**, y la **Ley N° 175 de 3 de noviembre de 2020**, que regulan el Patrimonio Histórico de la Nación y protegen los recursos arqueológicos.

Objetivos Específicos

- a) Aportar información histórica al proyecto en estudio como elemento complementario del informe arqueológico del Estudio de Impacto Ambiental, lo cual incrementará mayor acervo histórico sobre el contexto geográfico – cultural en la cual se dimensiona el espacio de la obra.

- b) Concienciar sobre la relevancia de los estudios históricos – culturales, en los proyectos de Estudio de Impacto Ambiental.

Fundamento legal

El artículo 85 de la Constitución Política de la República de Panamá establece que constituyen el patrimonio histórico de la Nación los sitios y objetos arqueológicos, los documentos, monumentos históricos u otros bienes muebles o inmuebles que sean testimonio del pasado panameño.

El numeral 8 del artículo 257 de la Constitución Política de la República de Panamá establece que pertenecen al Estado los sitios y objetos arqueológicos, cuya explotación, estudio y rescate serán regulados por la Ley.

El artículo 1 de la Ley 14 de 5 de mayo de 1982, modificada por la **Ley 58 de 7 de agosto de 2008**, establece que corresponde a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico el reconocimiento, estudio, custodia, conservación, administración y enriquecimiento del Patrimonio Histórico de la Nación.

La Ley 41 de 1 de julio de 1998 General de Ambiente de la República de Panamá establece en su **Título IV, Capítulo II**, las reglamentaciones que ordenan el proceso de evaluación de impacto ambiental.

El Decreto Ejecutivo N° 209 de 5 de septiembre de 2006 que reglamenta el Título IV, Capítulo II de la antedicha Ley 41 de 1998, establece en su artículo 23 los cinco criterios de protección ambiental que los promotores de un proyecto deberán considerar para determinar, ratificar, modificar, revisar y aprobar la categoría de los Estudios de Impacto Ambiental a la que se adscribe un determinado proyecto.

La **Resolución N° AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005** establece medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.

La **Ley N°175** General de Cultura del 3 de noviembre del 2020, mediante el artículo 240; por el cual se modifica el artículo 5 de la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982**; el artículo 2 de la **Ley 30 del 6 de febrero de 1996**; los artículos 5, 11, 17, 18, 45, 59 y 65 de la **Ley 16 del 27 de abril de 2012**; el artículo 5 de la **Ley 30 del 18 de noviembre de 2014**; el artículo 5, el numeral 1 del artículo 19 y el artículo 20 de la **Ley 17 del 20 de abril de 2017**, y el numeral 12 del artículo 3 de la **Ley 90 de 15 de agosto de 2019**. Deroga los artículos 12, 13, 14, 15, y 16 de la **Ley 16 de 27 de abril de 2012**.

2. Planteamiento Metodológico de la Prospección Arqueológica

Se implementarán dos fases:

Fase 1. Documentación histórica y arqueológica.

- a) Realizar una búsqueda sobre las fuentes históricas (planos, fotografías, dibujos, mapas), arqueológicas, publicaciones, y gacetas oficiales, lo que permitirá documentar la historia arqueológica dentro del área del proyecto en estudio.

Fase 2.

- a) Efectuar un reconocimiento superficial / sub-superficial en el perímetro de las coordenadas WGS 84. Registro fotográfico, satelital, así como el levantamiento de datos de campo mediante anotaciones. Se realizaron pruebas de sondeo mediante muestreo aleatorio sistemático en las áreas propicias como posibles asentamientos prehispánicos dentro del polígono del proyecto.

3. ANTECEDENTES HISTÓRICOS Y ARQUEOLÓGICOS

Contexto cultural regional: Área Cultural del Gran Darién

El Gran Darién como lo denominan conocidos arqueólogos en Panamá (Richard Cooke, Gladys Casimir de Brizuela, Beatriz Rovira), ocupa un horizonte arqueológico el cual es distinguido por las características particulares de sus tipos cerámicos. Sobre esto precisa la Dra. Beatriz Rovira:

“La distribución geográfica de estos estilos hablan de una homogeneidad que aún persiste en este periodo, aun cuando paralelamente va gestándose una diferenciación, a juzgar por la presencia de un estilo claramente oriental, como es la cerámica decorada con diseños en bajo relieve, fundamentalmente zoomorfos, conocidos como Relief Brown Ware. Agrega Rovira; esta cerámica tiene una amplia distribución geográfica y se le encuentra, tal como se señaló en Panamá Viejo y Playa Venado. Fuera del área de estudio, en Miraflores, Sitio del Valle de Río Bayano a unos 9 Km. de Chepo, aparece en el relleno de tumbas tardías. Tiestos correspondientes a este tipo se han observado en las localidades de las tierras bajas de Panamá Oriental. Fue colectado también en las Islas de las Perlas y en Punta Patiño, Golfo de San Miguel. En el Noroeste de Colombia, Reichel Dolmatoff reporta también esta cerámica en el Sitio de Cupica. Con una frecuencia relativa baja se registra en la Costa Arriba de Colón: Estos datos apuntan a sugerir de un área de interacción vasta, que comprende las tierras bajas orientales de Panamá hasta el Norte de Colombia, tanto en el sector Atlántico como en el Pacífico” (Rovira 1993).

Aun a pesar de estos avances en materia arqueológica, son pocos los proyectos logrados que permitan establecer enunciados concluyentes sobre el área cultural del Gran Darién. Richard Cooke propone este espacio geográfico como un área de interacción cultural denominándole “Gran Darién”. No obstante, no sólo han sido limitadas las excavaciones arqueológicas en esta área, sino que son incipientes las estrategias que tiene la arqueología panameña para poder consolidar un enfoque más holístico que permita establecer una aproximación etnohistórica para el

entendimiento de estas antiguas sociedades en el Darién. Usualmente, algunos investigadores proponen inferencias en torno a comparaciones de las evidencias arqueológicas y los datos etnohistóricos, pero sin los respectivos argumentos teóricos antropológicos, aún más, carentes de datos que otras disciplinas como la Antropología Física, la Genética y la Lingüística pudiesen aportar sobre el estudio del pasado de estas sociedades (Mora, 2009).

Se han hecho investigaciones arqueológicas en lugares como Bahía de Panamá y Panamá Viejo (décadas de 1920 y 1960), Playa Far Fan, Madden en 1950, la costa pacífica del Darién en 1964, La Tranquilla, Miraflores (Cooke 1976), La Costa Arriba de Colón y Cúpica, entre otros (Marshall 1949; Lothrop 1950; Harte 1950; Mitchell 1962; MacGimsey 1964; Drolet).

En particular a este proyecto, es importante señalar que su ubicación guarda aproximación con los sitios arqueológicos de Playa Venado y Palo Seco (al Sur del distrito de Arraijan, Veracruz, en la antigua Zona del Canal). En el área de Playa Venado, el aventurero Leo Biese (invitado por un grupo de aficionados norteamericanos denominado como Archaeological Society of Panama, a finales de los años 50), detectó importantes sitios arqueológicos cuya antigüedad data aproximadamente 500 D.C. La cerámica y orfebrería muestra correspondencia con algunas de la región central y el Sinu del norte colombiano. Esta cerámica se caracteriza por sus modelados zoomorfos, incisiones geométricas y ausencia de pintura (Biese, 1964).

El grupo de cerámica (prehispánica) predominante fue la denominada Roja Lisa. Es una cerámica sencilla, probablemente utilitaria, sin decoración más que el engobe, de pasta dura y densa, y relacionada con pequeñas ollas globulares con base redondeada, boca amplia y huellas de cocción en su cara externa. La cerámica de Miraflores, procedente de tres estructuras funerarias, resultó mucho más variada. En general, se observó cerámica polícroma, utilizando negro, rojo y/o morado sobre engobe blanco o sobre la superficie natural, posiblemente del estilo Macaracas de

la Región Central (900 a 100 de nuestra era), cerámica modelada con figuras de animales o casas en el cuello de las vasijas (éstas últimas similares a las encontradas en Martinambo y San Román), cerámica modelada en relieve, combinada con decoración incisa y que se ha hallado con frecuencia en Lago Madden, **Playa Venado** y Darién (*IRBW*- de Biese), cerámica con decoración incisa y excisa, que carece de modelado y cerámica bícroma en zonas, con decoración zonificada mediante incisiones y engobe que contrasta (el diseño es pintado en negro sobre engobe rojo y delineado con incisiones) (Cooke, 1973).

Concluyendo así, la cerámica que se relaciona con el desarrollo de este proyecto se ubica en el contexto arqueológico de Gran Darién. Esfera cultural en la cual se enumeran los distintos tipos cerámicos aquí descritos (Relief Incised Brown, Miraflores, Cupica).

Referente de Etnohistoria.

Las fuentes documentales donde se registraron los sucesos en el Istmo que concernieron a la Conquista Española durante los inicios del siglo XVI, son conocidas como las Crónicas y las Cartas o Relaciones y jugaron un papel importante en el control de las colonias españolas en América. Entre estos documentos coloniales: **Historia General de las Indias** por Fernando Gonzalo de Oviedo, las cartas del militar y explorador Gaspar de Espinoza, **Las Cartas de Vasco Núñez de Balboa** y la exploración y viajes de Pascual de Andagoya, en sus excursiones por el Río Chagres y exploraciones por todo el Darién.

Aunque estas son consideradas fuentes de primera mano en la cual el explorador, cronista, militar o viajero en las cuales se dan valiosas informaciones descriptivas, no dejan de tener los sesgos de prejuicio propios de su cultura dado los etnocentrismos e imposición de conceptos eurocéntricos, políticos, religiosos e ideológicos, las cuales contaminan el dato etnohistórico si no se posee un estricto marco de referencia teórico antropológico.

Agrega la Dra. Casimir que hay algunos prejuicios en el manejo de las fuentes documentales por parte de historiadores.¹ No obstante, considero que esta apreciación no es exclusiva a investigadores de la historia sino a investigadores de otras disciplinas y es consecuencia de diversos factores en detrimento del enfoque etnohistórico adecuado: errores de traducción, uso equívoco de la toponímica, poca profundidad teórica y la ausencia de material etnohistórico para investigar. Existe además una deficiencia en el manejo de la documentación etnohistórica, tal como lo plantea James Howe en una publicación titulada **Algunos Problemas No Resueltos de la Etnohistoria del Este de Panamá** publicada en la Revista Panameña de Antropología en 1977. (Mora, 2009).

Es importante aclarar lo siguiente: Aun cuando en la actual provincia de Darién (parte de Panamá hasta Chame) es entendido por los investigadores como un área cultural denominada de habla de Cueva como un mapa cultural y fue establecido así por los propios cronistas y exploradores de los registros documentales durante las primeras décadas de la llegada de los españoles (inicio del periodo de Contacto).

La historia oficial relata que los cuevas “desaparecen del Istmo” el cual fue ocupado en las postrimerías de los siglos XVII y XVIII por los grupos que avanzaron el norte de Colombia (Kunas y Emberas, Waunaan). Etnias que hasta la fecha ocupan este territorio istmeño por lo cual comparten nuestro pasado histórico.

Richard Cooke sostiene: “Los desplazamientos de los Kunas modernos en tiempos históricos han sido documentados ampliamente. Ellos no entraron en Panamá como una gran “ola migratoria” sino que aprovecharon la reorganización de los espacios

¹ Gladys de Brizuela sostiene que en “algunos historiadores, la información referente a las sociedades indígenas, procede de los primeros registros hispanos, es vista como antecedente obligado de acontecimientos posteriores; muchas veces explicando la resistencia indígena a los hispanos como el deseo de los caciques de no perder sus privilegios o las guerras de exterminio y venta de indios, por falta de recursos alimenticios o su extinción debida a los abortos de las indias, negándose con ello a la perpetuación de su especie y a su endeble participación en el desarrollo económico de Castilla del Oro, como fuerza de trabajo de las encomiendas” (Casimir 2004:15). Si bien puede observarse cierto prejuicio en el manejo de las fuentes, creo que esto es una consecuencia ante la ausencia de trabajos etnohistóricos.

y relaciones comerciales subsecuentes al despoblamiento de las tierras ocupadas durante el siglo XVI por los de “lengua Cueva”. La gente que habla un idioma o idiomas chibchenses en el Darién al momento del contacto, incluyendo la costa de San Blas y el bajo río Atrato, pudieron haber sido grupos ancestrales a los actuales Cunas, en una u otra forma. Por tanto, descartar una relación histórica y social entre alguna sección de la población “Cueva” y los Cunas actuales no se considera prudente, es más, la enemistad entre Cunas y Cuevas no significa que no estuvieran emparentados cultural o biológicamente. La literatura antropológica está repleta de situaciones en las que las guerras se iban librando entre personas que pertenecen a diferentes agrupaciones culturales o aún de la propia afiliación” (Cooke, Comunicación Personal).

Antropólogos y arqueólogos coinciden en definir el tipo sociopolítico de estas sociedades de habla de Cueva como “cacicazgos”. Entendiendo por supuesto el criterio de la cautela al evitar etiquetarlos como tales. Como lo señala el antropólogo Colombiano Gustavo Santos Vecino:

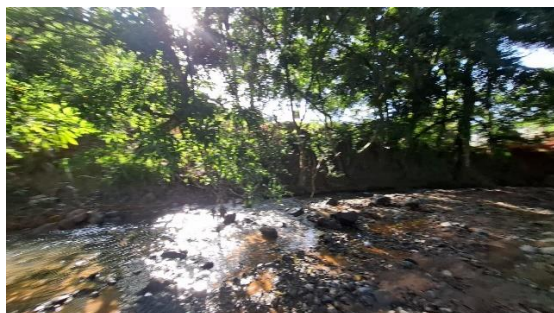
“El modo de vida cacical se define así en su interrelación histórica con otros modos de vida que representan la dinámica del “modo de producción tribal” en la “formación económico- social tribal”. Estos conceptos sobre las sociedades tribales, permiten entender que las etnias en ese estadio de desarrollo, no solo representan una afinidad entre grupos y conjunto de ellos, sino también una forma de organización para la producción constituida por aldeas interdependientes y subordinadas que explotan diversos recursos naturales, en un amplio territorio con ambientes naturales diferentes, y que requieren de un intercambio económico y social para su reproducción” (Santos, p.85).

No obstante, en materia etnohistórica, aún queda mucho por dilucidar para el entendimiento de estas sociedades. Sobre todo, para que actuales disciplinas de la antropología física Genética, lingüística, y arqueología sean complementarias para

un análisis exhaustivo de datos que deberán ser tamizados a la luz de estricto marco teórico antropológico.

4. Resultados de Prospección Arqueológica

Durante el desarrollo de la prospección del terreno se comprobó que está alterado debido a las crecidas del río y su uso como zona de paso. La vegetación predominante se compone de árboles y arbustos. Se ubicaron las zonas propicias para la realización de los pozos de sondeo. No se lograron hallazgos a nivel superficial ni subsuperficial.



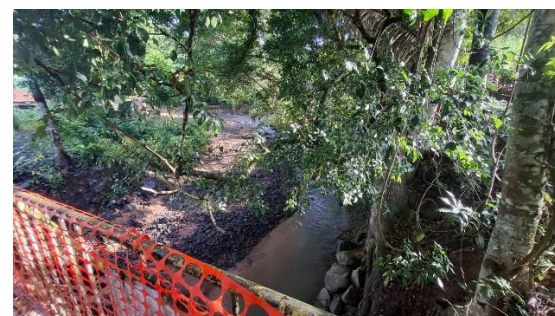
Fotos N°1, 2, 3, 4, 5 y 6: Vista general. Tramo prospectado. Suelo anegado, cerca del río alterado por relleno y camino de tierra así como la construcción de puente sobre el río. La vegetación predominante es árboles y arbustos



Fotos N° 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 y 14: Vista general, tramo prospectado, alterado por la construcción del puente, la crecida del río, Zona anegada. Vegetación predominantemente árboles y arbustos. Se encontró una quebrada o río en la zona.



Fotos N° 15, 16, 17, 18, 19, 10, 21 y 22: Vista general, tramo prospectado, alterado por la construcción del puente, la crecida del río, Zona anegada. Vegetación predominantemente árboles y arbustos.

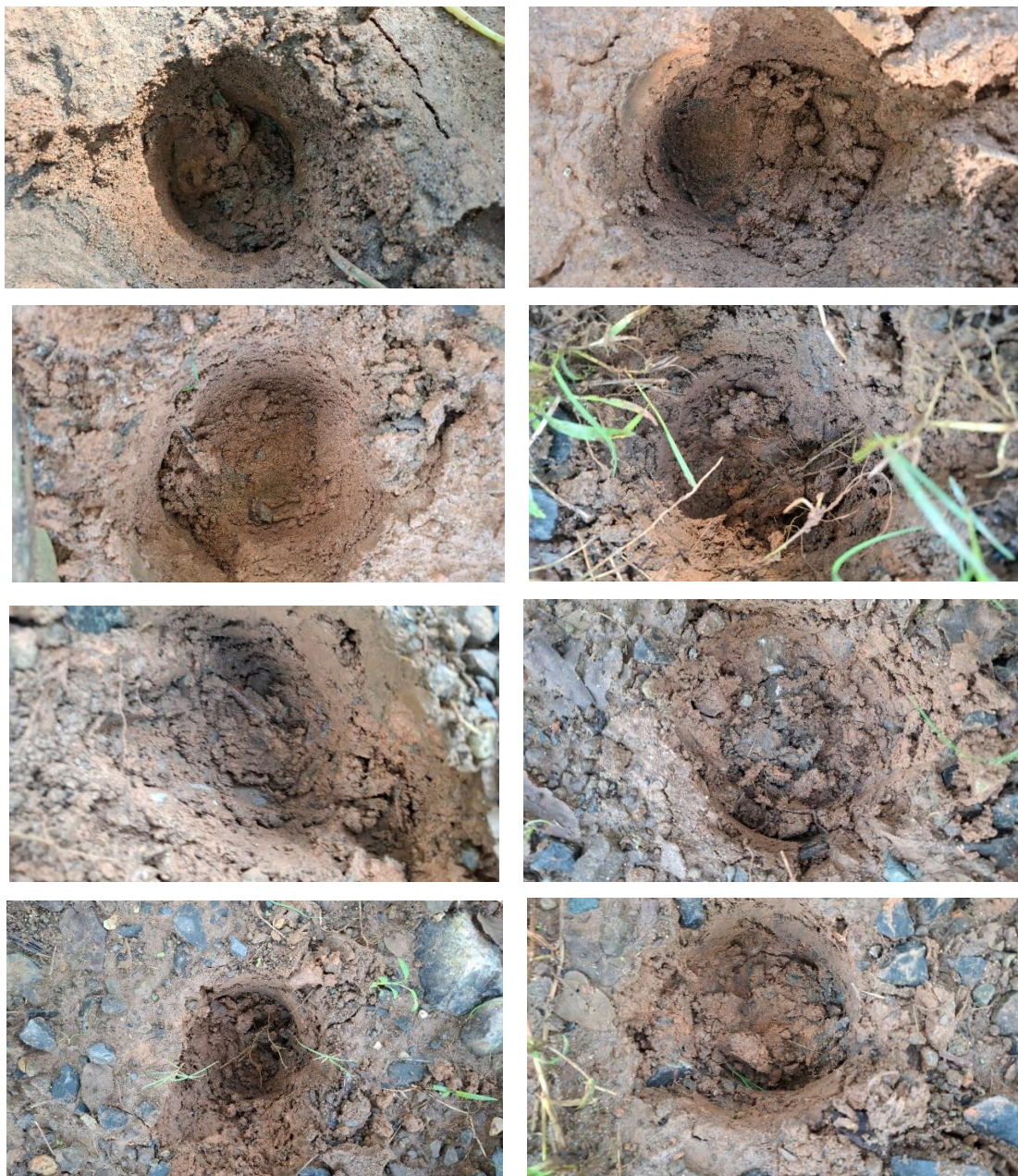


Fotos N° 23, 24, 25, 26, 27, 28 y 29: Vista general, tramo prospectado, alterado por la construcción del puente, la crecida del río y el paso de los vehículos, Zona anegada. Vegetación predominantemente árboles y arbustos.

El siguiente cuadro muestra las coordenadas tomadas durante la prospección arqueológica:

| COORDENADAS | | NOMENCLATURA | DESCRIPCION |
|-------------|---------|--------------|----------------------------|
| 677024 | 1007725 | PT_2 | Sondeo N°1 Sondeo N°2 |
| 677035 | 1007729 | PT_3 | Sondeo N°3 Sondeo N°4 |
| 677007 | 1007722 | PT_1 | Sondeo N°5 Sondeo N°6 |
| 677008 | 1007717 | PT_1.2 | Sondeo N°7 Sondeo N°8 |
| 677006 | 1007725 | PT_1.3 | Sondeo N°9 Sondeo N°10 |
| 677024 | 1007722 | PT_2.1 | Sondeo N°11 Sondeo N°12 |
| 677023 | 1007726 | PT_2.3 | Sondeo N°13 Sondeo N°14 |
| 677036 | 1007723 | PT_3.1 | Sondeo N°15 Sondeo N°16 |
| 677033 | 1007733 | PT_3.2 | Sondeo N°17 Sondeo N°18 |

Fotos de los Sondeos N° 1 al N° 18



5. Consideraciones y Recomendaciones:

Durante la prospección arqueológica del proyecto en estudio **no se evidenciaron hallazgos culturales** en ninguno de los tramos del área de Impacto Directo. No obstante, y para dar garantía de la no afectación de los sitios arqueológicos, se recomienda que durante la ejecución de la obra en caso sucediesen hallazgos arqueológicos y/o culturales, notificar a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC)**.

Esta es una medida de mitigación avalada por la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada por la ley 58 del 2003 y la Ley N° 175 del 3 de noviembre de 2020**. Cabe agregar, que en virtud de la **Resolución N° 067–08 DNPH del 10 de Julio del 2008: Según los Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental; se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al Ministerio de Ambiente como a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC)**, dado esto el consultor arqueológico tiene la responsabilidad de entregar dicho informe a esta última instancia estatal mencionada (**DNPC**).

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

| | |
|---|---|
| Biese, Leo 1964 | "The Prehistoric of Panama Viejo". Smithsonian Institute Bureau of American Ethnology . Bulletin: 191. |
| Bray Warwick 1985 | "Across the Darien Gap: a Colombian View of Isthmian archaeology". Archaeology of Lower Central America Frederick Lange W y Doris Stone New Mexico. |
| Casimir de Brizuela, G. 2004 | El Territorio Cueva y su transformación en el siglo XVI . Universidad de Panamá. Instituto de Estudios Nacionales (IDEN). Universidad Veracruzana. |
| Castillero Alfredo, et Cooke 2004 | Historia General de Panamá . Centenario de la República de Panamá. |
| Cooke Richard 1973 | "Informe sobre excavaciones en el Sitio CHO 3. Río Bayano". Actas del IV Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá . Universidad de Panamá. |
| Cooke Richard 1997 | "Coetaneidad de metalurgia, artesanías de concha y cerámica pintada en Cerro Juan Díaz, Gran Coclé, Panamá". Boletín Museo del Oro . No. 42. Enero-junio 1997. Bogotá, Colombia. |
| Cooke R., Carlos F. et al. 2005 | Museo Antropológico Reina Torres de Araúz (Selección de piezas de la colección arqueológica) Instituto Nacional de Cultura. Ministerio de Economía y Finanzas. Embajada de España en Panamá. Fondo |

| | |
|---------------------------------|--|
| | MixtoHispano-Panameño de Cooperación. Impreso en Bogotá, Colombia Impreso en Bogotá. |
| Dolmatoff Reichel 1962 | “Notas etnográficas sobre los indios del Chocó”. Revista Colombiana de Antropología . Vol. IX. Bogotá Colombia. |
| Drolet. R. Slopes 1980 | Cultural Settlement along the Moist Caribbean of Eastern Panama . Tesis Doctoral. University of Illinois. |
| Fitzgerald Carlos 2005 | Informe Arqueológico Preliminar de Residencial La Mitra. Realizado para Estudio de Impacto Ambiental ANAM |
| Howe James 1977 | “Algunos problemas no resueltos de la etnohistoria del Este de Panamá”. Revista Panameña de Antropología . Año 2. N°2, dic. 1977. |
| Martin Rincón J. 2002 | “Excavaciones arqueológicas en el Parque Morelos (Panamá La Vieja)”. Arqueología de Panamá la Vieja. Avances de investigación de agosto 2002 . Patronato Panamá Viejo. |
| Mora Adrián 2009 2013 | Estudio Preliminar Etnohistórico de las Sociedades Indígenas del Este de Panamá durante el Periodo de Contacto . (Trabajo de graduación). Universidad de Panamá. Prospección Intensiva del Proyecto Residencial La Mitra . Informe arqueológico presentado a la ANAM y a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico |

| | |
|----------------------------|--|
| 2011 | Urbanización Vacamonte Beach Club E.I.A |
| Romoli Kathleen 1987 | Los de la Lengua Cueva: los grupos indígenas del Istmo Oriental en la época de la Conquista Española. Instituto Colombiano de Antropología e Instituto Colombiano de Cultura, Bogotá. |
| Rovira Beatriz 2002 | “Evaluación de los Recursos Arqueológicos del área afectada por la Carretera Transístmica (alternativa C)”. Informe con datos bibliográficos. |
| Santos Vecino G. 1989 | Las etnias indígenas prehispánicas y de la conquista en la región del Golfo de Urabá. |
| Sigvald Linné 1929 | Darien in the past. The archaeology of Eastern Panama and North Wester Colombia. Goteborg. |
| Jose Manuel Reverte S/F | Las Ruinas de la Mitra |

ANEXO

Vista Satelital. Proyecto PUENTE VEHICULAR VENTO AZUL SOBRE EL RÍO AGUACATE

