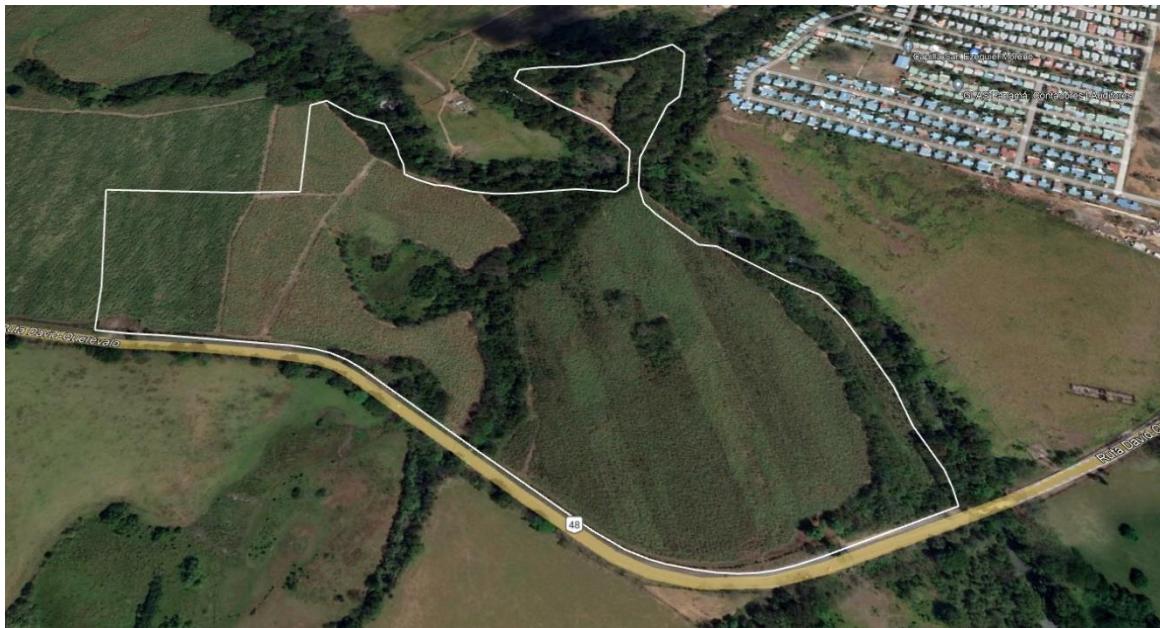


# **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

**PROMOTOR: COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A**

**PROYECTO: PASEO RIVIERA**

**CORREGIMIENTO DE SAN PABLO NUEVO,  
DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.**



**FEBRERO, 2022.**

<b>1.0 ÍNDICE.....</b>	<b>2</b>
<b>2-RESUMEN EJECUTIVO:.....</b>	<b>7</b>
2.1-Datos generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo Electrónico; d) Página Web; e) Nombre y registro del Consultor: ...	10
2.2. Una breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado:.....	10
2.3. Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad:	11
2.4 La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad .....	15
2.5-Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad: .....	15
2.6-Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado .....	17
2.7- Descripción del plan de participación pública realizado .....	26
2.8-Las fuentes de información utilizadas.....	26
<b>3-INTRODUCCIÓN: .....</b>	<b>27</b>
3.1-Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado:.....	27
3.2-Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental: .....	29
<b>4-INFORMACIÓN GENERAL.....</b>	<b>34</b>
4.1-Información sobre el Promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato y otros. ....	34
4.2-Paz y salvo emitido por MIAMBIENTE, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación:.....	35
<b>5-DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD:.....</b>	<b>36</b>
5.1-Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación: .....	37
5.2-Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1: 50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto: .....	37
5.3- Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad: .....	40

5.4-Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad: .....	44
5.4.1-Planificación: .....	44
5.4.2-Construcción/ejecución: .....	45
5.4.3-Operación. ....	47
5.4.4-Abandono: .....	47
5.4.5. Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase: .....	48
5.5-Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar: .....	50
5.6-Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación: .....	56
5.6.1-Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros): .....	56
5.6.2-Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados): .....	83
5.7-Manejo y disposición de desechos en todas las fases: .....	83
5.7.1-Sólidos: .....	83
5.7.2-Líquidos: .....	84
5.7.3-Gaseosos: .....	84
5.7.4-Peligrosos: .....	85
5.8-Concordancia con el plan de uso de suelo: .....	87
5.9-Monto global de la inversión: .....	90
<b>6-DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO: .....</b>	<b>90</b>
6.1-Formaciones Geológicas Regionales: .....	91
6.1.2-Unidades Geológicas Locales: .....	91
6.1.3-Characterización geotécnica: .....	91
6.2-Geomorfología: .....	91
6.3-Characterización del suelo: .....	91
6.3.1-La descripción del uso del suelo: .....	92
6.3.2-Deslinde de la propiedad: .....	92
6.3.3-Capacidad de uso y aptitud: .....	92
6.4-Topografía: .....	93
6.4.1-Mapa Topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000 .....	93
6.5-Clima: .....	95

6.6-Hidrología: .....	96
6.6.1-Calidad de aguas superficiales: .....	98
6.6.1.a Caudales (máximo, mínimo y promedio anual): .....	103
6.6.1.b Corrientes, mareas y oleajes: .....	152
6.6.2 Aguas subterráneas .....	152
6.6.2.a Identificación de acuífero: .....	152
6.7-Calidad de aire: .....	152
6.7.1-Ruido: .....	162
6.7.2-Olores: .....	175
6.8-Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a Amenazas naturales en el área: .....	175
6.9. Identificación de los sitios propensos a inundaciones.....	175
6.10. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos .....	176
<b>7-DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO: .....</b>	<b>176</b>
7.1 Características de la Flora. ....	177
7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por MIAMBIENTE). ....	184
7.1.2 Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción: .....	196
7.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso del suelo en una escala de 1:20,000: .....	196
7.2- Características de la fauna: .....	198
7.2.1- Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción: .....	206
7.3-Ecosistemas frágiles:.....	206
7.3.1-Representatividad de los ecosistemas .....	206
<b>8-DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO: .....</b>	<b>208</b>
8.1-Uso actual de la tierra en sitios colindantes: .....	209
8.2. Características de la población (nivel cultural y educativo): .....	209
8.2.1 Índices demográficos, sociales y económicos: .....	210
8.2.2 Índice de mortalidad y morbilidad: .....	213
8.2.3 Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas: .....	213
8.2.4. Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas .....	215



8.3-Percepción local sobre el proyecto obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana): .....	217
---	-----

8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados .....	234
---	-----

8.5. Descripción del Paisaje .....	253
------------------------------------	-----

## **9.0. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES**

### **ESPECIFICOS. ....253**

9.1. Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas: .....	253
--	-----

9.2. Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros. ....	256
---	-----

9.3-Metodologías usadas en función de: a) la naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, y c) las características ambientales del área de influencia involucrada .....	265
---	-----

9.4 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto .....	267
--	-----

### **10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL. ....270**

10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental. ....	270
---	-----

10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas .....	279
--	-----

10.3-Monitoreo:.....	279
----------------------	-----

10.4-Cronograma de ejecución: .....	279
-------------------------------------	-----

10. 5. Plan de participación ciudadana: .....	279
---	-----

10.6. Plan de Prevención de Riesgo: .....	280
---	-----

10.7-Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora: .....	285
--	-----

10.8. Plan de Educación Ambiental .....	287
---	-----

10.9. Plan de Contingencia.....	289
---------------------------------	-----

10.10. Plan de Recuperación Ambiental y de abandono:.....	291
---	-----

10.11. Costo de la Gestión Ambiental: .....	292
---	-----

## **11.0 AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y**

### **AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO FINAL.....293**

11.1. Valoración monetaria del impacto ambiental.....	293
11.2- Valoración monetaria de las Externalidades Sociales .....	295
11.3-Cálculos del VAN .....	295
<b>12-LISTADO DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LA(S) FIRMAS RESPONSABILIDADES.....</b>	<b>296</b>
12.1- Firmas debidamente notariadas.....	296
12.2- Numero de registro consultor(es).....	296
<b>13-CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES: .....</b>	<b>297</b>
<b>14-BIBLIOGRAFÍA: .....</b>	<b>299</b>
<b>15-ANEXOS .....</b>	<b>300</b>

## **2-RESUMEN EJECUTIVO:**

La empresa **COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A.**, inscrita en la sección mercantil del Registro Público de Panamá en el Folio No 155688614, hace entrega del presente Estudio de Impacto Ambiental Cat II de su proyecto denominado **PASEO RIVIERA**, ubicado en la vía hacia Querévalo, corregimiento de San Pablo Nuevo, distrito de David, provincia de Chiriquí

El proyecto se desarrollará en dos etapas, en un período de unos 10 años aproximadamente sobre una superficie total de 44 ha. + 300 m<sup>2</sup>. La primera etapa comprende un área de 24 ha +1,508.78 m<sup>2</sup> de la Finca No 30385866, Código de Ubicación 4509, propiedad de la empresa promotora COROTU DEVELOPMENT DAVID, S.A., y la segunda etapa comprende un área de 19 ha.+8,791.22 m<sup>2</sup> del resto libre de la Finca Madre No. 250 con código de ubicación 4509, propiedad de MERCEDES D. DE MIRO E HIJAS, S.A cuyo Representante Legal otorgó su autorización para utilizar la misma para presentar este documento, así como para llevar a cabo el proyecto.

En total el proyecto abarcará una superficie de 44 has + 300 mts 2 compuesta por las 2 fincas en mención.

El proyecto consiste en la ejecución de las labores de desarraigue, tala limpieza y acondicionamiento de la superficie necesaria para las obras que conlleva la construcción de 3 Plantas de Tratamiento Ecológicas y Sostenibles (PTARES) que se irán ejecutando de acuerdo a cada fase de desarrollo del proyecto, la instalación de toda la infraestructura básica necesaria para este tipo de obras como el sistema pluvial, sanitario, acueducto, electricidad, telecomunicaciones, la exploración y perforación de 7 pozos e instalación de tuberías de succión para abastecimiento de agua, y construcción del boulevard central del proyecto, como ruta de vialidad principal y de avenidas adyacentes, instalación de alcantarillas y adicionalmente en la áreas interiores de los Macro Lotes, de acuerdo al ritmo de desarrollo de los mismos, se podrán instalar equipamientos que se requieran para su funcionamiento tales como tanques de agua, equipos de bombeo, transformadores eléctricos entre otros.

En total constará de 27 Macro lotes, desglosados de la siguiente forma:

(6) MACROLOTES PARA EL CÓDIGO RESIDENCIAL ESPECIAL (RE), con un total de 17.88 hectáreas.

(1) MACROLOTES PARA EL CÓDIGO RESIDENCIAL DE ALTA DENSIDAD 1 (RM1), con un total de 3.16 hectáreas.

(2) MACROLOTES PARA EL CÓDIGO RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO (RBS), con un total de 5.11 hectáreas.

(3) MACROLOTES PARA EL CÓDIGO COMERCIAL URBANO (C2) con un total de 4.75 hectáreas.

(4) MACRO LOTES PARA EL CODIGO COMERCIAL VECINAL, con un total de 2.51 hectáreas.

(3) MACRO LOTE PARA EL CODIGO EQUIPAMIENTO DE SERVICIO BASICO URBANO (ESU) con un total de 1.30 hectáreas.

(5) MACRO LOTES PARA EL CODIGO PARQUE VECINAL (PV), con un total de 2.98 hectáreas.

(3) MACRO LOTE PARA EL CODIGO ÁREA VERDE NO DESARROLLABLE (PND) con un total de 2.95 hectáreas.

Las Áreas de Uso Público cumplen con lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 150 del 16 de junio de 2020 emitido por el MIVIOT, que en el Capítulo IV, Sección 1, Artículo 39, establece que las superficies destinadas para uso recreativo y deportivo para proyectos similares será del 10% mínimo del área útil residencial descontando las calles internas, parques y áreas de equipamiento proyectadas y estimadas.

En las Áreas de Equipamiento de Servicios Básico Urbanos (ESU) se destinarán a las tres (3) Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Ecológicas y Sostenibles (PTARES) que se irán ejecutando de acuerdo a cada fase de desarrollo del proyecto. Se propone complementar las áreas comerciales en las cuales se construirán colegios y locales comerciales, cumpliendo con las reglamentaciones establecidas por el MIVIOT. Para cada desarrollo o Macro Lotes se elaborará un Estudio de Impacto Ambiental Cat I conforme los avances y al comportamiento del mercado inmobiliario, como es usual en proyectos de esta magnitud que se irán ejecutando paulatinamente en el transcurso de 10 años aproximadamente.

El proyecto en su totalidad tiene acceso solamente a una vía pública existente, que es la Carretera hacia Querévalo, la cual cuenta con una servidumbre de 30.00 metros y (2) carriles con

proyección a la ampliación a (4) carriles, desde la cual se ingresa a las 2 etapas del proyecto, a la primera etapa se ingresa a través de 2 Avenidas A paralelas con un Parque Vecinal Central, con una servidumbre de 15.00 metros con (2) carriles cada una, y continua por la Avenida A de acceso a los macro lotes, con una servidumbre de 15.00 metros con (2) carriles. A la segunda etapa se ingresa por el Bulevar A con una servidumbre de 25.00 metros y llega a la Rotonda de intersección con la Avenida B de interconexión Inter barrial que tiene una servidumbre de 15 m, con (2) carriles y continua hacia la Avenida C con una servidumbre de 15.00 metros con (2) carriles, cumpliendo las reglamentaciones del MIVIOT y el MOP.

Los terrenos destinados para este proyecto se ubican en la franja de llanuras al oeste de David, provincia de Chiriquí, en el corregimiento de San Pablo Nuevo, distrito de David; en el entorno solo existen dos urbanizaciones ya construidas y ocupadas, una de ellas es Ciudad Acuario ubicada a 500mt al este del sitio del proyecto y la segunda, Residencial Condado del Sur a 1,000m al norte.

En la actualidad los terrenos no cuentan con obra civil alguna, exceptuando algunos caminos agropecuarios de las plantaciones de caña de azúcar que hay en el lugar, y que es la actividad que se desarrolla en estas fincas. La superficie de estos está casi totalmente cubierta de caña de azúcar, exceptuando un pequeño lote de rastrojo secundario en la manga más al este del terreno del proyecto, el cual presenta algunos árboles y arbustos, sotobosque, malezas y rastreras leñosas, y otro sector ubicado al norte dentro de la propiedad, que ocupa 4.0 Has en el cual hay una franja perimetral compuesta por vegetación tipo rastrojo secundario con presencia de árboles y arbustos.

En una porción del terreno ocurre una depresión que se formó posiblemente producto de un antiguo meandro; este paraje presenta vegetación arbustiva, sotobosque y malezas, y va a requerir de la limpieza y labores de adecuación de terrenos como parte de las obras del proyecto. No se observan procesos erosivos, ni cárcavas en el polígono destinado para el proyecto.

En el lado norte y este, pasa el río Platanal, que presenta una franja de bosque de galería en el retiro hidrológico, bastante bien conservado, aclarando que no se va a intervenir significativamente dicha franja exceptuando lo necesario para el ducto de descarga de las

plantas de tratamiento de aguas residuales ecológicas y sostenibles que serán necesarias construir y que se someten a aprobación en el presente estudio.

De igual forma, existe un drenaje pluvial estacional que atraviesa la propiedad y también presenta bosque de galería en buen estado fito fisionómico, el cual no será intervenido, exceptuando el punto de paso mediante una calle que será necesaria para el acceso entre las mangas este y oeste de la lotificación, estas obras conllevarán labores de limpieza, relleno, instalación de alcantarillas pluviales, y la estructura de la vía (pluvial, sanitaria, acueducto).

El polígono de las futuras obras, tal como se ha señalado anteriormente, colinda por el lado norte y este con el curso fluvial del río Platanal, al sur con la carretera que va de David a Querévalo y por el oeste, con el resto libre de la Finca 250 propiedad de Mercedes D. de Miró e hijas, S.A

**2.1-Datos generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo Electrónico; d) Página Web; e) Nombre y registro del Consultor:**

La empresa Corotú Development David, S.A., es una sociedad debidamente constituida en la República de Panamá y registrada en la Sección Mercantil del Registro Público en el Folio N° 155688614.

a-Persona a contactar: Licda. Rita Changmarín (Apoderada especial) y Consultora del proyecto.

b-Números de teléfonos: 6671-69-00 ó 236-49-61

c-Correo electrónico: [rita@aeconsultpanama.com](mailto:rita@aeconsultpanama.com) ó [ritachangmarin@yahoo.es](mailto:ritachangmarin@yahoo.es)

d-Página web: No aplica

e-Nombre y registro del consultor: Asesoría Ambiental y Ecodesarrollo, S.A Registro No IRC-011-2011.

**2.2. Una breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado:**

Como se ha descrito en detalle en el Resumen Ejecutivo, el proyecto Paseo Riviera consiste en un desarrollo residencial-comercial que se desarrollará paulatinamente en el lapso de unos 10 años aproximadamente, por medio de 27 Macro Lotes con diferentes códigos de uso de suelo que se someterán a aprobación en un Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) ante el MIVIOT.

A través del presente Estudio de Impacto Ambiental Cat II se somete a aprobación las obras de limpieza y acondicionamiento de la superficie necesaria para las obras, la construcción de 3 Plantas de Tratamiento Ecológicas y Sostenibles (PTARES) que se irán ejecutando de acuerdo a cada fase de desarrollo del proyecto, la instalación de toda la infraestructura básica necesaria para este tipo de obras como sistema pluvial, sanitario, telecomunicaciones, la exploración y perforación de 7 pozos e instalación de tuberías de succión para abastecimiento de agua, y construcción del boulevard central del proyecto, como ruta de vialidad principal y de avenidas adyacentes, instalación de alcantarillas y adicionalmente en la áreas interiores de los Macro Lotes de acuerdo al ritmo de desarrollo de los mismos, se podrán instalar equipamientos que se requieran para su funcionamiento tales como tanques de agua, equipos de bombeo, transformadores eléctricos entre otros.

El área a desarrollar será de 44 has + 300 mts 2 compuesta por las Fincas No 30385866, Código de Ubicación 4509, propiedad de la empresa promotora COROTU DEVELOPMENT DAVID, S.A., y la segunda etapa comprende un área de 19 ha.+8,791.22 m2 del resto libre de la Finca Madre No. 250 con código de ubicación 4509, propiedad de MERCEDES D. DE MIRO E HIJAS, S.A. El presupuesto aproximado para estas obras será de Cincuenta y Ocho Millones de Balboas (B/.58,000,000.00).

### **2.3. Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad:**

El sector que se incluye en el presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, forma parte del territorio que queda comprendido al suroeste de la ciudad de David, cabecera de la provincia de Chiriquí, está totalmente intervenido, en vista de que los terrenos han sido objeto de actividades de ganadería y agricultura desde hace más de 70 años, y más recientemente, el urbanismo, que está tomando auge de manera significativa en todo este sector de la provincia de Chiriquí.

Por lo antedicho, se aprecia que las tierras involucradas en las obras incluidas en el presente estudio de impacto ambiental no conservan a la fecha ecosistemas terrestres nativos ni originarios que caracterizaron el sector décadas atrás, exceptuando la estrecha franja de galería del río Platanal y de un drenaje pluvial estacional que atraviesa las propiedades de sur

a norte y que desemboca en el río Platanal, el cual bordea dicha propiedad por el lado norte y este.

Los suelos son de origen volcánico extrusivo, compuestos en su capa superior por aluviones con alta tasa de carbonáceos orgánicos, arenas y guijarros en las capas inferiores. Son suelos profundos con más de 1.00m de un solo horizonte superficial.

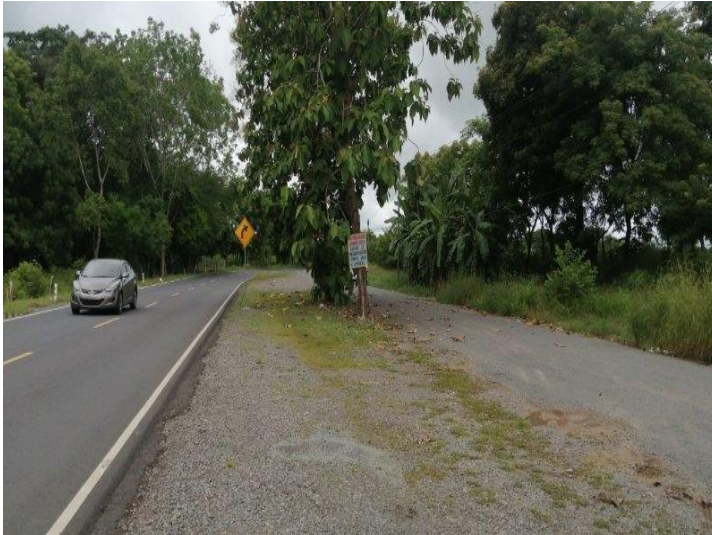
La superficie del mismo está cubierto con cultivo de caña de azúcar en más del 90%, quedando unas estrechas franjas de arbustos y árboles secundarios, pastos y malezas en derredor de las áreas de cultivo de la caña de azúcar; hay una porción de 2.5Has que está ocupada por un meandro abandonado. De igual forma hay un pequeño rodal con árboles y arbustos, malezas y sotobosque en la manga este del polígono de obras propuesto, el cual se encuentra totalmente rodeado por cañaverales que ocupa 3,800 mts<sup>2</sup>, y otro sector al norte que ocupa 4ha y que presenta bosque de rastrojo en sucesión secundaria.

Estos terrenos están bordeados por el lado sur por la carretera que va de David a Querévalo y Alanje, la misma cuenta con superficie de rodadura a base de carpeta asfáltica, tendido eléctrico de media tensión, líneas de telecomunicaciones y agua potable. No hay en estos sitios alcantarillado sanitario público. Tampoco otras infraestructuras socioeconómicas, escuelas, entidades públicas, valga señalar que en la actualidad, se está desarrollando una urbanización residencial en frente de los terrenos del proyecto objeto del presente EsIA.

A continuación se muestran imágenes del polígono destinado para el proyecto y su entorno:







- Esta es la vía hacia Querévalo, la cual colinda con los terrenos del proyecto una vez se pasa el puente sobre el río Platanal.
  - La carretera está construida con concreto asfáltico, presenta buenas condiciones físicas y señalización.
  - Esta es una vía con un considerable tráfico vial.
- 
- Las imágenes muestran un terreno ubicado frente al proyecto Paseo Riviera, en el cual se está construyendo un residencial.



- Esta acumulación de basuras se ubica adyacente al puente sobre el río Platanal, en el talud del puente próximo a los terrenos del proyecto.
- Es una práctica frecuente de muchos automovilistas arrojar este tipo de desechos durante los trayectos.



## **2.4 La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad:**

Entre los problemas ambientales críticos que puede generar el desarrollo de esta obra se pueden mencionar como el más relevante la pérdida de la capa vegetal, la pérdida del potencial forestal de los estrechos cordones de bosque, afectación a la fauna silvestre; posteriormente conforme avanzan las labores de acondicionamiento del terreno la erosión del suelo, lo que generará el incremento de la sedimentación, disminución de la capacidad de infiltración, riesgos de contaminación de suelos por desechos sólidos y/o líquidos, hacia el curso del drenaje pluvial estacional que atraviesa la propiedad, y hacia el río Platanal. Valga señalar que entre el cauce de dicho drenaje y el polígono de obras a ejecutar, se interpone la respectiva servidumbre hidrológica de 10mts de retiro desde el borde del cauce, que legalmente se establece en los planos del proyecto.

## **2.5-Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad:**

A continuación se desglosan los principales impactos positivos y negativos que probablemente vayan a ocurrir con motivo del desarrollo del proyecto.

### **Impactos Positivos:**

1. Incremento del valor de la tierra en el entorno.
2. Dinamización de la economía a través de las compras de materiales de construcción, la adquisición de servicios y contratistas, lo que va a impactar positivamente la economía duramente afectada por la pandemia del covid 19 en el distrito de David.
3. Incremento de la oferta de plazas de empleo, tanto para obreros calificados o no calificados, operarios de equipo pesado y personal de servicios de ingeniería y arquitectura, personal de administración de proyectos y ramas afines, lo que brindará nuevas oportunidades a muchos desempleados y otros servicios informales como los puntos de ventas de comidas para obreros, transporte hacia el sitio de las obras, etc.
4. Suspensión del uso de agroquímicos para las plantaciones de caña de azúcar, lo que causaba afectaciones a la salud de los habitantes circundantes.

5. Suspensión de las quemas de los cañaverales que produce la dispersión de humo y partículas contaminantes y nocivas para la salud de los habitantes circundantes.
6. Cambio en el uso de suelos.
7. Incremento de las recaudaciones fiscales tanto para el Gobierno Central como para el Municipio de David.

**Negativos:**

1. Disminución de la calidad del aire por gases de combustión y olores molestos, por la operación y movilización de equipo pesado de manera temporal durante las obras.
2. Disminución de la calidad del aire por partículas en suspensión (polvo) de manera temporal durante las obras.
3. Disminución de la calidad acústica del entorno debido a la generación de ruidos de manera temporal durante las obras.
4. Erosión del suelo, en fase de obras sobre todo en la estación lluviosa.
5. Incremento de la sedimentación, en fase de obras sobre todo en la estación lluviosa.
6. Disminución de la capacidad de infiltración.
7. Contaminación de suelos por desechos sólidos y/o líquidos, principalmente en fase de obras u ocupación, si no hay un adecuado manejo de desechos del futuro residencial.
8. Contaminación del cuerpo de agua existente (río Platanal) y del drenaje pluvial estacional por desechos sólidos y/o líquidos.
9. Contaminación por manejo inadecuado de las aguas residuales de las letrinas portátiles en el período de obras, y de las PTARES en fase de ocupación del proyecto.
10. Pérdida de la Capa Vegetal.
11. Pérdida de potencial forestal del Bosque.
12. Afectación a la fauna silvestre.
13. Incremento y afectación del flujo vehicular de la zona debido a la movilización y operación de equipo pesado hacia y desde el sitio, con mayor énfasis en fase de obras.
14. Modificación del paisaje.
15. Impacto a la salud de los trabajadores a causa de accidentes laborales.
16. Afectación al Patrimonio Cultural

**2.6-Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado.**

Ver matrices a continuación.



Tipo de Impacto	Impactos	Medidas de Mitigación a emprender	Vigilancia	Control
<b>Ambiental</b>	1.Disminución de la calidad del aire por gases de combustión y olores molestos de manera temporal por la operación y movilización de equipo pesado.	<p>a) Mantener en buenas condiciones mecánicas los motores de los equipos de combustión y maquinaria del proyecto, con el fin de reducir o minimizar las emisiones de gases contaminantes, mediante un programa de mantenimiento preventivo de los mismos.</p> <p>b) Se deberá llevar registro de mantenimiento de los equipos por parte del proveedor y los subcontratistas de la obra.</p> <p>c) Aquellos equipos o maquinaria que no estén en uso, deberán estar apagados, para evitar emisiones innecesarias de gases contaminantes.</p> <p>d) Dotar al personal de la obra, de sanitarios portátiles, mientras dure la etapa de construcción.</p> <p>e) Se deberá contar con una empresa autorizada para brindar el servicio de mantenimiento de los sanitarios portátiles, con el fin de asegurar la correcta limpieza y desinfección de los mismos, y evitar la generación de olores molestos. El mantenimiento de estas deberá ser realizado como mínimo 2 veces por semana. Se deberá llevar registro de la limpieza de los mismas.</p> <p>f) Contar con un adecuado sistema de manejo y disposición de desechos y basura de tipo orgánica, para evitar la generación de olores molestos y proliferación de alimañas en el área del proyecto.</p> <p>g) Prohibir la ejecución de quemas de desperdicios en el área del proyecto.</p>	Empresa promotora y Contratista	<p>Registro fotográfico de la medida aplicada para aportarla a los informes de seguimiento.</p> <p>Aportar constancias de mantenimiento de los equipos para los informes de seguimiento</p> <p>Verificar y aportar constancia en los Informes de Seguimiento que la empresa contratista que brinda mantenimiento frecuente a los baños portátiles.</p>

Ambiental	2.Disminución de la calidad del aire por partículas en suspensión (polvo).	<p>a) Aplicar medidas de contención de polvo, como riego con carro cisterna (preferiblemente con agua no potable), durante la fase de movimiento de tierra. Previamente deberá contar con la aprobación de la Dirección Regional MIAMBIENTE.</p> <p>b) Rociar constantemente con agua, en temporada seca, las áreas de trabajo, con mayor énfasis en calles o vía de acceso y salida, estacionamiento, que estén desprovistas de vegetación.</p> <p>c) Verificar que se cumpla el riego con carros cisterna con agua no potable en los días más secos.</p> <p>d) Verificar que todos los camiones que se desplacen con tierra cuenten con lona protectora.</p> <p>e) Prohibir la realización de quemas de cualquier tipo de material en el área del futuro proyecto.</p>	Empresa promotora y Contratista	<p>Registro fotográfico de la medida aplicada para aportarla a los informes de seguimiento.</p> <p>Normas aplicables: PM10, (Norma de Calidad de Aire Ambiente, Guías OMS).</p>
	3.Disminución de la calidad acústica del entorno debido a la generación de ruidos y molestias a causa de este.	<p>a) Mantener un horario de trabajo entre las 8:00 a.m. y 4:00 p.m. de lunes a sábado.</p> <p>b) Usar maquinaria y equipo en óptimas condiciones mecánicas.</p> <p>c) Darle mantenimiento preventivo y frecuente al equipo y maquinaria utilizada preferiblemente fuera del área del proyecto, en talleres debidamente certificados.</p> <p>d) Apagar el equipo de trabajo que no se esté utilizando.</p> <p>e) Suministrar a los trabajadores equipo de protección auditiva.</p> <p>f) Prohibir el uso de equipos de sonido, bocinas, pitos, sirenas, dentro del área del proyecto siempre y cuando no sea necesario.</p> <p>g) Se debe mantener registros de mantenimiento preventivo.</p> <p>h) Prohibir el uso de troneras en los vehículos utilizados.</p> <p>i) Instalar controles de velocidad en varios lugares estratégicamente (vías de acceso y salida).</p> <p>j) El promotor y contratista deberán ser solidariamente responsable del cumplimiento de estas medidas.</p>	Empresa promotora y Contratista	<p>Llevar registros de los mantenimientos de equipos pesados para aportarlos a los informes de seguimiento Semanal/mensual</p> <p>Normas aplicables: Nivel Sonoro Promedio (Reglamento Técnico COPANIT 44-2000 y normas de la OSHA)</p>

		<p>k) Realizar las correspondientes capacitaciones del personal, principalmente a los operadores de los equipos o maquinarias que generen ruidos y vibraciones en el área del futuro proyecto.</p>		
Ambiental	<p>4. Erosión del suelo/</p> <p>5. Incremento de la sedimentación.</p> <p>y</p> <p>6. Disminución de la capacidad de infiltración.</p>	<p>a) Es una prioridad del promotor y contratista identificar dentro del polígono del futuro proyecto, cualquier zona o área generadora de sedimentos a fin de poder estabilizar y controlar el mismo.</p> <p>b) Realizar la preparación del terreno principalmente en períodos de baja intensidad lluviosa para evitar el arrastre de sedimentos, que en temporada lluviosa es mucho mayor.</p> <p>c) En caso de ser necesario, colocar barreras mixtas fardos de paja, pacas, o también una malla plástica que retenga los sedimentos en caso de existir en el área del proyecto, a fin de que estos no se desplacen al drenaje pluvial estacional o al río.</p> <p>d) Construir las obras de protección de suelos como: zampeados, cunetas pavimentadas, muros, disipadores de energía con rocas, otros métodos.</p> <p>e) Mantener a un personal de campo encargado o responsable de inspeccionar las zonas de trabajo a fin de tener un control periódico para identificar de manera temprana cualquier riesgo de sedimentación.</p> <p>f) El movimiento y corte de tierra se realizará de forma controlada, de manera periódica, a fin de reducir el riesgo de erosión y sedimentación.</p> <p>g) Restringir la operación de vehículos, maquinarias y equipo de movimiento de tierras al mínimo, concentrando su movimiento dentro los accesos o caminos internos previamente establecidos y definidos.</p> <p>h) Realizar inmediatamente la estabilización del terreno con grama y otras especies vegetales, a medida que avanzan los trabajos en las zonas donde se requiera o donde se establezcan.</p> <p>i) Mantener las vías de acceso limpias, por lo que se hará inspecciones y barridos diarios, para evitar la presencia de sedimentos en el área.</p> <p>j) Capacitar al personal encargado de operar el equipo o maquinaria de corte o remoción de tierra con la finalidad de lograr realizar un trabajo óptimo en busca de reducir la afectación del suelo.</p>	Empresa Promotora	Permanente



Ambiental	7. Contaminación de suelos por desechos sólidos y/o líquidos.	<p>a) Implementar un plan de recolección y retiro de los desechos que se generen en la obra de forma eficiente para su traslado hacia el vertedero municipal, para evitar su acumulación.</p> <p>b) Colocar recipientes adecuados (tanques de 55 galones con bolsas negras para desechos comunes) para el depósito de estos residuos y así evitar que se dispersen.</p> <p>c) Procurar la implementación de un plan de reciclaje, de ser posible en la obra</p> <p>d) Suscribir un contrato de recolección de desechos con el Municipio o con alguna empresa privada dedicada a estos menesteres.</p> <p>e) Vigilar que estos recipientes se encuentren instalados.</p> <p>f) Verificar la ejecución del Plan de Reciclaje y su eficaz cumplimiento.</p> <p>g) Instalar letrinas portátiles en el sitio del proyecto para uso de los trabajadores durante la fase de construcción.</p> <p>h) Contratar a una empresa responsable del manejo, transporte y disposición final del desecho líquido.</p> <p>i) Llevar un registro adecuado de cada letrina portátil.</p>	Empresa promotora y Contratista	<p>Revisar diariamente la ejecución de las tareas de recolección y disposición de desechos.</p> <p>Monitoreo y registro fotográfico de las actividades de reciclaje.</p> <p>Llevar registros de las limpiezas de las letrinas portátiles y aportarlos a los informes de seguimiento. Semanal.</p>
	8. Contaminación del drenaje pluvial estacional y del río Platanal por desechos sólidos y/o líquidos.	<p>j) Prohibir lavar o verter ningún tipo de recipiente o envases con desechos líquidos (fisiológicos) en el área del futuro proyecto.</p> <p>k) Disponer los residuos en lugares seleccionados para tal fin, escogidos previamente.</p> <p>l) Prohibir la limpieza y lavado de letrinas en el área de proyecto ni en zonas aledañas o en áreas no autorizadas.</p> <p>m) Prohibir verter o arrojar desechos líquidos y/o residuos sólidos de ningún tipo al drenaje pluvial estacional ni en el río en el área del Proyecto.</p> <p>n) Evitar verter aguas con residuos de cemento u otras sustancias al suelo, de manera tal de evitar que puedan escurrir al drenaje pluvial estacional en el área del Proyecto o al río.</p> <p>o) Mantener el cauce de los cuerpos de agua libre de desechos.</p> <p>p) Usar maquinaria y equipo en óptimas condiciones mecánicas.</p>	Empresa promotora y Contratista	<p>Verificar y aportar constancia en los informes de seguimiento de las limpiezas de letrinas portátiles.</p> <p>Brindar mantenimiento frecuente a la maquinaria.</p>

Ambiental	9. Contaminación por manejo inadecuado de las aguas residuales de las letrinas portátiles en el período de obras y en fase de operación.	<p>q) Brindar mantenimiento al equipo y maquinaria de manera preventiva y periódicamente fuera del proyecto, en talleres debidamente certificados.</p> <p>r) Colocar los aceites usados en recipientes cerrados para ser llevados a sitios de reciclaje.</p> <p>s) Evitar fugas o derrames de hidrocarburos u otras sustancias que puedan causar la contaminación del suelo y/o las aguas.</p> <p>t) Mantener material para atención de derrames en el sitio del proyecto, como paños absorbentes, o arena. Igualmente, se deberá contar con palas y recipientes plásticos con tapa de seguridad para colocar el material contaminado en caso de derrames accidentales en el suelo.</p> <p>u) Recoger el material contaminado y colocarlo en los tanques plásticos de seguridad. El material deberá ser llevado a una empresa encargada del tratamiento final y disposición de estos desechos. Asignar un área específica para el estacionamiento periódico de las maquinarias y equipos utilizados en el área del proyecto.</p> <p>v) Capacitar al personal del proyecto en el manejo, almacenamiento y disposición adecuada de los desechos sólidos y líquidos (tanto peligrosos como no peligrosos).</p> <p>w) Establecer un área específica y adecuada para la alimentación del personal de la obra, de forma tal de evitar la dispersión y disposición inadecuada de residuos en otras áreas del proyecto.</p>	Empresa promotora y Contratista	<p>Verificar que se cuente con los kits de recolección inmediata, ante la posibilidad de un derrame accidental de hidrocarburos y afines.</p> <p>Brindar mantenimiento preventivo a la maquinaria y aportar las constancias en los informes de seguimiento.</p>
Ambiental	10. Pérdida de la Capa Vegetal	<p>a) Reforestar compensatoriamente según lo establece la Ley Forestal. Se preferirá especies que preserven su follaje durante todo el año.</p> <p>b) Realizar el desmonte en los sitios previamente demarcados como áreas de trabajo. La demarcación se podrá realizar con cintas, estacas visibles.</p> <p>c) Determinar la superficie total de cobertura vegetal, tomando en cuenta el tipo de vegetación existente, que será eliminada como parte de la ejecución del proyecto, esto en el proceso de la indemnización ecológica.</p>	Empresa promotora y Contratista	<p>Tomar registro fotográfico previo al inicio de las tareas de tala y remoción de vegetación.</p> <p>Nota: asegurar que se ha cumplido con el pago de la Indemnización Ecológica respectiva previo al inicio de las limpiezas</p>

		<p>d) Capacitar al personal operativo de la maquinaria que será empleada en el proyecto, para que la misma cause el mínimo afectación a la vegetación circundante que no será afectada como producto de esta actividad.</p> <p>e) Colocar en sitios previamente identificados y autorizados los restos vegetales o biomasa para tal fin.</p> <p>f) Los restos vegetales o biomasa no pueden ser depositados cerca de cursos de agua, para evitar la obstrucción de sus cauces y el arrastre de éstos a través del mismo.</p>		Semanal mientras dure las labores de limpieza.
	11. Pérdida del potencial forestal.	<p>a) Demarcar previamente el área en donde se pretende realizar la actividad de tala, de forma tal de asegurar que el área a talar sea la necesaria para ejecutar las obras propuestas.</p> <p>b) Durante las actividades de tala se deberá asegurar que la caída de los árboles se dé hacia el área de influencia directa del Proyecto, con el fin de evitar afectaciones a la vegetación remanente.</p> <p>c) Definir, previa coordinación con la autoridad, los usos que se darán al recurso forestal talado.</p> <p>d) Parte de la biomasa (tronco y estacas) será utilizada como disipadores de energía para reducir la erosión hídrica.</p>	Empresa promotora y Contratista	<p>Tomar registro fotográfico previo al inicio de las tareas de tala y remoción de vegetación.</p> <p>Nota: asegurar que se ha cumplido con el pago de la Indemnización Ecológica respectiva previo al inicio de las limpiezas</p> <p>Semanal mientras dure la tala.</p>
Ambiental	12. Afectación a la fauna silvestre	<p>a) Realizar las labores de construcción, preferiblemente en horario diurno.</p> <p>b) Evitar ruidos innecesarios de bocinas, pitos, sirenas, motores encendidos, etc.</p> <p>c) Mantener los silenciadores de los equipos y maquinarias utilizadas en el proyecto en buenas condiciones mecánicas.</p> <p>d) Las especies que se ubiquen dentro de las áreas de trabajos, de ser viable y factible, serán rescatadas y reubicadas en sitios aprobados por la Autoridad Competente en coordinación con la misma.</p> <p>e) Aplicar las técnicas sugeridas por de ahuyentamiento y rescate de fauna previamente a la intervención de maquinarias en los sitios de trabajos de ser necesario.</p>	Empresa promotora y Contratista	Permanente

		f) En casos de especies de lenta movilización reubicarlas en un área en coordinación con la autoridad competente.		
<b>Socioeconómicos</b>	13. Incremento y afectación del flujo vehicular de la zona, debido a la movilización y operación de equipo pesado hacia y desde el polígono de obras.	<p>a) Señalizar claramente el área de acceso del proyecto, indicando entre otros: límite máximo de velocidad, accesos, así como cualquier otra información que ayude a garantizar la menor afectación al tráfico vehicular de la zona, debido a la entrada y salida de equipo pesado.</p> <p>b) Establecer horarios para el paso de los camiones o equipos pesados, de forma tal de asegurar que los mismos no transiten o disminuyan su paso en ciertas horas del día (horas pico).</p> <p>c) Contar con un programa de mantenimiento y reparación de vía, en caso de requerirse, con el fin de evitar que la ejecución de las actividades del proyecto, deterioren la vía existente, asegurando que se mantenga en óptimas condiciones.</p> <p>d) El equipo pesado que transporta material, debe contar con la correspondiente lona de seguridad, a fin de evitar cualquier accidente en la vía, producto de materiales o desechos que puedan salirse del vagón del camión. Además de las pólizas y licencia del operador adecuada al tipo de equipo que utiliza.</p> <p>e) Contar con personal abanderado, el cual cada vez que entre y salga un equipo pesado del área del proyecto, señale a los conductores la indicación de alto o de avanzar.</p>	Promotor y Contratistas	Aportar resultados de las medidas en los informes de seguimiento.
<b>Socioeconómicos</b>	14. Incremento del valor de la tierra.	a) Impacto positivo por la generación de la plusvalía de las propiedades aledañas.	Promotor	Costo se calculará una vez culminado el proyecto.
	15. Generación de fuentes de empleo	a) Impacto positivo ya que los empleos generan estabilidad social, aumento del comercio y de la economía regional.	Promotor/Contratistas contratar mano de obra preferiblemente del área.	Verificación mensual de las plazas de empleo
	16. Incremento del comercio local.	a) Impacto positivo puesto que producto de las obras del futuro proyecto se incrementarán las compras locales de materiales, insumos, servicios, ofreciendo ganancias a microempresarios y a grandes comercios del área.	Promotor y Contratistas	Costo incluido en el proyecto.

17. Cambio en el uso de los suelos.	a) Impacto positivo por el cambio de uso de suelo de una zona dedicada a la actividad agrícola a un proyecto con potencial futuro de desarrollo.	Promotor	N/A
18. Modificación del paisaje	a) Se aplicarán las medidas de arborización en las áreas como taludes y demás viables, ante la remoción de la cobertura vegetal del sitio, según lo dispuesto en la Ley No 1 de 3 de febrero de 1994, Ley Forestal.	Promotor	Aportar resultados de las medidas en los informes de seguimiento.
19. Impacto a la salud de trabajadores a causa de posibles accidentes laborales.	<p>a) Impartir charlas de salud ocupacional a los trabajadores de las obras para concienciarlos sobre la importancia del cuidado personal en la ejecución de sus funciones.</p> <p>b) Contar con botiquín para suministrar los primeros auxilios ante la ocurrencia de algún accidente laboral.</p> <p>c) Contar con un Plan de Prevención de Accidentes en la obra y ejecutarlo en caso de necesitarlo.</p>	Promotor y Contratistas. Verificar estas medidas se cumplan.	<p>Mensualmente impartir charlas sobre salud ocupacional en las obras.</p> <p>Verificar insumos de botiquín en la obra.</p>
20. Incremento de las recaudaciones fiscales	a) Impacto positivo por el pago de tributos mediante las compras locales para las obras de construcción, servicios e impuestos por las actividades.	Promotor y Contratistas	Verificación mensual
21. Afectación del Patrimonio Cultural	a) Comunicar de inmediato al Ministerio de Cultura de ocurrir algún hallazgo de carácter arqueológico.	Promotor y Contratistas de equipo pesado	Verificación semanal.

## **2.7- Descripción del plan de participación pública realizado:**

El proceso de consulta ciudadana del presente Estudio de Impacto Ambiental se llevó a cabo mediante la aplicación de un instrumento de encuesta presencial en el mes de julio para los actores clave que fueron entrevistados, y posteriormente el día 2 de diciembre de 2021 para los residentes de las urbanizaciones más cercanas a la zona del proyecto, se aplicaron en total 48 encuestas para conocer la percepción que tienen los residentes acerca del proyecto, en el sector de Las Margaritas, Ciudad Acuario, Residencial la Riviera, Residencial Condado del Sur, Caña Blanca, San Pablo corregimiento de San Pablo Nuevo, distrito de David, Provincia de Chiriquí.

Este instrumento incluyó a personas de ambos sexos, también actores clave del distrito, mayores de edad, manteniendo los protocolos y medidas de bioseguridad ordenadas por el MINSA, con motivo de la pandemia del virus covid 19, lo que incluyó distanciamiento, uso de mascarilla, alcohol, y se dejó a discreción de los encuestados la firma de los formularios a fin de evitar el contacto físico.

Los resultados del instrumento se incorporan en el punto 8.3 del presente documento.

## **2.8-Las fuentes de información utilizadas:**

ATLAS de Panamá 2007.

CHANG MARIN RAQUEL DE y RENE CHANG MARIN, “Panamá y su Medio Ambiente”, 2002.

CHOW, VENTE. Open Channel. Mc Graw Hill, Mc Graw Hill, 1988

CONTRALORÍA GRAL DE LA NACIÓN. Instituto de Estadística y Censo (INEC). Censos de Población y Viviendas, año 2010.

COOFINPRO. Esquema de Ordenamiento Territorial para MIVIOT.

Planos de Anteproyecto Paseo Riviera.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT III. “Construcción de un Puente Sobre el Canal en el Sector Atlántico”. URS HOLNDINGS, INC. MAYO 2011.

HOLDRIDGE, L. “Zonas de Vida de Panamá”.

INGENIERÍA DPI. Informe de Modelación Hidrológica e Hidráulica del río Platanal.

JARAMILLO, S. y BENJAMIN NAME, IDIAP. 1988. “Taxonomía de 12 suelos zonales de Panamá”.

LAS AVES DE PANAMÁ. Ridgely & Gwynne, 1998.

LEIGH, E. Y STANLEY RAND, “Ecología de un Bosque Tropical. STRI”, Panamá. 1990.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)

\_\_\_\_\_Manual para revisión y aprobación de planos, 2ª Edición, abril 2005

\_\_\_\_\_ Mapa escala 1:50,000 IGNTG. David

MENDIBURU, DÍAZ HENRY. (2004). Métodos de valoración monetaria del medio ambiente.

MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIAS, Mapa Geológico de Panamá. Esc 1:250,000

RIDGELY, R. Aves de Panamá. ANCON, año 1998.

GREEN ENGINEERING. Memoria Técnica Descriptiva del sistema de tratamiento de aguas residuales Paseo Riviera.

“VALORACIÓN DE LOS RECURSOS FORESTALES EN PANAMÁ” INFORME FINAL DE CONSULTORIA Proyecto: Reducción de Emisiones de la Deforestación y Degradación (REDD) de Bosques en Centroamérica y República Dominicana (REDD, Panamá, Julio 2012).

### **3-INTRODUCCIÓN:**

Como se ha descrito en los puntos anteriores el proyecto Paseo Riviera consiste en un desarrollo residencial-comercial que conlleva las obras de limpieza y acondicionamiento de la superficie necesaria para las obras, la construcción de 3 Plantas de Tratamiento Ecológicas y Sostenibles (PTARES) que se irán ejecutando de acuerdo a cada fase de desarrollo del proyecto, la instalación de toda la infraestructura básica necesaria para este tipo de obras como sistema pluvial, sanitario, telecomunicaciones, la exploración y perforación de 7 pozos e instalación de tuberías de succión para abastecimiento de agua, y construcción del boulevard central del proyecto, como ruta de vialidad principal y de avenidas adyacentes, instalación de alcantarillas y adicionalmente en la áreas interiores de los Macro Lotes de acuerdo al ritmo de desarrollo de los mismos, se podrán instalar equipamientos que se requieran para su funcionamiento tales como tanques de agua, equipos de bombeo, transformadores eléctricos entre otros.

#### **3.1-Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado:**

A continuación se presentan estos contenidos:

##### **a-Alcance:**

El presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, tiene el alcance específico de lograr su aprobación con miras a la ejecución de un Plan Maestro residencial-comercial, y de otras facilidades complementarias en terrenos actualmente sembrados con caña de azúcar en una superficie de 44ha+300m<sup>2</sup>.

##### **b-Objetivos:**

Efectuar el reconocimiento ambiental de los terrenos, así como el análisis del contexto socioeconómico y de la infraestructura construida en el sector de incidencia del proyecto, a fin de determinar los probables impactos

que el mismo vaya a generar. Determinar las medidas de mitigación, vigilancia, y control adecuadas para mitigar, prevenir o enmendar cualquier impacto adverso que pueda generarse con motivo del desarrollo de las obras.

### **c-Metodología:**

Para el desarrollo del presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría II se ha procedido en primera instancia a la recopilación de información existente, verificación de aspectos clave como la inserción del proyecto y su complementariedad con los planes estatales y normativas de la zona en desarrollo y un reconocimiento “*in situ*” a fin de recabar datos de línea base que han de sustentar el informe en general.

Se ha utilizado mapas topográficos del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, Atlas de Panamá, documentos forestales y otros temas ambientales de los archivos que aparecen en la página web del Ministerio de Ambiente, imágenes de Satélite del portal Google del sector donde se ubica el proyecto, el Esquema de Ordenamiento Territorial y de manera directa, mediante recorridos a pie por toda la propiedad objeto del futuro proyecto, para recabar información de campo, fotografías y otros datos en el sitio a intervenir.

El componente de fauna silvestre se evaluó mediante recorridos por toda la superficie de terreno incluida dentro del proyecto, actividad llevada a cabo por un Biólogo idóneo para esta actividad según el protocolo de costumbre que se ejecuta, que incluye la observación directa de especímenes, búsqueda de huellas, restos de alimentos, plumajes, nidos, cantos o trinos, y la verificación de la presencia de individuos incluidos dentro los listados nacionales o internacionales como especies vulnerables, amenazadas o en vías de extinción.

Lo concerniente a los rasgos forestales de esta propiedad, se evaluaron mediante recorridos por todo el polígono, de 44.3Has, habiéndose identificado sólo 2 porciones del terreno que cuentan con algún tipo de vegetación arbórea y arbustiva, un pequeño rodal de 3,800 m<sup>2</sup> ubicado en la manga este del proyecto, y otro de 4Ha ubicado en el sector norte de la propiedad. En ambos casos, se realizó el muestreo forestal para ponderar las existencias, además que se elaboró un informe de estas actividades, aportando indicios de que la principal extensión del terreno del proyecto está cubierta por caña de azúcar y gramíneas bajas que rodean dichas parcelas, y solo una porción menor al 11% de la superficie presenta arbustos o árboles.

El reconocimiento de las características climáticas se efectuó mediante la utilización de datos de la red hidro meteorológica nacional administrada por ETESA y otros comentarios u opiniones emitidas por el personal consultor, mediante la observación directa del estado del tiempo en el lapso de julio a septiembre de 2021, cuando se efectuaron los recorridos por el sector para recabar información sobre el comportamiento del clima y los vientos.



Para el reconocimiento de la calidad del agua del río Platanal, se efectuó la toma de una muestras en el punto más bajo del terreno que colinda con dicho curso fluvial, luego se trasladó a la ciudad capital con el debido control de temperatura (pequeña nevera con hielo) para entregarla en el Centro de Investigaciones Químicas S.A., Laboratorio que se encuentra debidamente facultado para este tipo de análisis y certificado por el Ministerio de Ambiente.

En cuanto a los aspectos arqueológicos, históricos y culturales de la superficie de la finca que será utilizada para este proyecto, se realizó la respectiva prospección arqueológica, por un profesional idóneo, que arrojó resultados negativos de posibles hallazgos arqueológicos, históricos o culturales. El documento completo se adjunta al presente en el punto 8.4.

Otro aspecto que se ha cubierto en la etapa previa, ha sido la verificación de la propuesta de desarrollo a fin de conocerla y comprender el alcance de las obras en el entorno de desarrollo.

Con el propósito de obtener la reacción de la población local, se procedió a aplicar una encuesta por parte del equipo consultor a varios moradores del sector de Las Margaritas, Ciudad Acuario, Residencial La Riviera, Residencial Condado del Sur, Caña Blanca, San Pablo, cuyos resultados se incluyen en el renglón “8.3- *Percepción local sobre el proyecto a través del Plan de Participación Ciudadana*”, las cuales se adjuntan en los anexos.

Posterior a todo este proceso se procedió a la redacción del EsIA de acuerdo al normativa que los regula.

### **3.2-Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental:**

Ver a continuación:

Criterio	No Ocurre	Negativo				Categoría		
		Directo	Indirecto	Acumulativo	Sinérgico	I	II	III
<b><u>CRITERIO1:</u></b> Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:								
a) La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales así como sus procesos de reciclaje, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materias inflamables, tóxicas, corrosivas y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta;	X							
b) La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superes los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental;	X							
c) Los niveles, frecuencias y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones;		X						
d) La producción, generación, recolección y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población;	X							
e) La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta;		X						
f) El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios;		X						
<b><u>CRITERIO 2:</u></b> Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales.								
a) La alteración del estado de conservación de suelos;	X							
b) La alteración de suelos frágiles;	X							

c) La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo;		X						
d) La pérdida de la fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta;	X							
e) La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación;	X							
f) La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo;	X							
g) La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con daños deficientes o en peligro de extinción;	X							
h) La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna;		X						
i) La introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.	X							
j) La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;	X							
k) La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica;	X							
l) La inducción a la tala de bosques nativos;	X							
m) El reemplazo de especies endémicas;	X							
n) La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.	X							
o) La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada;	X							
p) La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa;	X							
q) Los efectos sobre la diversidad biológica;	X							
r) La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua;		X						
s) La modificación de los usos actuales del agua;	X							
t) La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos;	X							

u) La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas; y	X							
v) La alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.	X							
<b>CRITERIO 3:</b> Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona. A objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre estas áreas o zonas se deberán considerar los siguientes factores:								
a) La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.	X							
b) La generación de nuevas áreas protegidas.	X							
c) La modificación de antiguas áreas protegidas.	X							
d) La pérdida de ambientes representativos y protegidos.	X							
e) La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.	X							
f) La obstrucción de la visibilidad a zonas de valor paisajístico declarado.	X							
g) La modificación en la composición del paisaje; y	X							
h) El fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas.	X							
<b>CRITERIO 4:</b> Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los ecosistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias:								
a) La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia directa del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.	X							
b) La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	X							

c) La transformación de actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.	X							
d) La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.	X							
e) La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.	X							
f) Los cambios en la estructura demográfica local.	X							
g) La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural; y	X							
h) La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	X							
<b>CRITERIO 5:</b> Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural así como los monumentos. A objeto de evaluar si se generan alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores:								
a) La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.	X							
b) La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados; y	X							
c) La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.	X							

### **Fundamentación Técnica para la Selección de la Categoría del Estudio de impacto ambiental:**

Una vez ha sido evaluado el terreno destinado para el proyecto en la actualidad, constatando que el mismo está bajo uso agropecuario con plantaciones de caña de azúcar, y pastos mejorados, y que además presenta varios caminos construidos en los últimos 70 años para la actividad agrícola y ganadera en esta finca, por lo cual, sólo hay pequeños remanentes de los ecosistemas forestales en los terrenos a intervenir para la construcción de la urbanización, que no ocupan más del 11% de la superficie, se prevé que los impactos

que probablemente ocurran inciden en el **Criterio 1, acápite c)** sobre los niveles, frecuencias y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones (en este caso ruidos por la movilización y operación del equipo pesado en la etapa de construcción), **e)** emisiones fugitivas de gases de forma temporal en la etapa de obras y **f)** el riesgo del surgimiento de patógenos, en el caso de ocurrir derrames accidentales de los sanitarios portátiles en la fase de obras, como de operación con las PTARES, también incide en el **Criterio 2, los acápite a)** alteración del estado de conservación de los suelos, **b)** alteración de suelos frágiles, **c)** sobre la generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo, **h)** que se refiere a la alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna (aunque la presencia de fauna silvestre es realmente es escasa en el lugar), finalmente en este mismo criterio, el acápite **r)** la alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua (por probables derrames de las PTARES) o de mal manejo de las letrinas portátiles en fase de obras. Se determina que el proyecto podría generar impactos ambientales que afectan algunos de los criterios del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 de agosto de 2009, por lo que se ha determinado que el mismo se ubica dentro de la Categoría II de acuerdo a los lineamientos que para estos efectos tiene la normativa ambiental vigente inscritos en el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, y las modificaciones emanadas del Decreto Ejecutivo N° 155 del 5 agosto 2011, N° 975 de agosto de 2012 y Decreto Ejecutivo No 36 de 3 de junio de 2019.

## **4-INFORMACIÓN GENERAL**

**4.1- Información sobre el Promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato y otros.**

**a-Persona Natural o jurídica:** La empresa promotora de este proyecto, es Corotú Development David, S.A sociedad anónima cuyo RUC es 155688614-2-2019.

**b-Tipo de empresa.** Es una empresa dedicada a inversiones inmobiliarias.

**c-Ubicación:** Costa del Este, Parque Industrial, Edificio I-Storage, Piso 5, corregimiento de Juan Díaz, distrito y provincia de Panamá.

**d- Certificado de existencia:** Ver en la carpeta complementaria.

**e- Representación legal de la empresa:** La representación legal la ostenta el Sr. Juan Raúl Humbert Cabarcos, portador de la cédula de identidad personal N° 8-835-546, copia de su cédula de identidad personal se aporta autenticada en la carpeta complementaria.

**f-Certificado de registro de la propiedad:** Ver en la carpeta complementaria.

**g-Contrato y otros:** Se aporta copia autenticada ante Notario de Poder para utilizar la finca No 250 código de ubicación 4509 para presentar el estudio y llevar a cabo el proyecto, copia de cédula del Representante Legal y certificado de Registro Público de la empresa propietaria. Estos documentos se aportan en la carpeta complementaria.

**4.2-Paz y salvo emitido por MIAMBIENTE, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación:**

Ver en la carpeta complementaria.

## **5-DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD:**

El macro proyecto Paseo Riviera está diseñado para ser desarrollado en dos etapas en dos fincas, en unos 10 años de forma paulatina, conlleva la construcción de varios tipos de infraestructuras tanto de índole residencial, como comercial, educativos, entre otros, por el momento en este estudio de impacto ambiental se someterá a aprobación las labores de limpieza y acondicionamiento de la superficie necesaria para las obras, la construcción de 3 Plantas de Tratamiento Ecológicas y Sostenibles (PTARES) que se irán ejecutando de acuerdo a cada fase de desarrollo del proyecto, la instalación de toda la infraestructura básica necesaria para este tipo de obras como el sistema pluvial, sanitario, telecomunicaciones, la exploración y perforación de 7 pozos e instalación de tuberías de succión para abastecimiento de agua, así como la construcción del boulevard central del proyecto, como ruta de vialidad principal y de avenidas adyacentes, estas son Avenidas paralelas con un Parque Vecinal Central, con una servidumbre de 15.00 metros con (2) carriles cada una, y continua por la Avenida A de acceso a los macro lotes, con una servidumbre de 15.00 metros con (2) carriles. A la segunda etapa se ingresa por el Bulevar A con una servidumbre de 25.00 metros y llega a la Rotonda de intersección con la Avenida B de interconexión Inter barrial que tiene una servidumbre de 15 m, con (2) carriles y continua hacia la Avenida C con una servidumbre de 15.00 metros con (2) carriles, cumpliendo las reglamentaciones del MIVIOT y el MOP.

Adicionalmente conlleva obras de instalación de alcantarillas en un punto sobre el drenaje pluvial estacional que divide los terrenos en dos, y en la áreas interiores de los Macro Lotes, de acuerdo al ritmo de desarrollo de los mismos, se podrán instalar equipamientos que se requieran para su funcionamiento tales como tanques de agua, equipos de bombeo, transformadores eléctricos entre otros.

En total constará de 27 Macro lotes, desglosados de la siguiente forma:

- (6) MACROLOTES PARA EL CÓDIGO RESIDENCIAL ESPECIAL (RE), con un total de 17.88 hectáreas.
- (1) MACROLOTES PARA EL CÓDIGO RESIDENCIAL DE ALTA DENSIDAD 1 (RM1), con un total de 3.16 hectáreas.
- (2) MACROLOTES PARA EL CÓDIGO RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO (RBS), con un total de 5.11 hectáreas.
- (3) MACROLOTES PARA EL CÓDIGO COMERCIAL URBANO (C2) con un total de 4.75 hectáreas.
- (4) MACRO LOTES PARA EL CODIGO COMERCIAL VECINAL, con un total de 2.51 hectáreas.
- (3) MACRO LOTE PARA EL CODIGO EQUIPAMIENTO DE SERVICIO BASICO URBANO (ESU) con un total de 1.30 hectáreas.



(5) MACRO LOTES PARA EL CODIGO PARQUE VECINAL (PV), con un total de 2.98 hectáreas.

(3) MACRO LOTE PARA EL CODIGO ÁREA VERDE NO DESARROLLABLE (PND) con un total de 2.95 hectáreas.

Las Áreas de Uso Público cumplen con lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 150 del 16 de junio de 2020 emitido por el MIVIOT, que en el Capítulo IV, Sección 1, Artículo 39, establece que las superficies destinadas para uso recreativo y deportivo para proyectos similares será del 10% mínimo del área útil residencial descontando las calles internas, parques y áreas de equipamiento proyectadas y estimadas.

Posteriormente se irán aprobando por fases las diferentes urbanizaciones, así como los componentes comerciales, educativos, entre otros, que serán amparados en otros estudios de impacto ambiental.

### **5.1-Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación:**

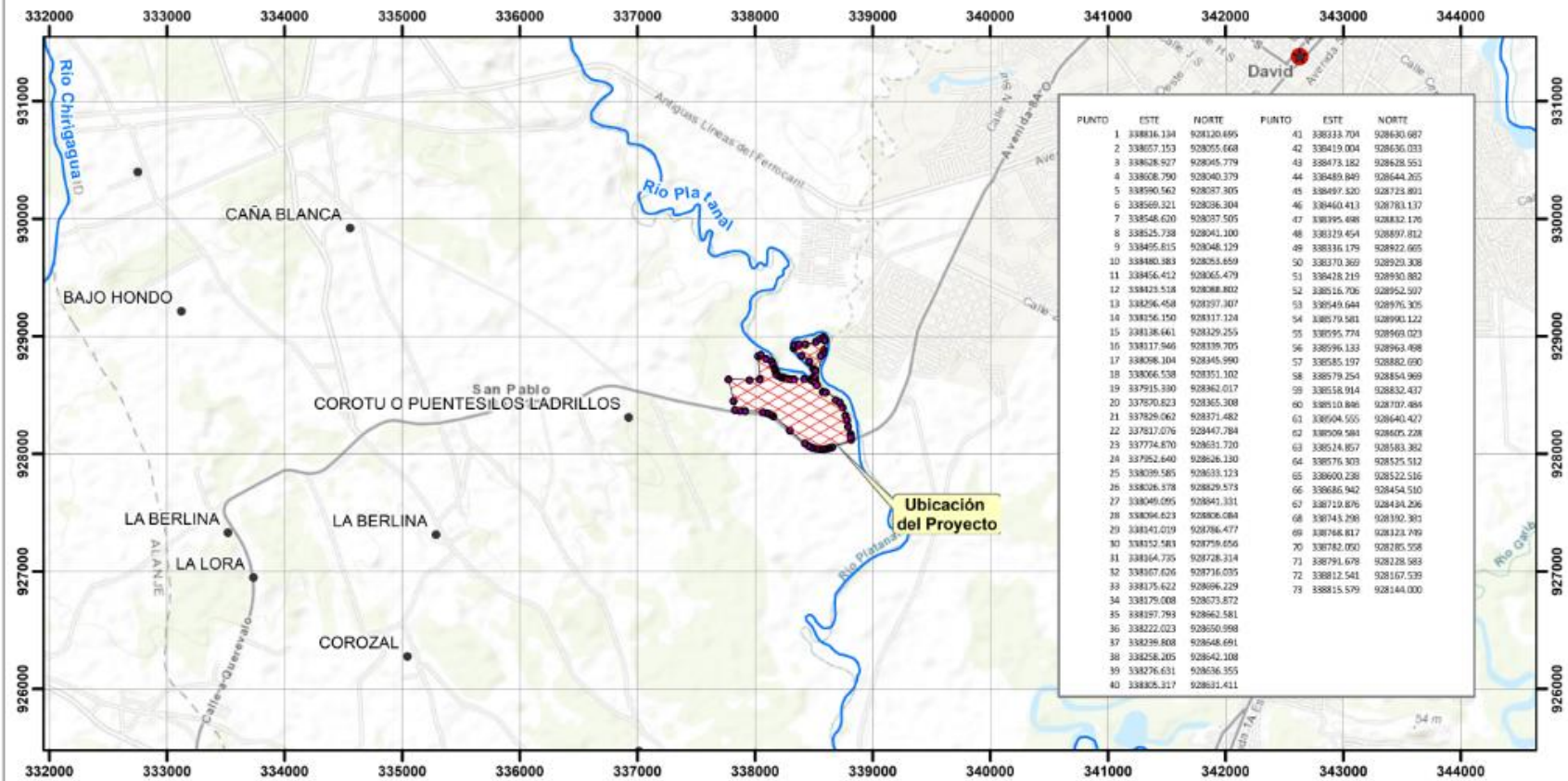
**-Objetivo:** Ejecutar la construcción de un macro proyecto residencial-comercial, incluyendo todas las utilidades públicas requeridas para este tipo proyectos, con el fin de aumentar la oferta de viviendas a precios accesibles a la población en general en el distrito de David y sus alrededores.

**-Justificación:** Debido al notable auge económico que se viene experimentando hacia las afueras de la ciudad de David y en toda su periferia, que atrae cada vez a más personas y familias tanto del entorno rural de la provincia como de otras regiones del país y del extranjero, el grupo inversionista ha decidido llevar a cabo este proyecto, en concordancia con la tendencia que se observa en todo el entorno urbano de David, y con las políticas estatales para el cumplimiento del plan de Gobierno Nacional de ofrecer viviendas dignas a costos accesibles a las familias que lo requieran.

### **5.2-Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1: 50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto:**

Ver mapa de localización regional a continuación:

# MAPA DE UBICACIÓN REGIONAL



**PROMOTOR: COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A**

PROYECTO: PASEO RIVIERA, UBICADO CORREGIMIENTO DE SAN PABLO NUEVO, DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

MAPA BASE: Basemap Topographic, Esri, ArcGIS Online

NORTE CUADRICULAR  
INTERVALO CUADRICULAR 1000 UTM  
PROYECCIÓN TRANSVERSAL DE MERCATOR  
SISTEMA GEODÉSICO WGS 1984- ZONA 17 N

Escala: 1:50,000

0 500 1,000 2,000 3,000 Metros

**Legenda**

- POBLADOS
- PUNTOS DE COORDENADAS GEOGRÁFICAS DEL PROYECTO
- POLÍGONO DE PROYECTO PASEO RIVIERA
- CALLES
- RIOS

**LOCALIZACIÓN REGIONAL**

The regional map shows the project location in the Chiriquí province, near the border with Costa Rica. It highlights the project area in red and shows the surrounding regions: Bocas del Toro, Comarca Ngäbe Bugle, Veraguas, Herrera, and the Pacific Ocean.

## COORDENADAS PROYECTO

### DATUM WGS 84

PUNTO	ESTE	NORTE	PUNTO	ESTE	NORTE
1	338816.134	928120.695	41	338333.704	928630.687
2	338657.153	928055.668	42	338419.004	928636.033
3	338628.927	928045.779	43	338473.182	928628.551
4	338608.790	928040.379	44	338489.849	928644.265
5	338590.562	928037.305	45	338497.320	928723.891
6	338569.321	928036.304	46	338460.413	928783.137
7	338548.620	928037.505	47	338395.498	928832.176
8	338525.738	928041.100	48	338329.454	928897.812
9	338495.815	928048.129	49	338336.179	928922.665
10	338480.383	928053.659	50	338370.369	928929.308
11	338456.412	928065.479	51	338428.219	928930.882
12	338423.518	928088.802	52	338516.706	928952.597
13	338296.458	928197.307	53	338549.644	928976.305
14	338156.150	928317.124	54	338579.581	928990.122
15	338138.661	928329.255	55	338595.774	928969.023
16	338117.946	928339.705	56	338596.133	928963.498
17	338098.104	928345.990	57	338585.197	928882.690
18	338066.538	928351.102	58	338579.254	928854.969
19	337915.330	928362.017	59	338558.914	928832.437
20	337870.823	928365.308	60	338510.846	928707.484
21	337829.062	928371.482	61	338504.555	928640.427
22	337817.076	928447.784	62	338509.584	928605.228
23	337774.870	928631.720	63	338524.857	928583.382
24	337952.640	928626.130	64	338576.303	928525.512
25	338039.585	928633.123	65	338600.238	928522.516
26	338026.378	928829.573	66	338686.942	928454.510
27	338049.095	928841.331	67	338719.876	928434.296
28	338094.623	928806.084	68	338743.298	928392.381
29	338141.019	928786.477	69	338768.817	928323.749
30	338152.583	928759.656	70	338782.050	928285.558
31	338164.735	928728.314	71	338791.678	928228.583
32	338167.626	928716.035	72	338812.541	928167.539
33	338175.622	928696.229	73	338815.579	928144.000
34	338179.008	928673.872			
35	338197.793	928662.581			
36	338222.023	928650.998			
37	338239.808	928648.691			
38	338258.205	928642.108			
39	338276.631	928636.355			
40	338305.317	928631.411			

### **5.3- Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad:**

**Constitución Nacional de la República de Panamá.** Título III, Capítulo VII, “Régimen Ecológico”, Artículos del 118 al 121. Nuestra Carta Magna consagra que es “deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana”, de igual forma se establece que “El Estado y todos los habitantes del territorio nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio ecológico y evite la destrucción de los ecosistemas”.

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

Mediante esta excerta legal se sientan las bases en materia ambiental en la República de Panamá, la misma indica en su artículo 1 que la administración del ambiente es una obligación del Estado, por lo tanto dicha ley establece los principios y normas básicos para la protección, conservación y recuperación del ambiente promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales.

Adicionalmente, esta ley creó la antigua Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) hoy convertida en Ministerio de Ambiente y también estableció el proceso de evaluación de impacto ambiental.

**Ley N° 8 del 25 de marzo de 2015** (G. O. 27749-B), crea El Ministerio de Ambiente, que es actualmente la entidad rectora en la protección del medio natural en el territorio nacional de la República de Panamá.

**Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009:** Por el cual se reglamenta el capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006. Esta norma rige los instrumentos de Estudio de Impacto Ambiental en la República de Panamá.

#### **Decreto Ejecutivo No 155 de 5 de agosto de 2011:**

Este Decreto modifica al No 123 de 14 de agosto de 2009, especialmente artículos sobre la consulta ciudadana y el proceso de evaluación de los estudios.

**Decreto Ejecutivo No 975 de 23 de agosto de 2012:**

Por medio del cual se modificó el artículo 20 del Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto relativo a las modificaciones en los proyectos.

**Decreto Ejecutivo No 36 de 3 de junio de 2019:**

Que crea la plataforma para el proceso de evaluación y fiscalización ambiental del sistema interinstitucional del ambiente, denominada (Prefasia), modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009 que reglamenta el proceso de evaluación de impacto ambiental y dicta otras disposiciones.

**Ley No 5 de 28 de enero del 2005.** Que adiciona el título de Delitos contra el ambiente al Código Penal. Ámbito de aplicación: Delitos Contra El Ambiente.

**Ley No 1 de 3 de febrero de 1994:** Por la cual se establece la Legislación Forestal en la República de Panamá.

**Ley 21 de 18 octubre de 1982, Capítulo IV de Normas del Benemérito Cuerpo de Bomberos de Panamá:** Las Oficinas de Seguridad tienen a su cargo la vigilancia del comercio, la industria, uso, tráfico y venta de sustancias y aparatos o maquinarias de cualquier clase que puedan producir calor, incendios, explosiones o siniestros de cualquier naturaleza, incluyendo las Plantas generadoras o instalaciones eléctricas.

**El Código del Trabajo, Libro II. Riesgos Profesionales 282-283**

Título I Higiene y Seguridad en el Trabajo 282-290. En estos artículos se indica que todo empleador tiene la obligación de aplicar las medidas que sean necesarias para proteger eficazmente la vida y la salud de sus trabajadores; garantizar su seguridad y cuidar de su salud, acondicionando locales y proveyendo equipos de trabajo y adoptando métodos para prevenir, reducir y eliminar los riesgos profesionales en los lugares de trabajo, de conformidad con las normas que sobre el particular establezcan el Ministerio de Trabajo y Bienestar Social, la Caja de Seguro Social y cualquier otro organismo competente.

**Decreto Ejecutivo No 306 de 4 de septiembre de 2002.** Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como ambientes laborales.

**Decreto Ejecutivo No 1 de 15 de enero 2004:** Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.

**Decreto Ley No 35 de 1966:** Uso de agua con fines de abastecimiento humano: Se trata del agua proveniente de pozos profundos, cuya regulación reglamenta el uso de las aguas nacionales.

**Código Sanitario,** Ley No 66 de 10 de noviembre de 1947 "Por la cual se aprueba el Código Sanitario". (G.O. 10467 de 6 de diciembre de 1947). Art. 1. El presente Código regula en su totalidad los asuntos relacionados con la salubridad e higiene públicas, la policía sanitaria y la medicina preventiva y curativa.

**Decreto Ejecutivo No 2 de 15 de febrero de 2008.** MINISTERIO DE TRABAJO Y DESARROLLO LABORAL. DECRETO EJECUTIVO No. 2 (de 15 de febrero de 2008) Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.

**Decreto Ejecutivo No. 177 (de 30 de abril de 2008).** **Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC):** Esta entidad regula todo lo concerniente a prevención de riesgos y manejo de desastres en Panamá. Corresponde dentro de sus funciones, evaluar los sitios en los que se pretenden desarrollar proyectos, por tanto, el desenvolvimiento de dicha actividad debe estar antecedido por la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental con la Reglamentación dada por el Artículo 21.

**Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019:** Por la cual se aprueba el reglamento técnico DGNTI-COPANIT 35-2019 medio ambiente y protección de la salud. Seguridad. Calidad del agua. Descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de aguas continentales y marinas.

**Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000** (06 de octubre de 1999). Higiene y Seguridad industrial en ambiente donde se generan vibraciones, establece las medidas para proteger la salud de los trabajadores y mejorar las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se generen o transmitan vibraciones que por su nivel de exposición sean capaces de alterar la salud.

**Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT 44-2000.**Título: Higiene y Seguridad Industrial, Condiciones de Higiene y Seguridad en ambientes donde se genere ruido. Advierte que la exposición permisible para jornadas de trabajo de 8 horas.

**Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001.** Condiciones de Higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambientes de trabajo producida por sustancias químicas.

**Decreto Ejecutivo No 15 de 3 de julio de 2007.** Por el cual se adoptan medidas de urgencia en la industria de la construcción con el objeto de reducir la incidencia de accidentes de trabajo.

**Decreto Ejecutivo No 2 de 15 de febrero de 2008.** Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.

**Decreto Ejecutivo No. 150 del 16 de junio de 2020 del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT):** “Por el cual se aprueba el Reglamento de Urbanizaciones, Lotificaciones y Parcelaciones de aplicación en todo el territorio de la República de Panamá.

**Ley No 6 de 11 de enero de 2007:** Que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.

**Resolución N° 41039 de 26 de enero de 2009:** Por la cual se aprueba el reglamento general de prevención de riesgos profesionales y de seguridad e higiene del trabajo.

**Resolución 45588 de 17 de febrero de 2011:** Que modifica la Resolución No 41039 de 26 de enero de 2009.

**Ley N° 5 De la Caja de Seguro Social** Del 27 de Diciembre de 2005.

Art. 8. Inspección de Lugares de Trabajo y Recaudación de Información.

Art. 246. Art. 69. Prevención de los Riesgos Profesionales y Seguridad e Higiene en el Trabajo.

**C119 Convenio sobre la protección de la maquinaria, 1963.**

Convenio relativo a la protección de la maquinaria. Lugar: Ginebra  
Fecha de adopción: 25 de junio de 1963. Sesión de la Conferencia: 47. Artículo 1. Para la aplicación del presente Convenio, se considerarán como máquinas todas las movidas por una fuerza no humana, ya sean nuevas o de ocasión.

**Resolución No. CDZ-10/98 del 9 de Mayo de 1998** “Manual Técnico de Seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo”.

**Resolución CDZ-003/99 de 11 de febrero de 1999:** Por la cual se aclara la Resolución No. CDZ-10/98 del 9 de Mayo de 1998, por la cual se modifica el Manual Técnico de Seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo, básicamente lo que concierne al asfalto y afines, que forman parte de las materias primas para la construcción de vías.

**Decreto Ejecutivo No 2 de 15 de febrero de 2008:** Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción, es adoptado por el MOP en su Manual de Especificaciones, por tanto sus enunciados están relacionados con el mejor desempeño de la seguridad en las obras civiles a emprender.

**Resolución N° AG-0235-2003, del 2 de junio de 2003.** Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de Indemnización Ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones (G. O. 24,833).

**Resolución AG-0292-2008 de 14 de abril de 2008:** “Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre”.

**Resolución N° AG-0363-2005, de 8 de julio de 2005.** Por la cual se establecen medidas de protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de Impacto Ambiental (G. O. 25.347).

#### **5.4-Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad:**

Como todo proyecto de construcción, este pasará por diversas fases hasta su culminación, entre ellas se pueden mencionar las fases de planificación, construcción/ejecución, operación.

A continuación detallamos un poco cada una de estas fases:

##### **5.4.1-Planificación:**

Todas las actividades de estudios, planificación y aprobaciones estatales, han sido iniciadas desde inicios de 2021.

Otras gestiones más recientes han involucrado las siguientes:

- Diagnóstico ambiental “*in-situ*” para determinar las características de los sitios a ser incorporados y su viabilidad ecológica, socioeconómica y de ingeniería.



- Planificación, análisis de la demanda, diseño estructural y paisajístico y análisis económico.
- Integración de los componentes de infraestructuras al contenido ambiental del proyecto.
- Elaboración de Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) para el MIVIOT.
- Diseños del anteproyecto arquitectónico.
- Aprobaciones de los entes estatales, incluido el EsIA lo que se proyecta una vez entregado el citado documento al Ministerio de Ambiente.

#### **5.4.2-Construcción/ejecución:**

Previo al inicio de las obras, será menester cumplir con los siguientes aspectos:

- Colocación de letrero de aprobación del EsIA.
- Colocación de la señalización vial en el acceso al proyecto.
- Contrataciones, entrega de la resolución que aprobó el EsIA a cada subcontratista.
- Selección de un sitio dentro del polígono de obras para instalar campamento y/o depósito para materiales de construcción.
- Inicio de labores de limpieza de la vegetación del terreno tomando en cuenta las disposiciones forestales.
- Instalación de una letrina portátil por cada veinte (20) trabajadores según las disposiciones del Ministerio de Salud.
- Pago de la Indemnización Ecológica.
- Aprobación y ejecución del Plan de Rescate de Fauna y entrega de resultados finales.
- Gestión de permisos de construcción ante el Municipio, entre otros.

Posteriormente se entrará en las tareas de campo en sí, implementando (por parte de las empresas contratistas) todos los protocolos sanitarios y medidas aprobadas por el MINSA, con motivo de la pandemia generada por el covid 19 en nuestro país, que incluyen las siguientes actividades:

- **Período de adecuación final del terreno:**

Como es comprensible, para efectos de llevar a cabo la construcción del proyecto, será necesaria la erradicación de la vegetación existente en las partes aptas para el desarrollo urbanístico, sin intervenir las servidumbres hidrológicas del drenaje pluvial estacional que atraviesa la propiedad (exceptuando el punto de paso mediante una calle que será necesaria para el acceso entre las mangas este y oeste de la lotificación, estas obras conllevarán labores de limpieza, relleno, instalación de alcantarillas pluviales, y la estructura de la vía (pluvial, sanitaria, acueducto), y el río Platanal (en la servidumbre del talud que baja a este río, se bajará un corto tramo para la instalación del ducto sanitario de descarga de las PTARES, procurando no afectar en su trayectoria tanta vegetación). El parche de rastrojo secundario localizado en el manga este, será removido, en vista que se ubica en un sector planificado para la construcción de casas y vías de acceso, y en el lote norte de 4Has que se ha señalado previamente, también será removida la vegetación compuesta por rastrojos secundario, sin intervenir la servidumbre hidrológica del río Platanal que le rodea por 3 de sus 4 lados.

El proceso de limpieza del terreno destinado para el proyecto, conlleva la utilización de equipo pesado para ejecutar los cortes, acarreo de escombros, rellenos, conformación para alcanzar la nivelación adecuada, como también la compactación final que se espera.

- **Período de obras en firme:**

Las obras se llevarán a cabo siguiendo los patrones de ejecución de este tipo de infraestructuras que incluyen:

- Excavación de subsuelo para las fundaciones de las estructuras: se utilizará tractores D4 y D5, pala mecánica, retroexcavadoras, camiones, tanques cisternas, y herramientas manuales como piquetas, palas, coas y pala coas. Se estima que será necesario realizar cortes de aproximadamente 310,000m<sup>3</sup> y relleno 322,000m<sup>2</sup>.

Cualquier excedente de suelo será reutilizado dentro del polígono del proyecto y en caso de que se requiera, se adquirirá material selecto de fuentes autorizadas de la localidad.

- Luego se ejecutará la conformación final, rellenos, compactación, revestimiento de vías y sistema pluvial.
- Construcción de la infraestructura y utilidades públicas perforación de 7 pozos para abastecimiento de agua (se realizará la debida gestión de concesión permanente de agua ante la Dirección Regional de MIAMBIENTE), energía y telecomunicaciones, ductos pluviales y sanitarios, calles y vialidad, en cumplimiento de las normativas aplicables.
- Instalación de la red de energía eléctrica y telecomunicaciones.
- Ducto de acople a la planta de tratamiento de aguas residuales y construcción de las infraestructuras conexas de dicha instalación.
- Obras de construcción de las áreas recreativas, parques, aceras, y establecimiento de los espacios y áreas verdes del residencial.
- Limpieza general del polígono de obras al finalizar esta fase.
- Siembra de grama y áreas verdes en los sitios necesarios.

#### **5.4.3-Operación.**

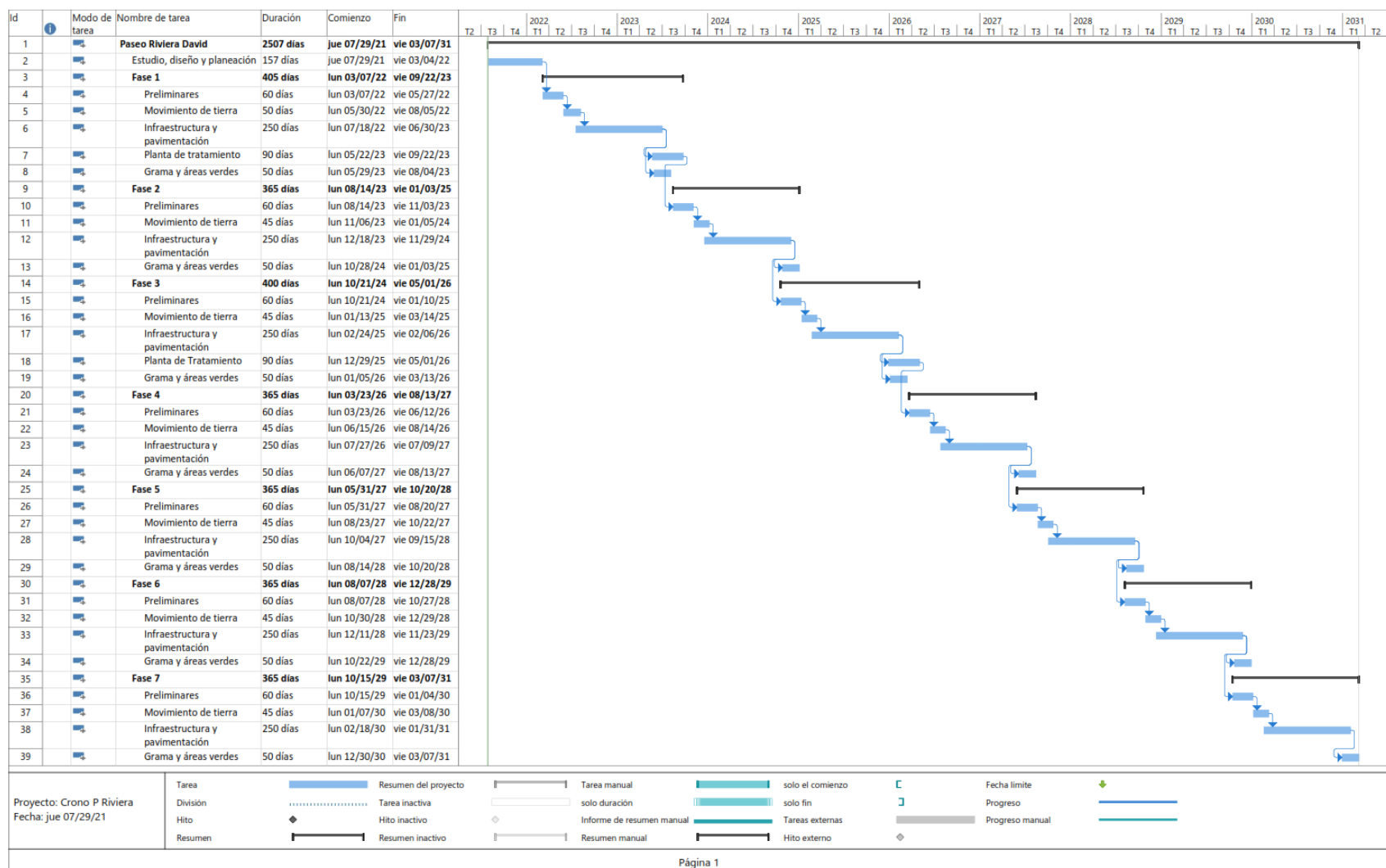
Consiste en la etapa cuando el proyecto es culminado, es decir cuando han sido finalizadas las infraestructuras que se incluyen dentro del presente EsIA Cat II, una vez obtenido los permisos de construcción del Municipio, habiéndose cumplido con el pago de todos los tributos ante las entidades involucradas, aprobación de planos y gestión de todos los permisos necesarios para este tipo de obras.

#### **5.4.4-Abandono:**

No se descarta que las obras por razones diversas sean abandonadas en determinado plazo de tiempo. Pudiera ser que se sustituya el uso propuesto por otro, dándole prioridad al desarrollo de otros usos a estas facilidades, y en el peor de los casos, se imponga un proceso de abandono total. Si se diera esta circunstancia, se tomarán todas las previsiones del caso, básicamente la restauración de la superficie del terreno mediante actividades de regeneración natural, o la siembra directa de especímenes forestales, arbóreos o arbustivos y otras especies para cubrir el suelo desnudo, y la protección de dichas superficies restauradas

#### **5.4.5. Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase:**

Ver en la siguiente página:



### **5.5-Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar:**

Tal como se ha descrito en puntos anteriores, las obras del proyecto Paseo Riviera en esta fase preliminar consisten en labores de desarraigue, tala, limpieza y acondicionamiento de la superficie necesaria para las obras de conformación de 27 macro lotes servidos, así como la construcción de 3 Plantas de Tratamiento Ecológicas y Sostenibles (PTARES) que se irán ejecutando de acuerdo a cada fase de desarrollo del proyecto, la instalación de toda la infraestructura básica necesaria para este tipo de obras como el sistema pluvial, sanitario, telecomunicaciones, la exploración y perforación de 7 pozos e instalación de tuberías de succión para abastecimiento de agua, así como la construcción del boulevard central del proyecto, como ruta de vialidad principal y de avenidas adyacentes, estas son: Avenidas A paralelas con un Parque Vecinal Central, con una servidumbre de 15.00 metros con (2) carriles cada una, y continua por la Avenida A de acceso a los macro lotes, con una servidumbre de 15.00 metros con (2) carriles. A la segunda etapa se ingresa por el Bulevar A con una servidumbre de 25.00 metros y llega a la Rotonda de intersección con la Avenida B de interconexión Inter barrial que tiene una servidumbre de 15 m, con (2) carriles y continua hacia la Avenida C con una servidumbre de 15.00 metros con (2) carriles, cumpliendo las reglamentaciones del MIVIOT y el MOP.

Adicionalmente conlleva obras de instalación de alcantarillas en un punto sobre el drenaje pluvial estacional que divide los terrenos en dos, y en las áreas interiores de los Macro Lotes, de acuerdo al ritmo de desarrollo de los mismos, se podrán instalar equipamientos que se requieran para su funcionamiento tales como tanques de agua, equipos de bombeo, transformadores eléctricos entre otros.

En total constará de 27 Macro lotes que se ejecutarán en dos etapas, en dos fincas ubicadas en el sector de la vía a Querévalo, corregimiento de San Pablo Nuevo, distrito de David.

## CUADROS DE AREAS DE MACROLOTES PROYECTO PASEO RIVIERA

### DESGLOSE MACROLOTES - RE

Numero	Area/M2.	Hect.
9	20,534.45	2.05
10	29,977.44	3.00
18	17,579.57	1.76
19	11,689.96	1.17
20	57,246.26	5.72
21	41,740.98	4.17
<b>Total</b>	<b>178,768.66</b>	<b>17.88</b>

RE - Residencial Especial

### DESGLOSE MACROLOTES - RBS

Numero	Area/M2.	Hect.
7	23,965.96	2.40
8	27,121.45	2.71
<b>Total</b>	<b>51,087.41</b>	<b>5.11</b>

RBS - Residencial Bono Solidario

### DESGLOSE LOTES - C2

Numero	Area/M2.	Hect.
2	17,527.87	1.75
6	19,285.92	1.93
15	10,715.95	1.07
<b>Total</b>	<b>47,529.74</b>	<b>4.75</b>

C2 - Comercial Urbano

### DESGLOSE LOTES - C1

Numero	Area/M2.	Hect.
3	6,212.56	0.62
5	6,174.51	0.62
16	6,699.84	0.67
17	6,017.44	0.60
<b>Total</b>	<b>25,104.35</b>	<b>2.51</b>

C1 - Comercial Vecinal

### AREAS DE PARQUES - PV

Numero	Area/M2.	Hect.
1	9,201.34	0.92
4	2,228.88	0.22
11	8,790.84	0.88
14	3,296.56	0.23
26	6,296.37	0.63
<b>Total</b>	<b>29,813.99</b>	<b>2.89</b>

PV - Parque Vecinal

### AREAS VERDE - PND

Numero	Area/M2.	Hect.
22	5,373.74	0.54
23	13,419.16	1.34
24	10,684.14	1.07
<b>Total</b>	<b>29,477.04</b>	<b>2.95</b>

PND - Area Verde No Desarrollable

### DESGLOSE MACROLOTES -ESU

Numero	Area/M2.	Hect.
12	5,586.25	0.56
25	4,589.86	0.46
27	2,832.33	0.28
<b>Total</b>	<b>13,008.44</b>	<b>1.02</b>

ESU - Equipamiento de Servicio Urbano

### DESGLOSE MACROLOTES - RM1

Numero	Area/M2.	Hect.
13	31,604.77	3.16
<b>Total</b>	<b>31,604.77</b>	<b>3.16</b>

RM1 - Residencial Alta Densiad 1

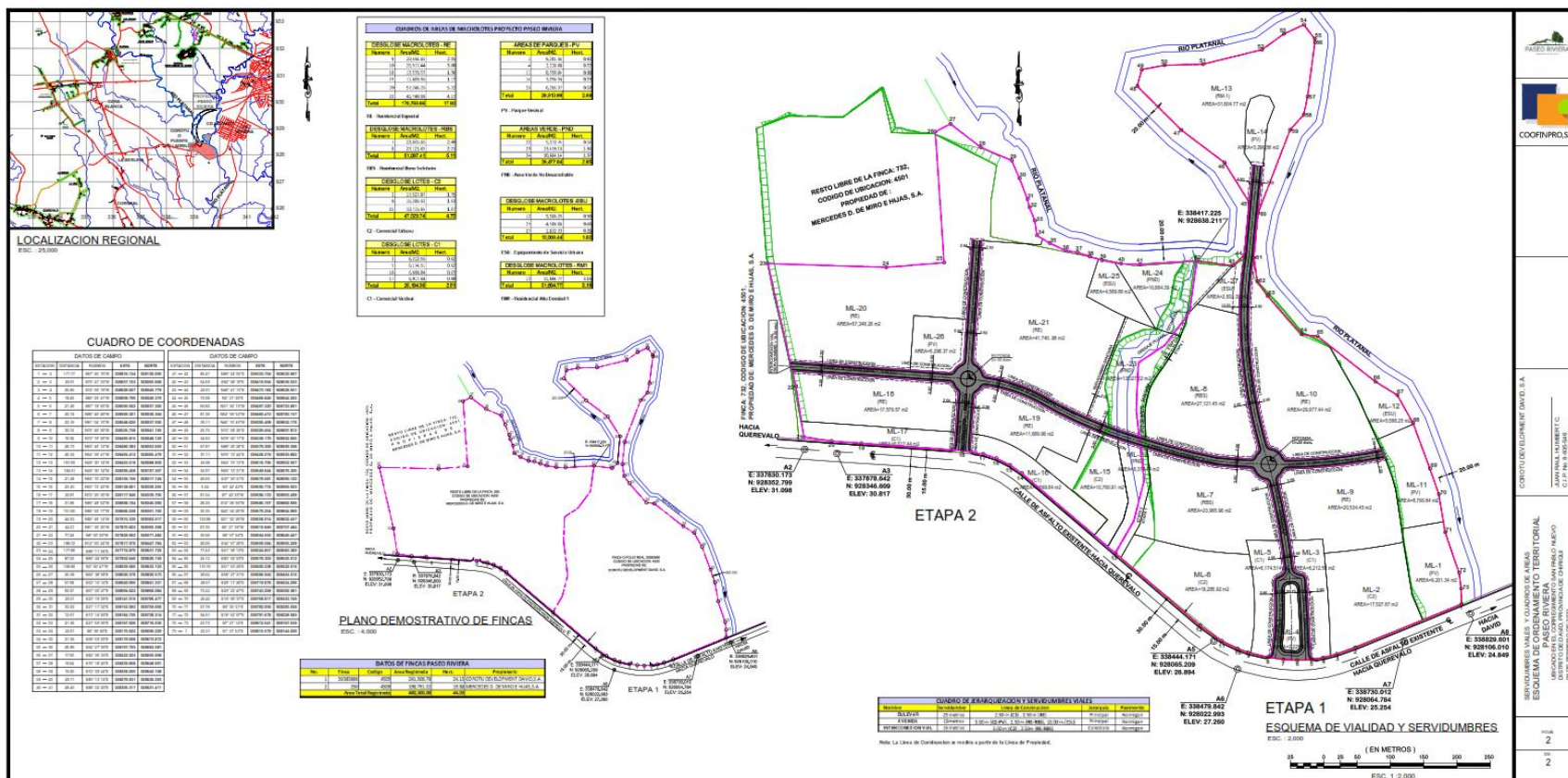
**Equipo a utilizar:**

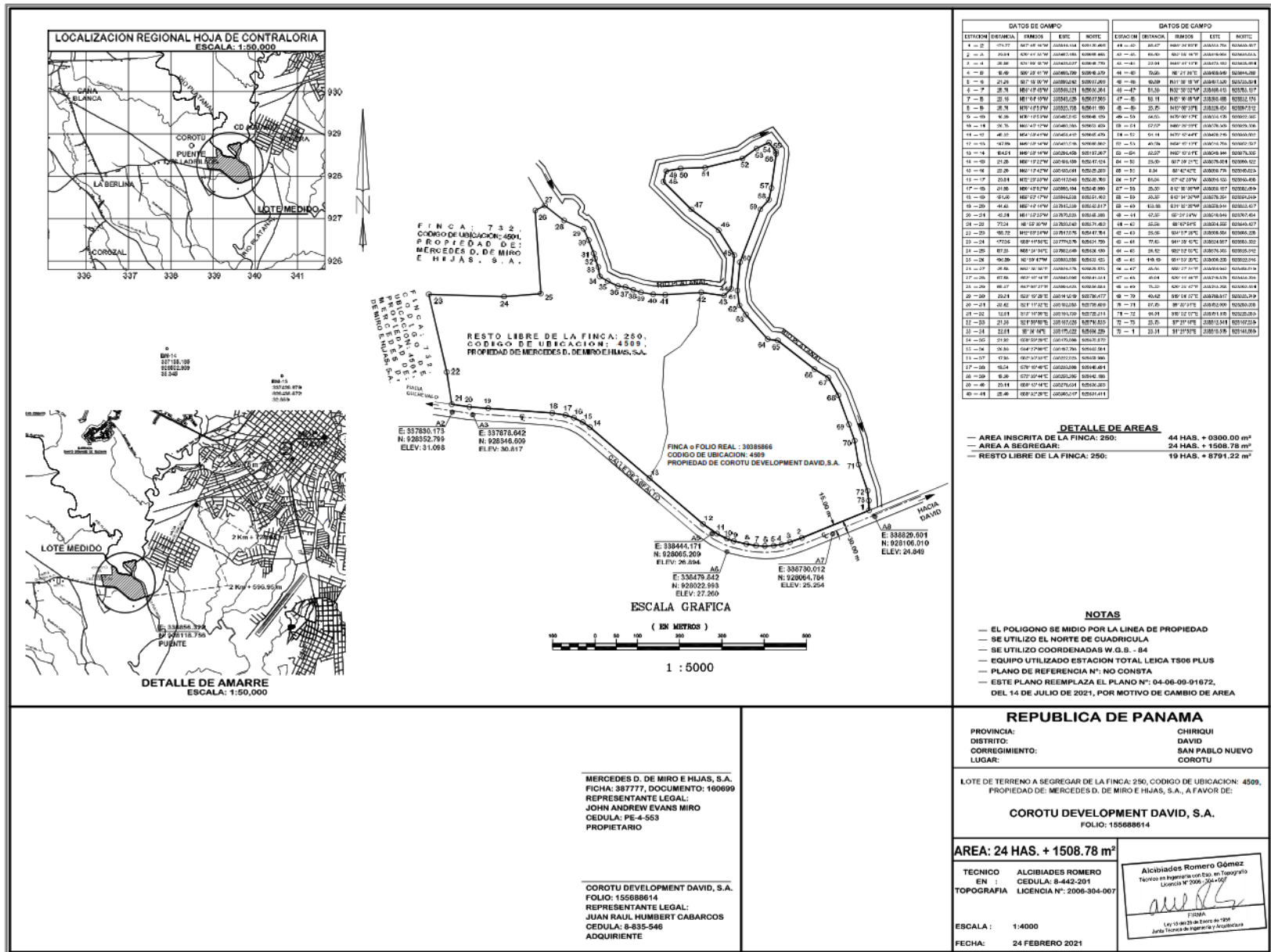
- Retroexcavadora (2)
- Tractores (2)
- Pala (1)
- Rola pina (1)
- Cuchilla (1)
- Rola estándar (1)
- Volquetes (4)
- Carros cisternas con agua no potable debidamente autorizados por MIAMBIENTE.
- Equipo manual como carretillas, sierras circulares, motosierras (con permiso de Mi Ambiente) y diversas herramientas de uso común en la industria de la construcción.

A continuación, se presenta el esquema de zonificación y usos de suelo del proyecto, así como el plano demostrativo de fincas destinadas para el proyecto:









## **5.6-Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación:**

En la etapa de construcción/ejecución del proyecto los insumos más frecuentemente demandados son:

- Cemento: provisto por empresas concreteras ya procesado, o bien adquirido al detal por los contratistas de obras.

- Agua: El agua (no potable) en fase de construcción para las tareas de riego superficial del terreno en temporada seca, será suministrada a través de la contratación de vehículos cisternas, que deberán contar con los permisos emitidos por la Dirección Regional de Chiriquí de MIAMBIENTE.

- Pinturas, lacas, adhesivos: provistos por el mercado local de materiales, principalmente en la etapa de acabados de las estructuras.

- Otros materiales de construcción: bloques de 4" y 6", acero de refuerzo, pinturas, carriolas.

- Tuberías PVC, grava, arena y material selecto o tosca, y otros materiales de esta índole.

- Hierro, varillas, acero, entre otros.

### **5.6.1-Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros):**

- Agua:** Para el consumo humano en fase de construcción, la provisión de agua se dará a través de bidones, adquiridos en el comercio local para el personal que ha de trabajar en esta etapa del proyecto. El agua (no potable) en fase de construcción para las tareas de riego superficial del terreno en temporada seca será suministrada a través de la contratación de vehículos cisternas; la fuente de donde se extraerá la misma deberá ser aquella autorizada por la Dirección Regional de Chiriquí de MIAMBIENTE, por el momento no se han llevado a cabo estas contrataciones.

En fase de operación, será necesario explorar y perforar 7 pozos profundos, y se contará con sus respectivos tanques de reserva.

La Ubicación de los pozos es la siguiente:

Coordenadas UTM WGS 84 de ubicación de los pozos dentro de la propiedad:

<b>NORTE</b>	<b>ESTE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
928101.50	338750.77	POZO 1
928170.48	338343.51	POZO 2
928511.01	338600.32	POZO 3
928525.92	338409.21	POZO 4
928510.86	338288.22	POZO 5
928333.77	338231.27	POZO 6
928805.65	338038.19	POZO 7

En fase de operación la demanda estimada de agua será de 350,000 galones diarios.

La empresa promotora gestionó la certificación de la capacidad de agua y alcantarillado sanitario que hay en la zona del proyecto a cargo del IDAAN, entidad que emitió la siguiente certificación:

David, 6 de diciembre del 2021  
**Nota No.179-21 GRCH**

Arquitecto  
Miguel A. Rodríguez  
E. S. M.

Estimado Arq. Rodríguez:

En respuesta a la Nota S/N, referente a la certificación por parte del IDAAN, de los sistemas de acueducto y alcantarillado sanitario para la lotificación con código de ubicación N°4509 y finca N°250, ubicada en el sector de Corotú, Corregimiento de San Pablo Nuevo, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, perteneciente a MERCEDES D. DE MIRÓ E HIJAS, S.A., le informamos que el IDAAN no posee cobertura de acueducto ni alcantarillado sanitario en ese sector.

Atentamente,

  
**Ing. Máximo F. Miranda H.**  
**Director Provincial de Chiriquí**

MM/jgb  


C.c. José G. Bernal A.

Sub – Gerente Operativo, a.i.



**-Energía:** Unión Fenosa es el proveedor de energía eléctrica en este sector de la provincia de Chiriquí y es la entidad a través de la cual se ha de llevar a cabo la instalación del tendido eléctrico desde el área urbanizada vía a Querévalo, hasta los terrenos a desarrollar, los cuales se ubican adyacentes a la citada línea. La demanda estimada para este residencial será de 1,141,795 kilowatts hora por mes. (KWh/mes).

**-Aguas servidas:** En la etapa de obras, las aguas servidas serán manejadas a través de letrinas portátiles, esta actividad la ejecutará una empresa contratada que proveerá estas letrinas, cuyas descargas o limpiezas no ocurrirá dentro de los terrenos del proyecto, sino en sitios debidamente facultados por el Ministerio de Salud. En ninguna circunstancia se permitirá la descarga o limpieza de dichas letrinas en el terreno de las obras o en sus proximidades, y/o en lugares no aprobados por el MINSA.

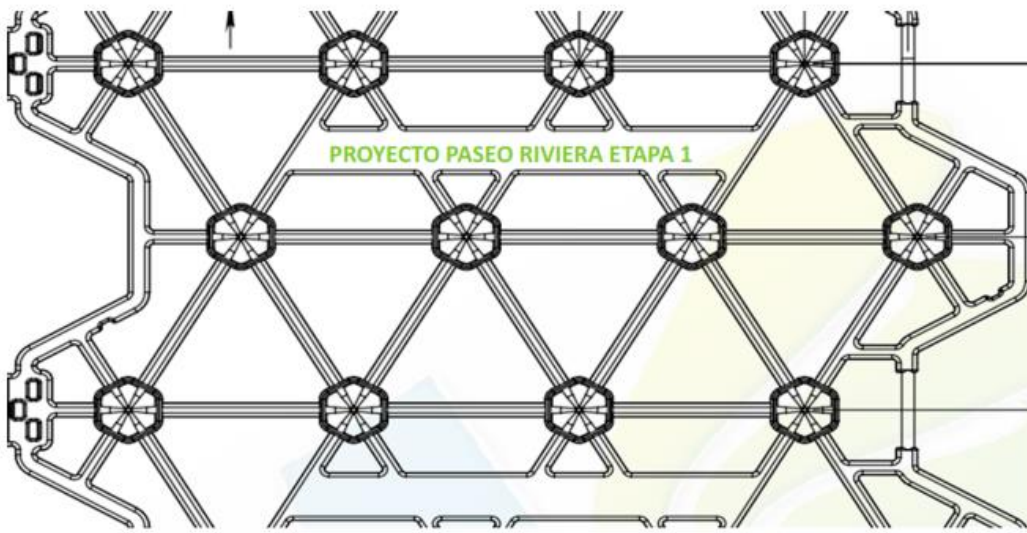
En la etapa de operación, las aguas servidas de los componentes residenciales serán colectadas a través de las tuberías sanitarias y canalizadas a las plantas de tratamiento de aguas residuales ecológicas y sostenibles (PTARES). Será necesario construir 3 plantas de tratamiento que se irán desarrollando conforme se van ejecutando el Plan Maestro del proyecto.

Estas plantas de tratamiento ecológicas y sostenibles incorporan el uso de tecnología adaptadas a la depuración de aguas residuales utilizando plantas acuáticas. Consiste en un sistema abierto de tinajas en las cuales se coloca una rejilla plástica que sustenta plantas acuáticas o espadañas, del género *Thypha* que tienen una alta capacidad para la depuración de aguas residuales, tratándose de un sistema totalmente ecológico que no conlleva la utilización de suplementos químicos ni energía eléctrica o mecanismos adicionales; es un sistema que ya ha sido aprobado en otros proyectos residenciales construidos en las provincias centrales, inclusive del mismo grupo promotor y que se encuentran en operación con resultados satisfactorios.

A continuación se aportan las Memorias Técnicas Descriptivas del sistema de tratamiento de aguas residuales que se utilizará en el proyecto Paseo Riviera:



MEMORIA TÉCNICA DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS  
RESIDUALES ECOLÓGICA Y SOSTENIBLE



FECHA: 21-12-2021



## **1.1. INTRODUCCIÓN**

El objetivo de esta memoria técnica es el diseño y construcción de un Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Ecológico y Sostenible para el Proyecto Paseo Riviera Etapa 1, localizado en David, Chiriquí, para el cumplimiento de los parámetros de vertido fijados por las leyes panameñas. El proyecto Paseo Riviera Etapa 1 comprende 108 viviendas y 11,870.22 m<sup>2</sup> de área comercial, por lo que el sistema tendrá capacidad para el total de la demanda. Para este proyecto, no existen instalaciones previas de tratamiento de aguas. Nuestras plantas de tratamiento permiten su completa integración en parques, bosques y selvas, consiguiendo de este modo un impacto ambiental y paisajístico positivo. Para ello se propone la instalación de planta de tratamiento con tecnologías 100% ecológicas, como son los Filtros Verdes Flotantes en base a plantas macrófitas emergentes, siendo nulos tanto los consumos energéticos, emisiones de CO<sub>2</sub>, como en generación de residuos y fangos (a excepción del pretratamiento).

La propuesta que le adjuntamos ofrece un sistema de tratamiento de aguas residuales ecológico y económicamente sostenible, con un funcionamiento técnico optimizado para maximizar el aprovechamiento de los recursos energéticos disponibles. Entre las ventajas medioambientales y sociales de esta propuesta podemos mencionar:

- Optimización de la relación funcionamiento técnico/inversión inicial/economía de explotación/ ecología.
- Gran margen de seguridad de funcionamiento y adaptabilidad de diferentes vertidos y cambios de cargas y/o caudales, por lo que la planta de tratamiento podrá admitir aumentos elevados de carga contaminante y caudal (por ejemplo, por posible aumento de población frente a datos de diseño) sin dejar de funcionar o colapsarse.
- Ausencia de olores significativos.
- Nulo coste energético.
- Nula generación y gestión de fangos.
- Balance de CO<sub>2</sub> positivo (alta capacidad de captación de CO<sub>2</sub> por los Filtros Verdes).
- Impacto ambiental positivo.
- Facilidad y bajo costo de gestión y explotación.
- Facilidad para aumentar la capacidad de tratamiento futura y leyes de vertido más estrictas.
- La calidad del efluente que se obtendrá podrá hacer apta el uso de las aguas residuales limpias para una posterior reutilización.
- Mejora de la calidad de los ríos y cauces de agua donde se vierten las aguas residuales actualmente, mejorando a su vez la calidad de los ecosistemas donde descargan.
- Eliminación de los potenciales riesgos del mal funcionamiento de las plantas de tratamiento convencionales en caso de mal funcionamiento (olores, emisión de gases contaminantes, cultivo de mosquitos y enfermedades contagiosas y potencialmente mortales, colmatación y saturación de las instalaciones, abandono por complejidad de gestión y elevados costes).
- Ausencia de elementos electromecánicos, partes móviles y/o reemplazo de equipos

## **1.2. CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO**

Se resumen en el siguiente cuadro:

ITEM	VALORES
NÚMERO DE VIVIENDAS	108
ÁREA COMERCIAL	11,870.22 m <sup>2</sup>
NÚMERO DE HABITANTES	984
CAUDAL MEDIO INFLUENTE	295.2 m <sup>3</sup> /día
CONCENTRACIÓN MEDIA DBO <sub>5</sub> INFLUENTE	220.0 mg/l
CONCENTRACIÓN MEDIA DQO INFLUENTE	420.0 mg/l
CONCENTRACIÓN MEDIA SST INFLUENTE	220.0 mg/l
CONCENTRACIÓN MEDIA NT INFLUENTE	30.0 mg/l
CONCENTRACIÓN MEDIA PT INFLUENTE	7.0 mg/l
PH INFLUENTE	6 - 9
CONDUCTIVIDAD	< 2,000 us/cm
MEDIA TOTAL DBO <sub>5</sub>	64,994.0 gDBO/día
PARÁMETROS DE VERTIDO MÁXIMOS PERMITIDOS	DBO <sub>5</sub> (< 50 mg/l) , DQO (< 100 mg/l) SST (< 35 mg/l) , NT (< 15 mg/l), PT (< 10 mg/l) Aceites/grasas (< 20 mg/l), Coliformes Totales (< 1.000 NMP/100ml) , Conductividad (<2,000 us/cm), Ph (5.5-8.5), Temperatura (+- 3 °C de la TN), Turbiedad(30 NTU)

## **1.3. INSTALACIONES EXISTENTES**

En este caso, no existen instalaciones de tratamiento de aguas servidas en el área, por lo que se propone la construcción de un sistema de tratamiento nuevo.

## **1.4. SOLUCIÓN TÉCNICA PROPUESTA**

### **Pretratamiento:**

-Consiste en un proceso manual de con rejillas para separación de sólidos y trampa de grasas al inicio del tratamiento.

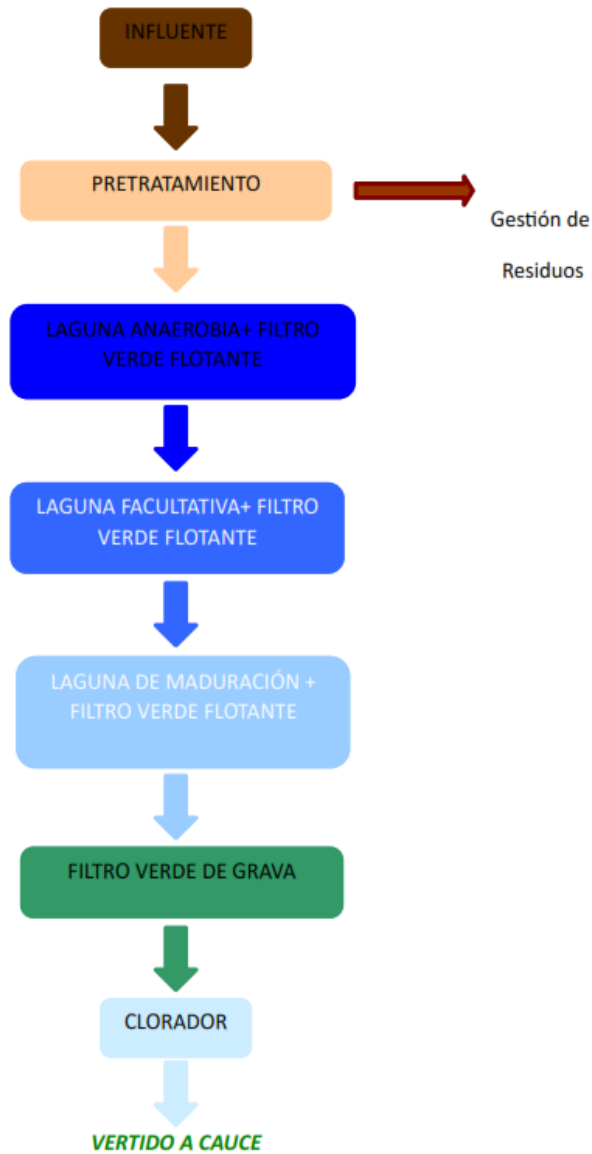
### **Lagunas + Filtro verde flotante:**

Se propone la implantación de un filtro verde flotante en toda la superficie de la lámina de agua, con plantas macrófitas seleccionadas, para aumentar la capacidad de degradación de materia orgánica, aprovechando la capacidad de inyectar oxígeno al agua, así como la absorción de nutrientes que realizan las plantas.

### Laguna + Filtros verdes de grava

Se propone la instalación de un filtro de grava con la siembra de plantas macrófitas seleccionadas para aumentar la capacidad de clarificación y de degradación de materia orgánica, aprovechando la capacidad de inyectar oxígeno al agua, así como la absorción de nutrientes que realizan dichas plantas.

#### 1.5. DISEÑO - ESQUEMA DE TRATAMIENTO - LÍNEA DE AGUA



### **Resumen diseño**

LAGUNA ANAEROBIA + FILTRO VERDE FLOTANTE LAGUNA FACULTATIVA + FILTRO VERDE FLOTANTE LAGUNA MADURACIÓN + FILTRO VERDE FLOTANTE (Superficie m <sup>2</sup> )	LAGUNA + FILTRO VERDE GRAVA (Superficie m <sup>2</sup> )
900.0	90.0

El sistema de tratamiento dispondrá de una superficie de lámina de agua de lagunas de **990 m<sup>2</sup>**.

### **Rendimientos basados en la eliminación de DBO<sub>5</sub>:**

PRETRATAMIENTO (g DBO <sub>5</sub> /día)	LAGUNAS + FILTRO VERDE FLOTANTE (g DBO <sub>5</sub> /día)	LAGUNAS + FILTRO VERDE GRAVA (g DBO <sub>5</sub> /día)	TOTAL (g DBO <sub>5</sub> /día)
6,400.0	54,900.0	3,825.0	65,125.0

\*La capacidad de remoción será mayor que el vertido medio diario por lo que el sistema de tratamiento dispondrá de un alto margen de seguridad para adaptarse a las distintas variaciones de cargas, caudales y remoción que se producen a lo largo del año debido a factores climatológicos y variaciones de las características del efluente.

### **Capacidad y rendimientos promedio:**

PRETRATAMIENTO (%)	LAGUNAS + FILTRO VERDE FLOTANTE (%)	LAGUNAS + FILTRO VERDE GRAVA (%)	TOTAL (%)
9.85	84.47	5.89	100.20

\*La capacidad de remoción media será mayor del 100 % respecto al vertido medio diario, por lo que el sistema de tratamiento dispondrá de un alto margen de seguridad para adaptarse a las distintas variaciones de cargas, caudales y remoción que se producen a lo largo del año debido a factores climatológicos y variaciones de las características del efluente, existiendo además un margen de seguridad añadido y un alto grado de adaptabilidad mediante la gestión y explotación de las distintos procesos del sistema de tratamiento.

## **1.6. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA CIVIL**

### **COLECTORA DE AGUA RESIDUAL**

Se realizará mediante tubería de PVC de un mínimo de 6", desde puntos de generación de agua residual hasta la cámara de inspección de separación de sólidos/desarenador/trampa de grasa según la normativa IDAAN vigente.

### **MOVIMIENTO DE TIERRA**

El movimiento de tierra será el necesario para soterrar las líneas de conducción hasta el sistema de tratamiento, así como para construir las cámaras de inspección y lagunas correspondientes.

El acceso a las balsas se realizará dentro de la propia parcela de su emplazamiento, y se recomienda que su firme se salvable con zavorras artificiales.

### **REMOCIÓN DE SÓLIDOS/TRAMPA DE GRASA**

Se construirá con ladrillos cementados con mortero 1:4 o en hormigón. En el fondo de la misma se colocarán los tubos de entrada y salida y se ajustará su nivel superior por encima de la rasante. En la parte superior llevará una tapa metálica abatible, según los estándares del IDAAN.

### **EXCAVACIÓN LAGUNAS PARA IMPLANTACIÓN DE FILTROS VERDES FLOTANTES**

Se realizan 3 lagunas interconectadas:

- Laguna anaerobia.
- Laguna facultativa
- Laguna de maduración

### **EXCAVACIÓN LAGUNA PARA IMPLANTACIÓN DE FILTROS VERDES DE GRAVA**

Posteriormente se emplazará 1 laguna rellena de grava.

### **IMPERMEABILIZACIÓN DE LAGUNAS**

Se procederá a la impermeabilización de las lagunas, taludes y zanjas perimetrales, mediante geomembranas.

### **LÍNEA DE LODOS**

Lodos inorgánicos: fundamentalmente arenas y piedras arrastradas por los colectores. Se procederá a su extracción de la cámara de rejillas y trampa de grasas.

Lodos orgánicos: En las lagunas con filtros verdes flotantes los lodos son degradados mediante digestiones anaerobias y respiración aerobia, por lo que en general no se considera necesaria gestión alguna durante la vida útil de la instalación.



## **CONDUCCIONES Y CONEXIONES ENTRE CÁMARAS DE INSPECCIÓN Y LAGUNAS:**

- Conducción tubos de PVC mínimo de 6" de diámetro, que une las cámaras de inspección de separación de sólidos/desarenador/trampa de grasa/rejillas.
- Tramo desde salida de la cámara de inspección de rejillas mediante codos y tubos de PVC de mínimo 6" de diámetro con la laguna anaerobia con filtros verdes flotantes.
- Conducción desde el rebosadero de salida a la cámara de inspección de salida, mediante codos y tubos de PVC.

## **INSTALACIÓN FILTROS VERDES FLOTANTES**

### **Plantas**

Las plantas a utilizar serán macrófitas seleccionadas genéticamente, producidas y adaptadas al agua residual, tratadas fitosanitariamente para la ausencia de bacterias, hongos y plagas.

### **Marco de plantación**

Se realizará en tipo de tejido de alfombra con una lámina flotante con entramado de material no biodegradable y resistente a tracción.

## **ACONDICIONAMIENTOS Y CERRAMIENTOS**

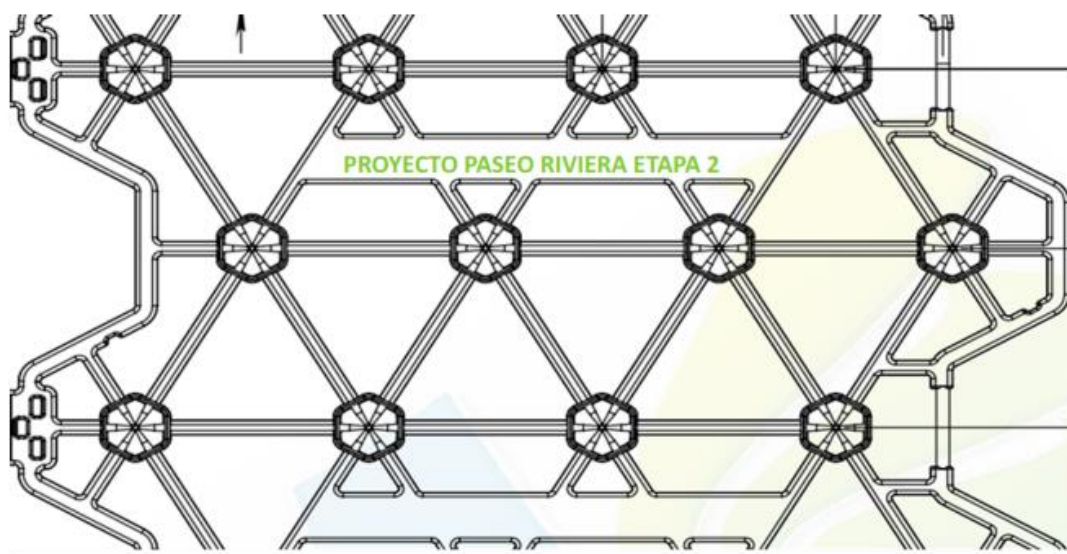
Se protegerá el conjunto con un cerramiento de mínimo 2 m de altura en malla galvanizada de simple torsión o similar. En el cerramiento se colocará una puerta de 3 m de ancho.

## **RECOLECCIÓN DE AGUA A LA SALIDA DE LAS LAGUNAS**

Para la recogida de las aguas ya tratadas en la salida de laguna de maduración, se procederá a la instalación de un rebosadero con varias salidas para la colectar el agua de manera homogénea.



MEMORIA TÉCNICA DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS  
RESIDUALES ECOLÓGICA Y SOSTENIBLE



FECHA: 21-12-2021

## **1.1. INTRODUCCIÓN**

El objetivo de esta memoria técnica es el diseño y construcción de un Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Ecológico y Sostenible para el Proyecto Paseo Riviera Etapa 2, localizado en David, Chiriquí, para el cumplimiento de los parámetros de vertido fijados por las leyes panameñas. El proyecto Paseo Riviera Etapa 2 comprende 178 viviendas y 12,730.22 m<sup>2</sup> de área comercial, por lo que el sistema tendrá capacidad para el total de la demanda. Para este proyecto, no existen instalaciones previas de tratamiento de aguas. Nuestras plantas de tratamiento permiten su completa integración en parques, bosques y selvas, consiguiendo de este modo un impacto ambiental y paisajístico positivo. Para ello se propone la instalación de planta de tratamiento con tecnologías 100% ecológicas, como son los Filtros Verdes Flotantes en base a plantas macrófitas emergentes, siendo nulos tanto los consumos energéticos, emisiones de CO<sub>2</sub>, como en generación de residuos y fangos (a excepción del pretratamiento).

La propuesta que le adjuntamos ofrece un sistema de tratamiento de aguas residuales ecológico y económicamente sostenible, con un funcionamiento técnico optimizado para maximizar el aprovechamiento de los recursos energéticos disponibles. Ente las ventajas medioambientales y sociales de esta propuesta podemos mencionar:

- Optimización de la relación funcionamiento técnico/inversión inicial/economía de explotación/ ecología.
- Gran margen de seguridad de funcionamiento y adaptabilidad de diferentes vertidos y cambios de cargas y/o caudales, por lo que la planta de tratamiento podrá admitir aumentos elevados de carga contaminante y caudal (por ejemplo, por posible aumento de población frente a datos de diseño) sin dejar de funcionar o colapsarse.
- Ausencia de olores significativos.
- Nulo coste energético.
- Nula generación y gestión de fangos.
- Balance de CO<sub>2</sub> positivo (alta capacidad de captación de CO<sub>2</sub> por los Filtros Verdes).
- Impacto ambiental positivo.
- Facilidad y bajo costo de gestión y explotación.
- Facilidad para aumentar la capacidad de tratamiento futura y leyes de vertido más estrictas.
- La calidad del efluente que se obtendrá podrá hacer apta el uso de las aguas residuales limpias para una posterior reutilización.
- Mejora de la calidad del los ríos y cauces de agua donde se vierten las aguas residuales actualmente, mejorando a su vez la calidad de los ecosistemas donde descargan.
- Eliminación de los potenciales riesgos del mal funcionamiento de las plantas de tratamiento convencionales en caso de mal funcionamiento (olores, emisión de gases contaminantes, cultivo de mosquitos y enfermedades contagiosas y potencialmente mortales, colmatación y saturación de las instalaciones, abandono por complejidad de gestión y elevados costes).
- Ausencia de elementos electromecánicos, partes móviles y/o reemplazo de equipos



## **1.2. CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO**

Se resumen en el siguiente cuadro:

ITEM	VALORES
NÚMERO DE VIVIENDAS	178
ÁREA COMERCIAL	12,730.22 m <sup>2</sup>
NÚMERO DE HABITANTES	1,188
CAUDAL MEDIO INFLUENTE	356.4 m <sup>3</sup> /día
CONCENTRACIÓN MEDIA DBO <sub>5</sub> INFLUENTE	220.0 mg/l
CONCENTRACIÓN MEDIA DQO INFLUENTE	420.0 mg/l
CONCENTRACIÓN MEDIA SST INFLUENTE	220.0 mg/l
CONCENTRACIÓN MEDIA NT INFLUENTE	30.0 mg/l
CONCENTRACIÓN MEDIA PT INFLUENTE	7.0 mg/l
PH INFLUENTE	6 - 9
CONDUCTIVIDAD	< 2,000 us/cm
MEDIA TOTAL DBO <sub>5</sub>	78,408.0 gDBO/día
PARÁMETROS DE VERTIDO MÁXIMOS PERMITIDOS	DBO <sub>5</sub> (< 50 mg/l) , DQO (< 100 mg/l) SST (< 35 mg/l) , NT (< 15 mg/l), PT (< 10 mg/l) Aceites/grasas (< 20 mg/l), Coliformes Totales (< 1.000 NMP/100ml) , Conductividad (<2,000 us/cm), Ph (5.5-8.5), Temperatura (+- 3 °C de la TN), Turbiedad(30 NTU)

## **1.3. INSTALACIONES EXISTENTES**

En este caso, no existen instalaciones de tratamiento de aguas servidas en el área, por lo que se propone la construcción de un sistema de tratamiento nuevo.

## **1.4. SOLUCIÓN TÉCNICA PROPUESTA**

### **Pretratamiento:**

-Consiste en un proceso manual de con rejillas para separación de sólidos y trampa de grasas al inicio del tratamiento.

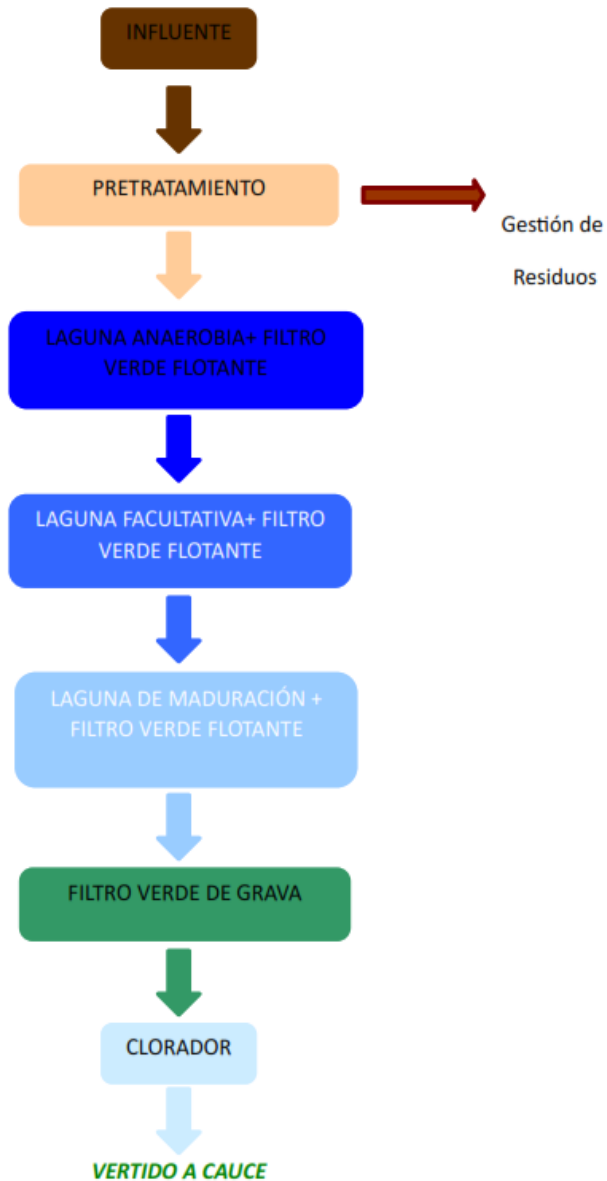
### **Lagunas + Filtro verde flotante:**

Se propone la implantación de un filtro verde flotante en toda la superficie de la lámina de agua, con plantas macrófitas seleccionadas, para aumentar la capacidad de degradación de materia orgánica, aprovechando la capacidad de inyectar oxígeno al agua, así como la absorción de nutrientes que realizan las plantas.

### Laguna + Filtros verdes de grava

Se propone la instalación de un filtro de grava con la siembra de plantas macrófitas seleccionadas para aumentar la capacidad de clarificación y de degradación de materia orgánica, aprovechando la capacidad de inyectar oxígeno al agua, así como la absorción de nutrientes que realizan dichas plantas.

### 1.5. DISEÑO - ESQUEMA DE TRATAMIENTO - LÍNEA DE AGUA



### **Resumen diseño**

LAGUNA ANAEROBIA + FILTRO VERDE FLOTANTE LAGUNA FACULTATIVA + FILTRO VERDE FLOTANTE LAGUNA MADURACIÓN + FILTRO VERDE FLOTANTE (Superficie m²)	LAGUNA + FILTRO VERDE GRAVA (Superficie m²)
1,110.0	100.0

El sistema de tratamiento dispondrá de una superficie de lámina de agua de lagunas de **1,210 m2**.

### **Rendimientos basados en la eliminación de DBO<sub>5</sub>:**

PRETRATAMIENTO (g DBO <sub>5</sub> /día)	LAGUNAS + FILTRO VERDE FLOTANTE (g DBO <sub>5</sub> /día)	LAGUNAS + FILTRO VERDE GRAVA (g DBO <sub>5</sub> /día)	TOTAL (g DBO <sub>5</sub> /día)
7,800.00	67,710.00	4,250.00	79,760.00

\*La capacidad de remoción será mayor que el vertido medio diario por lo que el sistema de tratamiento dispondrá de un alto margen de seguridad para adaptarse a las distintas variaciones de cargas, caudales y remoción que se producen a lo largo del año debido a factores climatológicos y variaciones de las características del efluente.

### **Capacidad y rendimientos promedio:**

PRETRATAMIENTO (%)	LAGUNAS + FILTRO VERDE FLOTANTE (%)	LAGUNAS + FILTRO VERDE GRAVA (%)	TOTAL (%)
9.95	86.36	5.42	101.72

\*La capacidad de remoción media será mayor del 100 % respecto al vertido medio diario, por lo que el sistema de tratamiento dispondrá de un alto margen de seguridad para adaptarse a las distintas variaciones de cargas, caudales y remoción que se producen a lo largo del año debido a factores climatológicos y variaciones de las características del efluente, existiendo además un margen de seguridad añadido y un alto grado de adaptabilidad mediante la gestión y explotación de las distintos procesos del sistema de tratamiento.

## **1.6. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA CIVIL**

### **COLECTORA DE AGUA RESIDUAL**

Se realizará mediante tubería de PVC de un mínimo de 6", desde puntos de generación de agua residual hasta la cámara de inspección de separación de sólidos/desarenador/trampa de grasa según la normativa IDAAN vigente.

### **MOVIMIENTO DE TIERRA**

El movimiento de tierra será el necesario para soterrar las líneas de conducción hasta el sistema de tratamiento, así como para construir las cámaras de inspección y lagunas correspondientes.

El acceso a las balsas se realizará dentro de la propia parcela de su emplazamiento, y se recomienda que su firme se salguarde con zahorras artificiales.

### **REMOCIÓN DE SÓLIDOS/TRAMPA DE GRASA**

Se construirá con ladrillos cementados con mortero 1:4 o en hormigón. En el fondo de la misma se colocarán los tubos de entrada y salida y se ajustará su nivel superior por encima de la rasante. En la parte superior llevará una tapa metálica abatible, según los estándares del IDAAN.

### **EXCAVACIÓN LAGUNAS PARA IMPLANTACIÓN DE FILTROS VERDES FLOTANTES**

Se realizan 3 lagunas interconectadas:

- Laguna anaerobia.
- Laguna facultativa
- Laguna de maduración

### **EXCAVACIÓN LAGUNA PARA IMPLANTACIÓN DE FILTROS VERDES DE GRAVA**

Posteriormente se emplazará 1 laguna rellena de grava.

### **IMPERMEABILIZACIÓN DE LAGUNAS**

Se procederá a la impermeabilización de las lagunas, taludes y zanjas perimetrales, mediante geomembranas.

### **LÍNEA DE LODOS**

Lodos inorgánicos: fundamentalmente arenas y piedras arrastradas por los colectores. Se procederá a su extracción de la cámara de rejillas y trampa de grasas.

Lodos orgánicos: En las lagunas con filtros verdes flotantes los lodos son degradados mediante digestiones anaerobias y respiración aerobia, por lo que en general no se considera necesaria gestión alguna durante la vida útil de la instalación.

#### **CONDUCCIONES Y CONEXIONES ENTRE CÁMARAS DE INSPECCIÓN Y LAGUNAS:**

- Conducción tubos de PVC mínimo de 6" de diámetro, que une las cámaras de inspección de separación de sólidos/desarenador/trampa de grasa/rejillas.
- Tramo desde salida de la cámara de inspección de rejillas mediante codos y tubos de PVC de mínimo 6" de diámetro con la laguna anaerobia con filtros verdes flotantes.
- Conducción desde el rebosadero de salida a la cámara de inspección de salida, mediante codos y tubos de PVC.

#### **INSTALACIÓN FILTROS VERDES FLOTANTES**

##### **Plantas**

Las plantas a utilizar serán macrófitas seleccionadas genéticamente, producidas y adaptadas al agua residual, tratadas fitosanitariamente para la ausencia de bacterias, hongos y plagas.

##### **Marco de plantación**

Se realizará en tipo de tejido de alfombra con una lámina flotante con entramado de material no biodegradable y resistente a tracción.

#### **ACONDICIONAMIENTOS Y CERRAMIENTOS**

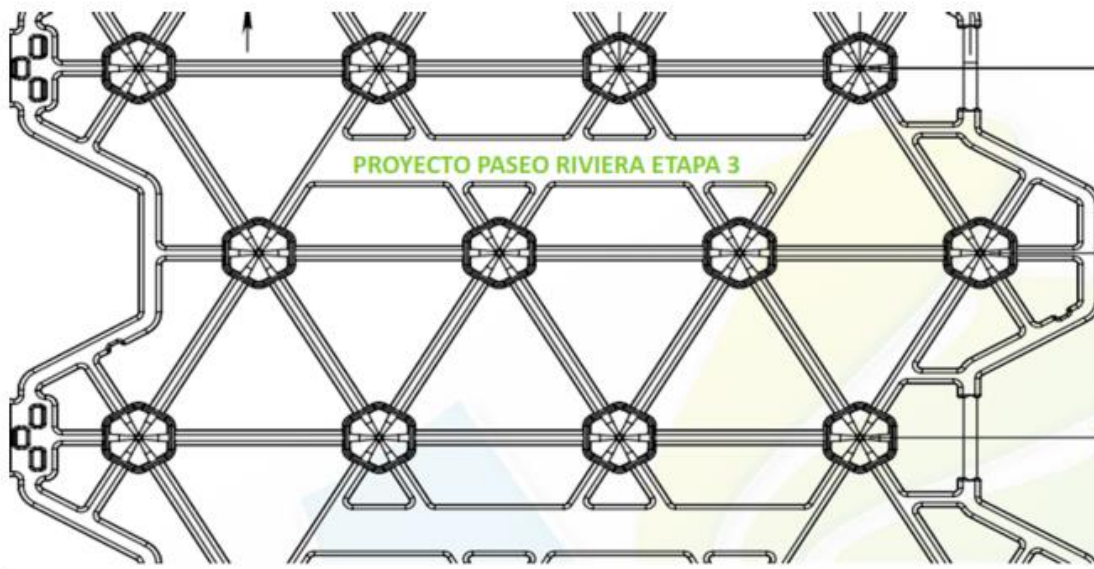
Se protegerá el conjunto con un cerramiento de mínimo 2 m de altura en malla galvanizada de simple torsión o similar. En el cerramiento se colocará una puerta de 3 m de ancho.

#### **RECOLECCIÓN DE AGUA A LA SALIDA DE LAS LAGUNAS**

Para la recogida de las aguas ya tratadas en la salida de laguna de maduración, se procederá a la instalación de un rebosadero con varias salidas para la colectar el agua de manera homogénea.



**MEMORIA TÉCNICA DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS  
RESIDUALES ECOLÓGICA Y SOSTENIBLE**



**FECHA: 21-12-2021**



## **1.1. INTRODUCCIÓN**

El objetivo de esta memoria técnica es el diseño y construcción de un Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Ecológico y Sostenible para el Proyecto Paseo Riviera Etapa 3, localizado en David, Chiriquí, para el cumplimiento de los parámetros de vertido fijados por las leyes panameñas. El proyecto Paseo Riviera Etapa 3 comprende 276 viviendas y 11,716.62 m<sup>2</sup> de área comercial, por lo que el sistema tendrá capacidad para el total de la demanda. Para este proyecto, no existen instalaciones previas de tratamiento de aguas. Nuestras plantas de tratamiento permiten su completa integración en parques, bosques y selvas, consiguiendo de este modo un impacto ambiental y paisajístico positivo. Para ello se propone la instalación de planta de tratamiento con tecnologías 100% ecológicas, como son los Filtros Verdes Flotantes en base a plantas macrófitas emergentes, siendo nulos tanto los consumos energéticos, emisiones de CO<sub>2</sub>, como en generación de residuos y fangos (a excepción del pretratamiento).

La propuesta que le adjuntamos ofrece un sistema de tratamiento de aguas residuales ecológico y económicamente sostenible, con un funcionamiento técnico optimizado para maximizar el aprovechamiento de los recursos energéticos disponibles. Ente las ventajas medioambientales y sociales de esta propuesta podemos mencionar:

- Optimización de la relación funcionamiento técnico/inversión inicial/economía de explotación/ ecología.
- Gran margen de seguridad de funcionamiento y adaptabilidad de diferentes vertidos y cambios de cargas y/o caudales, por lo que la planta de tratamiento podrá admitir aumentos elevados de carga contaminante y caudal (por ejemplo, por posible aumento de población frente a datos de diseño) sin dejar de funcionar o colapsarse.
- Ausencia de olores significativos.
- Nulo coste energético.
- Nula generación y gestión de fangos.
- Balance de CO<sub>2</sub> positivo (alta capacidad de captación de CO<sub>2</sub> por los Filtros Verdes).
- Impacto ambiental positivo.
- Facilidad y bajo costo de gestión y explotación.
- Facilidad para aumentar la capacidad de tratamiento futura y leyes de vertido más estrictas.
- La calidad del efluente que se obtendrá podrá hacer apta el uso de las aguas residuales limpias para una posterior reutilización.
- Mejora de la calidad de los ríos y cauces de agua donde se vierten las aguas residuales actualmente, mejorando a su vez la calidad de los ecosistemas donde descargan.
- Eliminación de los potenciales riesgos del mal funcionamiento de las plantas de tratamiento convencionales en caso de mal funcionamiento (olores, emisión de gases contaminantes, cultivo de mosquitos y enfermedades contagiosas y potencialmente mortales, colmatación y saturación de las instalaciones, abandono por complejidad de gestión y elevados costes).
- Ausencia de elementos electromecánicos, partes móviles y/o reemplazo de equipos

## **1.2. CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO**

Se resumen en el siguiente cuadro:

ITEM	VALORES
NÚMERO DE VIVIENDAS	276
ÁREA COMERCIAL	11,716.62 m2
NÚMERO DE HABITANTES	1,818
CAUDAL MEDIO INFLUENTE	545.4 m³/día
CONCENTRACIÓN MEDIA DBO <sub>5</sub> INFLUENTE	220.0 mg/l
CONCENTRACIÓN MEDIA DQO INFLUENTE	420.0 mg/l
CONCENTRACIÓN MEDIA SST INFLUENTE	220.0 mg/l
CONCENTRACIÓN MEDIA NT INFLUENTE	30.0 mg/l
CONCENTRACIÓN MEDIA PT INFLUENTE	7.0 mg/l
PH INFLUENTE	6 - 9
CONDUCTIVIDAD	< 2,000 us/cm
MEDIA TOTAL DBO <sub>5</sub>	119,988.0 gDBO/día
PARÁMETROS DE VERTIDO MÁXIMOS PERMITIDOS	DBO <sub>5</sub> (< 50 mg/l) , DQO (< 100 mg/l) SST (< 35 mg/l) , NT (< 15 mg/l), PT (< 10 mg/l) Aceites/grasas (< 20 mg/l), Coliformes Totales (< 1.000 NMP/100ml) , Conductividad (<2,000 us/cm), Ph (5.5-8.5), Temperatura (+- 3 °C de la TN), Turbiedad(30 NTU)

## **1.3. INSTALACIONES EXISTENTES**

En este caso, no existen instalaciones de tratamiento de aguas servidas en el área, por lo que se propone la construcción de un sistema de tratamiento nuevo.

## **1.4. SOLUCIÓN TÉCNICA PROPUESTA**

### **Pretratamiento:**

-Consiste en un proceso manual de con rejillas para separación de sólidos y trampa de grasas al inicio del tratamiento.

### **Lagunas + Filtro verde flotante:**

Se propone la implantación de un filtro verde flotante en toda la superficie de la lámina de agua, con plantas macrófitas seleccionadas, para aumentar la capacidad de degradación de materia orgánica, aprovechando la capacidad de inyectar oxígeno al agua, así como la absorción de nutrientes que realizan las plantas.



### Laguna + Filtros verdes de grava

Se propone la instalación de un filtro de grava con la siembra de plantas macrófitas seleccionadas para aumentar la capacidad de clarificación y de degradación de materia orgánica, aprovechando la capacidad de inyectar oxígeno al agua, así como la absorción de nutrientes que realizan dichas plantas.

### 1.5. DISEÑO - ESQUEMA DE TRATAMIENTO - LÍNEA DE AGUA



### **Resumen diseño**

LAGUNA ANAEROBIA + FILTRO VERDE FLOTANTE LAGUNA FACULTATIVA + FILTRO VERDE FLOTANTE LAGUNA MADURACIÓN + FILTRO VERDE FLOTANTE (Superficie m <sup>2</sup> )	LAGUNA + FILTRO VERDE GRAVA (Superficie m <sup>2</sup> )
1,750.0	150.0

El sistema de tratamiento dispondrá de una superficie de lámina de agua de lagunas de **1,900 m<sup>2</sup>**.

### **Rendimientos basados en la eliminación de DBO<sub>5</sub>:**

PRETRATAMIENTO (g DBO <sub>5</sub> /día)	LAGUNAS + FILTRO VERDE FLOTANTE (g DBO <sub>5</sub> /día)	LAGUNAS + FILTRO VERDE GRAVA (g DBO <sub>5</sub> /día)	TOTAL (g DBO <sub>5</sub> /día)
11,800.0	102,300.0	6,375.0	120,475.0

\*La capacidad de remoción será mayor que el vertido medio diario por lo que el sistema de tratamiento dispondrá de un alto margen de seguridad para adaptarse a las distintas variaciones de cargas, caudales y remoción que se producen a lo largo del año debido a factores climatológicos y variaciones de las características del efluente.

### **Capacidad y rendimientos promedio:**

PRETRATAMIENTO (%)	LAGUNAS + FILTRO VERDE FLOTANTE (%)	LAGUNAS + FILTRO VERDE GRAVA (%)	TOTAL (%)
9.83	85.26	5.31	100.41

\*La capacidad de remoción media será mayor del 100 % respecto al vertido medio diario, por lo que el sistema de tratamiento dispondrá de un alto margen de seguridad para adaptarse a las distintas variaciones de cargas, caudales y remoción que se producen a lo largo del año debido a factores climatológicos y variaciones de las características del efluente, existiendo además un margen de seguridad añadido y un alto grado de adaptabilidad mediante la gestión y explotación de las distintos procesos del sistema de tratamiento.

## **1.6. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA CIVIL**

### **COLECTORA DE AGUA RESIDUAL**

Se realizará mediante tubería de PVC de un mínimo de 6", desde puntos de generación de agua residual hasta la cámara de inspección de separación de sólidos/desarenador/trampa de grasa según la normativa IDAAN vigente.

### **MOVIMIENTO DE TIERRA**

El movimiento de tierra será el necesario para soterrar las líneas de conducción hasta el sistema de tratamiento, así como para construir las cámaras de inspección y lagunas correspondientes.

El acceso a las balsas se realizará dentro de la propia parcela de su emplazamiento, y se recomienda que su firme se salvguarde con zahorras artificiales.

### **REMOCIÓN DE SÓLIDOS/TRAMPA DE GRASA**

Se construirá con ladrillos cementados con mortero 1:4 o en hormigón. En el fondo de la misma se colocarán los tubos de entrada y salida y se ajustará su nivel superior por encima de la rasante. En la parte superior llevará una tapa metálica abatible, según los estándares del IDAAN.

### **EXCAVACIÓN LAGUNAS PARA IMPLANTACIÓN DE FILTROS VERDES FLOTANTES**

Se realizan 3 lagunas interconectadas:

- Laguna anaerobia.
- Laguna facultativa
- Laguna de maduración

### **EXCAVACIÓN LAGUNA PARA IMPLANTACIÓN DE FILTROS VERDES DE GRAVA**

Posteriormente se emplazará 1 laguna rellena de grava.

### **IMPERMEABILIZACIÓN DE LAGUNAS**

Se procederá a la impermeabilización de las lagunas, taludes y zanjas perimetrales, mediante geomembranas.

### **LÍNEA DE LODOS**

Lodos inorgánicos: fundamentalmente arenas y piedras arrastradas por los colectores. Se procederá a su extracción de la cámara de rejillas y trampa de grasas.

Lodos orgánicos: En las lagunas con filtros verdes flotantes los lodos son degradados mediante digestiones anaerobias y respiración aerobia, por lo que en general no se considera necesaria gestión alguna durante la vida útil de la instalación.

#### **CONDUCCIONES Y CONEXIONES ENTRE CÁMARAS DE INSPECCIÓN Y LAGUNAS:**

- Conducción tubos de PVC mínimo de 6" de diámetro, que une las cámaras de inspección de separación de sólidos/desarenador/trampa de grasa/rejillas.
- Tramo desde salida de la cámara de inspección de rejillas mediante codos y tubos de PVC de mínimo 6" de diámetro con la laguna anaerobia con filtros verdes flotantes.
- Conducción desde el rebosadero de salida a la cámara de inspección de salida, mediante codos y tubos de PVC.

#### **INSTALACIÓN FILTROS VERDES FLOTANTES**

##### **Plantas**

Las plantas a utilizar serán macrófitas seleccionadas genéticamente, producidas y adaptadas al agua residual, tratadas fitosanitariamente para la ausencia de bacterias, hongos y plagas.

##### **Marco de plantación**

Se realizará en tipo de tejido de alfombra con una lámina flotante con entramado de material no biodegradable y resistente a tracción.

#### **ACONDICIONAMIENTOS Y CERRAMIENTOS**

Se protegerá el conjunto con un cerramiento de mínimo 2 m de altura en malla galvanizada de simple torsión o similar. En el cerramiento se colocará una puerta de 3 m de ancho.

#### **RECOLECCIÓN DE AGUA A LA SALIDA DE LAS LAGUNAS**

Para la recogida de las aguas ya tratadas en la salida de laguna de maduración, se procederá a la instalación de un rebosadero con varias salidas para la colectar el agua de manera homogénea.

Las PTARES y sus puntos de descarga en el río Platanal estarán ubicadas dentro del polígono del proyecto en las siguientes coordenadas UTM WGS 84:

<b>NORTE</b>	<b>ESTE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
928411.73	338712.26	PTAR1
928397.58	338760.13	PUNTO DE DESCARGA PTAR 1
928593.35	338463.61	PTAR2
928642.05	338469.53	PUNTO DE DESCARGA PTAR 2
928600.92	338296.68	PTAR3
928641.15	338318.27	PUNTO DE DESCARGA PTAR 3

A continuación se aporta un plano con la ubicación de cada una de estas facilidades, es decir ubicación de PTARES, pozos y áreas de depósito dentro del polígono del proyecto Paseo Riviera:



**-Vías de acceso:** El principal acceso es por vía terrestre a través de la carretera que conduce entre David a Querévalo, pasando por La Riviera. Dicha vía parte del sector sur oeste de la ciudad de David por el sector de Las Mercedes (La Riviera), y luego de un recorrido de 2.7 km se accede a la entrada del proyecto, una vez pasado el sector urbanizado de La Riviera y el puente sobre el río Platanal.

**-Transporte público:** El transporte público se ofrece mediante una diversa gama de autobuses que se desplazan desde David a Alanje y Querévalo como también de taxis que prestan el servicio de transporte selectivo, partiendo principalmente del centro comercial de David.

#### **5.6.2-Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados):**

Durante la etapa de construcción las empresas subcontratistas para este tipo de obra forman cuadrillas de obreros y capataces que pueden alcanzar 100 trabajadores, y en su pico más alto de construcción unos 150 empleos, para los fines del presente proyecto, incluidos un ingeniero o arquitecto residentes.

Estos son empleos directos y temporales. De manera indirecta se podrían beneficiar otros 250 trabajadores de empresas proveedoras.

#### **5.7-Manejo y disposición de desechos en todas las fases:**

Los desechos que se generen del proyecto se manejarán conforme se desglosan en los puntos siguientes.

##### **5.7.1-Sólidos:**

Los desechos sólidos durante la etapa de construcción serán evacuados de la zona de obras mediante contrato que se otorgará directamente al Municipio de David o a una empresa privada para la recogida y traslado de tales desechos al vertedero municipal de David, una vez se hayan efectuado los arreglos pertinentes a través de la suscripción del contrato para la prestación del servicio. Complementariamente se aplicarán medidas tales como:

- Procurar el reciclaje en todas las etapas.

- Efectuar control y verificación diaria de las operaciones constructivas a fin de que los contratistas y subcontratistas apliquen reglamentos de control de desechos a sus trabajadores.

Durante las labores de limpieza y erradicación de la vegetación que será necesaria remover para dar paso a las obras del proyecto los restos vegetales, raíces, etc. producto de estas serán alojados en sitios dentro de la propiedad que se habilitarán para estos fines, y estarán ubicados en las siguientes coordenadas UTM WGS 84:

NORTE	ESTE	DESCRIPCIÓN
928326.31	338273.53	DEPÓSITO 2
928188.78	338775.92	DEPÓSITO 1

En la fase de operación se continuará con la recolección de los desechos sólidos mediante una empresa dedicada a estos fines, o el Municipio para su traslado al vertedero autorizado, de igual forma en fase de abandono, de darse esa posibilidad.

#### **5.7.2-Líquidos:**

En la fase de construcción se colocará una letrina portátil o una serie de ellas (a razón de 1 por cada 20 trabajadores) en caso de que la demanda de contratación de más obreros así lo exija, que dispondrá de las aguas servidas de acuerdo con las normas del MINSA en un sitio fuera del polígono de las obras.

En la fase de operación se canalizarán las excretas a 3 plantas de tratamiento de aguas residuales de tipo ecológico y sostenible, descritas en el punto 5.6.1 que antecede. Sobre los residuos de hidrocarburos y sus derivados se prohibirá a los contratistas abandonar hidrocarburos utilizados, grasas, envoltorios de filtros y similares dentro del polígono del proyecto, ni realizar mantenimiento o trabajos mecánicos en el mismo, por tratarse de sustancias peligrosas y con manejo especial. En el punto 5.7.4 se describe mejor como manejar estos residuos.

#### **5.7.3-Gaseosos:**

Para evitar emisiones a escala crítica del equipo pesado se llevará a cabo la verificación constante y la exigencia a los contratistas del buen estado mecánico del equipo pesado y de camiones, así como el mantenimiento preventivo de toda la



maquinaria, como requisito para optar a contratos de obras. De igual forma no se permitirá la incineración de desechos sólidos producto de la actividad de los trabajadores, o restos de lubricantes y de tareas de mantenimiento del equipo pesado.

#### **5.7.4-Peligrosos:**

Serán utilizadas sustancias derivadas de hidrocarburos como diésel y gasolina, lubricantes y aditivos, para los cuales hay regulaciones específicas en cuanto al trasiego y abastecimiento para el equipo pesado y ligero.

No habrá talleres de mantenimiento y tanques para combustibles dentro del polígono de las obras. Las tareas de provisión de combustibles y lubricantes, y mantenimiento del equipo pesado se llevarán a cabo mediante contrato con empresas móviles debidamente autorizadas que prestan este servicio.

Con el fin de evitar derrames de las sustancias mencionadas, las tareas de mantenimiento del equipo pesado, que incluyen actividades como cambios de filtro o descarte de aceites o cualquier derivado de hidrocarburos (los cuales generalmente son llevado a cabo por compañías de arrendamiento del equipo pesado), deben contar con los aditamentos para la retención de fluidos, envase para la recolección de cualquier producto caído de esta naturaleza, el acopio de filtros y empaques como también de los propios lubricantes que hayan sido descartados, y deberán ser trasladados a una empresa recicladora de hidrocarburos.

Para evitar accidentes o contingencias a causa de la utilización de este tipo de sustancias, deberán ser ejecutadas en campo algunas medidas, en caso de derrame accidental o de contacto con las mismas, algunas de estas medidas son:

a-Contar con un servicio de carro de lubricación y combustible que entre a proveer este servicio y que salga del proyecto, en cualquiera de las dos opciones, deben seguirse los parámetros aprobados por el Benemérito Cuerpo de Bomberos.

b-Impartir charlas de inducción y capacitación periódicamente a todo el personal del proyecto, en relación con el manejo de este tipo de sustancias dentro del mismo.

c- Dotar al personal encargado del manejo de estas sustancias de los suplementos necesarios para su seguridad, tales como guantes de hule, gafas de protección, y mascarillas para la boca y nariz.

d-Mantener el monitoreo, vigilancia, y control, sobre la descarga, utilización, y disposición final de desechos relacionados con aceites, disolventes y combustibles.

e-Coordinar y suscribir un contrato con una empresa autorizada de la recolección de este tipo de desechos, con la finalidad de que esta retire del proyecto frecuentemente los mismos, y los traslade a un sitio adecuado para su reciclaje.

f-Efectuar en la medida de lo posible labores de reciclaje de algunos envases, tales como tanques plásticos, que posteriormente pueden reutilizarse para almacenar desechos comunes, orgánicos o guardar otros enseres.

g-En fase de construcción efectuar constantes recorridos, para evitar que cualquier desperdicio o envases de aceites, disolventes y combustibles caigan en los terrenos del proyecto y afectar su entorno ambiental.

h-Mantener botiquines de primeros auxilios y un protocolo de rescate y movilización de posibles víctimas afectadas ante la ocurrencia de algún accidente con pinturas, aceites, disolventes y combustibles.

i-Contar en el polígono del proyecto con kits de elementos para la recolección inmediata tales como: pads de absorción, paños, palas, tanques plásticos, aserrín, arena etc. que sirvan para la pronta recogida de estos productos contaminantes, ante la posibilidad de un derrame accidental de los mismos sobre porciones de suelo.

j-Mantener la debida coordinación con la empresa constructora del proyecto, específicamente con quien maneje la prevención de riesgos ambientales y laborales, para la ejecución del PMA y el Plan de Contingencias, en caso de que ocurra algún percance en el manejo de residuos peligrosos y similares.

k- Contar con los teléfonos de acceso de las autoridades que pueden brindar asistencia, ante casos de derrames considerables como el Sistema Nacional de Protección Civil, Cuerpo de Bomberos, Ministerio de Ambiente.

1-Dar aviso al servicio de ambulancias más cercano para que se le pueda brindar los primeros auxilios a víctimas por el contacto con este tipo de sustancias.

### 5.8-Concordancia con el plan de uso de suelo:

Ha sido elaborado un Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) del proyecto, mismo que se encuentra actualmente en su etapa de evaluación en el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT).

En este documento se han sometido a aprobación los siguientes códigos de uso de suelo a saber:

<b>USOS DE SUELO Y RESUMEN DE AREAS DEL PROYECTO PASEO RIVIERA</b>				
<b>Color</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>Areas / m2.</b>	<b>Hect.</b>	<b>Porcentaje</b>
	Area Global Residencial Especial (RE)	178,768.66	17.88	40.60%
	Area Residencial Alta Densidad (RM1)	31,604.77	3.16	7.18%
	Area Global Residencial Bono Solidario (RBS)	51,087.41	5.11	11.60%
	Area Comercial Urbana (C2)	47,529.74	4.75	10.79%
	Area Comercial Vecinal (C1)	25,104.95	2.51	5.70%
	Area Parques Vecinales (PV)	29,813.99	2.98	6.77%
	Area Verde No Desarrollable (PND)	29,477.04	2.95	6.69%
	Area Servicio Equipamiento Urbano (ESU)	13,008.44	1.30	2.95%
	Areas de Somidumbres Viales (SV)	33,905.60	3.39	7.70%
<b>Area Total del Poligono del Proyecto</b>		<b>440,300.00</b>	<b>44.03</b>	<b>100.00%</b>

A continuación se aporta la constancia de recibido del precitado documento ante el MIVIOT:

Panamá, 8 de febrero de 2022.

Arquitecta  
**DALYS DE GUEVARA**  
Directora de Ordenamiento Territorial  
Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial  
E. S. D.

89-2022  
Fecha 10-2-22  
Recibido por *[Firma]*

Nuestros más cordiales saludos y deseos de éxito personal y profesional. Por este medio cumpliendo con los procedimientos establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 306 del 31 de julio de 2020 y la Resolución del MIVIOT No. 430 del 25 de agosto de 2020, solicitamos formalmente la aprobación del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado "PASEO RIVIERA", a desarrollarse sobre una superficie de 44 has. +300.00 m<sup>2</sup>., ubicado en la Provincia de Chiriquí, Distrito de David, Corregimiento de San Pablo Nuevo. El desarrollo se dará sobre las Fincas N° 30385866, código de ubicación No. 4509, propiedad de COROTU DEVELOPMENT DAVID, S.A. y la Finca No. 250, código de ubicación 4509, propiedad de MERCEDES D. DE MIRO E HIJAS, S.A., sociedad panameña debidamente registrada en la sección mercantil del Registro Público, quien otorga a COROTU DEVELOPMENT DAVID, S.A. para que ejerza las funciones de naturaleza técnica requeridas para el desarrollo, administración y construcción de EL PROYECTO PASEO RIVIERA.

Los Usos de Suelo propuestos son:

Residencial Especial (RE), Residencial de Alta Densidad (RM-1), Comercial Urbano (C2), Comercial Vecinal o de Barrio (C1), Parque Vecinal (PV), Equipamiento de Servicio Básico Urbano (ESU), Área Verde no Desarrollable (PND) según Resolución No. 79-2016 del 29 de febrero de 2016 por la cual se aprobaron los códigos de usos de suelo para el Distrito de David.

Residencia Bono Solidario (RBS) según Resolución No. 366-2020 del 5 de agosto de 2020 por la cual se aprobaron los códigos de zonificación para proyectos habitacionales de interés social.

Agradecemos de antemano su atención y estamos a su disposición para cualquier aclaración o complementación requerida.

Atentamente,

Apoderado:

Juan Raúl Humbert C.  
C.I.P. 8-835-546  
Representante Legal.  
COROTU DEVELOPMENT DAVID, S.A.



Arq. Miguel A. Rodríguez.  
C.I.P No. 8-160-114, Lic. No. 77-01-002  
Profesional Responsable.  
Tel. 209-4444, Cel. 6672-5941.



# COOFINPRO, S.A.

Consultores – Inversiones - Proyectos.

Ubicación: El Cangrejo, Calle el Ghetto de Varsovia. Edificio Windsor 1. Planta Baja  
Tel: 209-4444, Cel. 6672-5941, correo electrónico coofinpro@gmail.com

Panamá, 10 de febrero de 2022.

Arquitecta

**DALYS DE GUEVARA**  
Directora de Ordenamiento Territorial  
Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial  
E. S. D.

VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO  
TERRITORIAL

No. De Expediente

89-2022

Fecha:

10.2.22

Recibido por:

*[Firma]*

Nuestros más cordiales saludos y deseos de éxito personal y profesional. Por este medio hacemos entrega de la documentación y planos complementarios para la revisión y aprobación del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado "PASEO RIVIERA", a desarrollarse sobre una superficie de 44 has. +300.00 m2., ubicado en la Provincia de Chiriquí, Distrito de David, Corregimiento de San Pablo Nuevo., de acuerdo con el siguiente contenido:

1. Memorial de solicitud de revisión y aprobación del Esquema de Ordenamiento Territorial.
2. (2) Hojas de planos del EOT PASEO RIVIERA firmados por el propietario y arquitecto.
3. Memoria Descriptiva del Esquema de Ordenamiento Territorial.
4. Certificados digitales impresos del Registro Público de las Fincas:
  - No. 1403358333-Finca No.250 Código de Ubicación 4509
  - No.1403357435-Finca No.30385866, Código de ubicación 4509

Certificados digitales impresos del Registro Público de las sociedades propietarias:

- No.1403357427- COROTU DEVELOPMENT DAVID, S.A
  - No.1403344608- MERCEDES D. DE MIRO E HIJAS, S.A
5. Poder notariado e inscrito en el Registro Público de la sociedad MERCEDES D. DE MIRO E HIJAS, S.A., a favor de COROTU DEVELOPMENT DAVID, S.A.
  6. Copias notariadas de las cédulas de identidad personal del representante legal de ambas sociedades.
  7. Copia de la cédula de identidad personal del Arquitecto Responsable.
  8. Archivo digital en AutoCAD del polígono del proyecto en coordenadas UTM WGS84.
  9. Planos Catastrales y Demostrativos de la Fincas del Proyecto.

Agradecemos de antemano su atención y estamos a su disposición para cualquier aclaración o complementación requerida.

Atentamente,

*[Firma]*

Arq. Miguel A. Rodríguez.  
C.I.P No. 8-160-114, Lic. No.77-01-002  
Profesional Responsable  
Tel. 209-4444 Cel. 6672-5941.

### **5.9-Monto global de la inversión:**

La inversión estimada para las obras mencionadas asciende a la suma de Cincuenta y Ocho Millones de Balboas (B/. 58,000,000.00).

### **6-DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO:**

El sector en el cual se tiene planeado llevar a cabo el proyecto, está ubicado en las llanuras al sur oeste de la ciudad de David. Corresponde a un territorio de sabanas con escasa presencia de arbustos o árboles, exceptuando los bosques de galería de ríos como Chiricagua, David, Platanal y otros, sobre todo porque estos terrenos forman parte de diversas fincas dedicadas a la ganadería y agricultura mecanizada extensiva desde hace varias décadas.

En vista de tales circunstancias, es evidente que las características de la biodiversidad han sido modificadas de manera significativa, sustituyendo la flora original, tal como se ha mencionado, por la actividad ganadera y agrícola, incluida la actividad forestal y el urbanismo más recientemente.

La topografía del terreno de este proyecto es plana a levemente ondulada, no hay barrancos u hondonadas, aunque ocurre una depresión al sureste de la manga 2. Desde el borde del área de intervención de la obra civil para la urbanización baja el relieve a una terraza aluvial del río Platanal, descendiendo unos 6mts, como se ha mencionado con antelación se llevarán a cabo obras de relleno como parte de la conformación de terrenos en esta depresión, por considerarse terrenos necesarios para las edificaciones del proyecto.

La hidrografía del sector muestra la existencia de un drenaje pluvial estacional, que proviene de otros terrenos ubicados al sur, al lado opuesto de la carretera a Querévalo. La misma discurre hacia el norte del terreno del proyecto, atravesándolo y dividiéndolo en las dos mangas antes mencionadas, para desembocar en el río Platanal. Dicho río circunda la propiedad por el norte y este nace en las serranías de Las Guacas Arriba de Boquerón y Rovira en el sector de Dolega, alcanza una longitud de aproximadamente 32km y desemboca en el río Chiriquí, Cuenca hidrográfica N° 108 de la red hidrográfica nacional.

La fauna silvestre del sitio esta reducida a algunos especímenes característicos de este ambiente de sabanas ganaderas, y en el apartado específico de dicho tema se ampliarán los detalles sobre el mismo. De igual forma lo referente a la flora del lugar.

#### **6.1-Formaciones Geológicas Regionales:**

Esta zona costera del distritito de David, y en general casi todo el ámbito de tierras bajas litorales de la provincia de Chiriquí, pertenecen a procesos sedimentarios tipificados como “Regiones bajas y planicies litorales” (Cuencas sedimentarias del terciario)<sup>1</sup>.

#### **6.1.2-Unidades Geológicas Locales:**

Corresponde a aluviones sedimentarios tipo delta de la formación Lajas, del Grupo Aguadulce, pertenecientes al Período Cuaternario, por tanto, son de origen geológico reciente. Estos sedimentos ubicados en parte de David y Alanje son principalmente remanentes de erupciones del Volcán Barú, constituidas por cenizas carbonáceas de origen orgánico<sup>2</sup>.

#### **6.1.3-Characterización geotécnica:**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat II.

#### **6.2-Geomorfología:**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat II.

#### **6.3-Characterización del suelo:**

Corresponde a suelos sedimentarios originados de la actividad volcánica extrusiva del volcán Barú, constituidos por cenizas emanadas del precitado volcán en el Pleistoceno, se trata de Inceptisoles isohiétricos, son suelos con alto contenido de carbón orgánico, profundos

---

<sup>1</sup> MOP, Atlas de Panamá, 2007. Pág. 11.

<sup>2</sup> IBID

con un horizonte “A” mayor de 0.60m, sobre horizonte “B” en algunos casos presentando gravilla hidrofluvial<sup>3</sup>.

Desde el punto agrológico, son de clase III, con vocación para actividades agrícolas con algunas limitaciones por saturación.

A pesar de la actividad agrícola a la que han sido sometidos por más de 40 años, no presentan procesos erosivos significativos.

#### **6.3.1-La descripción del uso del suelo:**

Como se ha señalado, los terrenos destinados para el proyecto están bajo uso agrícola, con una actividad de cultivo de caña de azúcar, en los mismos con anterioridad se llevó a cabo la cría y ceba de ganado vacuno.

Fuera de estas propiedades, en las fincas vecinas se continúa con la actividad ganadera, el cultivo de arroz, como también de caña de azúcar y el desarrollo de urbanizaciones residenciales que es la tónica para estas extensiones de terrenos en la actualidad.

#### **6.3.2-Deslinde de la propiedad:**

Las fincas en donde se desarrollará el proyecto presentan los siguientes límites:

Al Norte: Curso fluvial del río Platanal

Al Sur: Servidumbre vial de la carretera a Querévalo.

Al Este: Curso fluvial del río Platanal

Al Oeste: Terreno propiedad de Francisco Bernal.

#### **6.3.3-Capacidad de uso y aptitud:**

Desde el punto de vista agrológico, estos son suelos catalogados como categoría II, de la Séptima aproximación del USDA, que determina que son arables, con algunas limitaciones para la selección de las plantas y son de aptitud agrícola. (Atlas de Panamá, 2007).

---

<sup>3</sup> Jaramillo, S y B. M Name, “Pedones de Campo y Estaciones Experimentales del IDIAP, Panamá, 1991.



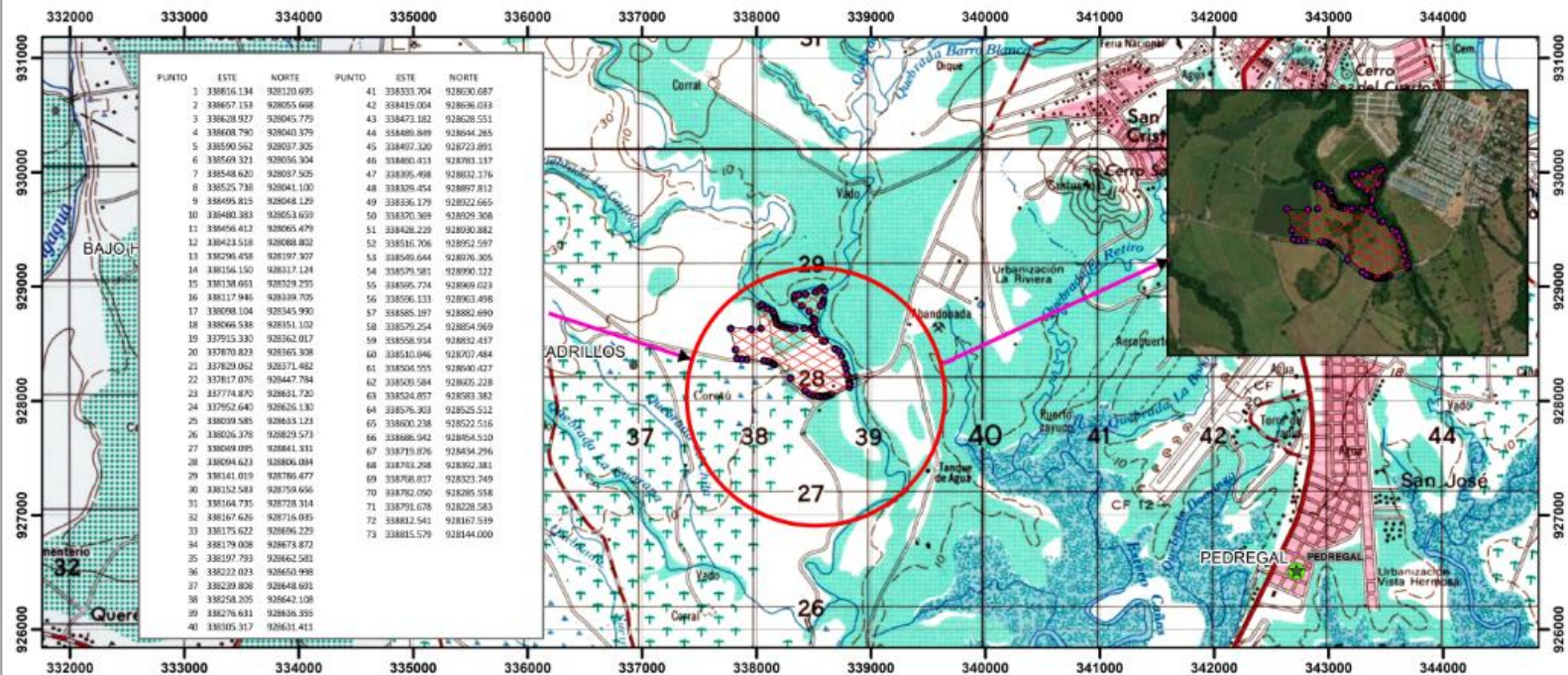
#### **6.4-Topografía:**

La topografía del terreno es levemente ondulada, con escaso 5% de pendiente, constituidos en unas terrazas aluviales de las cuales la más alta, que es donde se va a desarrollar las obras civiles están en un rango de altura que comienza a 12.00 hasta 28.00 msnm, y el sector circundante al río Platanal, donde no van obras civiles residenciales, es más baja obviamente por estar directamente a la orilla del cauce de este río.

##### **6.4.1-Mapa Topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000:**

A continuación se presenta el mapa topográfico de la propiedad:

**TOPOGRÁFICO**  
**Proyecto Paseo Riviera**  
 Promotor Corotú Development David, S.A.  
 Corregimiento de San Pablo Nuevo, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.



**Leyenda**

●	POBLADOS
●	PUNTOS DE COORDENADAS GEÓGRAFICAS DEL PROYECTO
▨	POLÍGONO DEL ÁREA DEL PROYECTO PASEO RIVIERA
—	CALLES
—	RÍOS

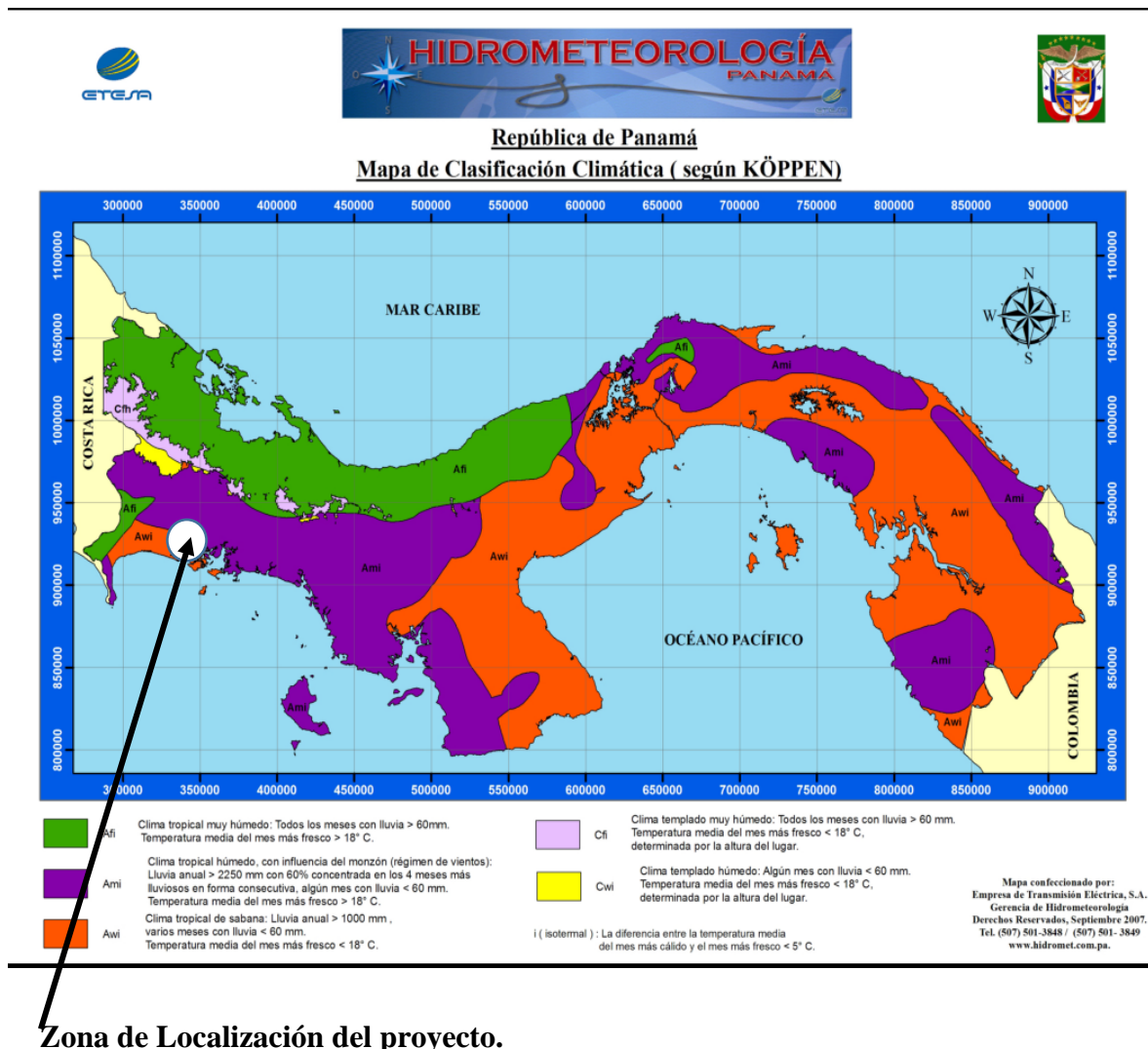
**Fuente:**

HOJAS TOPOGRÁFICAS  
 DAVID 3741 III Y ALANJE 3641 II DEL INSTITUTO  
 GEOGRÁFICO NACIONAL TOMMY GUARDIA  
 IMAGEN SATELITAL DE ARCGIS ONLINE



## 6.5-Clima:

El clima en esta parte de la provincia de Chiriquí corresponde a tropical de sabana (Aw), según la clasificación del sistema Köppen en el cual hay más de seis meses que presentan precipitaciones menores de 60 milímetros mensuales al rango de precipitación en los meses lluviosos (mayo a finales de noviembre).



**Precipitación:** La precipitación oscila entre 2,000 y 2,500mm anuales, de acuerdo a los registros de la estación meteorológica Aeropuerto 023 propiedad de ETESA, ubicada en el aeropuerto Enrique Malek de ciudad de David, cuyas coordenadas son 8°24' Latitud norte y 82°25' Longitud, con mínimos en los meses de enero, a marzo cuando desciende abruptamente el nivel de precipitación pudiendo alcanzar mínimos promedios entre 17 y

hasta 36mm mensuales promedios y máximos mensuales en la estación lluviosa entre octubre y noviembre, con máximos mensuales aproximados de 475mm. (ETESA, estación 023 David)

**-Temperatura:** Las temperaturas de la zona corresponden según la estación 023, Aeropuerto de David (ETESA), en la estación seca, como promedio de 27.2°C, máximas de 32°C y mínimas de 23.0°C. En los meses más fríos y lluviosos las temperaturas alcanzan máximos de 28°C, mínimos de 26.1°C y promedio de 27.3°C. La variación diaria puede ser de unos 5°C entre las horas de máxima temperatura y radiación y un mínimo de 1°C en horas de la madrugada.

**-Vientos:** Los vientos que influyen sobre la zona, provienen del norte y noreste, en la estación seca donde pueden alcanzar ráfagas de 19.4 a 98km/h, y durante la estación lluviosa, provienen más que nada del sur y suroeste con serios procesos de tormentas, con ráfagas entre 18 y 61km/h.

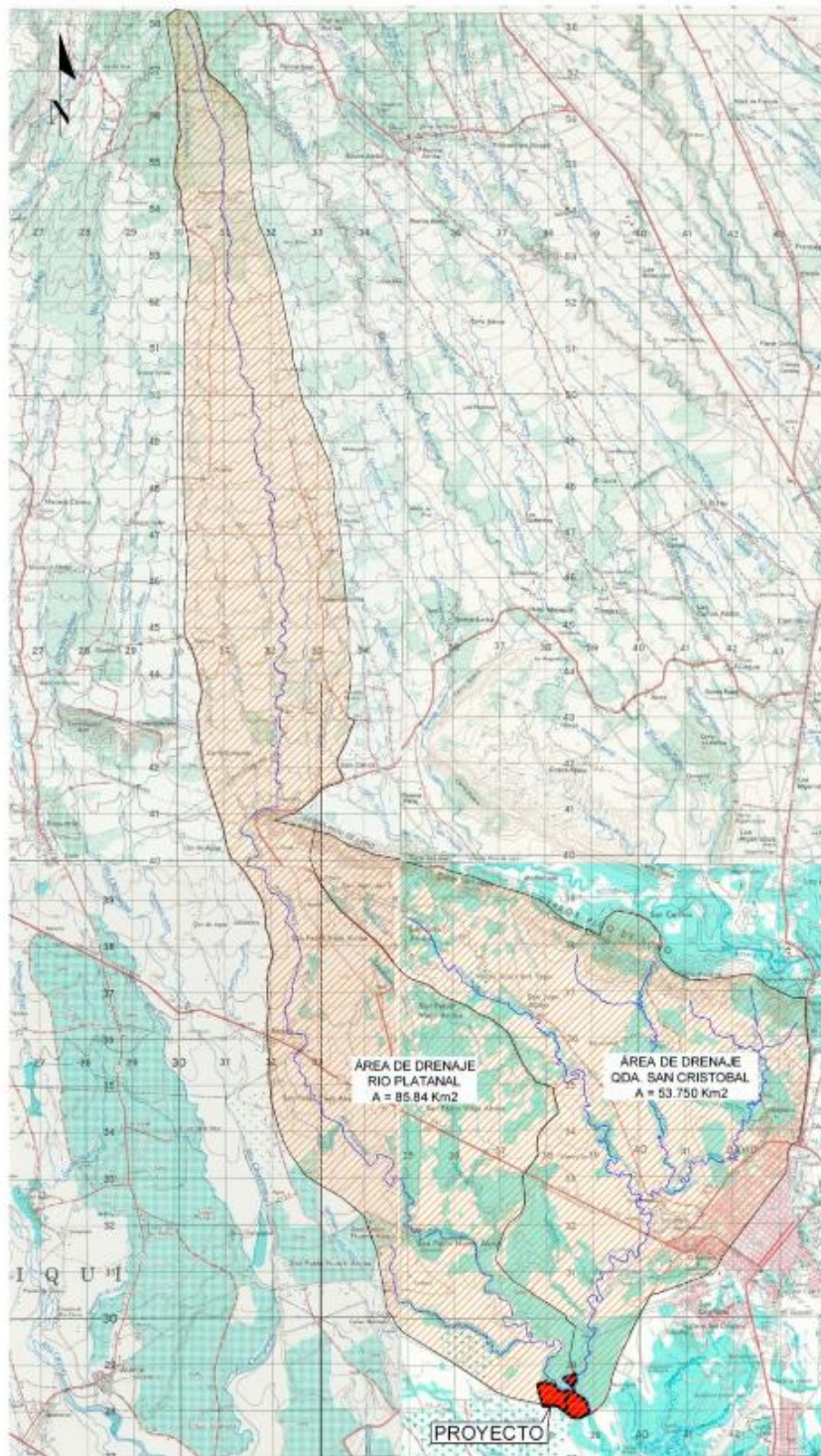
## **6.6-Hidrología:**

Como se señaló previamente, los terrenos de este proyecto son bisectados por un drenaje pluvial estacional que ingresa a los mismos por el lado oeste, el cual desemboca en el río Platanal. Por dicho drenaje discurre agua pluvial en la estación lluviosa.

El río Platanal pasa fuera pero adyacente al proyecto por el lado norte, este y sur, pertenece a la cuenca hidrográfica N°108 Río Chiriquí, el cual nace entre las localidades de Rovira de Dolega y Las Huacas de Bugaba.

Este río presenta una cuenca hidrográfica de 13,960Has, de las cuales 5,375.6Has corresponden al afluente denominado quebrada San Cristóbal. El río Platanal desemboca a su vez en el río Chiriquí, poco antes de su contacto con el Golfo de Chiriquí.





JOSE E. OSORIO CASTRO  
INGENIERO CIVIL  
LICENCIA N. 2008-006-141

*[Signature]*  
FIRMA  
Del 15 del 26 de Enero de 1989  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Como se ha hecho mención en el contenido de este documento, sobre el drenaje pluvial estacional antes mencionado, se construirá un paso vehicular, que intercomunicará sendas

mangas de terreno que serán lotificados y urbanizados y se colocaran alcantarillas. En el caso del río Platanal, no se llevarán a cabo obras civiles en el mismo.

#### **6.6.1-Calidad de aguas superficiales:**

Para determinar la calidad del agua superficial del río Platanal, como curso principal, en la zona, se obtuvo una muestra, la cual fue analizada en un laboratorio facultado y certificado para estos menesteres, cuyos resultados se incluyen en la página siguiente.



Esta es una muestra de agua obtenida en noviembre de 2021 a orillas del río Platanal, próximo al puente sobre la carretera a Querévalo, en el punto aguas abajo donde este río pasa adyacente a los terrenos del proyecto.



# INFORME DE ANALISIS

## Agua Natural

IAQ 168-2021

Usuario		COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A.	
Proyecto		Paseo Riviera	
Fecha de Informe		16 de diciembre de 2021	
Fecha de Muestreo		8 de diciembre de 2021	
Muestra		Una Muestra de Agua de Río Platana	
Procedimiento de Muestreo Utilizado		--	
Muestreo realizado por		--	
Lugar de Muestreo		Corregimiento San Pablo Nuevo, David, Provincia de Chiriquí,República de Panamá	
Analistas		Lic. Enzo De Gracia	
Condiciones Ambientales del Laboratorio		T°= 23,5°C	H= 44%
RESULTADOS			
Parametros Bacteriológicos		Standard Method No.	Una Muestra de Agua de Río Platana Lab# 335-21
Coliformes Totales	CFU/100mL	9222-B	9700
Coliformes Fecales	CFU/100mL	9222-D	1800
Parámetros Físico Químicos		Standard Method No.	Una Muestra de Agua de Río Platana Lab# 335-21
pH		4500-H <sup>+</sup> B	7,3
Sólidos Disueltos	mg/L	2540-C	226,0
Sólidos Suspendidos	mg/L	2540-D	3,0
Conductividad	µS/cm	2510-B	371,0
Turbidez	NTU	2130-B	3,6
Color		--	Incoloro
Olor		--	No perceptible
Dureza	mg/L	2340-C	92,0
Oxígeno Disuelto	mg/L	4500 O-G	6,4
Alcalinidad Total	mg/L	2320-B	49,0
Hidróxidos			N.D
Carbonatos			N.D
Bicarbonatos			49,0
Cloruros	mg/L	4500 Cl <sup>-</sup> B	65,2
Sulfatos	mg/L	4500SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> -E	21,1
Fosfatos	mg/L	4500 P C	< 0,1
Nitratos	mg/L	4500 NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -B	0,3
Nitritos	mg/L	4500 NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -B	0,008

Licenciado Enzo De Gracia  
Químico-Idoneidad No.0540





INFORME DE ANALISIS  
Agua Natural

		IAQ 168-2021
Usuario	COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A.	
Proyecto	Paseo Riviera	
Fecha de Informe	16 de diciembre de 2021	
Fecha de Muestreo	8 de diciembre de 2021	
Muestra	Una Muestra de Agua de Río Platanal	
Procedimiento de Muestreo Utilizado	--	
Muestreo realizado por	--	
Lugar de Muestreo	Corregimiento San Pablo Nuevo, David, Provincia de Chiriquí, República de Panamá	
Analistas	Lic. Enzo De Gracia	
Condiciones Ambientales del Laboratorio	T°= 24,0°C	H= 46%
<b>RESULTADOS</b>		
Metales	Standard Method No.	Una Muestra de Agua de Río Platanal Lab# 335-21
Calcio	mg/L 3500 Ca	16,0
Magnesio	mg/L 3500 Mg	12,6
Hierro <sup>+2</sup>	mg/L 3500 Fe	< 0,1
Hierro <sup>+3</sup>	mg/L 3500 Fe	0,2
Sodio	mg/L 3500Na	42,4
No. de Laboratorio	Identificación	Ubicación Satelital
Lab # 335-21	Una Muestra de Agua de Río Platanal. Corregimiento San Pablo Nuevo, David, Provincia de Chiriquí, República de Panamá	--

**Importante:** Los resultados de este informe se refieren únicamente a las muestras analizadas por el Laboratorio.  
Las muestras se retienen en el laboratorio por un período de 30 días.

IAQ 168-2021  
Licenciado Enzo De Gracia  
Químico-Idoneidad No.0540





**Centro de Investigaciones Químicas, S. A.**  
**Laboratorio C.I.Q.S.A.**

Calle Andrés Bello  
San Fco. Panamá  
Tel.: 226-5936

**Anexos a**  
**Informe IAQ 168-2021**

---

**Análisis de Alimentos, Drogas, Aguas, Suelo, Control Ambiental e Industrial**



**Tabla Comparativa Agua Natural**

				IAQ 168-2021
<b>Usuario</b>	COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A.			
<b>Proyecto</b>	Paseo Riviera			
<b>Fecha de Informe</b>	16 de diciembre de 2021			
<b>Fecha de Muestreo</b>	8 de diciembre de 2021			
<b>Muestra</b>	Una Muestra de Agua de Río Platanal			
<b>Procedimiento de Muestreo Utilizado</b>	--			
<b>Muestreo realizado por</b>	--			
<b>Lugar de Muestreo</b>	Corregimiento San Pablo Nuevo, David, Provincia de Chiriquí, República de Panamá			
<b>Analistas</b>	Lic. Enzo De Gracia			
<b>Condiciones Ambientales del Laboratorio</b>	T°= 23,5°C		H= 44%	
Parámetros	Unidades	Resultado Lab# 335-21	Requisitos de Calidad*	Interpretación
Coliformes Totales	CFU/100mL	9700	--	--
Coliformes Fecales	CFU/100mL	1800	<250	Excede la Norma
pH		7,3	6.5-8.5	Dentro de la Norma
Sólidos Disueltos	mg/L	226,0	<500	Dentro de la Norma
Sólidos Suspendidos	mg/L	3,0	--	--
Conductividad	µS/cm	371,0	--	--
Turbidez	NTU	3,6	< 100(época lluviosa)	Dentro de la Norma
Color		Incoloro	Virtualmente ausente	Dentro de la Norma
Olor		No perceptible	Virtualmente ausente	Dentro de la Norma
Dureza	mg/L	92,0	--	--
Oxígeno Disuelto	mg/L	6,4	>6.0	Dentro de la Norma
Alcalinidad Total	mg/L	49,0	--	--
Cloruros	mg/L	65,2	<250	Dentro de la Norma
Sulfatos	mg/L	21,1	<250	Dentro de la Norma
Fosfatos	mg/L	< 0,1	--	--
Nitratos	mg/L	0,3	<10	Dentro de la Norma
Nitritos	mg/L	0,008	<1.0	Dentro de la Norma
Calcio	mg/L	16,0	--	--
Magnesio	mg/L	12,6	--	--
Hierro <sup>+2</sup>	mg/L	< 0,1	0,3	Dentro de la Norma
Hierro <sup>+3</sup>	mg/L	0,2		
Sodio	mg/L	42,4	--	--

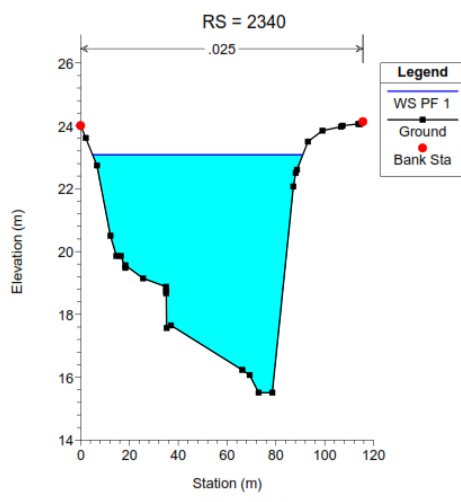
\* Fuente: Capítulo IV. Estándares de Calidad de Agua. Tabla de estándares de control para Clase 1-C- Anteproyecto de Normas de Calidad Ambiental para aguas naturales.

**Licenciado Enzo De Gracia**  
**Químico-Idoneidad No.0540**

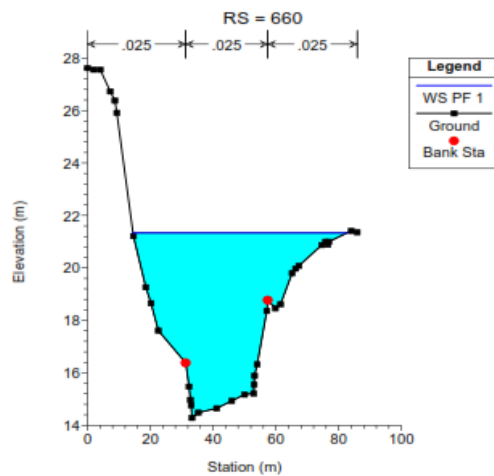
### 6.6.1.a Caudales (máximo, mínimo y promedio anual):

El río Platanal, no tiene instalación de medición hidrométrica o hidrológica, que permita efectuar tales estimaciones o medidas. En su defecto, la empresa promotora ha realizado un Informe de Modelación Hidrológica e Hidráulica, del cual datos relevantes se incluyen en el presente EsIA, como también, en el concepto de diseño arquitectónico y de ingeniería, de este estudio podemos destacar algunos factores relevantes a saber.

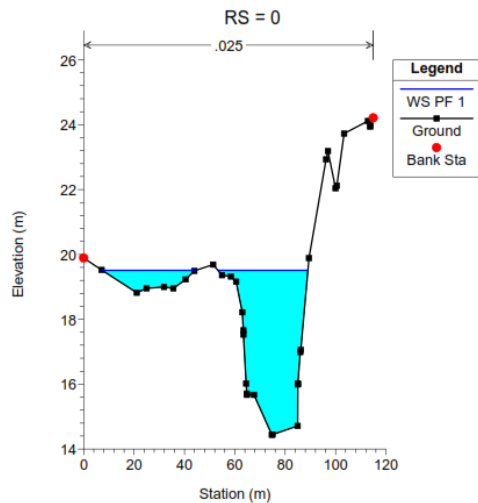
-La gradiente altitudinal del cauce presenta una elevación de 24.25 msnm en el punto más extremo aguas arriba donde comienza la propiedad, mientras que en el punto intermedio del recorrido es de 15.22msnm en el lado este del meandro central, y en el punto más bajo próximo al puente sobre el río Platanal carretera a Querévalo es de 14.45 msnm.



Estación 0+ 2,340 Punto más alto, 24.25msnm.



Estación 0+600. Punto medio, lado este del meandro. 15.22msnm



Punto más bajo cerca al Puente carretera a Querévalo. 14.25msnm

Considerando un recorrido de 2,340m lineales del río adyacente a los terrenos del proyecto, y un desnivel de 24.25m en el punto más alto y de 14.25m en el punto más bajo, tenemos una pendiente promedio de 10.00 m.

En cuanto a la recurrencia de grandes inundaciones, en el informe de modelación hidrológica e hidráulica se concluye lo siguiente: “Para la modelación hidráulica de la superficie se utilizó un caudal de 726.21 m<sup>3</sup>/s en el punto 1 y 967.50m<sup>3</sup>/s en el punto 2, se

usó el modelo hidráulico HEC-RAS, programa desarrollado por el Centro de Ingeniería Hidrológica del Cuerpo de Ingenieros de los Estados Unidos y que es de licencia gratuita”<sup>4</sup>.

A continuación se detalla el análisis efectuado en la estación 0+960 cuyos datos e incorporan a continuación:

**Determinaremos los Caudales en el punto 2, Est. 0k+960:**

Análisis Hidrológico					
<u>Datos de la Cuenca</u>					
Área de drenaje	Ad	13960.40	ha	> 250 ha	
Longitud de la cuenca	Lcuenca	42.00	km		
Punto más alejado	Elev	900.00	m		
Punto de interés	Elev	15.00	m		
Diferencia de elevación	$\Delta H$	885	m		
<u>Análisis Regional de Crecidas Máximas</u>					
Zona	4.00	Ecuación	2		
Caudal Promedio Máximo		460.712			
Distribución de frecuencia		tabla #4			
Periodo de retorno	Tr	50.00	años	Factor	2.10
<b>Caudal Máximo Instantáneo</b>	<b>q</b>	<b>967.50</b>	<b>m<sup>3</sup>/s</b>		

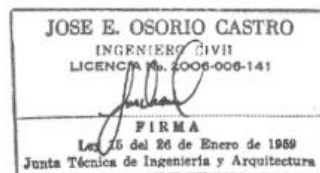
Adicionalmente, a través del uso del modelo HEC-RAS, se recomienda que las obras se coloquen sobre rellenos por encima de 1.50m por encima del nivel máximo de aguas extraordinario.

A continuación se presenta el Informe de Modelación Hidrológica e Hidráulica completo para su revisión, así como los planos del mismo:

<sup>4</sup> DPI INGENIERÍA. *Informe de Modelación Hidrológica e Hidráulica, Proyecto Paseo Riviera, Río Platanal. Panamá, octubre 2021.*

2021

PROYECTO PASEO RIVIERA  
INFORME DE MODELACIÓN HIDROLÓGICA e HIDRÁULICA  
RIO PLATANAL



REALIZADO POR:

**DPI INGENIERIA**

OCTUBRE 2021

## Índice

Índice .....	1
Introducción .....	3
1. Descripción General del Proyecto .....	4
2. Localización Regional .....	5
3. Descripción General de la Cuenca de los Afluentes .....	6
4. Información Básica .....	7
5. Régimen de Lluvia .....	7
6. Temperatura .....	8
7. Evaporación .....	8
8. Caudales de Diseño .....	9
9. Requerimientos del Modelo Hec-Ras:.....	10
10. Corrida del Modelo Hec-Ras .....	11
11. Resultado de la Modelación .....	12
Conclusiones.....	13
Bibliografía.....	14
Apéndice 1:.....	15
Figura A1.1:.....	15
Figura A1.2:.....	16
Figura A1.3:.....	17
Figura A1.4:.....	18
Figura A1.5:.....	19
Figura A1.6:.....	20
Cuadro de factores para diferentes periodos de retorno en años.....	20
Figura A1.7:.....	21
Apéndice 2:.....	22
Figura A2.1 Río Platanal .....	22
Figura A2.2 (Perfil de Crecida Máxima) .....	25

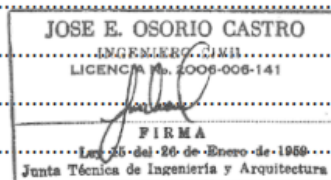
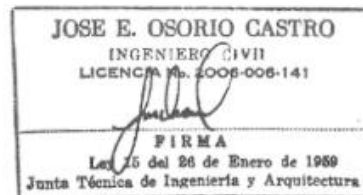


Figura A2.3 (Secciones)..... 27





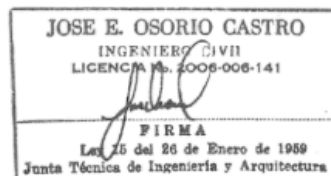
## Introducción

El objetivo de este informe es presentar los resultados del estudio hidrológico e hidráulico realizado al proyecto de Lotificación que se realizará en Colindancia con el Río Platanal

El estudio consistirá en el análisis hidrológico y el análisis hidráulico para obtener resultados de caudal y determinar los niveles seguros de terracería para el proyecto que de lotificación que se contempla desarrollar. Los datos obtenidos fueron referidos de la Topografía suministrada por el Promotor.

Para este tipo de estudio el Ministerio de Obras Públicas en su Manual de Requisitos de Diseño y Revisión de Plano para la República de Panamá, recomienda el Análisis para un Tiempo de Retorno de 1 en 50 años, con el fin de que las aguas pluviales no causen daños a las propiedades adyacentes.

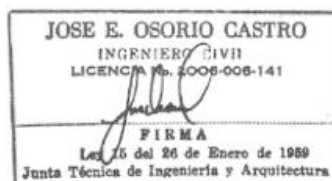
Para estimar los caudales de crecidas de este Afluente se recurrió al método de Análisis de Crecidas Máximas. Una vez obtenido el caudal para un periodo de retorno de 50 años, se procede a simular el comportamiento en el programa HEC-RAS para obtener el nivel de aguas máximo.



El promotor del proyecto entregó al consultor en formato digital el levantamiento de las curvas de nivel y secciones transversales del Afluente.

En el informe se discute y presenta la metodología y consideraciones utilizadas para el análisis hidrológico e hidráulico para determinar los caudales máximos y los perfiles de elevación del agua.

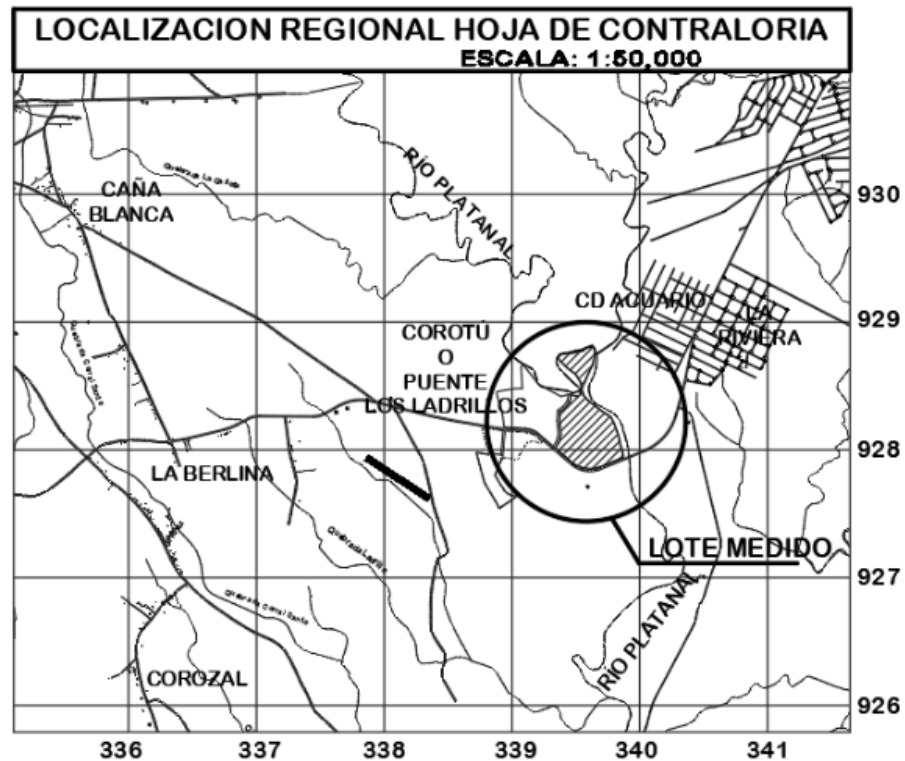
Finalmente, se presentan los resultados obtenidos, las conclusiones y recomendaciones.



## 1. Descripción General del Proyecto

El proyecto se desarrollará sobre la Finca 250 con código de ubicación 4509, ubicada en el lugar conocido como Corotú dentro del Corregimiento de San Pablo Nuevo, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

## 2. Localización Regional

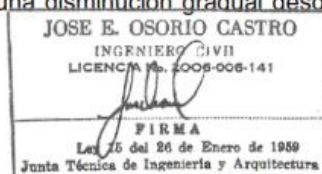


JOSE E. OSORIO CASTRO  
INGENIERO CIVIL  
LICENCIA No. 2006-006-141  
*[Signature]*  
FIRMA  
Los 26 del 26 de Enero de 1989  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

### 3. Descripción General de la Cuenca del Río Platanal

La cuenca hidrográfica del Río Platanal se encuentra localizada en la vertiente del Pacífico, en la provincia de Chiriquí, Distrito de David; Corregimiento de San Pablo Nuevo. La superficie de drenaje se divide en dos subcuencas, la subcuenca correspondiente al Río Platanal que barre una superficie de 8584.83ha y la subcuenca de la Quebrada San Cristóbal que aporta un área de 5375.60ha. El punto más alto se encuentra localizado en la parte norte de la cuenca, con una elevación máxima de 900 msnm. Ver Figura A1.2.

Según el mapa de Balance Hídrico Superficial Anual desde 1971 hasta 2002 que se presenta en el Figura A1.3, la cuenca registra una precipitación media anual de 3600 mm, se observa además una disminución gradual desde la parte alta de la cuenca hacia el litoral.



La cuenca tiene una forma alargada y su topografía es bastante heterogénea debido a que presenta cambios significativos de elevación desde el nacimiento hasta su punto de colindancia con el Proyecto de Lotificación.

En la Figura A.1.4 se puede apreciar que este Río pertenece a la Cuenca del Río Chiriquí.

## 4. Información Básica

La información básica para el desarrollo del estudio hidrológico e hidráulico se obtuvo de tres fuentes principales:

- Información Cartográfica existente
- Levantamientos topográficos suministrados por el promotor
- Información de hidrológica y meteorológica

## 5. Régimen de Lluvia



El régimen de precipitación está influenciado por el régimen lluvioso de la vertiente del Pacífico, el cual se caracteriza por presentar dos temporadas de lluvia bien definidas. La seca que por lo general va de mediados de diciembre a marzo y la lluviosa de abril a mediados de diciembre.

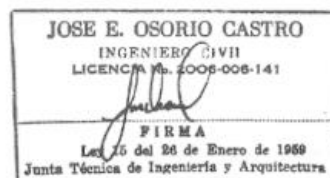
Dentro del periodo lluvioso se presenta una disminución de la lluvia entre el mes de julio y agosto, el cual es causado por el movimiento anual de la Zona de Convergencia Tropical, cuando se encuentra más alejada del istmo, fenómeno conocido con el nombre de Veranillo de San Juan o Canícula. La Zona de

Convergencia Intertropical (ZCIT), es la zona de confluencia de los vientos alisios de ambos hemisferios, Norte y Sur. Es una zona de vientos leves y variables, aire inestable y fuertes desarrollos convectivos, con lluvias intensas.

Cuando la Zona de Convergencia Intertropical se desplaza de Norte a Sur, se produce otra vez el incremento de la lluvia, siendo el mes de octubre el más lluvioso.

## 6. Temperatura

Se estima una temperatura Media Anual del Aire superficial de 28.5 °C. La temperatura media máxima anual varía entre 31 y 34°C, y la temperatura media mínima anual varía entre 22 y 25°C.



## 7. Evaporación

Los datos de evaporación corresponden al período de años (2,002-2,003). La evaporación promedio anual es 131.7 mm. El mes de más evaporación es marzo con un promedio de 242.6 mm y el mes más bajo es noviembre con 11.5 mm.

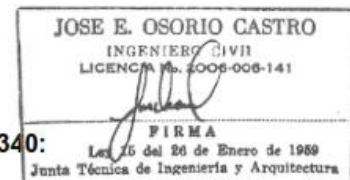


## 8. Caudales de Diseño

**Determinaremos los Caudales de crecida mediante el Método de Lavalin, mediante la siguiente literatura:**

Fórmulas que se encuentran en la literatura especializada y que considera el área de la cuenca, longitud y pendiente del curso de agua. Según el procedimiento del Método de Lavalin, la cuenca del Río Platanal está clasificado como Zona 4 y Tabla N°4. Ver Figuras A1.6 y A1.7

Cuenca de Drenaje Figura A1.2



**Determinaremos los Caudales en el punto 1, Est. 2k+340:**

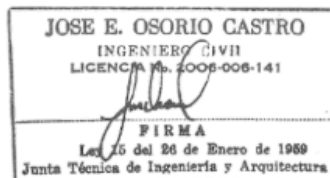
Análisis Hidrológico					
<u>Datos de la Cuenca</u>					
Área de drenaje	Ad	8584.83	ha	> 250 ha	
Longitud de la cuenca	Lcuenca	42.00	km		
Punto más alejado	Elev	900.00	m		
Punto de interés	Elev	15.00	m		
Diferencia de elevación	ΔH	885	m		
<u>Análisis Regional de Crecidas Máximas</u>					
Zona	4.00	Ecuación	2		
Caudal Promedio Máximo		345.813			
Distribución de frecuencia		tabla #4			
Periodo de retorno	Tr	50.00	años	Factor	2.10
Caudal Máximo Instantáneo	q	726.208	m³/s		

Determinaremos los Caudales en el punto 2, Est. 0k+960:

Análisis Hidrológico					
<u>Datos de la Cuenca</u>					
Área de drenaje	Ad	13960.40	ha	> 250 ha	
Longitud de la cuenca	Lcuenca	42.00	km		
Punto más alejado	Elev	900.00	m		
Punto de interés	Elev	15.00	m		
Diferencia de elevación	$\Delta H$	885	m		
<u>Análisis Regional de Crecidas Máximas</u>					
Zona	4.00	Ecuación	2		
Caudal Promedio Máximo		460.712			
Distribución de frecuencia		tabla #4			
Periodo de retorno	Tr	50.00	años	Factor	2.10
<b>Caudal Máximo Instantáneo</b>	<b>q</b>	<b>967.50</b>	<b>m³/s</b>		

## 9. Requerimientos del Modelo Hec-Ras:

Luego de seleccionado el modelo para realizar el análisis hidráulico, se procedió a estudiar sus requerimientos mínimos. La información necesaria para la modelación incluyó los mapas topográficos del área, el levantamiento de las secciones transversales de la alineación del canal e inspecciones en sitio para evaluar todas las estructuras existentes. Todo con la finalidad de tener una representación integral del proyecto.



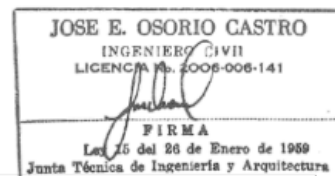


Las secciones transversales y la topografía fueron suministradas en formato digital por el propietario del proyecto

## 10. Corrida del Modelo Hec-Ras

Obtenidos previamente el caudal en la zona de interés para un periodo de retorno de 50 años, se procedió a montar el modelo hidráulico HEC-RAS.

Como condición inicial se establecieron las pendientes. Se utilizó 0.03 como factor de Manning para el cauce en su sección natural.



Coeficiente de Manning	
<b>Cunetas y canales sin revestir</b>	
En tierra ordinaria, superficie uniforme y lisa	0,020-0,025
En tierra ordinaria, superficie irregular	0,025-0,035
En tierra con ligera vegetación	0,035-0,045
En tierra con vegetación espesa	0,040-0,050
En tierra excavada mecánicamente	0,028-0,033
En roca, superficie uniforme y lisa	0,030-0,035
En roca, superficie con aristas e irregularidades	0,035-0,045
<b>Corrientes Naturales</b>	
Limpias, orillas rectas, fondo uniforme, altura de lamina de agua suficiente	0,027-0,033
Limpias, orillas rectas, fondo uniforme, altura de lamina de agua suficiente, algo de vegetación	0,033-0,040
<b>Limpias, meandros, embalses y remolinos de poca importancia</b>	<b>0,035-0,050</b>
Lentas, con embalses profundos y canales ramificados	0,060-0,080

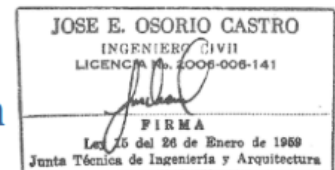
Lentas, con embalses profundos y canales ramificados, vegetación densa	0,100-0,200 <sup>1</sup>
Rugosas, corrientes en terreno rocoso de montaña	0,050-0,080
Areas de inundación adyacentes al canal ordinario	0,030-0,200 <sup>1</sup>

Tabla tomada de S.M. Woodward and C. J Posey - "Hydraulics of steady flow in open channels".

El régimen de flujo que se utilizó en la modelación fue el mixto.

Una vez corrido el modelo se procedió analizar las salidas, que para nuestro caso corresponde al análisis a los perfiles de agua, las secciones transversales y los niveles de aguas máximas extraordinarias.

## 11. Resultado de la Modelación



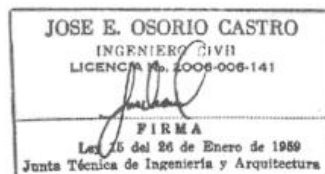
Luego de ensamblado el modelo HEC-Ras, se procedió a realizar la corrida para el periodo de retorno de 50 años.

En el Apendice 2, se presentan los resultados de la corrida realizada para el Afluente No 1 hasta el sitio de interés para un caudal máximo con un periodo de retorno de 50 años.

Las elevaciones resultantes de la Superficie del Agua (W.S. Elev) están referidas a nivel medio del mar.

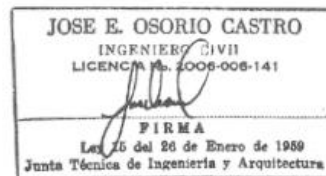
## Conclusiones

- Para la modelación hidráulica de la superficie se utilizó un caudal de 726.21 m<sup>3</sup>/s en el punto 1 y 967.50m<sup>3</sup>/s en el punto 2, se usó el modelo hidráulico HEC-RAS, programa desarrollado por el Centro de Ingeniería Hidrológica del Cuerpo de Ingenieros de los Estados Unidos y que es de licencia gratuita.
- El modelo se alimentó con las secciones transversales y la topografía suministradas en formato digital por el promotor.
- Todo el Sistema Pluvial a diseñar en el Proyecto deberá tener su Elevación de Descarga por Encima del Nivel Máximo de Aguas.
- Resultado del análisis se han definido los niveles seguros de terracería que deberá tener el proyecto, como mínimo 1.50m por encima del nivel máximo de aguas extraordinario obtenido.
- La servidumbre de protección será de 20.0m como consta en el plano catastral de la finca certificado por el Ministerio de Ambiente y corroborado con los resultados del análisis.



## Bibliografía

- **"FLOODPLAIN MODELING USING HEC-RAS"**. Haestad Methods.  
Dyahouse Gary, Hatchett Jennifer y Benn Jeremy. Primera edición,.Haestad Press, Warerbury, CT USA, 2003.
- **"HIDROLOGÍA EN LA INGENIERIA"**: Germán Monsalve Sáenz. Editorial Alfaomega, segunda edición 1999. **"HIDROLOGÍA PARA INGENIEROS"**: Linsley Ray, Kohler Max y Paulhus Joseph.. Editorial McGraw Hill, segunda edición, 1986.
- **"HIDROLOGÍA APLICADA"**: Chow Ven Te, Maidment David y Mays Larry. Editorial McGraw Hill, primera edición 1993.
- **"INGENIERIA DE LOS RECURSOS HIDRAULICOS"**: Linsley Ray y Franzini Jopseph. Editorial CECSA, tercera edición, 1984.
- **"HIDRAULICA DE CANALES ABIERTOS"**: Chow Ven Te. Editorial McGraw Hill, 1995.
- **"MANUAL DE INSTRUCCIONES DE ESTUDIOS HIDROLOGICOS"**:  
Publicación N° 70, Naciones Unidas, Programa para el desarrollo,  
Organización Meteorologica Mundial, San José, Costa Rica, Mayo de 1972.



## Apéndice 1:

Figura A1.1:

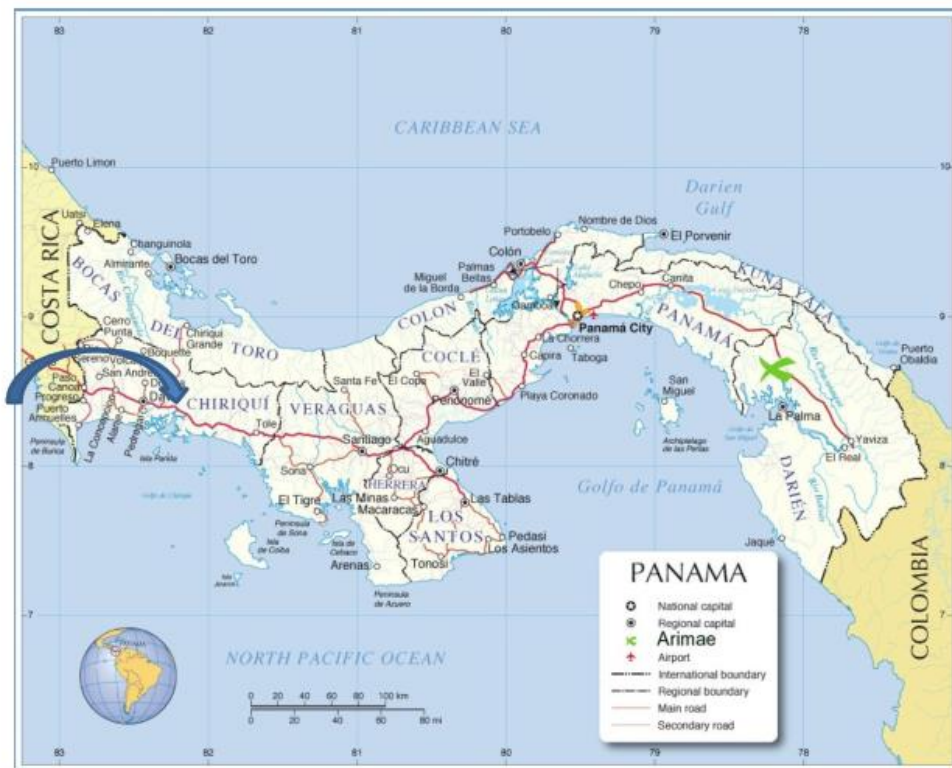
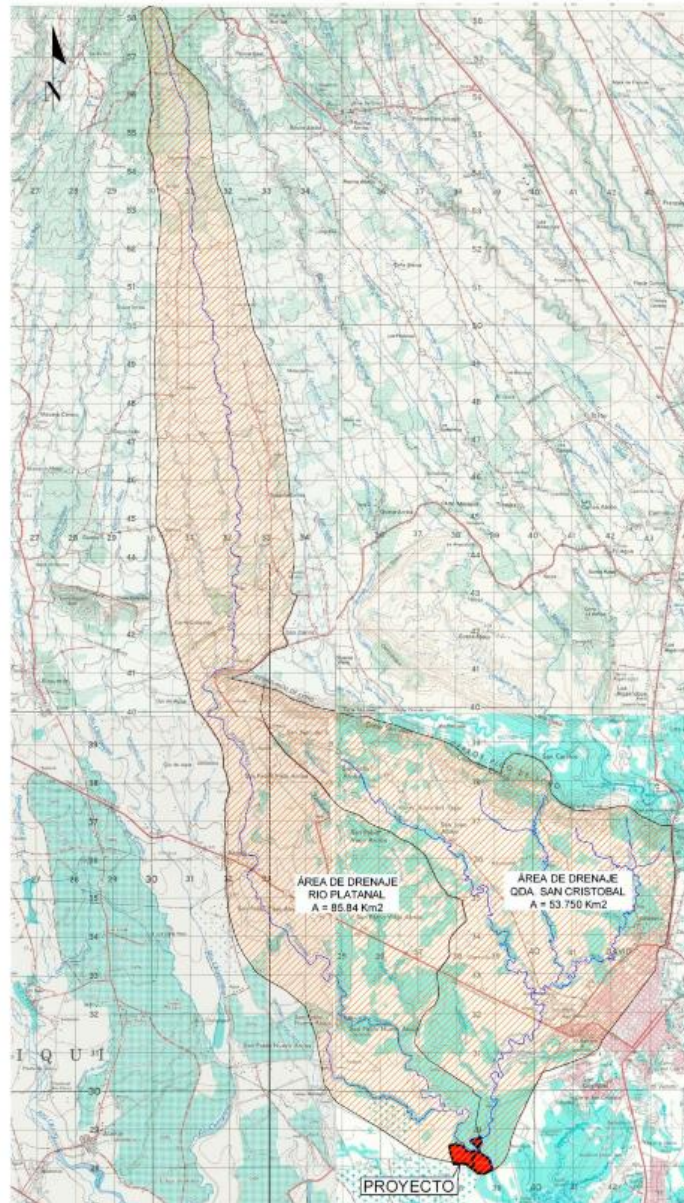




Figura A1.2:



<p><b>JOSE E. OSORIO CASTRO</b>          INGENIERO CIVIL          LICENCIA 2006-006-141</p>	<p><b>FIRMA</b>  <i>[Signature]</i>          Leído el 26 de Enero de 1989          Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura</p>
---	---

Figura A1.3:

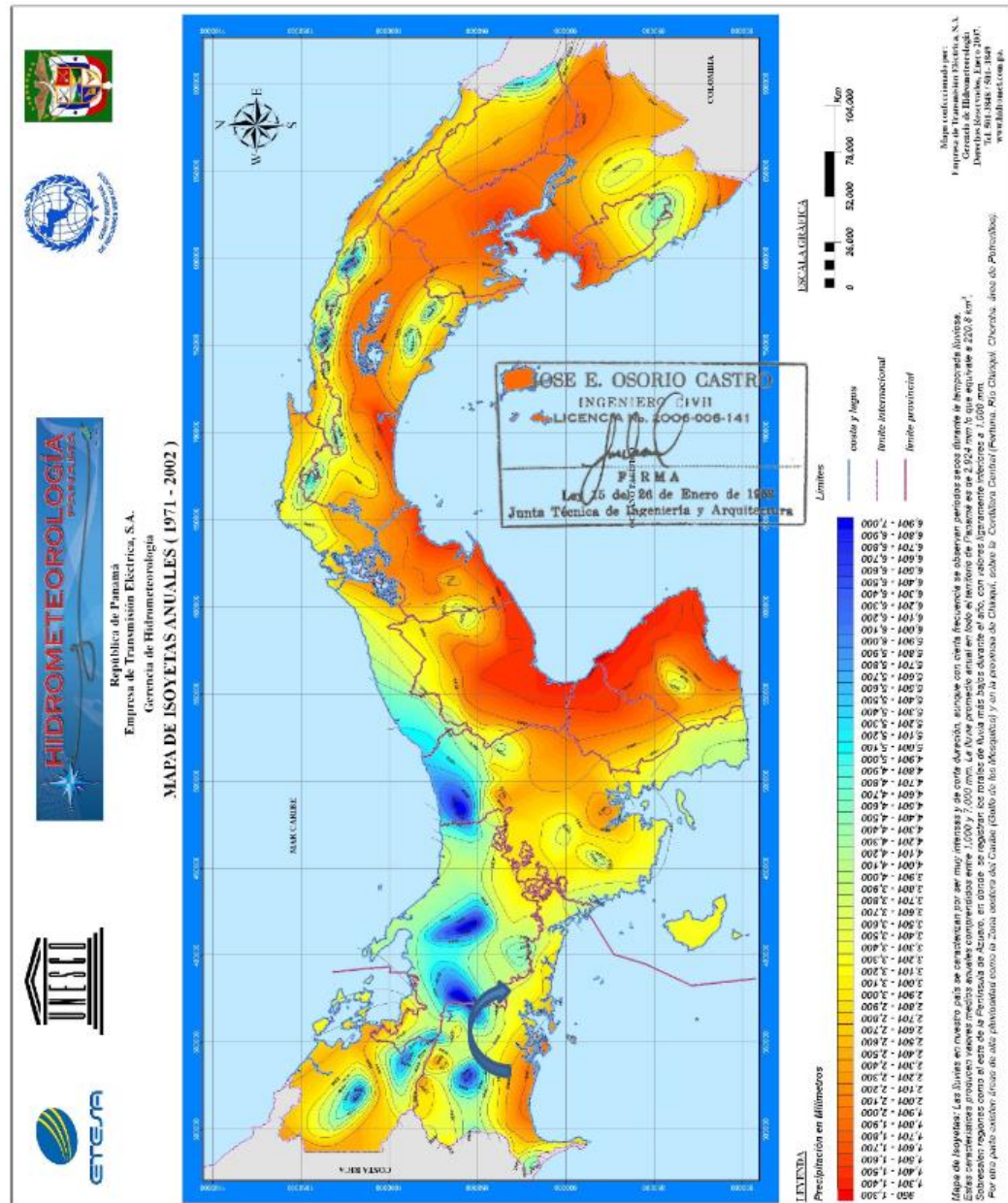




Figura A1.4:



JOSE E. OSORIO CASTRO  
INGENIERO CIVIL  
LICENCIA No. 2006-006-141  
*[Firma]*  
FIRMA  
Ley 16 del 26 de Enero de 1969  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



Figura A1.5:

Coeficientes de escorrentía para ser usados en el método racional.							
Característica de la superficie	Período de retorno (años)						
	2	5	10	25	50	100	500
<b>Áreas desarrolladas</b>							
Asfáltico	0.73	0.77	0.81	0.86	0.90	0.95	1.00
Concreto / techo	0.75	0.80	0.83	0.88	0.92	0.97	1.00
Zonas verdes (jardines, parques, etc.)							
<i>Condición pobre</i> (cubierta de pasto menor del 50 % del área)							
Plano, 0-2%	0.32	0.34	0.37	0.40	0.44	0.47	0.58
Promedio, 2-7%	0.37	0.40	0.43	0.46	0.49	0.53	0.61
Pendiente, superior a 7%	0.40	0.43	0.45	0.49	0.52	0.55	0.62
<i>Condición promedio</i> (cubierta de pasto del 50 al 75 % del área)							
Plano, 0-2%	0.25	0.28	0.30	0.34	0.37	0.41	0.53
Promedio, 2-7%	0.33	0.36	0.38	0.42	0.45	0.49	0.58
Pendiente, superior a 7%	0.37	0.40	0.42	0.46	0.49	0.53	0.60
<i>Condición buena</i> (cubierta de pasto mayor del 75 % del área)							
Plano, 0-2%	0.21	0.23	0.25	0.29	0.32	0.36	0.49
Promedio, 2-7%	0.29	0.32	0.35	0.39	0.42	0.46	0.56
Pendiente, superior a 7%	0.34	0.37	0.40	0.44	0.47	0.51	0.58
<b>Áreas no desarrolladas</b>							
<b>Área de cultivos</b>							
Plano, 0-2%	0.31	0.34	0.36	0.40	0.43	0.47	0.57
Promedio, 2-7%	0.35	0.38	0.41	0.44	0.48	0.51	0.60
Pendiente, superior a 7%	0.39	0.42	0.44	0.48	0.51	0.54	0.61
<b>Pastizales</b>							
Plano, 0-2%	0.25	0.28	0.30	0.34	0.37	0.41	0.53
Promedio, 2-7%	0.33	0.36	0.38	0.42	0.45	0.49	0.58
Pendiente, superior a 7%	0.37	0.40	0.42	0.46	0.49	0.53	0.60
<b>Bosques</b>							
Plano, 0-2%	0.22	0.25	0.28	0.31	0.35	0.39	0.48
Promedio, 2-7%	0.31	0.34	0.36	0.40	0.43	0.47	0.56
Pendiente, superior a 7%	0.35	0.39	0.41	0.45	0.48	0.52	0.58

JOSE E. OSORIO CASTRO  
INGENIERO CIVIL  
LICENCIA No. 2008-008-141

*[Firma]*

FIRMA  
Ley 15 del 26 de Enero de 1989  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Figura A1.6:

Cuadro de Ecuaciones del Método de Lavalin para cuencas mayores de 250 Hectáreas.

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

Cuadro de factores para diferentes periodos de retorno en años.

<i>Factores <math>Q_{\text{máx.}}/Q_{\text{prom.máx}}</math> para distintos <math>Tr</math>.</i>				
$Tr$ , 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

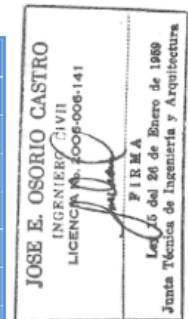
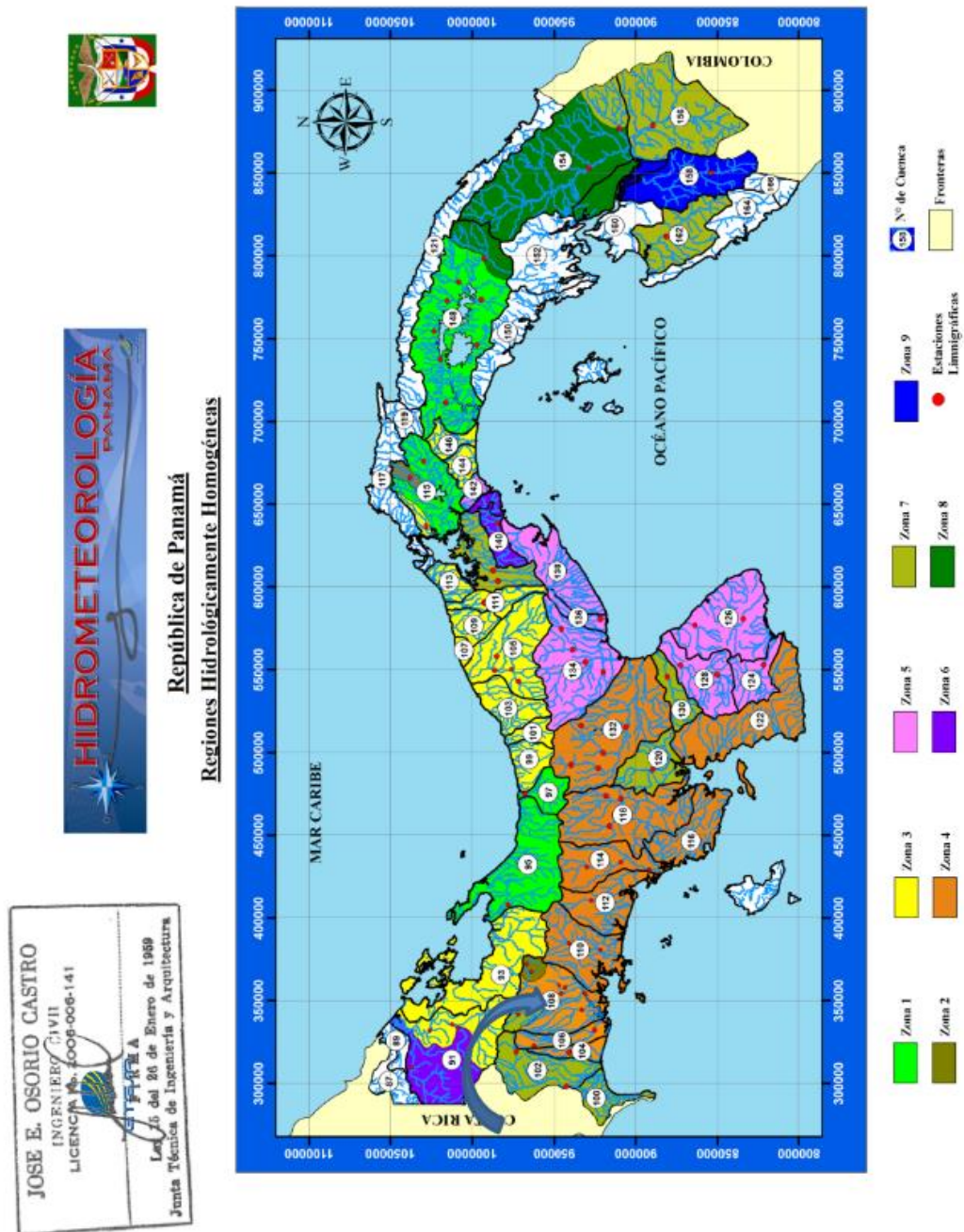
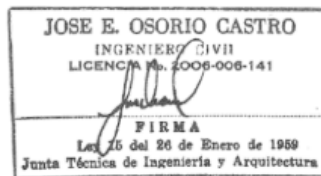


Figura A1.7:



## Apéndice 2:

Figura A2.1 Río Platanal



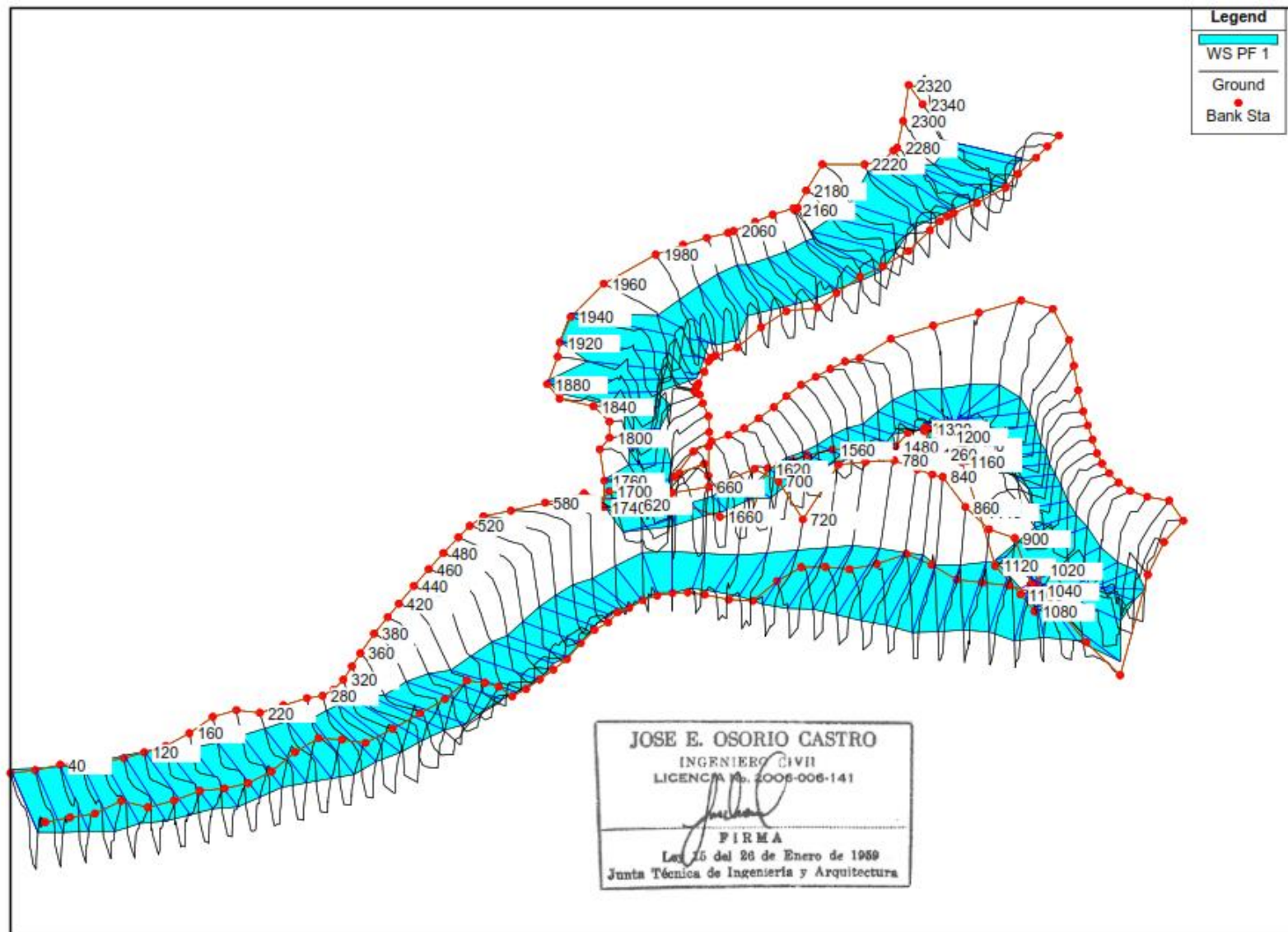
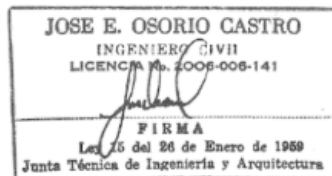


Figura A2.2 (Perfil de Crecida Máxima)



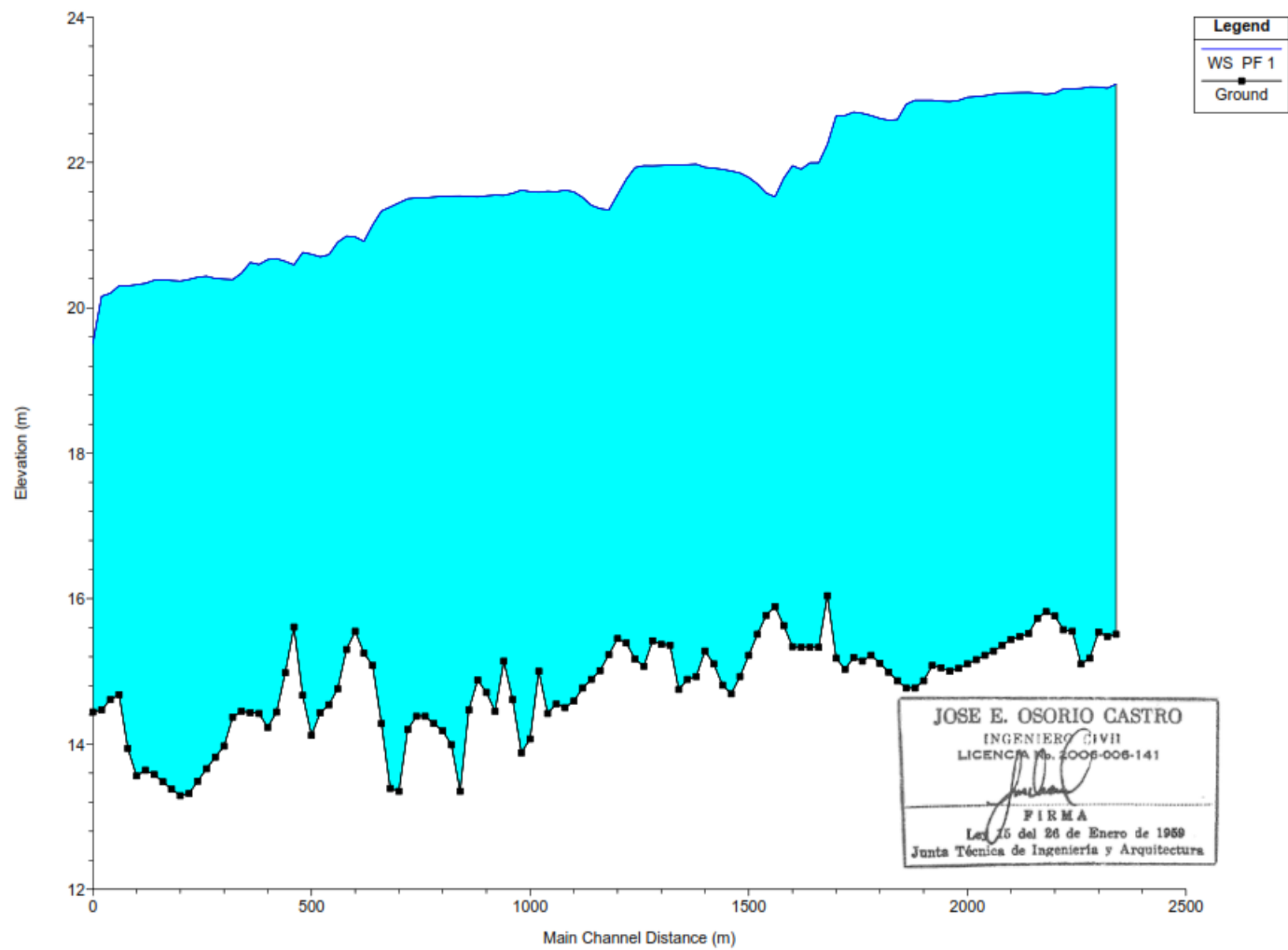
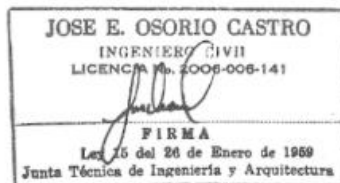
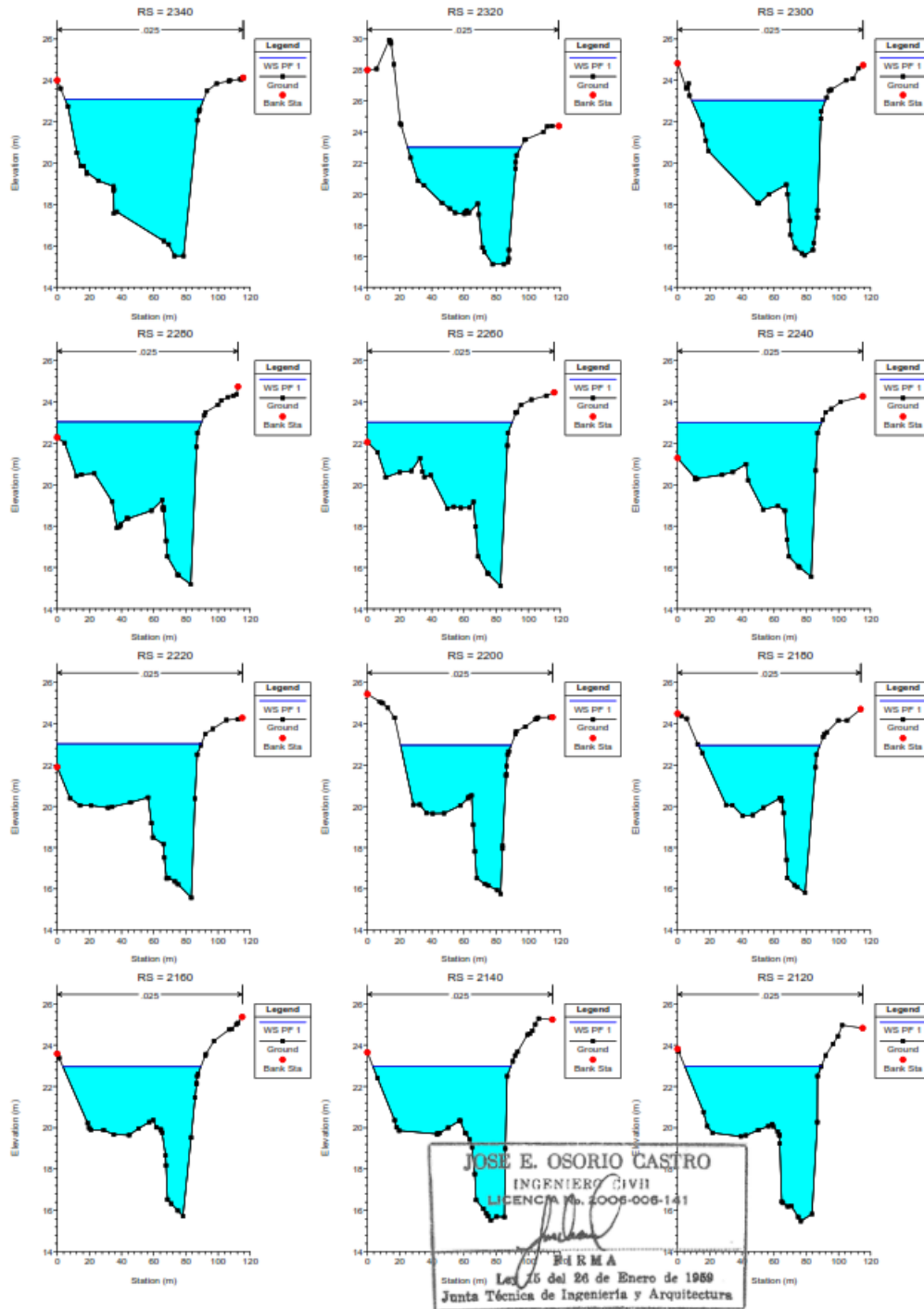
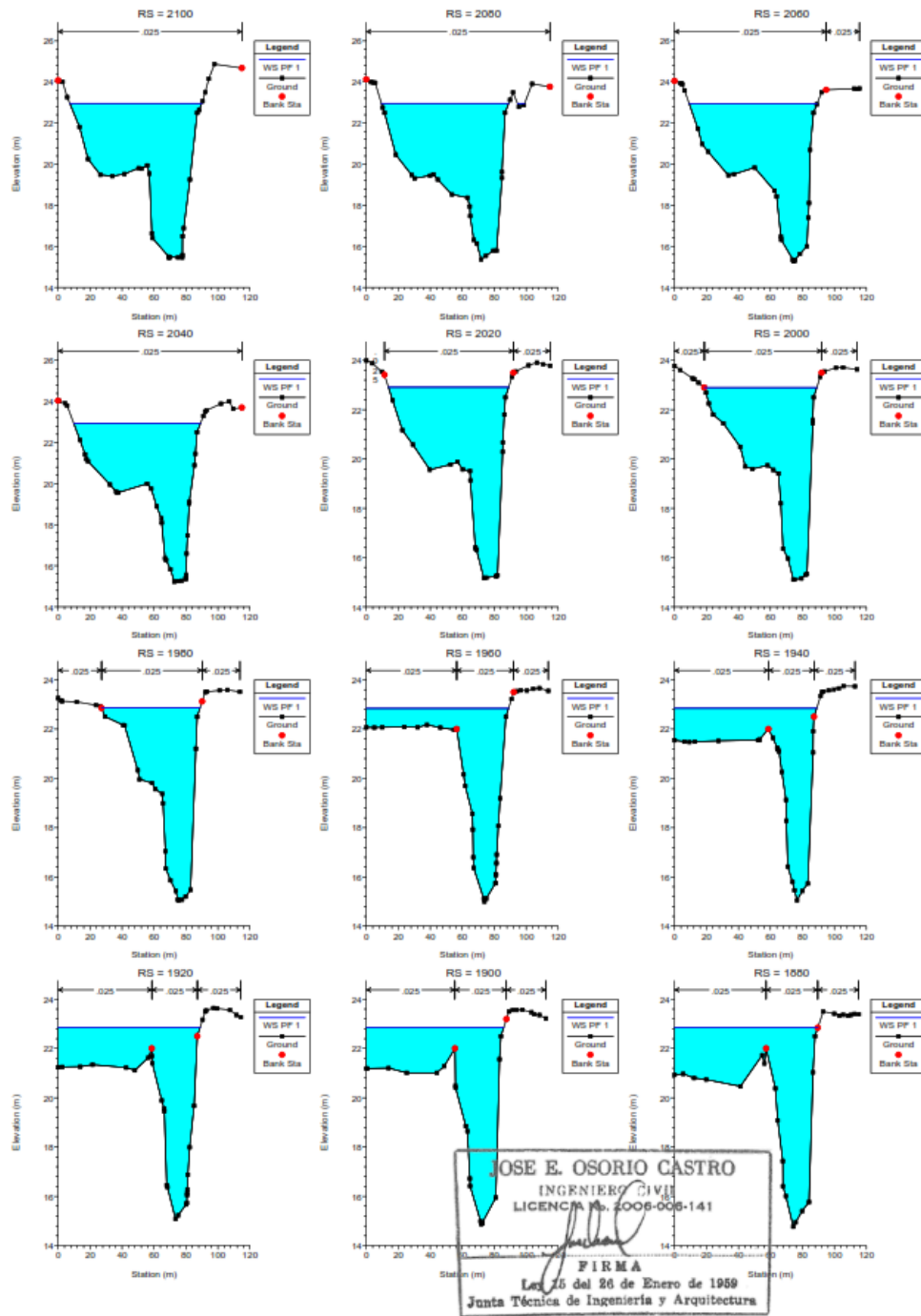


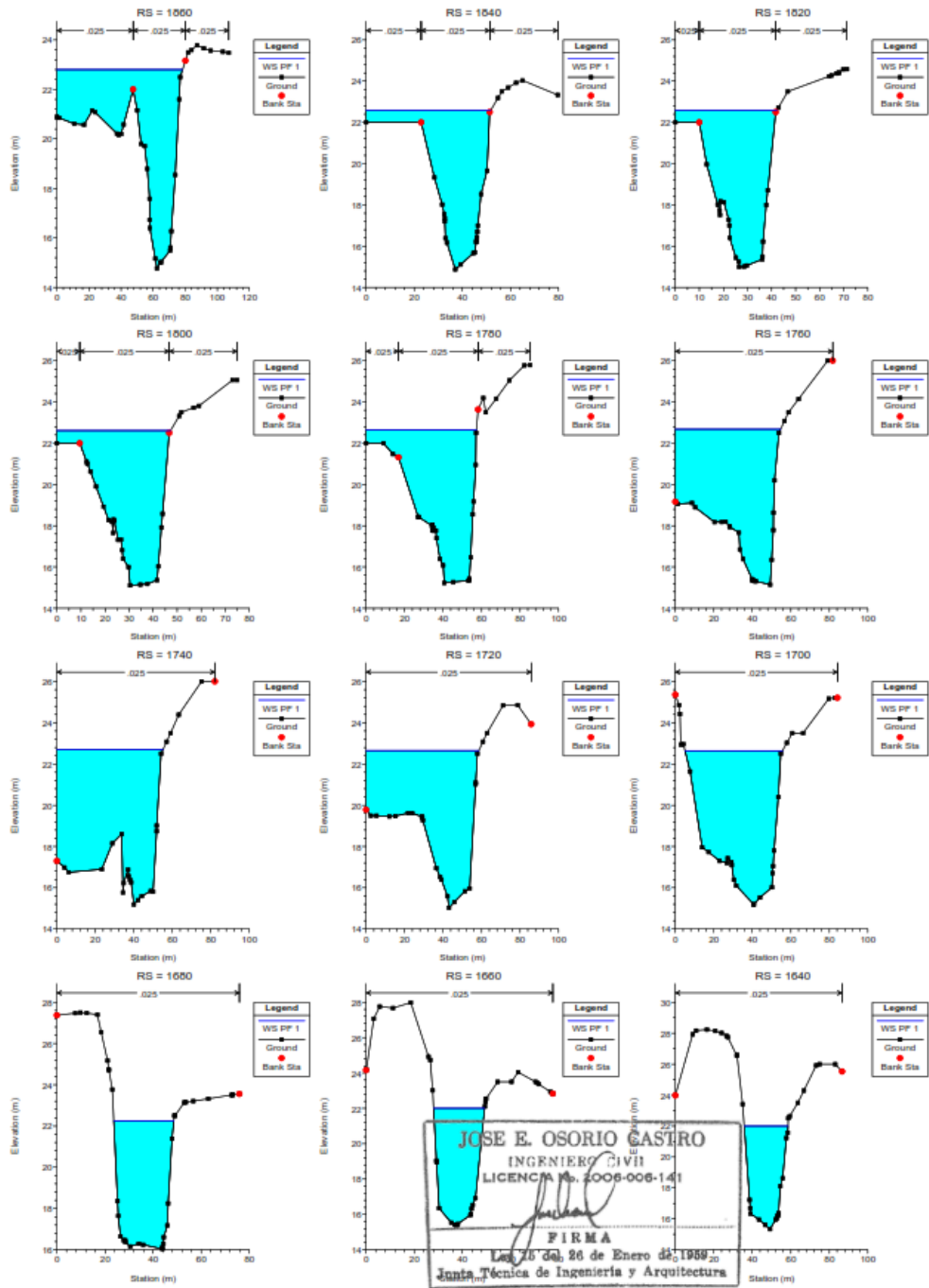
Figura A2.3 (Secciones)

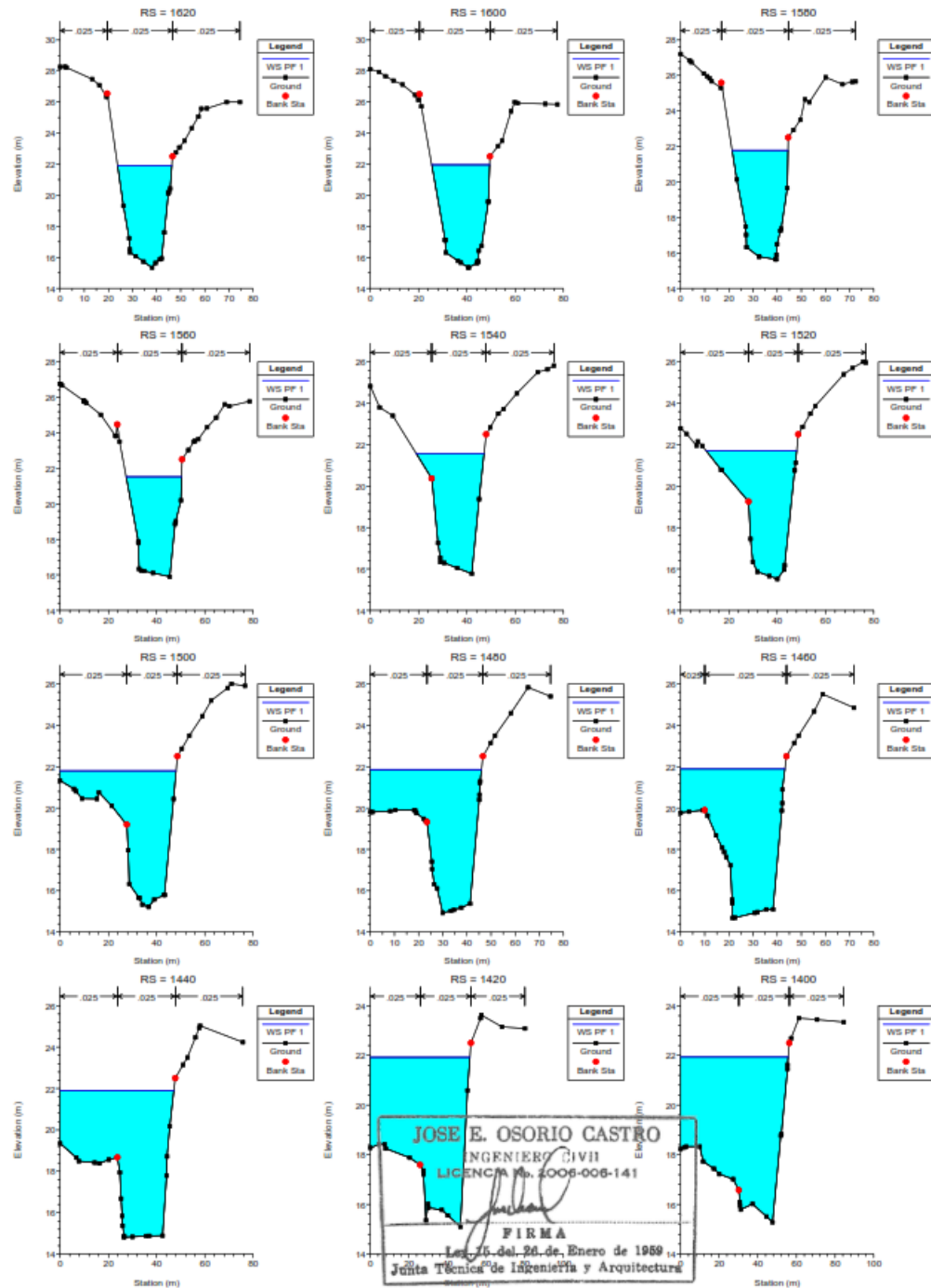


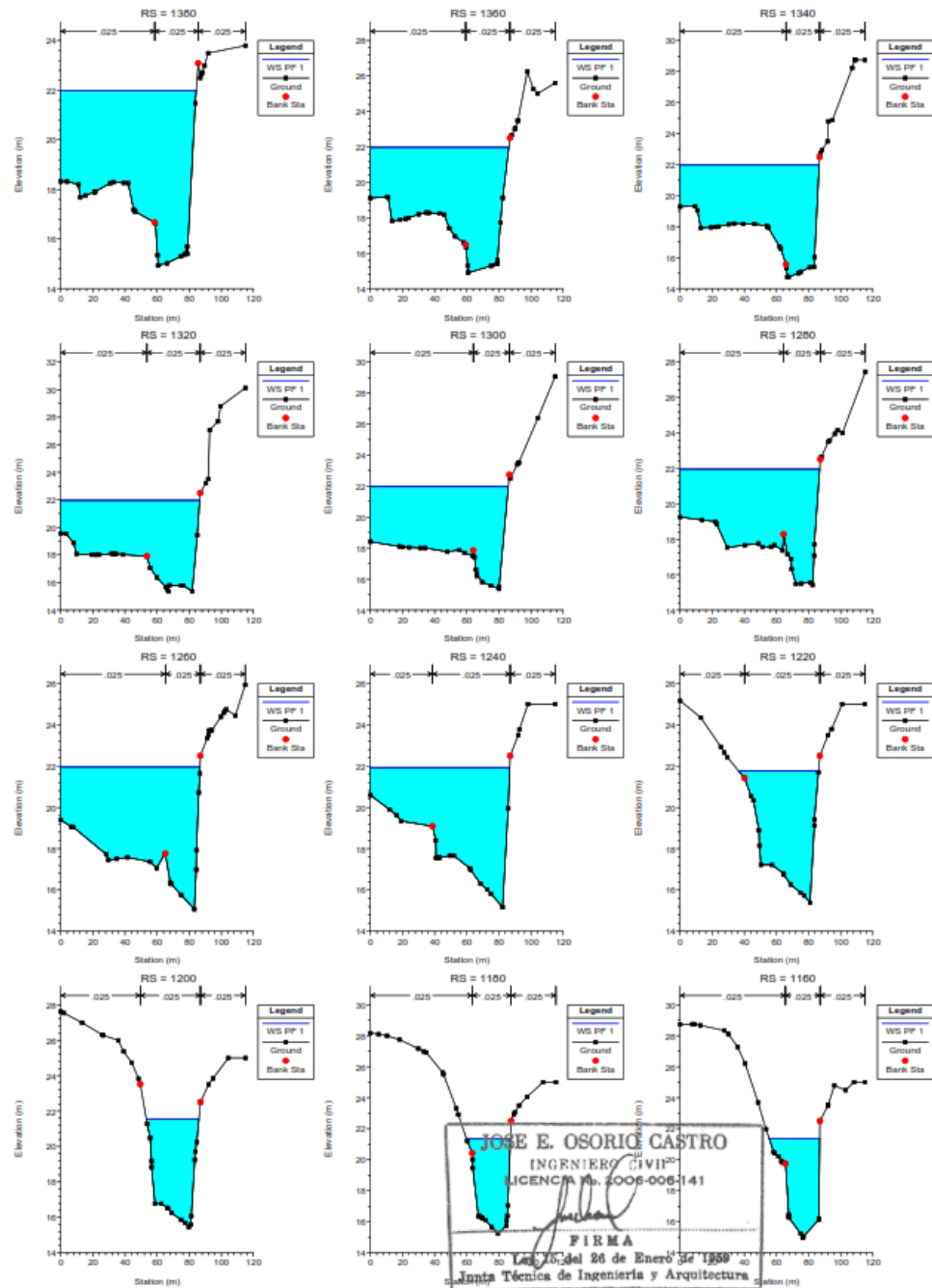


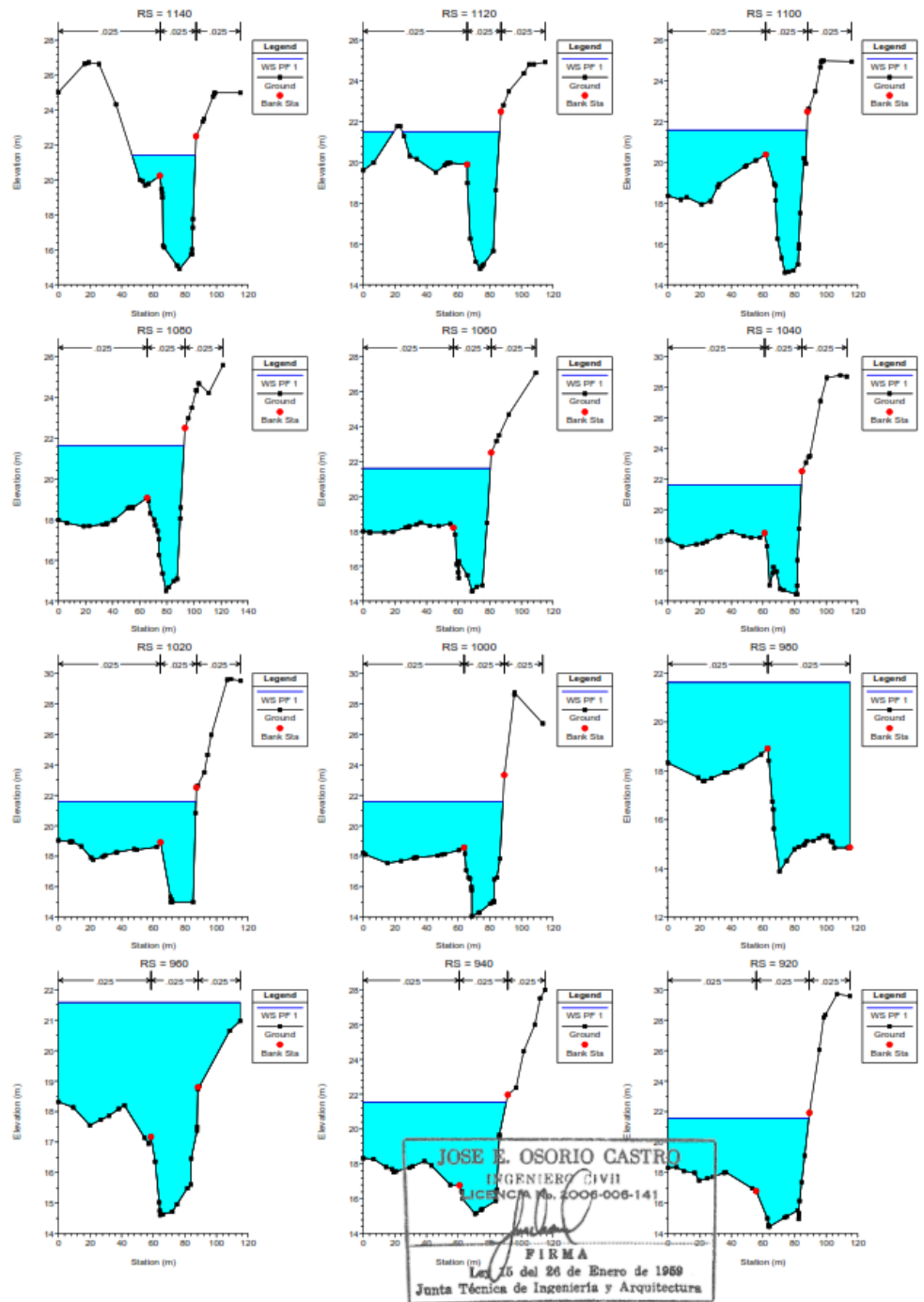


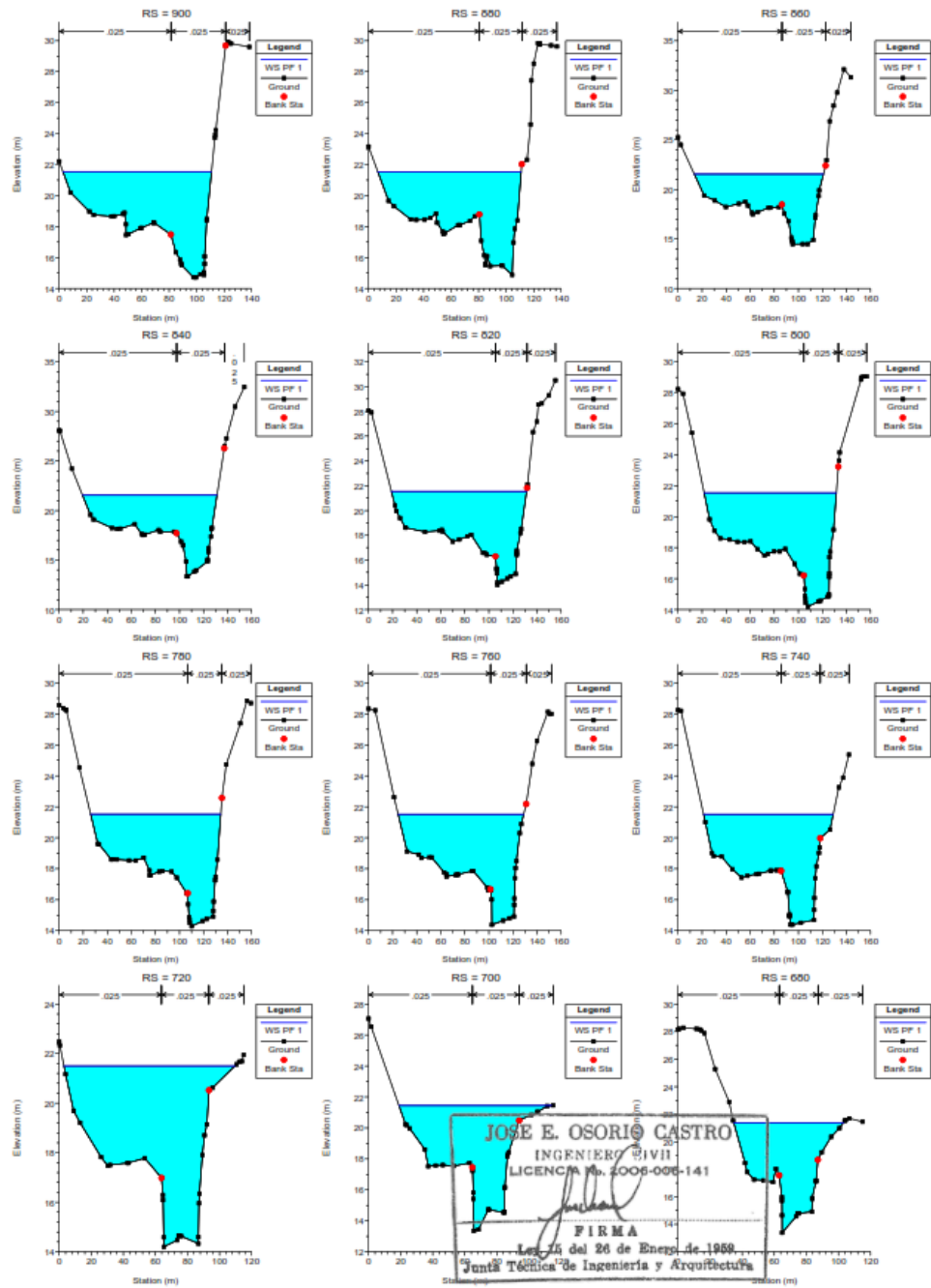


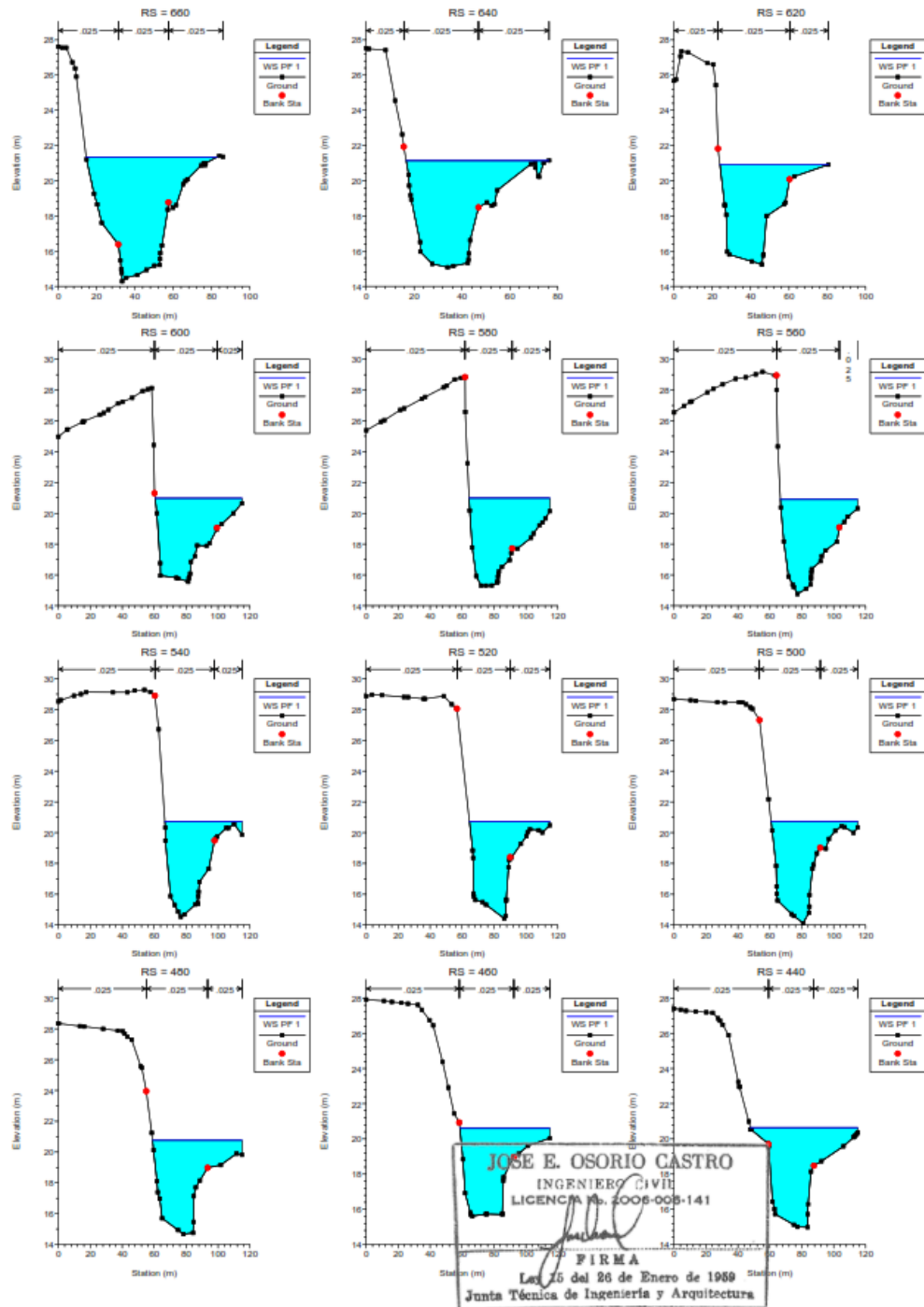




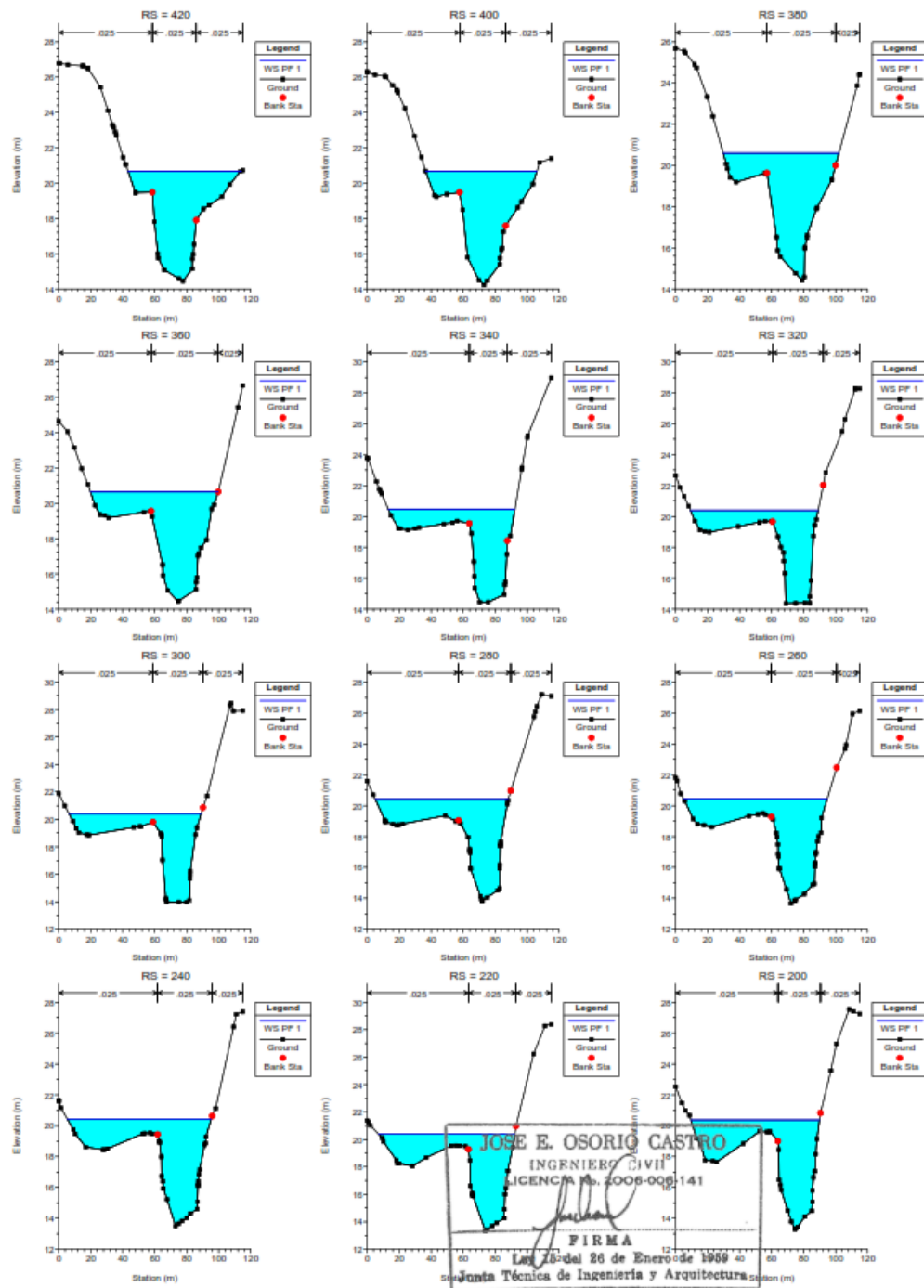


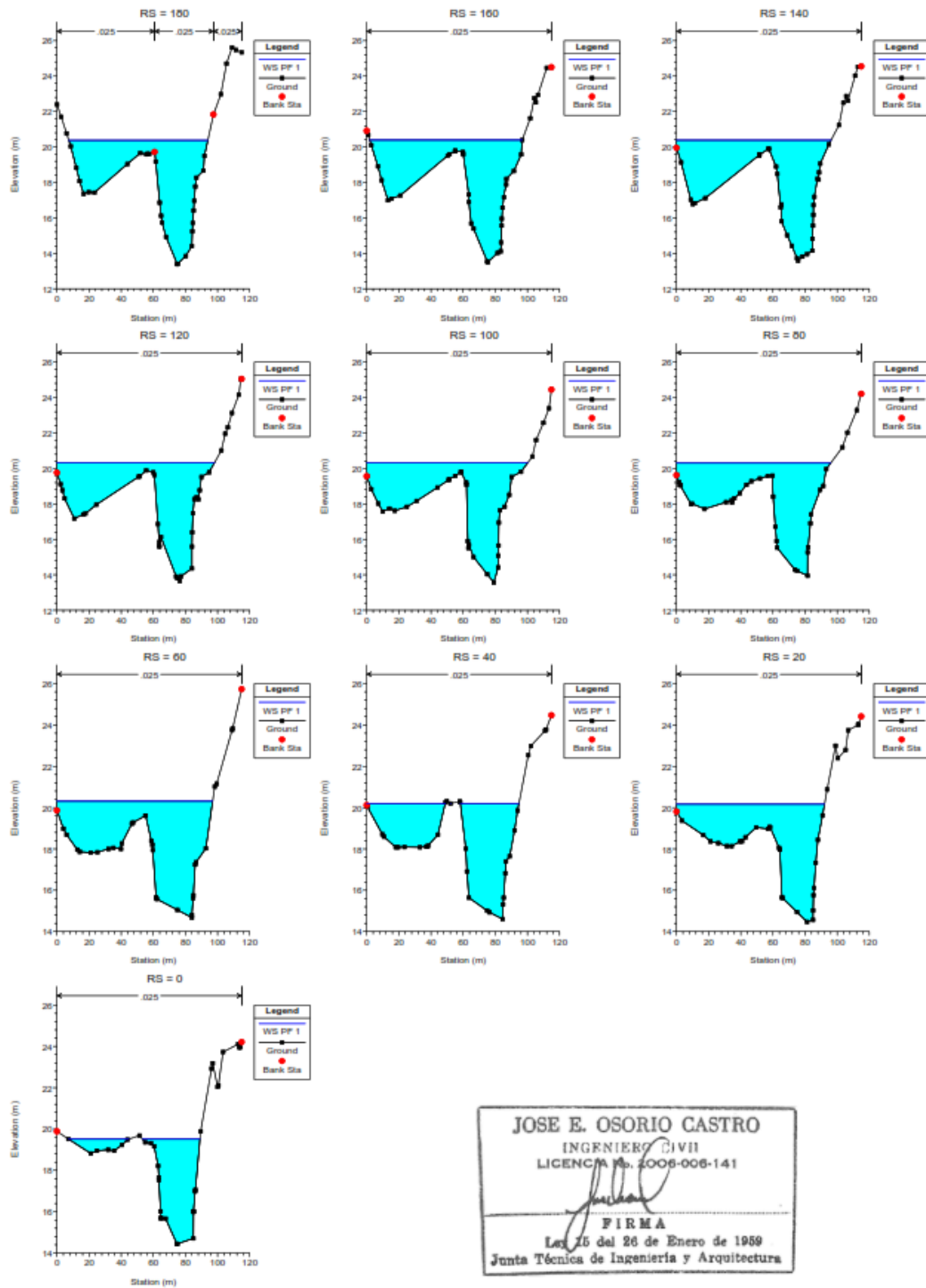
















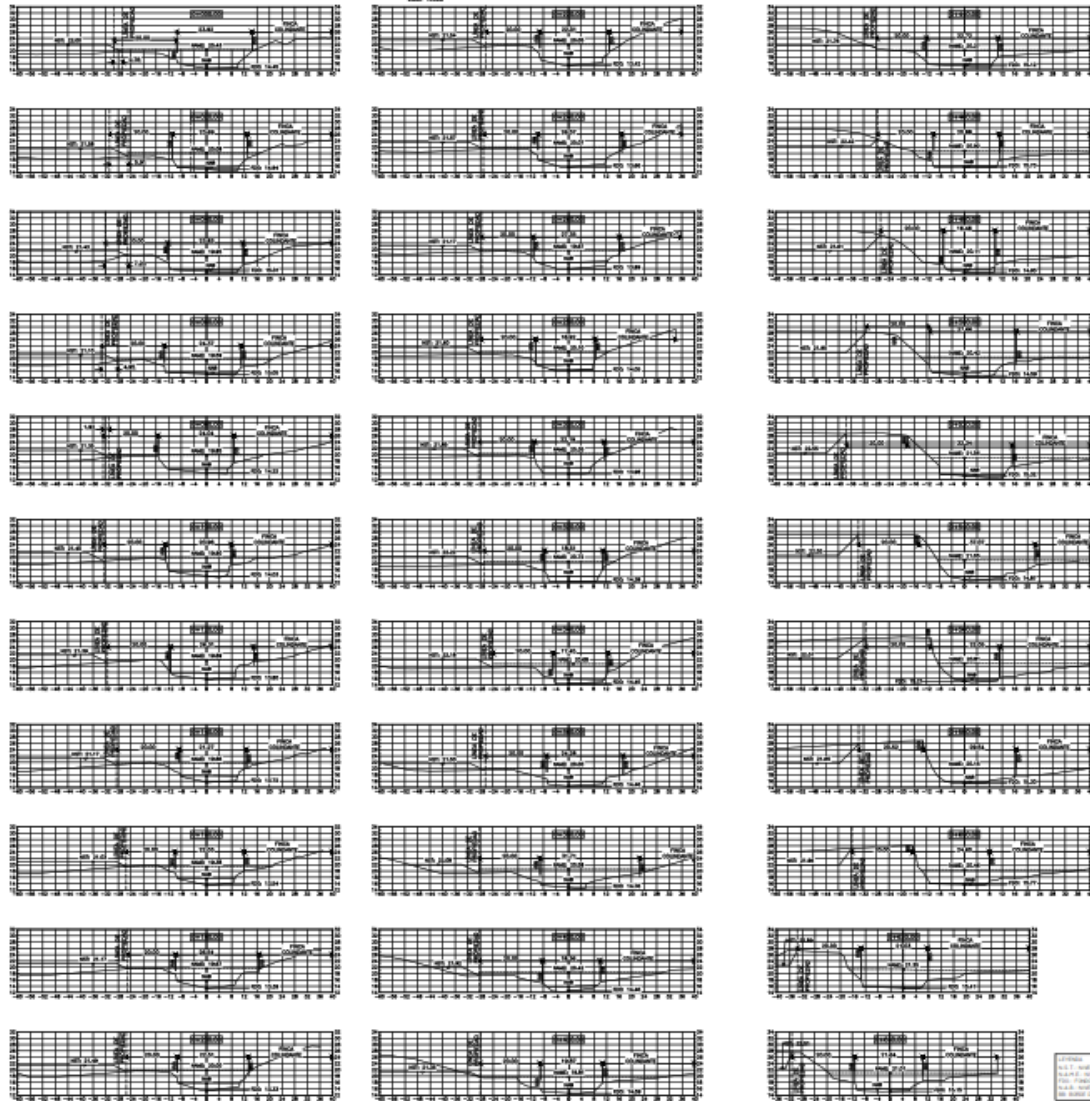








# SECCIONES TRANSVERSALES ENC. 1000



NOTA: Las elevaciones de las secciones transversales se refieren al nivel del mar (MSL) y no al nivel del terreno (T.M.).

**NOTA IMPORTANTE**  
El presente documento es la propiedad de la empresa que lo elaboró y no debe ser reproducido, copiado, distribuido o utilizado sin el consentimiento escrito de la misma.

MODIFICACIONES
Nº
FECHA
DESCRIPCION



JOSÉ S. OSORIO C.  
Ingeniero Civil  
Firma

PROYECTO
OP. INGENIERIA
OP. INGENIERIA
OP. INGENIERIA
OP. INGENIERIA

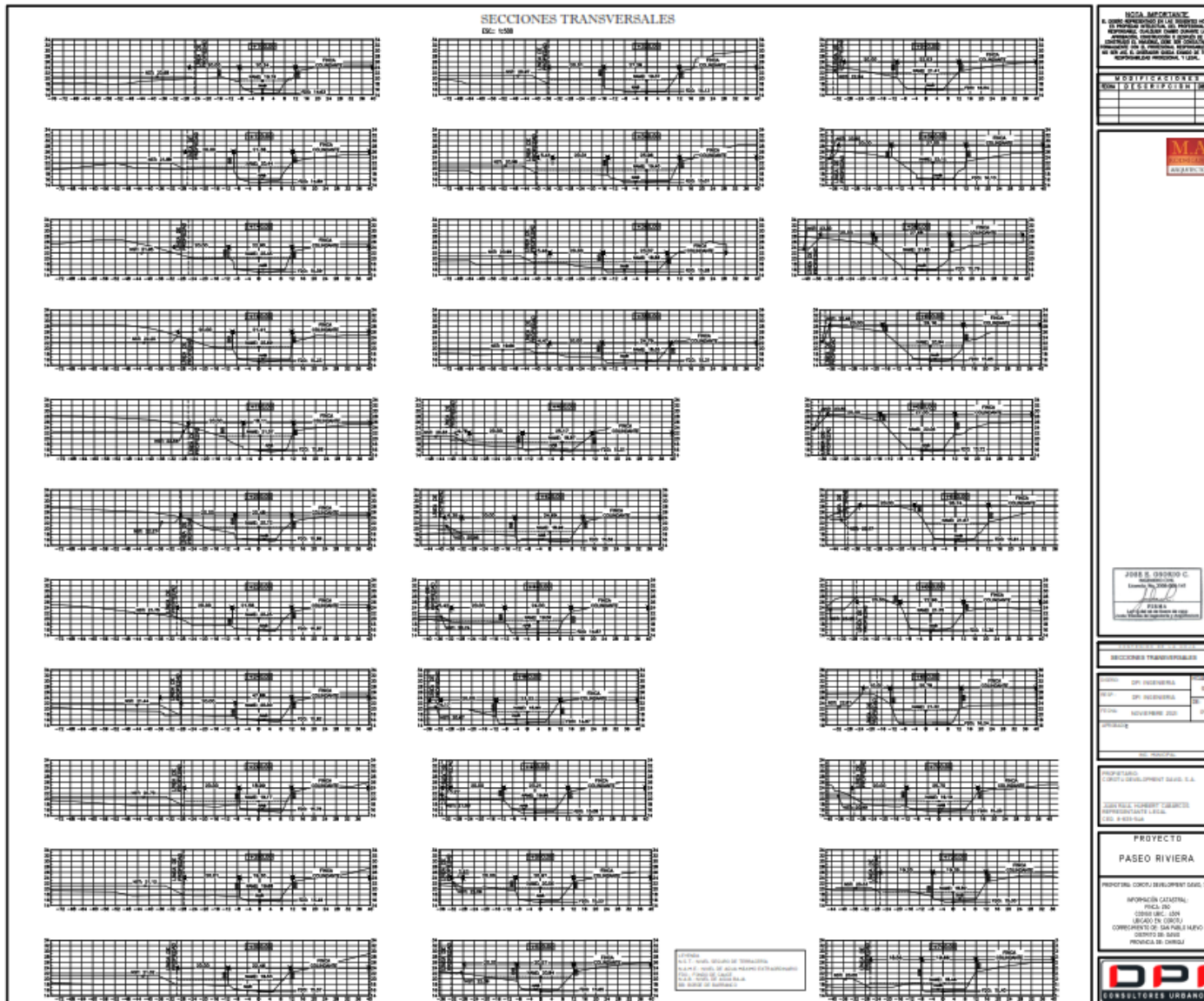
PROYECTO  
PASEO RIVIERA

PROYECTO  
PASEO RIVIERA

PROYECTO  
PASEO RIVIERA









### **6.6.1.b Corrientes, mareas y oleajes:**

No aplica, al no estar cerca a zonas litorales.

### **6.6.2 Aguas subterráneas:**

El área presenta buen potencial para aguas subterráneas, dado que la sabana chiricana es receptora de grandes cantidades de precipitaciones que discurren por la profusa red de quebradas y ríos que descienden de la ladera del pie de monte de la cordillera central, la cual percola y enriquece las capas profundas, de hecho, muchas comunidades circunvecinas de Alanje y David cuentan con algunos pozos profundos excavados y operados por el IDAAN, y las fincas agroganaderas han hecho uso de dicho recurso por décadas<sup>5</sup>.

#### **6.6.2.a Identificación de acuífero:**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat II

### **6.7-Calidad de aire:**

No se perciben en la zona del futuro proyecto factores de contaminación atmosférica. No hay sistemas industriales, procesadoras de alimentos ni explotaciones mineras u otros tipos de desarrollos perniciosos. Aunque sí se reporta la presencia de plantaciones agrícolas, en este caso de caña de azúcar y otras fincas con ganadería, que pudieran generar problemas de contaminación por agroquímicos vinculados con tales actividades, y la quema de malezas y cañaverales en la estación seca.

Este factor ha sido evaluado mediante la medición con equipo tecnológico por una empresa certificada para tales fines, cuyos resultados se adjuntan continuación.

---

<sup>5</sup> “Consultora Nómadas de Centroamérica”, Informe Hidrológico Regional de Chiriquí, MIN SALUD 2003.



# Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental (1 Hora)

**COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A.**  
**Vía Querébalo, Provincia de Chiriquí**

**FECHA DE LA MEDICIÓN:** 04 de septiembre de 2021

**TIPO DE ESTUDIO:** Ambiental

**CLASIFICACIÓN:** Inicial

**NÚMERO DE INFORME:** 2021-CH-102-111-002

**NÚMERO DE PROPUESTA:** 2021-CH-102 V.0

**REDACTADO POR:** Licda. Aminta Newman

**REVISADO POR:** Ing. Juan Icaza



*Juan Amín Icaza*





<b>Contenido</b>	<b>Páginas</b>
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de las mediciones	4
Sección 4: Conclusiones	6
Sección 5: Equipo técnico	6
ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de las mediciones	7
ANEXO 2: Certificado de calibración	8
ANEXO 3: Fotografía de las mediciones	9



Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	Corotú Development David, S.A.
Actividad principal	Empresa Inmobiliaria
Ubicación	Vía Querévalo, Provincia de Chiriquí
País	Panamá
Contraparte técnica	Licda. Rita Changmarin de Clement
Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	No aplica
Método	Medición con instrumento de lectura directa.
Horario de la medición	1 hora por punto para PM-10 (ver sección 3)
Instrumento utilizado	Medidor EPAS con número de serie 914055
Vigencia de calibración	Ver anexo 2
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos



**Sección 3: Resultado de las mediciones**

Monitoreo de inmisiones ambientales		
Punto 1: Cerca perimetral del Proyecto	Coordenadas: UTM (WGS 84) Zona 17 P	337858 m E 928364 m N

Parámetros muestreados	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)
	28,9	82,2
Observaciones:	Cielo parcialmente nublado, flujo vehicular en la vía.	

Horario de monitoreo (1 hora)	Concentraciones para parámetros muestreados
Hora de inicio: 9:45 a.m.	PM-10 (µg/m³)
9:45 a.m. - 9:51 a.m.	3,0
9:51 a.m. - 9:57 a.m.	2,0
9:57 a.m. - 10:03 a.m.	1,0
10:03 a.m. - 10:09 a.m.	1,0
10:09 a.m. - 10:15 a.m.	1,0
10:15 a.m. - 10:21 a.m.	2,0
10:21 a.m. - 10:27 a.m.	1,0
10:27 a.m. - 10:33 a.m.	3,0
10:33 a.m. - 10:39 a.m.	3,0
10:39 a.m. - 10:45 a.m.	1,0
Promedio en 1 hora	1,8



Monitoreo de inmisiones ambientales		
Punto 2: Área del Proyecto	Coordenadas: UTM (WGS 84) Zona 17 P	338600 m E 928051 m N

Parámetros muestreados	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)
	32,0	73,8
Observaciones:	Cielo parcialmente nublado, flujo vehicular intermitente en la vía.	

Horario de monitoreo (1 hora)	Concentraciones para parámetros muestreados
Hora de inicio: 11:00 a.m.	PM-10 (µg/m³)
11:00 a.m. - 11:06 a.m.	1,0
11:06 a.m. - 11:12 a.m.	1,0
11:12 a.m. - 11:18 a.m.	1,0
11:18 a.m. - 11:24 a.m.	3,0
11:24 a.m. - 11:30 a.m.	1,0
11:30 a.m. - 11:36 a.m.	1,0
11:36 a.m. - 11:42 a.m.	2,0
11:42 a.m. - 11:48 a.m.	3,0
11:48 a.m. - 11:54 a.m.	2,0
11:54 a.m. - 12:00 m.d.	1,0
Promedio en 1 hora	1,6

#### Sección 4: Conclusiones

1. Se realizó monitoreo de calidad de aire para identificar los niveles existentes en dos (2) puntos.
2. El parámetro monitoreado es: Material particulado (PM-10).
3. El resultado obtenido para el Material Particulado (PM-10), fue:

Localización	Valor Obtenido ( $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ )
Punto 1	1,8
Punto 2	1,6

#### Sección 5: Equipo técnico


Nombre	Cargo	Identificación
Joel Serrano	Técnico de campo	4-715-961

## ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de las mediciones

04 de septiembre de 2021		
Punto 1: Cerca perimetral del Proyecto		
Horario	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)
Hora de inicio: 9:45 a.m.		
9:45 a.m. - 9:51 a.m.	27,9	83,6
9:51 a.m. - 9:57 a.m.	28,0	82,7
9:57 a.m. - 10:03 a.m.	28,1	82,0
10:03 a.m. - 10:09 a.m.	28,3	81,8
10:09 a.m. - 10:15 a.m.	28,6	81,1
10:15 a.m. - 10:21 a.m.	29,3	81,7
10:21 a.m. - 10:27 a.m.	29,9	81,2
10:27 a.m. - 10:33 a.m.	29,6	82,5
10:33 a.m. - 10:39 a.m.	29,4	82,6
10:39 a.m. - 10:45 a.m.	30,0	82,5

04 de septiembre de 2021		
Punto 2: Área del Proyecto		
Horario	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)
Hora de inicio: 11:00 a.m.		
11:00 a.m. - 11:06 a.m.	30,9	82,7
11:06 a.m. - 11:12 a.m.	31,9	77,8
11:12 a.m. - 11:18 a.m.	32,2	76,9
11:18 a.m. - 11:24 a.m.	32,4	75,7
11:24 a.m. - 11:30 a.m.	32,5	72,0
11:30 a.m. - 11:36 a.m.	32,0	71,9
11:36 a.m. - 11:42 a.m.	32,1	70,8
11:42 a.m. - 11:48 a.m.	32,5	71,3
11:48 a.m. - 11:54 a.m.	31,4	67,9
11:54 a.m. - 12:00 m.d.	32,5	70,8

## ANEXO 2: Certificado de calibración



**SGLC-F02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.5**  
Certificado No: 284-21-084 v.0



PT13-01 Resultados de Calibración de Monitor ambiental de material particulado V.0

<b>Cliente:</b> ENVIROLAB <b>Modelo:</b> EPAS 6000 <b>Serie:</b> 914055	<b>Fecha de Recibido:</b> 19-jun-21 <b>Fecha de Emitido:</b> 21-jul-21 <b>Próxima Calibración:</b> 21-jul-22
---	--

<b>Condiciones de Prueba al Inicio</b> Hora: 7:15:00 PM Temperatura: 22.1 °C Humedad: 57% Presión Barométrica: 1012 mbar	<b>Condiciones de Prueba al finalizar</b> Hora: 1:30:00 PM Temperatura: 22.4 °C Humedad: 59% Presión Barométrica: 1012 mbar
--	---

El instrumento ha sido Calibrado bajo las especificaciones de polvo de calibración, trazables por el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST por sus siglas en inglés) usando Coulter Multizer II a. Polvo de prueba fina ISO 12103-1 A2.

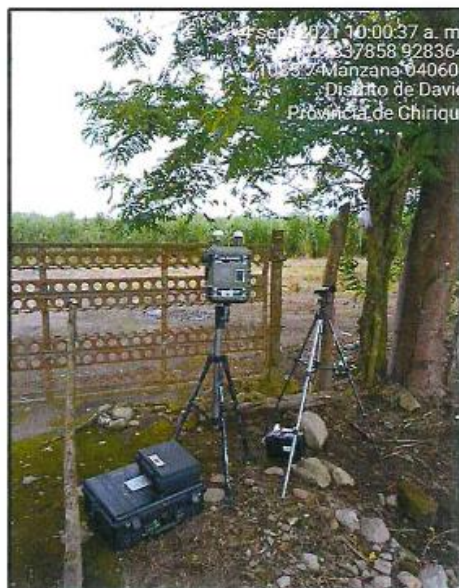
Polvo de prueba A2, ISO 12103-1.	
Tamaño (µm)	% Tíle
0.97	5.17
1.38	9.45
2.75	22.27
5.5	40.25
11	67.99
22	74.76
44	91.14
88	99.32
124.5	99.51
176	100

<b>Calibrado por:</b> Ezequiel Cedeño Nombre	 Firma del Técnico de Calibración	<b>Fecha:</b> 21-jul-21
<b>Revisado/Aprobado por:</b> Rubén R. Ríos R. Nombre	 Firma del Supervisor Técnico de Calibraciones	<b>Fecha:</b> 26-jul-21

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.  
 Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS-Holding.  
 Los valores, fecha y hora presentados en este certificado están sujetos a la legislación del Sistema Internacional de Medidas SI.

Urbanización Reparto de Chanís, Calle A y Carlo H - Casa 145  
 Tel.: (507) 222-2253; 325-7500 Fax: (507) 224-8087  
 Apartado Postal 0843-01123 Rep. de Panamá  
 E-mail: calibraciones@grupo-its.com

## ANEXO 3: Fotografía de las mediciones



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

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

### **6.7.1-Ruido:**

No hay fuentes de ruido significativos en el sector de las futuras obras, exceptuando la constante circulación de vehículos sencillos de carga y autobuses que se dirigen hacia Alanje y Querévalo.

A continuación se muestran los resultados de monitoreo de ruido ambiental efectuado en los terrenos del futuro proyecto:





**Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional**  
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3  
Teléfono: 323-7520/ 221-2253  
administracion@envirolabonline.com  
www.envirolabonline.com



## Informe de Ensayo Ruido Ambiental

**COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A.**  
**Vía Querébalo, Provincia de Chiriquí**

**FECHA:** 04 de septiembre de 2021  
**TIPO DE ESTUDIO:** Ambiental  
**CLASIFICACIÓN:** Inicial  
**NÚMERO DE INFORME:** 2021-CH-102-111-001  
**NÚMERO DE PROPUESTA:** 2021-CH-102 V.0  
**REDACTADO POR:** Licda. Aminta Newman  
**REVISADO POR:** Ing. Juan Icaza



*Juan Icaza*



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*



Contenido	Páginas
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de las mediciones	4
Sección 4: Conclusión	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre	6
ANEXO 2: Localización de los puntos de medición	7
ANEXO 3: Certificados de calibración	8
ANEXO 4: Fotografía de las mediciones	12



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	Corotú Development David, S.A.
Actividad principal	Empresa Inmobiliaria
Ubicación	Vía Querévalo, Provincia de Chiriquí
País	Panamá
Contraparte técnica	Licda. Rita Changmarin de Clement
Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	1. Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales 2. Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales
Método	ISO1996-2: 2007 – Descripción, Medición y Evaluación del Ruido Ambiental – Parte 2: Determinación de los Niveles de Ruido Ambiental
Horario de la medición	Diurno
Instrumentos utilizados y ubicación del micrófono	Sonómetro integrador tipo uno marca 3M, modelo SoundPro SL-1-1/1, serie BEI010003. Calibrador acústico marca QUEST modelo QC-20, serie QOF110028. Micrófono de incidencia directa (0°) 1,50 m del piso
Vigencia de calibración	Ver anexo 3
Descripción de los ajustes de campo	Se ajustó el sonómetro utilizando un calibrador acústico marca QUEST modelo QC-20, serie QOF110028, antes y después de cada sesión de medición. La desviación máxima tolerada fue de $\pm 0,5$ dB
Límites máximos	1. Según Decreto Ejecutivo No.1 de 2004: → Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.) → Nocturno: 50 dBA (de 10:00 p.m. hasta 5:59 a.m.)  2. Según Decreto Ejecutivo No.306 de 2002: <u>Artículo 9:</u> Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fábricas, industrias, talleres, almacenes, o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluará así: → Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona. → Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias, se permitirá solo un aumento de 3 dB en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental. → Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5 dB, en la escala A. sobre el ruido de fondo o ambiental.
Intercambio	3 dB
Escala	A
Respuesta	Rápida
Tiempo de integración	1 hora por punto
Descriptor de ruido utilizado en las mediciones	$L_{eq}$ = Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustado a escala A). $L_{90}$ = Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).
Incertidumbre de las mediciones	Ver anexo 1.
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de datos PT-02 Ensayo de Ruido Ambiental



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



### Sección 3: Resultado de las mediciones<sup>1</sup>

Punto 1 en horario diurno					
A un costado de la cerca perimetral del Proyecto		Zona	Coordenadas UTM (WGS84)	Duración	
		17P	337858 m E 928364 m N	Inicio 10:00 a.m.	Final 11:00 a.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición					
Descripción cuantitativa				Descripción cualitativa	
Humedad relativa	Velocidad del viento	Presión Barométrica	Temperatura	Cielo parcialmente nublado. El instrumento se situó a 20 metros de la fuente, aproximadamente. Superficie cubierta de tierra/césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.	
(%)	(m/s)	(mm de Hg)	(°C)		
81,1	<0,4	758,6	28,8		
Condiciones que pudieron afectar la medición: flujo vehicular.					
Resultados de las mediciones en dBA				Observaciones	
L <sub>eq</sub>	L <sub>max</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>90</sub>	Maquinaria trabajando a 300 metros del punto de medición.	
65.8	88.1	45.7	52.7		

Punto 2 en horario diurno					
Área del proyecto		Zona	Coordenadas UTM (WGS84)	Duración	
		17P	338600 m E 928051 m N	Inicio	Final
				11:00 a.m.	12:00 m.d.
Condiciones atmosféricas durante la medición					
Descripción cuantitativa				Descripción cualitativa	
Humedad relativa	Velocidad del viento	Presión Barométrica	Temperatura	Cielo parcialmente nublado. El instrumento se situó a 30 metros de la fuente, aproximadamente. Superficie cubierta de tierra/césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.	
(%)	(m/s)	(mm de Hg)	(°C)		
75,7	<0,4	758,6	32,4		
Condiciones que pudieron afectar la medición: flujo vehicular intermitente en la vía.					
Resultados de las mediciones en dBA				Observaciones	
L <sub>eq</sub>	L <sub>max</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>90</sub>	Ninguna.	
62.8	100.4	37.9	44.7		

<sup>1</sup> NOTA:

**Condiciones que pudieron afectar la medición:** Son todas las situaciones de ruido, externas a la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.

**Observaciones:** Son las situaciones de ruido en la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.

PT-02-02 v.14

2021-CH-102-111-001

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.

Derechos Reservados -2021

Página 4 de 12



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*



#### Sección 4: Conclusión

1. Los resultados obtenidos en turno diurno fueron:

Niveles de ruido obtenidos	
Localización	Leq Promedio (dBA)
Punto 1	65,8
Punto 2	62,8

#### Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Joel Serrano	Técnico de campo	4-715-961



## ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre

La incertidumbre total del método de medición ( $\sigma_T$ ) se calculó utilizando la metodología sugerida en la norma ISO 1996-2:2007:

$$\sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

dB

Siendo:

1 = incertidumbre del instrumento

X = incertidumbre operativa

Y = incertidumbre por condiciones ambientales

Z = incertidumbre por ruido de fondo

Mediciones para el cálculo de la incertidumbre	
Número de medición	Nivel medido
I	62,4
II	62,9
III	62,5
IV	62,4
V	62,7
PROMEDIO	62,6
X=	$S_X^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$
X <sup>2</sup> =	0,05
Nota: Para realizar estas mediciones se seleccionó un área de la empresa en donde los niveles de ruido y condiciones ambientales fueron estables.	

En este caso:

1.0: Es la incertidumbre debido al instrumento; que es igual a 1 dBA para instrumentos, tipo 1 que cumplen con IEC 61672:2002.

X<sup>2</sup>= 0,05 dBA.

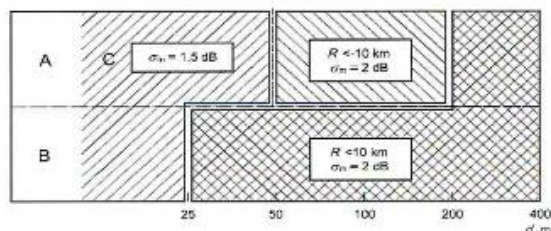
Y= 1,5 dBA.

Z= 0 dBA. Debido a que no se conoce la contribución por el ruido residual.

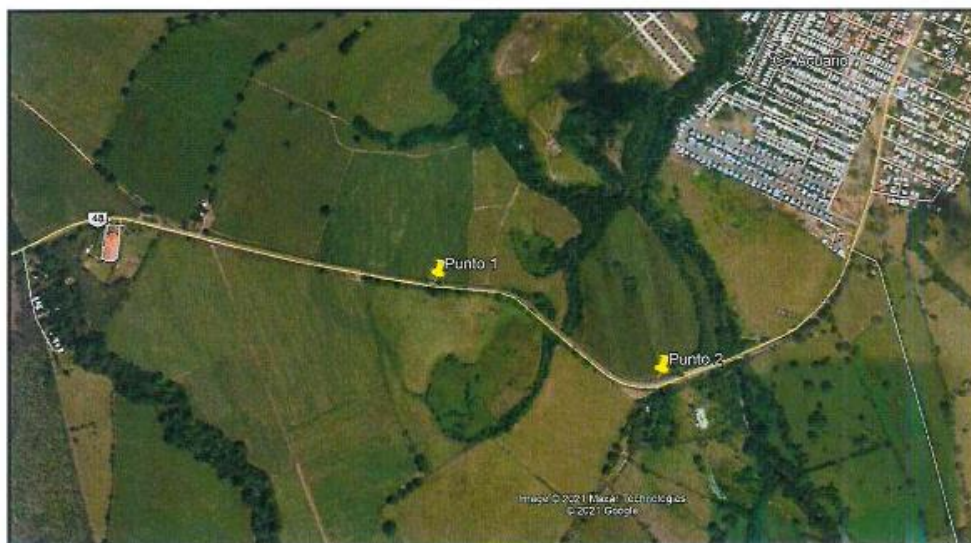
$$\sigma_T = \sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

$$\sigma_T = 1,82 \text{ dBA}$$

$$\sigma_{95} = 3,63 \text{ dBA (k=95\%)}$$



## ANEXO 2: Localización de los puntos de medición







Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



## ANEXO 3: Certificados de calibración

**Grupo**  
**ITS**

**PT02-03 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.2**

Certificado No: 284-20-057 v.0

---

**Datos de referencia**

Cliente:	EnviroLAB	Fecha de Recibido:	16-sep-20
Dirección:	San Mateo, David Chiriquí	Fecha de Emitido:	17-sep-20
Equipo:	Sonómetro SoundPro SL-1-1/1	Próxima Calibración:	17-sep-21
Fabricante:	3M		
Número de Serie:	BEK10003		

**Condiciones de Prueba**

Temperatura:	22.0 °C a 22.3 °C
Humedad:	55.1 % a 55.7 %
Presión Barométrica:	1013 mbar a 1013 mbar

**Condiciones del Equipo**

Antes de calibración:	Si cumple
Después de calibración:	Si cumple

**Requisito Aplicable:** IEC61672-1-2002

**Procedimiento de Calibración:** SGLO-PT02

**Incertidumbre de la Medición:** 0,2735 dB

**Estándares de Referencia**

Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración
KZF070001	Quest Cal	27-mar-20	27-mar-21
2512056	Sistema B & K	21-may-20	21-may-22
BK60002	Sonómetro 0	27-mar-20	27-mar-21
39034	Generador de Funciones	9-may-19	9-may-21

**Calibrado por:** Ezequiel Cedeño B. *Ezequiel Cedeño B.* Fecha: 17-sep-20  
Nombre \_\_\_\_\_ Firma del Técnico de Calibración

**Revisado / Aprobado por:** Rubén R. Ríos R. *Rubén R. Ríos R.* Fecha: 18-sep-20  
Nombre \_\_\_\_\_ Firma del Supervisor Técnico de Laboratorio

Este documento certifica que los equipos de calibración utilizados en la prueba son trazables al NIST y están conformes con el equipo de efectos primarios.  
Este informe es válido por reproducción en su totalidad a parámetros de su respectiva versión de Grupo ITS

Ubicación: Resate de Charrá, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja  
Tel.: (507) 221-2253 322-7800 Fax: (507) 224-8097  
Avenida Pineda 3643-51100 Rey, de Panamá  
E-mail: calibraciones@grupo-its.com



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



### PT02-03 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.2

Certificado No: 204-20-057 v.0

(A) Indica que se encuentre fuera del margen de tolerancia

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 kHz	90	89,5	90,5	90,4	90,3	0,3	dB
1 kHz	100,0	99,5	100,5	100,4	100,3	0,3	dB
1 kHz	110,0	109,5	110,5	110,3	110,2	0,2	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	114,2	114,0	0,0	dB
1 kHz	120,0	119,5	120,5	120,2	120,0	0,0	dB

Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114,0 dB

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
125 Hz	97,9	96,9	98,9	97,9	97,6	-0,3	dB
250 Hz	105,4	104,4	106,4	105,4	105,8	0,2	dB
500 Hz	110,8	109,8	111,8	110,9	110,9	0,1	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	114,2	114	0,0	dB
2 kHz	115,2	114,2	116,2	114,8	114,8	-0,4	dB

Pruebas realizadas para octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
16 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	dB
31,5 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	113,9	-0,1	dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	113,8	113,9	-0,1	dB

### Fin del Certificado

Que replica certifica que todos los equipos de calibración suenan en la potencia nominal indicada al 100%, y a una tolerancia de 0,3 dB para el margen inferior y 0,2 dB para el margen superior.

Urbanización Reparto de Chiriquí, C/le A y C/le H - Local 145 (Pantalla baja)  
Tel.: (507) 221-2253, 323-7600 Fax: (507) 224-8887  
Avenida Puntal 663-01133 Rep. de Panamá

E-mail: calibracion@grupo-its.com



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



### PT09-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 254-20-058 v.0

#### Datos de referencia

Cliente: EnviroLab

Fecha de Recibo: 16-sep-20

Dirección: San Mateo, David Chiriquí

Fecha de Calibración: 17-sep-20

Equipo: Calibrador QC-20

Próxima Calibración: 17-sep-21

Fabricante: Quest technologies

Número de Serie: QDF110028

#### Condiciones de Prueba

Temperatura: 22.8°C a 21.3°C

Humedad: 55.4% a 50.9%

Presión Barométrica: 1013 mbar a 1013 mbar

#### Condiciones del Equipo

Antes de calibración: Si cumple

Después de calibración: Si cumple

Requisito Aplicable: ANSI S1 40-1984

Procedimiento de Calibración: SGLC-PT09

#### Estándares de Referencia

Número de identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración
2512856	Sistema B & K	21-may-20	21-may-21
50.060302	Sonómetro C	27-mar-20	27-mar-21

Calibrado por: Ezequiel Cedeño B.

Nombre

Firma del Técnico de Calibración

Fecha: 17-sep-20

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R.

Nombre

Firma del Supervisor Técnico de Calibraciones

Fecha: 18-sep-20

Se le ha certificado que todos los equipos de medición cumplen en la práctica con las normas de ISO, y están adecuadamente calibrados y etiquetados.

Para obtener más información, consulte el sitio web de EnviroLab, o póngase en contacto con el departamento de Calidad de Grupo ITS.

Ubicación: EnviroLab de Chiriquí, Cal y Cáliz 11-Los Ríos 145, Puerto Arica

Tel.: 5071 221-2250, 323-7900 Fax: 5071 224-8087

Apertado Postal 0945-01103 P.O. Box 10000

E-mail: calibraciones@enviro-lab.com



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



**PT09-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3**

Certificado No: 204-20-058 v.0

(A) Indica que se encuentra fuera del margen de tolerancia

**Prueba de VAC**

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 kHz	1000	990	1010	1,0022	1,0008	0.8	V

**Prueba de Amplitud**

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 kHz	114,0	114,0	114,5	114,0	114,0	0.0	dB

**Prueba de Frecuencia**

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1000	1000	975	1025	1,0043	1,0007	0.7	Hz

Fin del Certificado

Este informe certifica todos los puntos de calibración indicados en la prueba por métodos NIST y aplica solamente para el equipo especificado en él.  
Este informe no debe ser reproducido en su totalidad por ningún otro medio sin la aprobación escrita de Grupo ITS.  
Laboratorio Grupo ITS S.A. de C.V., Calle A y Calle M - Local 115 y 116, Bldg. 1  
Tel.: (507) 201-0230, 201-7500, Fax: (507) 201-0007  
Atención al Cliente: (507) 201-0000, 201-0001  
E-mail: calibraciones@grupos.com

## ANEXO 4: Fotografía de las mediciones



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

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

### **6.7.2-Olores:**

No hay fuentes de malos olores en la zona del proyecto ni su entorno cercano.

### **6.8-Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a Amenazas naturales en el área:**

No hay reporte de la ocurrencia de desastres que puedan catalogarse en el contexto de amenazas naturales graves. Exceptuando algunos períodos del año cuando las ráfagas de viento cargados de lluvias del norte y noroeste han causado la voladura de techos, no han sido eventos de mayor gravedad y los recurrentes sismos que sacuden el oeste de Chiriquí.

Aunque todo el territorio está incluido dentro del cinturón volcánico del pie de monte de la cordillera central de Panamá, si se determina la ocurrencia de sismos a escala entre 2.5 y 5.0 generalmente, exceptuando el gran sismo de 1990 que afectó la región occidental del país y alcanzó 7.1 en la escala de Richter, teniendo la zona de Bocas del Toro como epicentro.

Sobre el particular, como parte de los contenidos del Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) el proyecto ingresará la nota de solicitud de la certificación del Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) correspondiente.

### **6.9. Identificación de los sitios propensos a inundaciones:**

Los cursos de agua presentes en el terreno no presentan antecedentes de inundaciones en los mismos. El drenaje pluvial estacional que atraviesa la propiedad fluye en una garganta de más de 4mt de profundidad, que históricamente nunca ha provocado desbordamiento hacia los terrenos adyacentes. Tampoco hay antecedentes de inundaciones causadas por el río Platanal, cuyo cauce está aún más bajo, a más de 6mt del nivel del borde de la zona de desarrollo de las obras civiles, no obstante pueden haber factores detonantes de lluvias superlativas, especialmente causados por el fenómeno de La Niña que pudieran generar crecientes del río Platanal y provocar algún tipo de desbordamiento.

Por las razones antes expresadas, en lo que concierne a los terrenos adyacentes al borde del río Platanal, la empresa ha determinado dejar el área como zonas verdes, y de igual forma la servidumbre hidrológica del drenaje pluvial estacional que atraviesa el terreno no será

intervenida con obra civil alguna, salvo por la calle de acceso que será necesaria para comunicar las dos mangas de terreno, lo que acarreará la limpieza, relleno e instalación de alcantarillas en un punto de este drenaje, no habrá residencias en sus proximidades.

#### **6.10. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos:**

En cuanto a los factores de erosión, aunque el terreno es plano y no muestra indicios de tener procesos erosivos de gran significado, pudiera ser que lluvias excesivas o de corrientes de agua que se generan por los movimientos de tierra, puedan provocar algún tipo de desplazamiento de suelos especialmente en la temporada lluviosa.

### **7-DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO:**

Este capítulo presenta la información que permite conocer el estado actual del ambiente biológico en el área de estudio específico del proyecto objeto del presente EsIA Categoría II, la cual servirá de base para identificar y valorizar los impactos directos e indirectos que el proyecto pueda generar. Esta evaluación incluye inventarios de plantas y animales, así como también permite de manera general llevar a cabo un análisis de los tipos de hábitats existentes.

Las características generales de este sector muestran suelos relativamente planos y suaves, destinados exclusivamente al cultivo de caña de Azúcar (*Saccharum officinarum*) y en sectores aledaños al desarrollo de actividades agropecuarias donde predomina principalmente la ganadería.

El área de influencia directa del proyecto propuesto, se caracteriza por presentar una fisonomía y flora particular muy probablemente relacionada con factores propios de la intervención humana, lo que ha conducido a variaciones en el paisaje en la mayoría de los sitios, dando como resultado la formación de asociaciones que incluyen principalmente una vegetación rastrera, herbazales, matorrales en las zonas más bajas, fragmentos de rastrojo y bosques de galería en diferentes estados de desarrollo principalmente bordeando el afluente del río Platanal. A través de las inspecciones en el sitio se logró obtener una caracterización

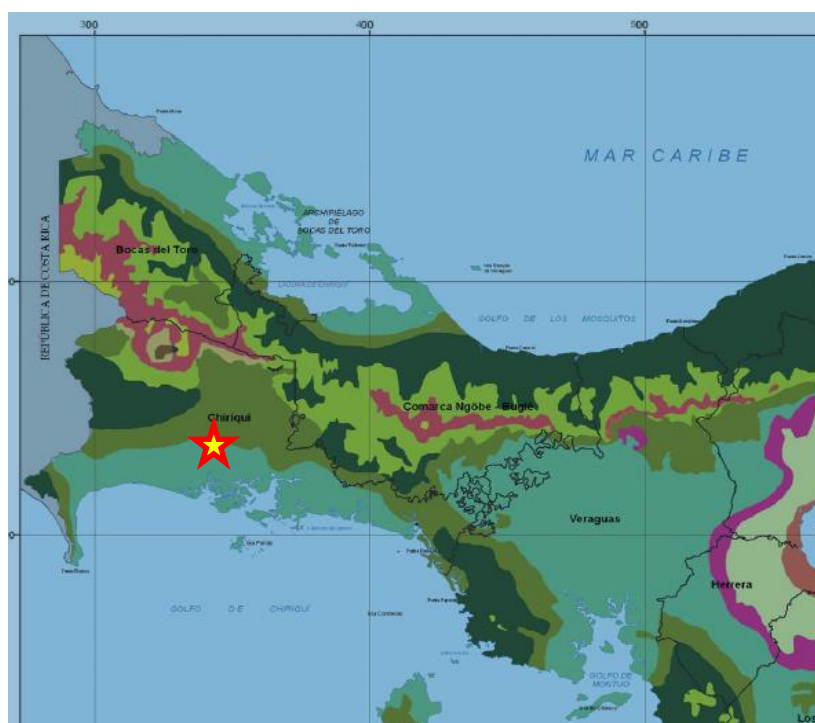


general de la vegetación existente en la zona, así como también identificar los componentes de la fauna asociada. Como parte de cada una de las secciones específicas desarrolladas para la descripción del ambiente biológico, a continuación se especifican con mayor detalle las mismas.

### 7.1 Características de la Flora.

Según el Atlas Nacional de la República de Panamá (2007) y Tosi (1971), el lugar para desarrollar el proyecto se encuentra dentro de la Zona de Vida de Bosque Húmedo Tropical, presentándose así un clima tropical húmedo, con influencia de monzón (régimen de vientos). El área específica donde se desarrollará el proyecto, incluye principalmente terrenos de una plantación de caña de azúcar (*Saccharum officinarum*) casi en el 90% del terreno, sin embargo, se aprecian además algunos espacios cubiertos por gramíneas, vegetación arbustiva constituyendo rastrojos, especies vegetativas que forman parte de la cerca viva y además el bosque de galería que bordea al río Platanal y a un drenaje pluvial estacional. La vegetación en esta zona se caracteriza por presentar especies típicas presentes en ambientes propios de tierras bajas.

**Figura 7.1.**  
**Zona de vida según Holdridge para la región de influencia del proyecto.**



Fuente: Atlas Ambiental de República de Panamá, 2010.

Para el caso del estudio de la flora, se llevaron a cabo recorridos por los distintos sitios que incluían áreas abiertas, como también las cercas vivas principalmente, para así lograr obtener la mayor información sobre la riqueza y composición de la vegetación del área. Además se llevaron a cabo observaciones de las plantas con flores, frutos y semillas, con el fin de obtener una aproximación a la composición florística de la vegetación. Se evaluaron perfiles fisionómicos de los distintos estratos verticales con el fin de obtener una aproximación a las características de la vegetación.

La evaluación realizada del terreno permite establecer que los factores propios de la intervención humana, como las actividades agrícolas y pecuarias que se han desarrollado durante las últimas 7 décadas han conducido a variaciones en el paisaje en la mayoría de los sitios, y como resultado se aprecia una flora relacionada a este tipo de ambiente, donde predominan gramíneas, matorrales y especies arbustivas en las cercas vivas en diferentes estados de desarrollo.

### **Metodología:**

Para la descripción del medio biológico, se utilizó información existente y disponible, así como entrevistas a los moradores del área, mapas y visitas al campo. A través de las inspecciones en el sitio se logró obtener una caracterización general de la vegetación existente en la zona, así como también identificar los componentes de fauna asociada.

La recolección de la información biológica del área se hizo mediante la identificación directa de las especies de flora y fauna observadas a simple vista, o con la ayuda de binoculares, durante el recorrido de toda el área de influencia directa e indirecta para el desarrollo del futuro proyecto. Se utilizaron las guías de campo para los siguientes componentes faunísticos: anfibios y reptiles a *Lender, 2001, Kolher 2010*; para aves a *Ridgely & Gwynne, 1993*; para mamíferos a *Eisenberg, 1989, Emmons, 1990 y Reid, 1997*, respectivamente. Para la identificación de los hábitats y la flora asociada, se utilizaron las referencias de *Esquivel, Jaén & Villarreal, 1997 y Pérez, 2008*.

Con esta información se elaboraron las listas de especies observadas, mediante las cuales se determinó la riqueza de las especies de flora y fauna, categorías de vulnerables, etc., a su vez,

se describen las características de la cobertura vegetal y uso del suelo predominante, que corresponde a los hábitats.




En esta oportunidad, se realizaron visitas al campo durante el mes de noviembre, para la toma de datos del estado actual de la vegetación, caracterización florística, y planificación del proyecto. Estas visitas también permitieron la observación de especies de la fauna terrestre y acuática asociada a estos sitios.

Cabe destacar que los estudios técnicos e inventarios utilizados comprendían a su vez tanto estudios de campo intensivos, como revisión de fuentes secundarias, las cuales han utilizado diferentes metodologías y criterios para cumplir con los objetivos de cada uno de ellos; de igual manera se llevaron a cabo entrevistas a los moradores del área para ampliar el conocimiento sobre la biota del sector.

**Figura 7.2.**  
**Vistas de la flora característica y predominante de este sitio.**



Plantación de Caña de Azúcar (*Saccharum officinarum*)

	
<p><b>Cerca Viva</b></p>	<p><b>Vegetación de transición entre cultivos y bosques de galería</b></p>
<div data-bbox="457 726 1162 1037">  </div> <p><b>Vegetación arbustiva de áreas bajas</b></p>	

En los alrededores, delimitando el terreno, es decir formando parte de las cercas vivas destacan principalmente especies tales como Ciruela (*Spondias purpurea*), Carate o cholo pelado (*Bursera simarouba*), Balo (*Gliricidia sepium*), Jobo (*Spondias mombin*), entre otras. En la vegetación baja, rastreras y epifitas asociadas predominan especies de plantas entre las que destacan el escudo roto *Monstera obliqua*, y ciertas especies de gramíneas, principalmente de la familia Poaceae, así como especies arbustivas pertenecientes a las familias Piperaceae, Melastomataceae, Rubiaceae, Urticaceae, Myrsiniaceae, entre otras.



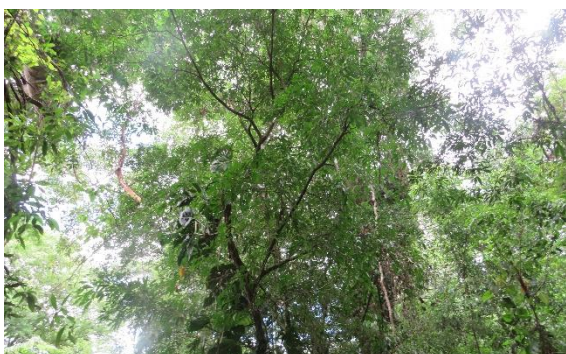
**Figura N° 7.3.**  
**Especies de plantas representativas y predominantes en la zona.**



*Sacharum officinarum*



*Brosimun alicastrum*



*Inga sp.*



*Phylodendron sp.*



*Cecropia sp.*

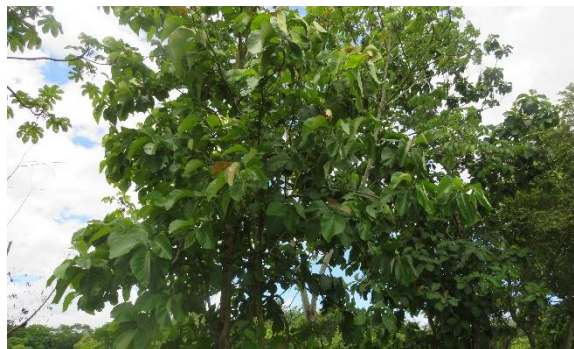


*Piper sp.*





*Spondias purpurea*



*Tectona grandis*



*Erytrina sp.*



*Dieffenbachia sp.*



*Bursera simaruba*



*Lantana camara*

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



**Figura 7.4.**  
**Características del paisaje natural del área del proyecto.**



**Fuente: elaborado por el equipo consultor**

Es importante señalar que aunque el proyecto no contempla desarrollar actividades sobre el afluente del río Platanal, pues el área de desarrollo comprende principalmente los terrenos abiertos asociados a los cultivos de caña de azúcar, esta evaluación nos ha permitido conocer, que el bosque de galería de este afluente está compuesto por especies arbóreas y arbustivas de diámetros variables donde predominan especies como los Higuerones (*Brosimum alicastrum*) Guabita de Quebrada (*Inga sp*), Guácimo (*Guazuma ulmifolia*), Espavé (*Anacardium excelsum*), Cabimo (*Copaifera aromatica*), Carate (*Bursera simarouba*), Harino (*Andira inermis*), entre otras. Se pudo apreciar además una gran cantidad de plantas de tipo herbáceas, bejucos y arbustos formando parte del sotobosque, y otras especies presentes que no tienen gran valor comercial, pero ejercen funciones de mejoramiento de suelos y generan las condiciones ambientales necesarias para la protección de las riberas del río entre las que destacan algunas especies de palmas (Arecaceae) y representantes de las



familias Fabáceas, Melastomataceas, Rubiáceas, Moráceas, Aráceas, Sapindáceas, Dileniácea, entre otras.

**Figura 7.5.**  
**Vistas del bosque de galería del río Platanal**



**Fuente:** fotografías tomadas por el equipo consultor.

#### **7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por MIAMBIENTE).**

En el polígono norte de la propiedad se procedió a elaborar un inventario forestal mediante el muestreo de transecto, en tres (3) lotes de 1,000m<sup>2</sup>, en donde cada lote presenta 33m lineales por cada lado formando un cuadrado, en el cual se midió cada ejemplar arbustivo o arbóreo con más de 20cm DAP.

Se demarcaron algunos árboles importantes con cintas reflexivas naranja y verde, algunos ejemplares de cada lote por su ubicación. En dicho inventario, se incorporan fotografías de las características forestales de cada uno de estos lotes.

Se incluye además datos referentes a un pequeño rodal de 3,500m<sup>2</sup> compuesto por vegetación pionera y secundaria joven, que aparece en el sector centro norte de esta propiedad.

A continuación, se incorpora el Inventario Forestal llevado a cabo en los segmentos de la propiedad con las características necesarias para este muestreo:

# INVENTARIO FORESTAL

PREPARADO PARA LA EMPRESA COROTÚ  
DEVELOPMENT DAVID, S.A

PROYECTO: “PASEO RIVIERA”

CORREGIMIENTO DE SAN PABLO NUEVO, DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE  
CHIRIQUÍ ELABORADO POR:



INGENIERO

RENÉ CHANG MARIN R

RF-10139-20



NOVIEMBRE, 2021

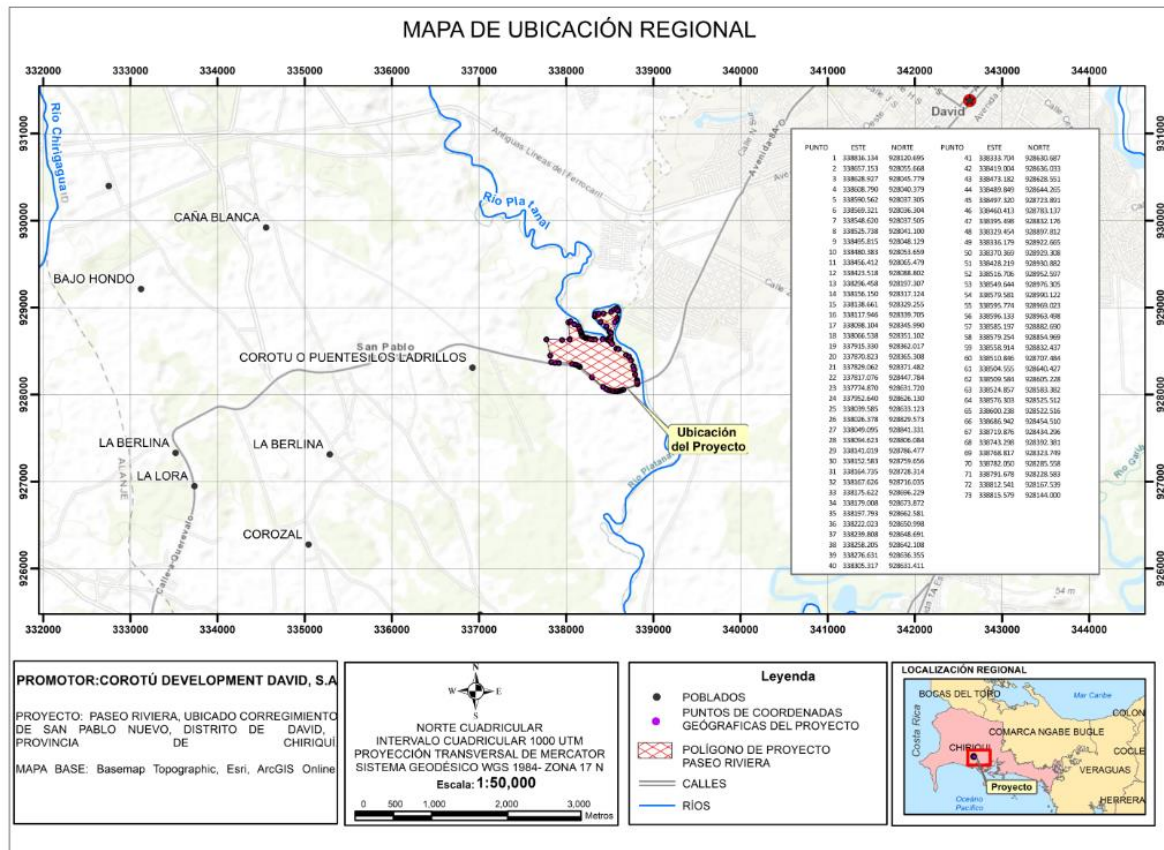
# INVENTARIO PROYECTO “PASEO RIVIERA”

## I. GENERALIDADES

La empresa Corotú Development David, S.A, presenta el inventario forestal levantado para el proyecto “Paseo Riviera”, ubicado en la vía a Querévalo, Corregimiento de San Pablo Nuevo, distrito de David, provincia de Chiriquí.

El presente inventario corresponde a una superficie de 2.0 Has ubicadas en el extremo norte de la propiedad, que son las que presentan árboles y arbustos en toda la superficie de esta finca que está cubierta con cultivo de caña de azúcar más un lote de 3,500m que también es parte de la propiedad y que presenta cobertura forestal.

La ubicación del proyecto es la siguiente:



La finca limita con los siguientes colindantes:

Al Norte: Curso fluvial del río Platanal

Al Sur: Servidumbre vial de la carretera a Querévalo.

Al Este: Curso fluvial del río Platanal

Al Oeste: Terreno propiedad de Francisco Bernal

## II. METODOLOGÍA DEL INVENTARIO

El diseño de muestreo adoptado para la evaluación de este proyecto sobre los recursos forestales existentes es específico para un pequeño rodal ubicado en el manga este que ocupa 3,500m<sup>2</sup> y otro lote de 4.1has en el extremo norte de la propiedad, de los cuales 2.0 has son las que cuentan con vegetación arbórea y arbustiva, porque como se ha señalado, la mayor parte del terreno está cubierto de cultivo de caña de azúcar.

Las áreas de muestreo se eligen como mínimo dependiendo del estrato estable de bosque imperante, dependiendo de la situación actual del área y de la extensión, puede o no aplicarse una mayor intensidad de muestreo.

Los datos para este inventario se recogen exclusivamente dentro de los límites de las áreas de muestreo, mediante observaciones y mediciones dentro de las mismas que representan el máximo nivel (parcelas), demarcadas dentro de las áreas del muestreo.

En el caso del pequeño rodal del 3,500m<sup>2</sup>, se obtuvo los datos de los escasos árboles adultos con diámetros mayores a 20Cm en 1 parcela, y en el lote norte de 4.1 has, se realizó en 2 lotes de 1,000m<sup>2</sup> cada uno dentro de las 2.0 has que cuentan con vegetación arbórea.

Para geo referenciarlos se presenta un punto de coordenada UTM en Datum WGS84, de estos sitios de muestreo. Las parcelas son cuadrados ubicados de manera que se pudiera tomar una muestra representativa del poco bosque existente en el área.



## FOTOGRAFÍAS DEL PROCESO DE MUESTREO:



Marcación de puntos importantes en cada parcela.



Toma de datos de diámetro y altura.



Toma de coordenadas de cada parcela de muestreo.



**Algunas de las especies vegetales representativas de la zona.**



**Espavé ( *Anacardium excelsum* )**



**Guácimo colorado ( *Luehea seemannii* ),**



**Jobo ( *Spondias mombin* )**



**Laurel ( *Cordia alliodora* )**



**Indio desnudo ( *Bursera simarouba* )**



**Laurel ( *Cordia alliodora* )**





Coordenada de ubicación Parcela inventariada: 338403Este y 928,882 Norte

Este lote abarca aproximadamente 4.1has, de las cuales 2.0has están cubiertas de algún tipo de vegetación arbustiva o arbórea, excluyendo la franja de servidumbre hidrológica. El resto corresponde a pastos mejorados.



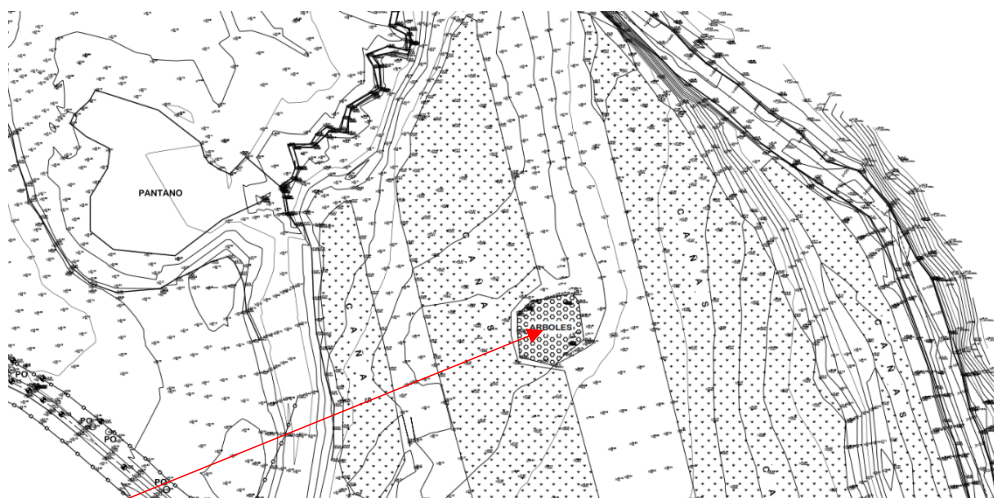
Parcela con pastos mejorados remanente de la actividad ganadera que se efectuaba en esta finca.



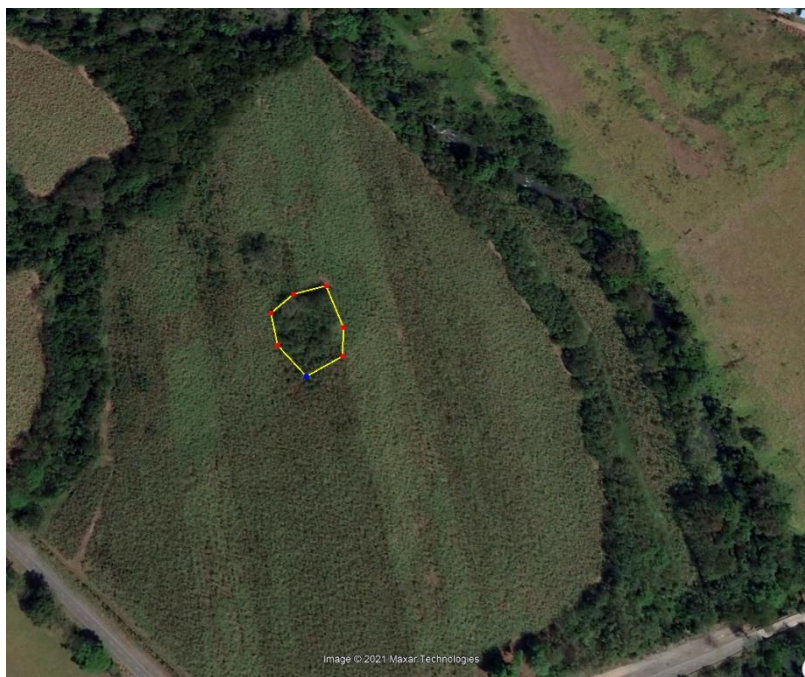
Porción que presenta vegetación, pionera, arbustos y árboles comunes de esta zona.

Otra pequeña porción de la superficie del terreno se ubica en la manga este de la propiedad, ocupa aproximadamente 3,500m<sup>2</sup>, en dicho sitio se observa una vegetación de rastrojo

secundario con un aproximado de 9 ejemplares, entre ellos 8 árboles, donde predomina el Alcabú, un par de guarumos y una palmera de corozo (*Acrocomia*, sp).



**Ubicación del pequeño arbolado.**



**Coordenadas de ubicación del pequeño polígono arbolado:**

338574 Este y 928,359 Norte.





- Esta es la pequeña parcela cubierta con rastrojo secundario, que se ubica en la manga este del terreno del proyecto, rodeado por cultivo de caña de azúcar.

Las parcelas son clasificadas, para la cual se toman tres variables significativas y que muestran la productividad del área en metro cúbico por hectárea, lo que indicaría la concentración o no de árboles, en otras palabras, la densidad efectiva del sitio.

De esta manera, a cada parcela se le ubica su estatus de sitio con las coordenadas UTM, como se muestra en el cuadro N° 1, en el que se establece el listado de las especies encontradas, nombre común, así como la superficie de cada parcela y su respectiva ubicación estas parcelas son de 1,000 m<sup>2</sup> (1/10 de ha).

Como primera observación, la cantidad de especies encontradas nos indica que no hay variabilidad en el sitio y que el número de estas es muy limitado, ya que se concentraron en 9 (nueve) especies solamente.

**Cuadro N° 1**  
**Número de parcelas determinadas y su ubicación UTM**

<b>Parcela N° 1. Lote al norte 1. 339095E/ 928997N</b>				
<b>Árbol N°</b>	<b>Especie</b>	<b>DAP (cm)</b>	<b>HT (m)</b>	<b>HC (m)</b>
<b>1</b>	Higuerón	0.35	7	3
<b>2</b>	Laurel	0.38	7	3
<b>3</b>	Espavé	0.49	10	7
<b>4</b>	Higuerón	0.54	9	5
<b>5</b>	Jobo	0.34	7	3
<b>6</b>	Algarroba	0.32	7	4
<b>7</b>	Alcabú	0.39	7	3
<b>8</b>	Guarumo	0.27	6	2
<b>9</b>	Jobo	0.34	7	5
<b>Parcela N° 2. Lote al norte 2. 338352E/928894N</b>				
<b>Árbol N°</b>	<b>Especie</b>	<b>DAP (cm)</b>	<b>HT (m)</b>	<b>HC (m)</b>
<b>1</b>	Alcabú	0.32	7	3
<b>2</b>	Espave	0.27	6	4
<b>3</b>	Jobo	0.31	6	4
<b>4</b>	Jobo	0.35	7	5
<b>5</b>	Higo	0.34	8	6
<b>Parcela N° 3 Rastrojo en la manga Este. 338574 E/928,359 N.</b>				
<b>Árbol N°</b>	<b>Especie</b>	<b>DAP (cm)</b>	<b>HT (m)</b>	<b>HC (m)</b>
<b>1</b>	Alcabú	0.31	6	3
<b>2</b>	Alcabú	0.41	7	5
<b>3</b>	Alcabú	0.40	8	5
<b>4</b>	Guarumo	0.24	5	2
<b>5</b>	Palma de corozo	0.45	8	6
<b>6</b>	Alcabú	0.37	7	5
<b>7</b>	Alcabú	0.32	7	4

- El cuadro de frecuencias, nos indica este hecho, dentro del predio o finca evaluada lo que arroja muy pocas especies arbóreas.

### III. ANALISIS Y RESULTADOS DE LA INFORMACIÓN LEVANTADA

Para la mayoría de las especies arbóreas el cálculo de los volúmenes comerciales y totales se derivan de la aplicación de la formula Smalian la que define el área basal y es multiplicada por la altura total para obtener el volumen total y se multiplica por la altura comercial para obtener el volumen comercial. La fórmula para el cálculo del volumen comercial es:  $[V = (\prod (D^2) /4)]. L$

Los análisis parten de las variables independientes que se midieron en el campo de las cuales se extraen por medio de fórmulas matemáticas los aspectos importantes estableciendo los resultados esenciales. Las variables Dap (diámetro a la altura del pecho) en cm y Ht (altura total) en metro y la Hc (altura comercial) en metros, esta información fue digitalizada y ordenada como se muestra en el cuadro N° 2, que representa las mediciones y cálculos de volúmenes, tanto comercial como total de cada árbol por parcela, y la frecuencia.

En el cuadro No 2 se muestran los resultados del cálculo del volumen, en este caso el volumen total del árbol y el volumen comercial. Se añade la frecuencia de árboles por especie en base a la muestra en una hectárea. No se agregan las clases diamétricas y el rango establecido de acuerdo con los resultados, debido a la poca variabilidad de especies encontradas en el sitio.

**Cuadro N° 2**  
**Resultados de los análisis estadísticos del Inventario**

N°	Especie	Nombre Científico	Frec. de Árboles por Ha.	%	Volumen Total por Árbol (m3)	Volumen Comercial (m3)	Vol. Total (m3)/has.	Vol. Com (m3)/has.
1	Alcabú	<i>Zanothoxylum sp</i>	4	7	0.146	0.107	0.539	1.996
2	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	4	7	0.279	0.194	1.032	3.823
3	Guarumo	<i>Cecropia, sp</i>	9	19	0.297	0.187	2.747	1.731
4	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	7	15	0.150	0.094	1.110	0.699
5	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	2	4	0.061	0.037	0.114	0.068
6	Palma de corozo	<i>Acrocomia vinifera.</i>	2	4	0.086	0.029	0.159	0.053
7	Espavé	<i>Anacardium occidentale</i>	6	11	0.123	0.068	0.681	0.380
8	Higuerón	<i>Ficus insipida</i>	4	7	0.085	0.049	0.314	0.181
9	Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>	13	26	0.195	0.108	2.523	1.399
	<b>Totales</b>		<b>50</b>	<b>100</b>	<b>1.420</b>	<b>0.873</b>	<b>9.218</b>	<b>10.329</b>

En base al cuadro N° 2 encontramos que para una muestra se representan los volúmenes totales para el sitio en base a 9 (nueve) especies, distribuidas en tres (3) parcelas. Dentro de estas especies la más sobresaliente es el Alcabú (*Zanothoxylum sp*).

En este mismo cuadro también se muestran los resultados de los análisis resumidos por especie y la tendencia en volumen para cada especie por hectárea, que van a representar un volumen total estimado por hectárea de 9.218 m<sup>3</sup> y un volumen comercial estimado por hectárea de 10.329 m<sup>3</sup> (recordando que esta finca no presenta una cobertura de arbustos y árboles mayoritariamente, sino cultivo de caña de azúcar).

Del cuadro N° 2 se desprenden varios resultados que en las gráficas de abajo se observan estas tendencias, las estimaciones de volumen total y comercial por cada una de las 9 (nueve) especies identificadas, las estimaciones de volumen comercial para cada una de las especies y el número de árboles que se pudieran encontrar en las superficies arboladas de esta finca donde se ha de desarrollar el proyecto.

Estos resultados nos indican que la estimación de volumen total para las especies, por su presencia, es mayor en la especie el Alcabú, que indica un volumen del inventario que representa el 30% del total del volumen por metro cúbico, lo que indica que el número de árboles no es proporcional al volumen resultante en este caso. Las otras especies muestran una tendencia menos significativa. Los resultados desde el punto de vista de productividad no son significativos. Estos son los resultados, sobre la superficie que en general cuenta con presencia de árboles, cuyas especies son muy reducidas, con muy poca variabilidad con volumen muy reducido, por lo que el área representa más que un zona de árboles y arbustos un área de que fue utilizada para pastoreo y más recientemente para el cultivo de caña de azúcar.



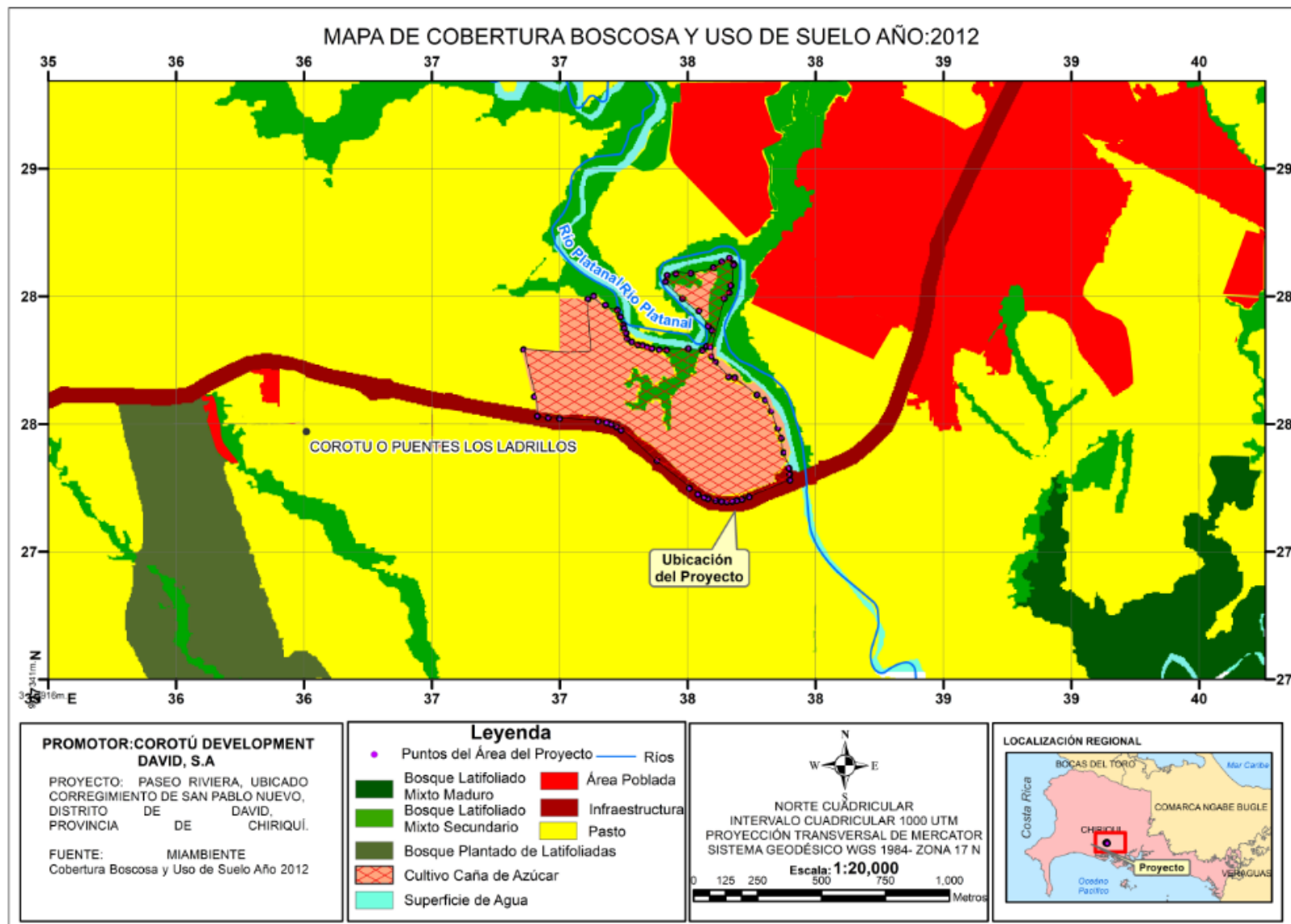
### **7.1.2 Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción:**

En el área del proyecto no se observaron especies de flora exóticas, amenazadas, endémicas o en peligro de extinción, las especies existentes en el lugar son muy comunes.

En cuanto a endemismo, no fueron reportadas especies endémicas dentro del área de influencia de este proyecto.

### **7.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso del suelo en una escala de 1:20,000:**

Ver mapa a continuación:



## **7.2- Características de la fauna:**

Se muestra a través de este apartado el resultado de las observaciones realizadas durante las giras de campo y mediante la revisión de la información secundaria sobre la fauna terrestre y acuática que se encuentra en el área donde se desarrollará el proyecto. La información obtenida permite tener un concepto sobre las especies de la fauna presente en el área del proyecto, lo cual servirá de base para la identificación y valorización de los posibles impactos que pueda generar el proyecto sobre este componente.

En cuanto a la fauna silvestre característica del área de incidencia del proyecto a desarrollar, se puede señalar que la misma consiste principalmente en especies que presentan notable movilidad, es decir que se desplazan de los entornos de rastrojos y remanentes de los bosques de galerías, así como de las áreas abiertas y potreros hacia otros sectores a ambos los lados de la vía y viceversa.

La mayor parte de las especies animales que convergen en esta zona corresponden a especies comunes y características de ambientes medianamente intervenidos de las tierras bajas del pacífico panameño.

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

Se puede apreciar que en términos generales la riqueza de especies de fauna durante las evaluaciones dentro del área a desarrollar es muy baja. El grupo de las aves fue el que mostró algunos registros de especies con respecto de los organismos que forman parte de la fauna de vertebrados tales como mamíferos, reptiles y anfibios. Esto puede estar relacionado con la capacidad que tienen estos organismos para conquistar distintos hábitats de manera satisfactoria, gracias al éxito de sus métodos de desplazamiento.

### **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 10 especies, ninguna considerada como especie en peligro de extinción. A continuación, las especies registradas:

**Cuadro N° 7.1.**  
**Listado de las especies de mamíferos que encontramos en el área.**

TAXONOMÍA	NOMBRE COMÚN	UICN	CITES	RN	ABUNDANCIA
<b>Clase Mammalia</b>					
<b>Orden Quiróptera</b>					
<b>Familia Phyllostomidae</b>					
<i>Artibeus lituratus</i>	Murciélago frutero	-	-	-	Común
<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murciélago insectívoro	-	-	-	Común
<b>Orden Didelphimorpha</b>					
<b>Familia Didelphidae</b>					
<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigueya	-	-	-	Común
<i>Caluromys derbianus</i>	Comadreja				Raro
<b>Orden Lagomorpha</b>					
<b>Familia Leporidae</b>					
<i>Silvilagus brasiliensis</i>	Muleto	-	-	-	Raro
<b>Orden Rodentia</b>					
<b>Familia Muridae</b>					
<i>Mus musculus</i>	Ratón bodeguero	-	-	-	Común
<i>Orizomys albigularis</i>	Ratón arrocero	-	-	-	Común
<b>Familia Sciuridae</b>					
<i>Sciurus variegatoides</i>	Ardilla	-	-	-	Común

<b>Familia Dasypodidae</b>					
<i>Dasypus novencictus</i>	Armadillo	-	-	-	Común
<b>Orden Carnivora</b>					
<b>Familia Canidae</b>					
<i>Canis latrans</i>	Coyote	-	-	-	

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 de 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 gremios alimentarios.

En general, se registraron especies de aves que en su mayoría se encuentran asociadas a ambientes alterados y que tienen comportamientos cosmopolitas y de alto desplazamiento por lo cual no son únicas de este hábitat, 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 N° 7.2.**  
**Listado de las especies de aves que encontramos en el área.**

TAXONOMÍA	NOMBRE COMÚN	UICN	CITES	RN	ABUNDANCIA
<b>CLASE AVES</b>					
<b>ORDEN CICCONIFORMES</b>					
<b>Familia Ardeidae</b>					
<i>Bubulcus ibis</i>	Garza bueyera	LC	-	-	Común
<i>Ardea alba</i>	Garza Grande	LC	-	-	Común
<b>ORDEN FALCONIFORMES</b>					
<b>Familia Cathartidae</b>					
<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo	LC	-	-	Común
<i>Cathartes aura</i>	Noneca	LC	-	-	Común
<b>Familia Falconidae</b>					
<i>Caracara cheriway</i>	Caracará crestado	LC	II	-	Común
<i>Milvago chimachima</i>	Caracara cabeciamarillo	LC	II	-	Común
<b>Familia Accipitridae</b>					
<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavilán caminero	LC	II	-	Raro
<b>ORDEN COLUMBIFORMES</b>					
<b>Familia Columbidae</b>					
<i>Columbina talpacotti</i>	Tortolita común	LC	-	-	Común
<i>Leptotila verreauxi</i>	Rabiblanca	LC	-	-	Común
<b>ORDEN PSITTACIFORMES</b>					
<i>Brotogeris jugularis</i>	Perico barbinaranja	LC	II	VU	Común
<i>Amazona ochrocephala</i>	Loro moniamarillo	LC	II	EN	Común
<b>ORDEN CUCULIFORMES</b>					
<b>Familia Cuculidae</b>					
<i>Crotophaga ani</i>	Talingo	LC	-	-	Común
<i>Piaya cayana</i>	Cuco ardilla	LC	-	-	Común
<b>ORDEN CAPRIMULGIFORMES</b>					
<i>Nyctidromus albicollis</i>	Capacho	LC	-	-	Raro
<b>ORDEN PASSERIFORMES</b>					
<b>Familia Hirundinidae</b>					
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina	LC	-	-	Común
<b>Familia Thraupidae</b>					
<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara Azuleja	LC	-	-	Común
<i>Thraupis palmarum</i>	Tangara palmata	LC	-	-	Común



<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Tangara Sangre Toro	LC	-	-	Común
<i>Sporophila americana</i>	Semillerito	LC	-	-	Común
<b>Familia Icteridae</b>					
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Chango	LC	-	-	Común
<i>Sturnella magna</i>	Pastorero común	LC	-	-	Común
<b>Familia Picidae</b>					
<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Carpintero	LC	-	-	Común
<b>Familia Tyrannidae</b>					
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Pechiamarillo	LC	-	-	Común
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bienteveo grande	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, probablemente vinculados al factor de control de plagas mediante el uso de agroquímicos en los cañaverales, y la quema de estos para su cosecha. Las especies registradas en este sector corresponden a especies comunes y poco exigentes en cuestión de hábitats, pues es notable que los hábitats que se muestran en 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 caña de azúcar, entre otras actividades de origen antropogénicas.

**Cuadro N° 7.3.**  
**Listado de las especies de anfibios y reptiles registradas durante este estudio.**

TAXONOMÍA	NOMBRE COMÚN	UIC N	CITES	RN	ABUNDANCIA
<b>CLASE REPTILIA</b>					
<b>Orden Serpentes</b>					
<b>Familia Boidae</b>					

<i>Boa imperator</i>	Boa constrictora	-	II	VU	Común
<b>Familia Colubridae</b>					
<i>Leptodeira rombhifera</i>	Falsa víbora	-	-	-	Común
<i>Oxybelis aeneus</i>	Culebra Bejuquilla	-	-	-	Común
<i>Spilotes pullatus</i>	Culebra Java	-	-	-	Común
<b>Familia Elapidae</b>					
<i>Micrurus nigrocinctus</i>	Coral verdadera	-	-	-	Común
<b>Familia Viperidae</b>					
<i>Bothrops asper</i>	Víbora equis	--	-	-	Raro
<b>Familia Iguanidae</b>					
<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	-	II	-	Común
<b>Familia Dactyloidea</b>					
<i>Anolis auratus</i>	Lagartija	-	-	-	Común
<i>Anolis sp.</i>	Lagartija	-	-		Común
<b>Familia Teiidae</b>					
<i>Ameiva ameiva</i>	Borriguero	-	-	-	Común
<b>Familia Corytophanidae</b>					
<i>Basiliscus basiliscus</i>	Moracho	-	-	-	Común
<b>Familia Gekkonidae</b>					
<i>Hemidactylus frenatus</i>	Gekko	-	-	--	Común
<i>Gonatodes albogularis</i>	Gekko	-	-		Común
<b>CLASE AMPHIBIA</b>					
<b>Orden Anura</b>					
<b>Familia Bufonidae</b>					
<i>Rhinella horribilis</i>	Sapo común	LC	-	-	Común
<b>FAMILIA HYLIDAE</b>					
<i>Dendrosophus microcephalus</i>	Rana cri- cri	LC	-	-	Común
<i>Scinax sp.</i>	Rana arbórea	-	-	-	Común
<b>FAMILIA LEIUPERIDAE</b>					

<i>Engystomops pustulosus</i>	Tungara	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.

### **Fauna Acuática (Peces y Macroinvertebrados):**

En términos generales, el sustrato del lecho y los márgenes de las fuentes de agua de este sector lo constituyen rocas, piedras, lodo y grava. Estas características del lecho proporcionan a los macroinvertebrados mucha disponibilidad de hábitat y la oxigenación del agua suficiente para mineralizar los aportes de materia orgánica mediante oxidación.







A continuación, en la siguiente tabla, se señalan algunas de las especies más representativas de la zona, donde se desarrollará el proyecto.

**Cuadro N° 7.4.**  
**Inventario de Fauna Acuática (Peces y Macroinvertebrados).**

Grupo	Familia	Nombre común	Especie	CITES	UICN	Leg. Nac.
	Cichlidae	Chogorro	<i>Aequidens cueruleopunctatus</i>		LC	
	Cichlidae	Tilapia	<i>Tilapia</i> sp.		LC	
	Loricariidae	Choveca	<i>Hypostomus panamensis</i>		LC	
	Loricariidae	Choveca	<i>Rineloricaria uracantha</i>		LC	
	Pimelodidae	Barbudos	<i>Rhamdia guatemalensis</i>		LC	
	Erythrinidae	Peje perro	<i>Hoplias microlepis</i>		LC	
	Characidae	Sardina	<i>Astyanax fasciatus</i>		LC	
		Sardina	<i>Roeboides occidentalis</i>		LC	
	Curimatidae	Sardina mana	<i>Curimata magdalenae</i>		LC	
<b>Macroinvertebrados</b>	Palaemonidae	Camarón	<i>Macrobrachium americanum</i>		LC	

Fuente: elaborado por el equipo consultor.

**Figura N° 7.6.**  
**Registros de especies de la fauna silvestre representativas del área de estudio.**

	
<p align="center"><i>Volatinia jacarina (Mosquero)</i></p>	<p align="center"><i>Columbina talpacotti. (Tortolita )</i></p>
	
<p align="center"><i>Pechiamarillo (Tyrannus melancholicus)</i></p>	<p align="center"><i>Milvago chimachima (Caracara)</i></p>
	
<p align="center"><i>Chango ( Quiscalus mexicanus)</i></p>	<p align="center"><i>Garza Sol ( Ardea alba)</i></p>

Fuente: fotografiado por el equipo consultor.

### **7.2.1- Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción:**

De las especies reportadas en el sitio, de acuerdo con la verificación en campo, la mayoría de las especies registradas no mantienen estatus de especies en peligro de extinción, incluidas en la Lista del Libro Rojo de UICN y de CITES.

### **7.3-Ecosistemas frágiles:**



Los ecosistemas frágiles son ecosistemas altamente susceptibles al riesgo de que sus poblaciones naturales, su diversidad o las condiciones de estabilidad decrezcan peligrosamente o desaparezcan por la introducción de factores exógenos o ajenos.

Considerando que el terreno donde se ha considerado el desarrollo del proyecto, ha sido afectado de manera progresiva por las actividades antropogénicas durante las últimas 7 décadas, mediante la siembra de cultivos de caña y ganadería, no existen en el sitio ecosistemas que muestren un alto grado de fragilidad; sin embargo, hay que señalar que el ecosistema más próximo y un tanto sensible, puede considerarse al afluente del río Platanal, el drenaje pluvial estacional que atraviesa los terrenos del proyecto, y el bosque de galería de los mismos.

#### **7.3.1-Representatividad de los ecosistemas**

Tomando en cuenta las consideraciones anteriores señaladas sobre los diversos factores que han condicionado los distintos ecosistemas del área, se puede establecer que el 90 % está representado por áreas abiertas destinadas al cultivo de caña, mientras que un 10% de la superficie lo representan áreas de rastrojo (herbazales y bosques de galería), en etapas muy temprana de su desarrollo, creciendo en terrenos deforestados y que luego fueron abandonados. Esta última etapa está constituida por especies pioneras, donde predominan las especies herbáceas, arbustivas, entre otras.

**Figura N° 7.8.**  
**Ecosistemas más representativos del sector.**

	
<b>Plantacion de Caña de Azucar</b>	<b>Rastrojos y bosques de galeria</b>

Fuente: Fotografía tomada por el equipo consultor.



## **8-DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO:**

Como se ha mencionado con antelación, el proyecto se desarrollará en unos terrenos agrícolas ubicados en el corregimiento de San Pablo Nuevo, distrito de David, provincia de Chiriquí.

San Pablo Nuevo es uno de los diez corregimientos que conforman el distrito de David, ubicado en la provincia de Chiriquí. Tiene una población de 1,752 habitantes y abarca una superficie de 59 km<sup>2</sup>.

Se acepta generalmente, como 1605 el año de fundación de San Pablo del Platanal, caserío cercano a Santiago de Alanje al que se redujo una pequeña población indígena evangelizada por el cura Melchor Hernández.

El historiador Alfredo Castillero Calvo plantea la posibilidad de que entre 1,726 y 1,736, las reducciones de indios San Pedro Nolasco de Suri (en el sitio de Chiriquí) y San Pedro de Espatara (en las inmediaciones de Santiago de Alanje) se refundieron en San Pablo, único pueblo registrado en los padrones de 1,754 y 1,780, esta deducción obedece a que todos los caseríos eran atendidos por mercedarios.

En 1,812, San Pablo se describe como pueblo de corto vecindario de indios, con cura doctrinero y gente libre, adscrito a la jurisdicción de Alanje. A los pocos años, en 1,837, pasa a la tutela de David, al trasladarse a esta parroquia la cabecera del cantón de Alanje.

La ley 22 de 1,869 elevó a San Pablo a la categoría de distrito de la provincia de Chiriquí, condición que pierde durante la época republicana, al aprobarse la ley de 1,916 que lo convierte en corregimiento de David, anteriormente San Pablo Viejo y San Pablo Nuevo se constituían en un solo territorio.

Eladio Méndez Fue el primer representante de este corregimiento, elegido por el voto popular en 1972<sup>6</sup>.

Para el desarrollo de este capítulo, se han utilizado los datos del censo de población y vivienda llevado a cabo en mayo de 2,010 por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) de la Contraloría General de la República. Son datos generales de la provincia, el distrito y

---

<sup>6</sup> Ecured. [https://www.ecured.cu/Corregimiento\\_San\\_Pablo\\_Nuevo](https://www.ecured.cu/Corregimiento_San_Pablo_Nuevo)

corregimiento. Igualmente, se recoge la data obtenida en campo, donde la comunidad objeto de estudio expone sus expectativas y la percepción social, económica y ambiental del proyecto.

El lugar poblado más cercano al sitio del futuro proyecto, consiste en el sector de residencias ya construidas de La Rivera de David, específicamente las urbanizaciones Ciudad Acuario ubicada a 500mt al este del sitio del presente proyecto y la segunda, Residencial Condado del Sur a 1,000m al norte aproximadamente.

Un tanto más alejadas (a 1.5km al este) se encuentran diversas urbanizaciones y el área residencial de las afueras de David, alineadas a la carretera hacia Alanje, comunidad ubicada al suroeste del David.

Las principales actividades económicas a las que se dedican los habitantes de San Pablo Nuevo son la producción agropecuaria de cultivos como arroz, maíz, caña de azúcar, sandía, naranja, coco, aguacate, ganado vacuno, gallinas, entre otros.

#### **8.1-Uso actual de la tierra en sitios colindantes:**

En la actualidad, la principal actividad que se lleva a cabo en los terrenos colindantes, corresponde a la agricultura extensiva de caña de azúcar, ganadería, cría de caballos, y urbanismo en diversas modalidades entre Querévalo y David, como se ha mencionado en otros apartados del presente estudio.

#### **8.2. Características de la población (nivel cultural y educativo):**

En la provincia de Chiriquí los principales indicadores en educación demuestran avances significativos, sin embargo, la población preparada y formada no encuentra en la provincia los espacios laborales necesarios para mantenerse y asentarse. Entre 1,970 y 2,000 la tasa de analfabetismo en la población de 10 años y de más edad bajó del 19,8% al 6,1%, resultando actualmente inferior al promedio nacional (7,6%). Estos logros en la disminución del analfabetismo se explican por el vigoroso y continuo nivel de inversiones en el sistema educativo.

Pero la otra cara de esta situación es por un lado la dificultad aun presente de falta de accesibilidad a los centros de parte de la población rural, debido tanto a la mala calidad de los caminos, como por la excesiva dispersión de los asentamientos humanos principalmente aquellas regiones comarcales, y la falta de centros de educación secundaria en otros casos. Por otra parte, es

necesario indicar que al indiscutible crecimiento de las infraestructuras se suma a la pérdida de calidad de la enseñanza y una dotación de recursos insuficientes para atender todas las necesidades generadas por el sistema<sup>7</sup>.

Por más de tres décadas, en el casco urbano de la ciudad de David, se han instalado una serie de universidades públicas y privadas, incluso centros tecnológicos de nivel de bachillerato, lo que ha ampliado la oferta académica para carreras y disciplinas dirigidas principalmente a la juventud.

Sin embargo, no todas estas oportunidades permean al resto de la sociedad, por lo cual se observa un sustrato menor de 35 años de edad que queda marginado del sistema educativo y que deben dirigirse directamente a la búsqueda de oportunidades de trabajo, terminando en la informalidad, y hasta en riesgo social, aumentando los cordones de pobreza y marginalidad. Si bien la industria de la construcción, sobre todo aquella vinculada al desarrollo de urbanizaciones tal como la de este proyecto generan oportunidades de empleo de carácter temporal, no dejan de ser un aliciente importante en la búsqueda de una oportunidad de trabajo decente, para el sustento de las familias.

### 8.2.1 Índices demográficos, sociales y económicos:

El corregimiento de San Pablo Nuevo, está ubicado en el sector oeste del distrito de David, y muestra los siguientes indicadores:

**Cuadro No 1**

**SUPERFICIE, POBLACIÓN Y DENSIDAD DE POBLACIÓN DE LA REPÚBLICA  
SEGÚN PROVINCIA, DISTRITO Y CORREGIMIENTO. DATOS DEL CENSO 2010**

Provincia, Distrito, corregimiento	Superficie en Kms <sup>2</sup>	Población	Densidad (habitantes por kilómetro cuadrado)
Chiriquí	6,548	416,873	63.66
David	868.4	144,858	166.8
San Pablo Nuevo	59	1,752	29.6

<sup>7</sup> Ministerio de la Presidencia. CONADES, Estrategia de Desarrollo Sostenible de la Provincia de Chiriquí, 2015.

Tratándose de un corregimiento que se extiende por la campiña de la periferia de David, caracterizada por muchas fincas agropecuarias entre David y Alanje, es comprensible la baja tasa de densidad de habitantes por Km2, no comparable con lo que ocurre en David cabecera que alcanza una densidad de 166 Hab/km2

Fuente: INEC. Censo 2010. Contraloría General de la República

En el cuadro siguiente se presentan las características de la población en el distrito, corregimiento y lugar poblado.

**Cuadro No 2**  
**POBLACIÓN DE LA REPÚBLICA POR SEXO**  
**SEGÚN PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO Y LUGAR POBLADO. CENSO**  
**2010.**

<b>Provincia, Distrito, Corregimiento, Lugar poblado</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>
Chiriquí	416,873	100	211,618	205,255
David	144,858	34.7	70,951	73,907
San Pablo Nuevo	1,752	0.42	899	853

Dado el bajo nivel de poblamiento que tenía este corregimiento para el censo de 2,010, de allí el porcentaje ínfimo de la población del mismo en relación con el total provincial. Es probable que con la construcción de varios residenciales en los últimos años, esa tasa de población se vaya incrementado, pero en ausencia de un censo para el año 2,020 como correspondía, no se cuenta con datos oficiales y actualizados al respecto.

### Cuadro 3.

#### PRINCIPALES INDICADORES SOCIODEMOGRÁFICOS Y ECONÓMICOS DE LA POBLACIÓN DE LA REPÚBLICA<sup>8</sup>.

Indicador	Indicador
Promedio de habitantes por Vivienda	4.2
Índice de Masculinidad (Hombres por cada 100 Mujeres)	99.1
Porcentaje de Hogares con Jefe Hombre	70.19
Porcentaje de Hogares con Jefe Mujer	29.81
Mediana de Edad de la Población Total	27
Porcentaje de Población Menor de 15 Años	29.60
Porcentaje de Población de 15 a 64 Años	61.35
Porcentaje de Población de 65 y Más Años	9.05
Promedio de Años Aprobados (Grado Más Alto Aprobado)	7.8
Porcentaje de Analfabetas (Población de 10 y Más Años de Edad)	3.00
Porcentaje de Desocupados (Población de 10 y Más años de	7.63
Mediana de Ingreso Mensual de la Población Ocupada	300.0
Mediana de Ingreso Mensual del Hogar	433.0
Promedio de Hijos Nacidos Vivos por Mujer	2.5

En cuanto a los indicadores socio demográficos y económicos de la población de San Pablo Nuevo hay 99.1 hombres por cada 100 mujeres. La población menor de 15 años es de un 29.60% y la población de 15 a 64 años es de 61.35%, siendo una población relativamente joven. Esto podría ser un indicador de la necesidad de más escuelas para cubrir la población, como también la generación de una mayor demanda del sector salud.

La mediana de edad de la población es de 27 años. El promedio de personas por vivienda es de 4.2. La mediana de ingreso mensual por hogar es de B/.350.00 y la de población ocupada es de

---

<sup>8</sup> Fuente: Lugares Poblados de la República. Volumen 1. Tomo 3. Dic. 2010 Contraloría General de la República

B/.200.00. El corregimiento de San Pablo Nuevo es el que ocupa el cuarto lugar con la escala salarial del distrito de David.

**Cuadro No 4**  
**Mediana de Ingreso y Mediana de Ingreso Familiar del distrito de David**  
**por corregimiento, Censo 2010**

<b>Corregimientos</b>	<b>Mediana de ingreso mensual de la población ocupada</b>	<b>Mediana de ingreso al hogar</b>
David Cabecera	433.0	807.5
David Este	<b>300.0</b>	<b>433.0</b>
David Sur	268.0	369.5
Bijagual	50.0	100.0
Chiriquí	325.0	445.0
Cochea	216.0	300.0
Guacá	333.0	456.0
Las Lomas	20.0	35.0
Pedregal	100.0	138.0

### **8.2.2 Índice de mortalidad y morbilidad:**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat II.

### **8.2.3 Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas:**

Como se ha mencionado con antelación, para el censo de 2,010 los datos con los que se contaba era que la principal actividad económica que se lleva a cabo en este corregimiento eran la producción agropecuaria de cultivos como arroz, maíz, caña de azúcar, sandía, naranja, coco, aguacate, ganado vacuno, gallinas, entre otros.



En la actualidad aparte de estas actividades se percibe un aumento de otras ocupaciones como comerciantes independientes, colaboradores de empresas privadas, educadores, amas de casa, entre otros.

**Cuadro No 5.**

**Índice de ocupación laboral o referente de calidad de vida**

	<b>Ocupados</b>		<b>Desocupados</b>	<b>No económicamente activos</b>
<b>Lugar</b>	<b>Total</b>	<b>En actividades agropecuarias</b>	<b>Cantidad de desocupados</b>	<b>Total</b>
<b>Chiriquí</b>	147,147	30,582	12,988	176,459
<b>David</b>	57,180	2,959	4,826	58,103
<b>San Pablo Nuevo</b>	652	150	48	717

Fuente: Contraloría General de la República. XI Censo Nacional de Población y VII de Vivienda. Volumen I: Lugares Poblados de la República. Cuadro 4. Principales indicadores sociodemográficos y económicos de la población de la república, por provincia, distrito, corregimiento y lugar poblado.

**Cuadro No 6.**

**ALGUNAS CARACTERÍSTICAS IMPORTANTES DE LAS VIVIENDAS PARTICULARES OCUPADAS Y DE LA POBLACIÓN DE LA REPÚBLICA.**

<b>Lugar</b>	<b>Promedio de habitantes por vivienda</b>	<b>Superficie</b>	<b>Viviendas</b>	<b>Población</b>
David	3.5	53.0	5,422	21,748
San Pablo Nuevo	4.2	59	468	1,752

Fuente: INEC. Censo 2010. Contraloría General

#### **8.2.4. Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas:**

Para el desarrollo de este punto ha sido tomado como referencia el documento denominado Plan de Desarrollo Municipal del Distrito de David 2017-2030, que recopila un sinnúmero de datos de este distrito y sus corregimientos, incluyendo a San Pablo Nuevo, sitio en donde se ubicará el proyecto Paseo Riviera. Sobre el particular se describen los siguientes aspectos:

##### **a-Equipamiento:**

El corregimiento de San Pablo Nuevo cuenta con vías de acceso, la principal a la comunidad cabecera se encuentra asfaltada y en buenas condiciones, de igual manera la carretera que comunica a San Pablo Nuevo con Chiricagua. También existe un acceso vial óptimo (asfalto) desde la ciudad de David hasta Corozal y Caña Blanca, ambas poblaciones del Corregimiento de San Pablo Nuevo. No obstante, existen caminos de penetración de piedra y tierra en la mayor parte de esta unidad política y administrativa.

En torno a los centros de salud y hospitales, la mayoría se encuentran en la ciudad de David y su periferia, siendo los más cercanos el Hospital José Domingo De Obaldía (Materno Infantil) del Minsa (Administrado por un Patronato) y el Hospital Regional Dr. Rafael Hernández San Pablo Viejo de la C.S.S.

Los principales centros educativos también se encuentran en la ciudad de David y alrededores contando con educación básica general tanto pública como privada, centros parvularios, secundarios y universitarios.

De acuerdo al documento precitado este corregimiento requiere mejoramiento de las calles y caminos de penetración, la ampliación de los acueductos rurales, construcción de aceras y habilitación de un sub-centro de salud. No hay centros de Salud en el mismo, ampliar la cobertura de seguridad así como la extensión del tendido eléctrico y la rehabilitación del Museo de San Pablo Nuevo, así como de áreas deportivas.

**b-Servicios:**

Como se ha señalado en el punto correspondiente, no se cuenta con la provisión de agua potable mediante líneas de distribución administradas por el IDAAN ni alcantarillado sanitario, por lo tanto se depende de la perforación de pozos para el abastecimiento de agua, y se deberá hacer la extensión del tendido eléctrico a ciertos sitios y telecomunicaciones en el sector. Se cuenta con servicio de recolección de los desechos a cargo del Municipio de David (SEMA).

**c-Infraestructuras:** Como se ha mencionado se cuenta con vías de acceso asfaltadas, el sitio se encuentra bastante cerca del Aeropuerto Enrique Malek y además cuenta con diversos comercios locales, estaciones de gasolinas, tiendas, supermercados, urbanizaciones próximas, restaurantes, entre otros.

**d-Actividades económicas:**

En el corregimiento de San Pablo Nuevo existen varias categorías de actividades económicas, entre ellas podemos citar las siguientes:

San Pablo Nuevo	Número de población ocupada por categoría de actividad económica.	Porcentaje.
Total	694	100
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura, pesca y actividades de servicios conexas.	157	22.62
Explotación de minas y canteras.	1	0.14
Industrias manufactureras.	54	7.78
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado.	5	0.72
Suministro de agua, alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento.	15	2.16
Construcción.	90	12.97
Comercio al por mayor y menor (incluye zonas francas) reparación de vehículos de motor y motocicletas.	116	16.71
Transporte almacenamiento y correo.	28	4.03

### **8.3-Percepción local sobre el proyecto obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana):**

Para los efectos del presente estudio de impacto ambiental se llevó a cabo la consulta ciudadana a través de la aplicación de una encuesta con formato presencial en las comunidades circunvecinas de San Pablo Nuevo y San Pablo Viejo, entre ellas La Riviera, Ciudad Acuario, Las Margaritas, entre otros, guardando todos los protocolos de bioseguridad ordenados por el MINSA, que consisten en distanciamiento, uso de mascarillas, alcohol y se dejó a discreción de los encuestados la firma del formulario para evitar el contacto físico.

Se aplicaron en total 48 encuestas. Los resultados del instrumento aparecen en el Anexo No 1 del presente EsIA. Adicionalmente, se hizo la consulta con varios actores claves por tratarse de personas que son referentes institucionales o de la sociedad civil durante el mes de julio, entre ellos, el Diputado del distrito de David HD Miguel Fanovich, Directores de entidades gubernamentales, directivos de planteles escolares, empresarios del área, entre otros.

El procedimiento aplicado para la consulta ciudadana, se fundamentó en el cumplimiento de la norma preestablecida en el Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009, de igual forma se aplica el Decreto Ejecutivo No 155 de agosto 2011, y la modificación introducida mediante el Decreto Ejecutivo No 975 de agosto de 2012, mismos que modifican algunos procedimientos de consulta en la etapa de evaluación.

Tanto el equipo de preparación del EsIA como la empresa promotora se esforzaron por la aplicación de estas encuestas como una alternativa viable y eficaz para conocer la percepción de la comunidad más próxima del proyecto.

#### **Procedimiento seguido para la aplicación de las encuestas:**

- Observación de campo
- Recorrido por el sector de Las Margaritas, Ciudad Acuario, residencial La Riviera, Residencial Condado del sur, Caña Blanca, San Pablo corregimiento de San Pablo Nuevo
- Aplicación de 48 encuestas en el área antes mencionada.
- Entrega de volante informativa
- Recopilación de información
- Procesamiento y análisis de data

## **-Objetivos**

- Conocer las condiciones socio ambientales de las comunidades próximas al proyecto.
- Recoger información sobre la percepción de la comunidad respecto al proyecto.
- Señalar los impactos positivos y/o negativos del proyecto.
- Conocer los señalamientos locales de los probables impactos positivos o negativos del proyecto.

El resumen general de las encuestas indica una aceptación bastante mayoritaria al desenvolvimiento del proyecto, versus las respuestas de personas que se oponían o que no manifestaron ningún interés por opinar. Para constancia de la aplicación de dicho instrumento, se incluyen en los anexos del presente documento los formatos originales de las encuestas.

El informe completo de resultados de la aplicación de la consulta ciudadana, se presenta a continuación:

**ENCUESTAS DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**EMPRESA COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A.**  
**PROYECTO: “PASEO RIVIERA”**

El día 2 de diciembre de 2021 se aplicaron las encuestas para conocer la percepción que tienen los residentes del área acerca del proyecto, se aplicaron encuestas en la en el sector de Las Margaritas, Ciudad Acuario, residencial La Riviera, Residencial Condado del Sur, Caña Blanca, San Pablo corregimiento de San Pablo Nuevo, Distrito de David, Provincia Chiriquí.

Anteriormente en el mes de julio se realizó la consulta ciudadana a los actores clave de la comunidad.

Se realizaron un total de 48 encuestas a personas de ambos sexos, todos mayores de edad, obteniéndose resultados que a continuación detallamos.

**1. Componente por sexo de los encuestados:**

De las 48 encuestas aplicadas un total de 24 (50%) fueron del sexo femenino y el 24 (50%) corresponden al sexo masculino

**Gráfica N° 1**  
**Sexo de los encuestados**



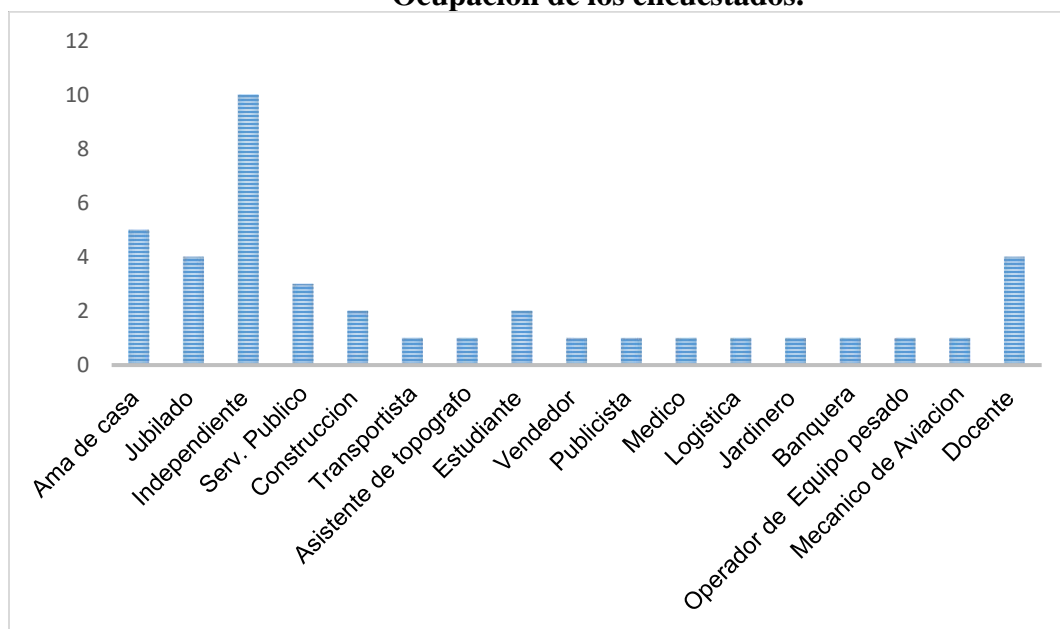


## 2. Por ocupación:

De los resultados obtenidos podemos indicar que la mayoría de las personas señalaron que eran independiente seguido por personas, se dedicada a labores del hogar (ama de casa) docentes, funcionarios públicos, empresarios del sector y personas jubiladas.

En la siguiente gráfica se puede apreciar los tipos de ocupación comunes que reportan en esta población.

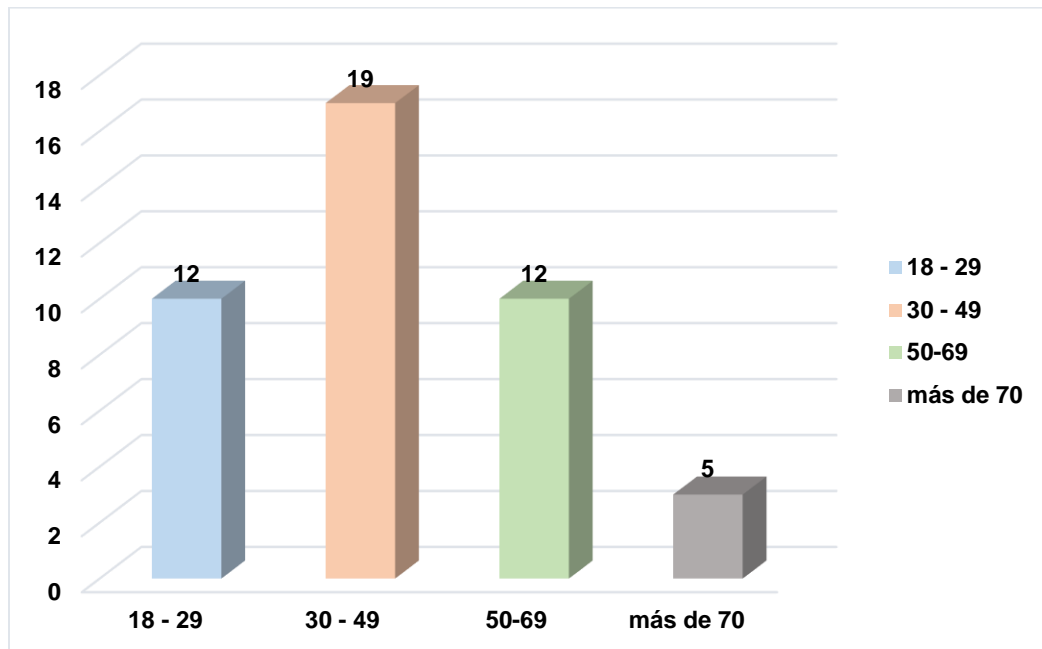
**Gráfica N° 2**  
**Ocupación de los encuestados.**



### 3. Por rango de edad

Los rangos definidos estaban definidos entre 18 a 29 años; 30 a 49 años; 50 a 69 años y mayores de 70 años.

**Gráfica N° 3**  
**Edad de los encuestados.**

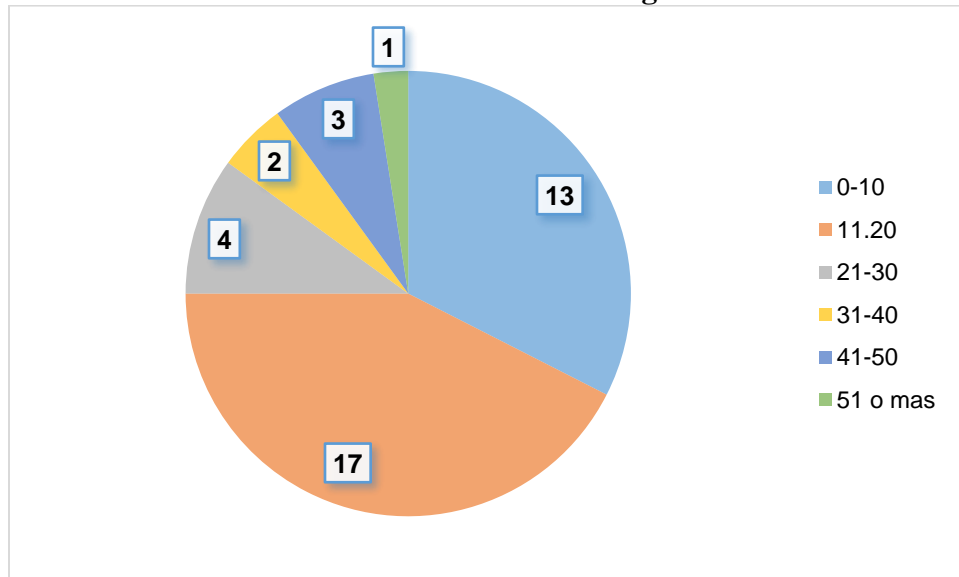


En relación a esta interrogante el 40% de los encuestados indicaron que sus edades estaban comprendidas entre los 30- 49 años; seguido por un 25%; indicó que sus edades estaban en rangos entre los 18 - 29 años; en tanto un 25 % respondió que sus edades estaban 50 - 69 años. y el 10% indicó que su rango de más de 70 años

#### 4. Tiempo de residir en el sector

Los rangos definidos fueron de 0 – 10 años; 11 a 20 años; 21 a 30 años; 31 a 40 años; 41 a 50 años y más de 50 años.

**Gráfica N° 4**  
**Años de residir en el lugar**



El 42 % de los encuestados indico que tiene entre 11 -20 años de residir en el lugar

El 32 % de los encuestados indico que tiene entre 0 -10 años de residir en el lugar.

El 10 % de los encuestados indico que tiene entre 21 -30 años de residir en el lugar

El 8 % de los encuestados que tiene entre 41 – 50 años de residir en el lugar.

El 5% de los encuestados indico que tiene entre 31 -40 años de residir en el lugar.

El 3 % de los encuestados indico que tiene más de 51 años de residir en el lugar.

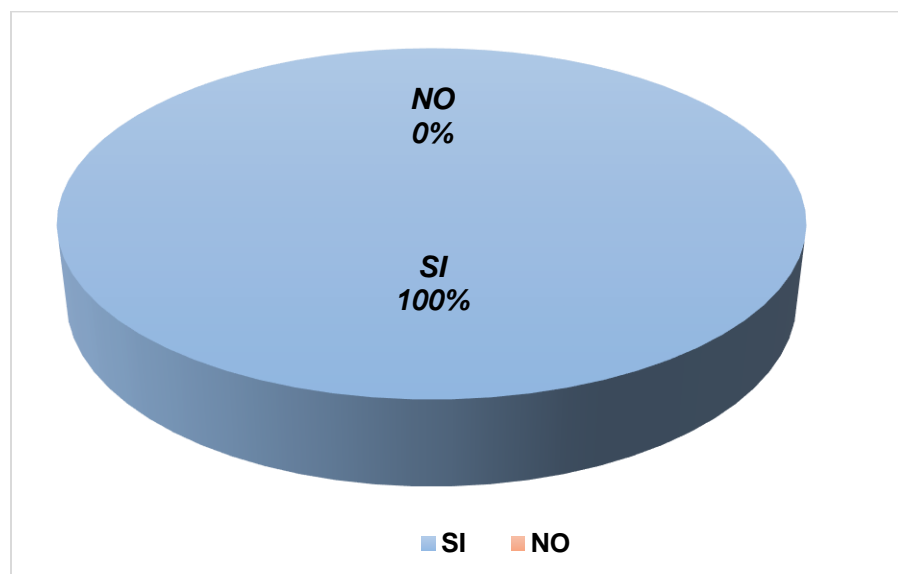
## 5. Qué tipo de problemas ambientales que ocurren en el área.

Para el tema relacionado con este ítem se obtuvo las siguiente:

- Malos olores por la laguna de oxidación cercana
- Mala recolección de los desechos
- Contaminación de los ríos
- Inundaciones por los desagües muy pequeño
- Deforestación

## 6. ¿Conoce Usted el corregimiento de San Pablo Nuevo, distrito de David, provincia de Chiriquí?

**Gráfica N° 5**  
**Tiene usted conocimiento del sector**



En relación a esta pregunta los cuarenta y ocho (48) encuestados, respondieron que si conocía el lugar.

**7. ¿Tiene conocimiento de que la empresa, COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A. hará trabajos de construcción de un proyecto residencial en esta área?**

Treinta y seis (36) personas respondieron que no tenía conocimiento y doce (12) personas respondieron que si tenían conocimiento del proyecto.

**Gráfica N° 6**



**8. En caso afirmativo, que le parece la idea**

La mayoría de las personas señalaron que le parecía buena la idea el nuevo proyecto.

**9. ¿Qué efectos negativos cree usted que puede causar el desarrollo del proyecto en este sitio?**

- Planta de tratamiento va directamente al río
- Contaminan de los ríos
- Disminución del agua potable
- Tala de árboles

**10. Que beneficios espera usted del desarrollo de este proyecto**

Los encuestados indicaron los siguiente:

- Mejoras en el transporte
- Crecimiento en la económico
- Valor a la propiedad
- Accesibilidad para adquirir una vivienda
- Locales comerciales cerca
- Mejoras en las calles

**11. ¿Desea agregar algún otro comentario?**

Que busquen personas capacitadas para realizar la construcción.

Que compren materiales de calidad



**REGISTRO FOTGRÁFICO DEL PROCESO DE CONSULTA CIUDADANA:**















**Actores clave del Distrito encuestados:**



Diputado Miguel Fanovich, circuito 4-1



Subdirector del MICI, David.



Directora de centro educativo Oxford School  
ubicado en la zona.



Comerciante, dueño de restaurante del área.



Teniente de policía del destacamento cercano



Personal del MINSA en jornada de  
vacunación en el corregimiento de San  
Pablo Nuevo.



Dirigente transportista residente del corregimiento.



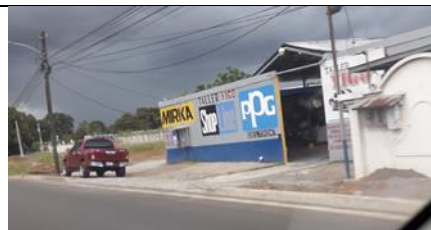
Empresario del área.

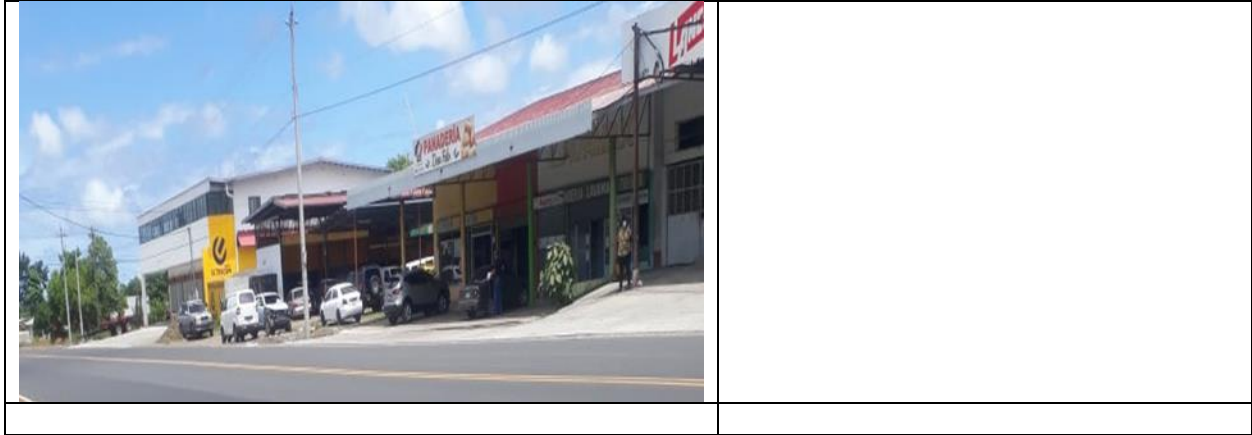


Visita para entrega de encuesta a la Junta comunal de San Pablo Nuevo.



### Comercios circundantes y otros locales:





#### **8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados:**

Se efectuó la prospección arqueológica en los terrenos del proyecto, a cargo del Arqueólogo Mgter. Aguilaro Pérez, profesional idóneo para estos fines y reconocido por Ministerio de Cultura.

El patrón de trabajo consistió en el recorrido por los terrenos bajo evaluación, a fin de visualizar la probable existencia de restos superficiales o sub superficiales. Se seleccionó algunas locaciones que según el especialista podían contener algún material lítico o cerámico; cada sitio fue geo referenciado y se tomó fotografías del procedimiento a fin de constatar la fiabilidad del mismo. Se excavó una serie de hoyos de 30x30x30cm cuyo contenido fue verificado, no habiéndose logrado obtener muestra alguna de índole histórica, cultural, arqueológica.

Como resultado final de esta experticia, no hubo hallazgo alguno de recursos arqueológicos, históricos ni culturales en el polígono de las futuras obras.

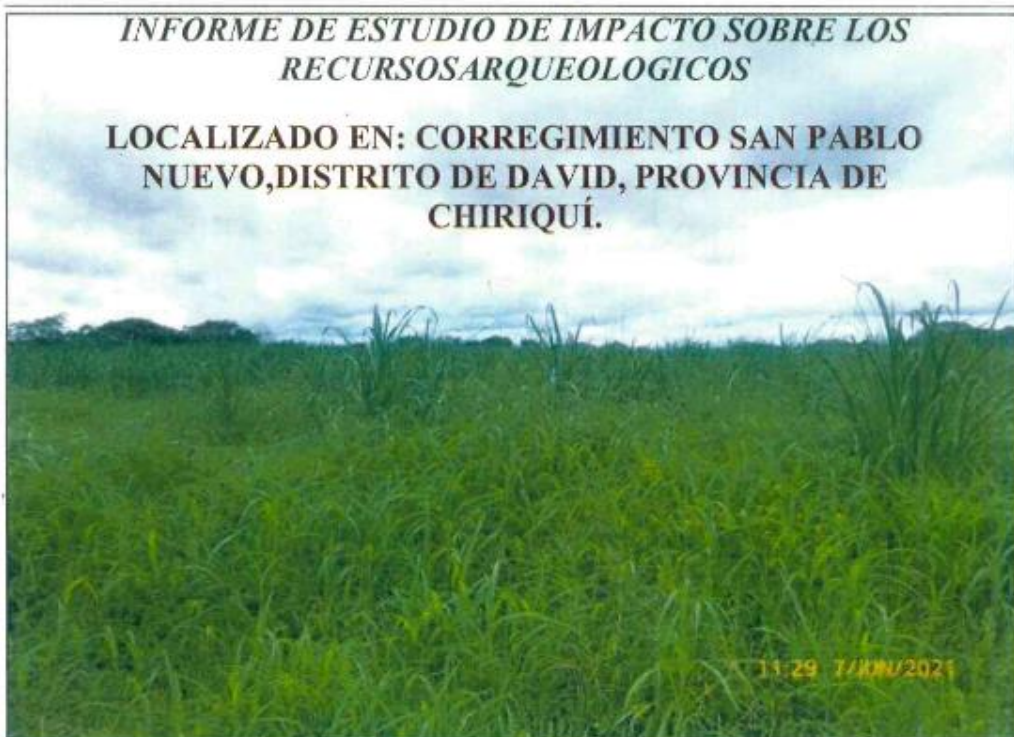
El informe completo de prospección arqueológica se incorpora a continuación:

**PROYECTO:  
“PASEO RIVIERA.”**

**PROMOTOR: COROTÚ DEVELOPMENT  
DAVID, S.A**

*INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS  
RECURSOS ARQUEOLOGICOS*

**LOCALIZADO EN: CORREGIMIENTO SAN PABLO  
NUEVO, DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE  
CHIRIQUÍ.**



**POR:**

*Mgtr. Aguilaro Pérez Y.*  
ARQUEOLOGO  
Reg. 0709 INAC-DNPH  
*10-7-812*

**MGTR. AGUILARDO PÉREZ Y.  
ARQUEOLOGO  
REG. 0709 INAC – DNPH**

**PANAMÁ, DICIEMBRE DE 2021**

<b>No.</b>	<b>TABLA DE CONTENIDO</b>	<b>PAG.</b>
	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	<b>3</b>
	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>4</b>
<b>1</b>	<b>OBJETIVOS DEL ESTUDIO ARQUEOLÓGICO</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>ANTECEDENTES Y UBICACIÓN DEL PROYECTO DENTRO DEL MAPA ARQUEOLÓGICO PANAMEÑO</b>	<b>5</b>
	<b>FIGURA 1. MAPA CORTESÍA DE STRI. UBICACIÓN DE SITIOS ARQUEOLÓGICOS</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LOS SONDEOS</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>CUADRO DE SONDEOS EFECTUADOS Y GEORREFERENCIADOS EN COORDENADAS UTM WGS 84</b>	<b>12</b>
	<b>FIGURA 2. MAPA DE SONDEOS EFECTUADOS. CORTESÍA DE GOOGLE EARTH</b>	<b>14</b>
<b>6</b>	<b>METODO DE TRABAJO UTILIZADO</b>	<b>14</b>
	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>15</b>
	<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>16</b>
	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS CONSULTADAS</b>	<b>17</b>
	<b>NORMAS LEGALES APLICABLES</b>	<b>19</b>

## **1.RESUMEN EJECUTIVO**

En este informe presentamos los resultados de la inspección y la evaluación arqueológica realizada en el área que será utilizada para llevar a cabo el proyecto residencial ***“Paseo Riviera”***, ubicado en el corregimiento de San Pablo Nuevo, Distrito de David, provincia de Chiriquí.

El proyecto consiste en labores de acondicionamiento de terrenos, construcción de infraestructura básica, y demás componentes para un plan maestro a desarrollar en 20 años aproximadamente, para construcción de viviendas residenciales unifamiliares, edificios de apartamentos, área comercial y de escuela en el polígono de 50Has.

En el polígono del proyecto se efectuó la inspección y evaluación superficial y subsuperficial en donde se llevará a cabo la afectación directa del área. Esta inspección se hizo en áreas despejadas de vegetación arbórea, el terreno actualmente está siendo ocupado por el cultivo de cañas. La mayor parte el terreno es plana, sus colindancias están cercadas con alambres de púas y cercas vivas.

Este trabajo de inspección y evaluación arqueológica fue realizado en el mes de diciembre del presente año, conforme a las exigencias del Estudio de Impacto Ambiental.

**Promotor: Corotú Development David, S.A.**

## **2. INTRODUCCIÓN**

En su generalidad, el estudio Arqueológico se realiza en cumplimiento de la Constitución vigente (en su Título III, Capítulo 4to. sobre Cultura Nacional) como también por una normativa específica, a saber: La Ley No. 14 de mayo de 1982 modificada parcialmente por

la Ley No. 58 de agosto de 2003, que regulan el Patrimonio Histórico de la Nación y protegen los recursos arqueológicos.

El presente informe detalla las labores llevadas a cabo en el marco del estudio de impacto ambiental (EsIA) del proyecto “*Paseo Riviera*”, y de acuerdo a lo estipulado en **Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009**, modificado por el **Decreto Ejecutivo No.155 del 5 de agosto del 2011, y otros**, con el propósito de corroborar la presencia o ausencia de recursos culturales patrimoniales y/o arqueológicos en el área de impacto directo del proyecto.

La **Resolución No. AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005** establece las medidas de protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental, que permite una más eficiente cooperación interinstitucional en pro de la conservación de los recursos culturales patrimoniales.

El informe contiene el resumen ejecutivo, introducción, objetivos del estudio de impacto sobre los recursos arqueológicos, la localización geográfica, ubicación del proyecto dentro del mapa arqueológico de Panamá, descripción de la inspección, el polígono recorrido, metodología utilizada, las conclusiones, recomendaciones, y finalmente la bibliografía consultada.

### **3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO ARQUEOLÓGICO**

#### **3.1 Objetivo General**

- Evaluar el impacto y los riesgos que cause el proyecto denominado “*Paseo Riviera*”, sobre los recursos arqueológicos, dentro del área de influencia directa.



### 3.2 Objetivos específicos

- Conocer las características y los antecedentes arqueológicos del área del proyecto, mediante revisión bibliográfica.
- Establecer la existencia o no de sitios arqueológicos dentro del área de influencia directa e impactos potenciales sobre estos recursos.
- Definir las medidas necesarias a implementar para la prevención, mitigación y/o compensación de los riesgos de impacto.

## 4. ANTECEDENTES Y UBICACIÓN DEL PROYECTO DENTRO DEL MAPA ARQUEOLÓGICO PANAMEÑO

El Proyecto “*Paseo Riviera*” dentro del mapa arqueológico se ubica en la Región Occidental de Panamá. De acuerdo a la división cultural prehispánica de Panamá, se ha definido en tres regiones conforme a la distribución geográfica de la cerámica pintada, por los arqueólogos. Sin embargo, el Dr. Cooke ha definido tres áreas culturales contiguas: 1: Región Occidental (Gran Chiriquí), 2: Región Central (Gran Coclé), 3: Región Oriental (Gran Darién) (Cooke 1984).

En el transcurso del tiempo los grupos amerindios al ingresar al territorio panameño se adaptaron a diferentes ecosistemas de la región, asentándose en las llanuras, sabanas, en las riberas de los ríos, estuarios y lagunas costeras. Uno de estos grupos en la región occidental de Panamá, con el tiempo, más tarde se sobresale al desarrollar sus actividades culturales, adquiriendo nuevas formas de técnica de subsistencia. Esta fue la sociedad de Barriles, que se estableció por las tierras altas de Chiriquí.

Las características ambientales de la sociedad de Barriles se adecuan perfectamente a la agricultura de semilla y consecuentemente, al desarrollo de una cultura basada en el cultivo de maíz y el frijol como fue el caso de Barriles.

Los primeros habitantes de esta sociedad, verdaderos pioneros de la agricultura de semillas en el área, seleccionaron el volcán para habitarlo, precisamente por su calidad de suelos, humedad y clima.

Se cree que esta zona (Gran Chiriquí) fue ocupada por indígenas, que en busca de tierras fértiles, inmigraron hacia la alta y fresca cordillera de Talamanca. Datos arqueológicos señalan que los valles de Cerro Punta y Volcán fueron ocupados a partir del 800 a.C. por agricultores provenientes de las estribaciones del Pacífico de Costa Rica y Chiriquí, los cuales se establecieron en las aldeas que más adelante serían dominadas por el gran centro ceremonial de Barriles (COOKE Y SÁNCHEZ, 2001).

Algunos hallazgos arqueológico se dieron en el año 2001, en Gualaca, cuando las maquinarias que realizaban movimientos de tierra para el Proyecto Hidroeléctrico Estí, se encontraron con restos arqueológicos (incluyendo petrograbados) cerca a la quebrada Barrigón (que da nombre al sitio). La empresa AES Panamá de manera responsable dio inicio al proceso de recuperación bajo la supervisión de la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico (INAC) y una empresa privada conformada por arqueólogos profesionales. El resultado es una Casa Museo ubicada en Gualaca y que custodia las muestra encontradas en la zona.

Al Oeste del Volcán Barú, en los valles de Chiriquí Viejo y a lo largo de la costa con el Océano Pacífico, estaba habitada por los doraces, raza más guerrera y civilizada, a quienes frecuentemente se les atribuye la hermosa alfarería y ornamentos de oro encontrados en las tumbas antiguas de Chiriquí (PITTIER, H. 1912).

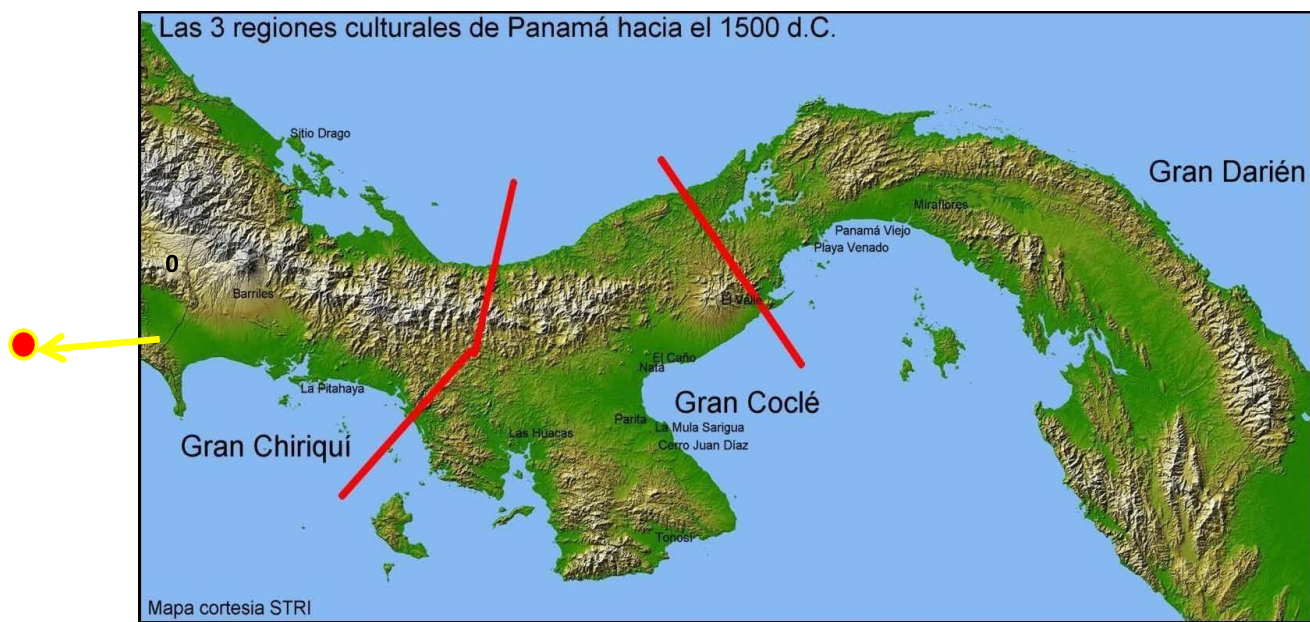
Por otro lado, en el Este de Panamá, área del Canal, fueron realizadas excavaciones arqueológicas en algunos sitios del Lago Gatún por Cooke (1973) y análisis de sedimentos realizados, sobre este sitio, demostraron la práctica de la horticultura en esta área entre el 2,900 y 2,100 a.P., que en esta parte confirma la extensión del grupo humano en el territorio nacional y el desarrollo de las actividades de cultivo en diferentes áreas.

Las excavaciones científicas realizadas por la arqueóloga Olga F. Linares y colegas en 1972 sugieren que las fechas de antigüedad de los asentamientos de la cultura de Barriles oscilan entre los años 60 A.C. en el Sitio Ceremonial de Barriles y el 700 A.C. en el Sitio Pití (cronología de radiocarbono). Estos datos sugieren que el sitio ceremonial de Barriles es más reciente que los asentamientos desarrollados en las tierras altas del Volcán.

De acuerdo a las excavaciones arqueológicas realizadas en 1972, se puede inferir que la población de la sociedad de Barriles era extensa y dispersa. Los asentamientos ocuparon toda la tierra fértil del Barú e inclusive también habitaron asentamientos que hoy se localizan en las tierras altas de la frontera de Costa Rica.

La actividad del Volcán Barú motivó una tendencia migratoria de los habitantes de esta sociedad de las tierras altas hacia las tierras bajas del Volcán y desde allí, hacia las tierras bajas del litoral pacífico de la provincia de Chiriquí.

La provincia de Chiriquí, y en especial las tierras altas, son quizás una de las zonas con mayor potencial para el hallazgo de sitios arqueológicos y muestras de Arte Rupestre (petroglifos), por lo que es necesario que los Estudios de Impacto Ambiental tengan un componente de protección al Patrimonio Histórico.



**Figura 1. Ubicación de sitios arqueológicos y división de las Regiones culturales de Panamá durante la Época Prehispánica. Mapa cortesía de STRI.**

## 5. LOCALIZACION GEOGRAFICA DEL PROYECTO

El proyecto se desarrollará en el Corregimiento de San Pablo Nuevo, Distrito de David, provincia de Chiriquí. Está en una elevación máxima entre 10 - 18msnm., en un hábitat de sabanas y en tierras bajas de Chiriquí, Su clima es bastante húmedo. Está a 17Km aproximados al Noreste de la Playa La Barqueta.

La mayor parte (100%) del terreno del proyecto está cubierto de cultivo de cañas y en las colindancias se observa la vegetación arbórea que está sirviendo para cercas vivas.



Fotos 2 y 3. Parte del área de proyecto y la colindancia con cercas vivas con la vía David hacia Querévalo. Fotos: A. Pérez Y.

## 6. DESCRIPCIÓN DE LOS SONDEOS

Los sondeos fueron realizados en todo el polígono propuesto para la construcción del proyecto residencial “*Paseo Riviera*”. En total se hicieron veintiséis (26) sondeos para confirmar la inspección ocular efectuada en todo el recorrido del área de proyecto. Todos los sondeos fueron georreferenciados en coordenadas UTM con proyección WGS 84. En adelante se apreciarán en los sondeos efectuados que, durante la profundización de los mismos, no varía la característica del suelo (la mayor parte el suelo es homogéneo y removidos). A continuación presentamos los sondeos efectuados y la descripción de los más representativos, en lo siguiente:

**Sondeo 1:** Se ubicó en las siguientes coordenadas UTM WGS 84: 338543E, 928088N y en una altitud de 15msnm. Se hizo perforación de una cuadrícula de 30 x 30cm., con una profundidad de 29cm. Del 0 – 27cm capa superior, suelo color café con material orgánico y suelto o arenisco. Del 27 – 29cm suelo color entre naranja y crema e inicio de suelo estéril. El sondeo se realizó en una área despejada de vegetación arbórea, solamente se encuentra cubierta de hierba manisuri.



Foto 4. Acabado del Sondeo 1.



**Sondeo 4:** Se ubicó en las siguientes coordenadas UTM WGS 84: 338435E, 928354 N y en una altitud de 12msnm. Se hizo perforación de una cuadrícula de 30 x 33cm., con una profundidad de 30cm. Del 0 – 27cm capa superior, suelo color negro arenisco. Del 27 – 30cm suelo color entre pardo suave y crema e inicio de suelo estéril.



Foto 5. Vistas del Sondeo 4.

**Sondeo 8:** Se ubicó a través del dispositivo de posicionamiento global, GPS, en las siguientes coordenadas: 338590E, 928506N y en una altitud de 13msnm. Se hizo perforación de una cuadrícula de 30 x 35cm., con una profundidad de 30cm. Del 0 – 26cm capa superior, suelo color entre chocolate y pardo suave con material orgánico. Del 26 – 30cm suelo color entre naranja y crema e inicio de suelo estéril.



Foto 6. Acabado del Sondeo 8.

**Sondeo 12:** Se ubicó en las siguientes coordenadas UTM WGS 84: 338689E, N928147 y en una altitud de 12msnm. Se hizo perforación de una cuadrícula de 32 x 35cm., con una profundidad de 20cm. Del 0 – 10cm suelo color pardo suelto con material orgánico. Del 10 – 20cm suelo color pardo oscuro y suelto, a este nivel inicia suelo estéril.



Foto 7. Sondeo 12.



**Sondeo 18:** Se ubicó en las siguientes coordenadas: 338018E, 928820N y la altitud de 35msnm. Se hizo perforación de una cuadrícula de 32 x 38cm., con una profundidad de 35cm. Del 0 – 30cm suelo color pardo con material orgánico. Del 30 – 35cm suelo color pardo suave con crema, a este nivel inicia suelo estéril.



Foto 13. Sondeo 18

**Sondeo 22:** Se ubicó en las siguientes coordenadas: 33821E, 928550N y la altitud de 10msnm. Se hizo perforación de una cuadrícula de 42 x 45cm., con una profundidad de 35cm. Del 0 – 28cm suelo color café con material orgánico. Del 28 – 35cm suelo color crema suelto, a este nivel inicia suelo estéril.



Foto 14. El arqueólogo en el inicio de la excavación del Sondeo 22. Foto: Ing. R. Changmarín.

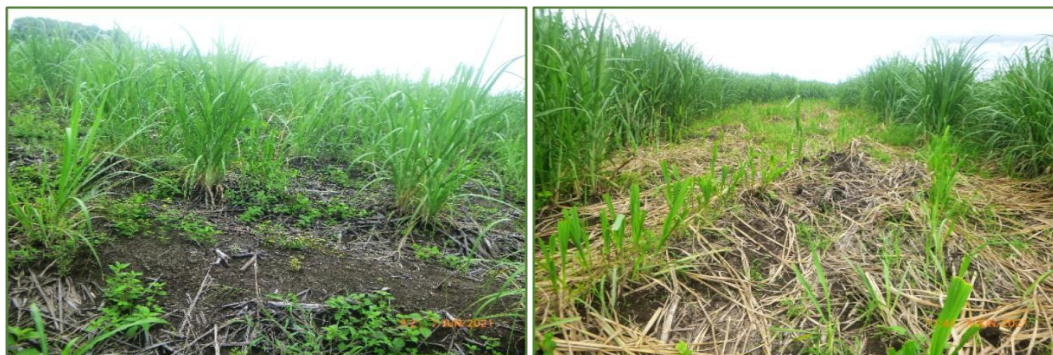
En los sondeos realizados en toda el área de proyecto, la mayor parte es homogénea y no se presenta alguna sospecha de hallazgo de materiales culturales arqueológicos que se puedan encontrar en el sitio del proyecto. Además el terreno está surcado y removido por el cultivo de cañas

**CUADRO DE SONDEOS EFECTUADOS Y GEORREFERENCIADOS EN  
COORDENADAS UTM WGS84**

	COORDENADAS		ELEVACIÓN
SONDEOS	ESTE	NORTE	MSNM
1	338543	928088	15
2	338444	928153	13
3	338501	928258	14
4	338435	9288354	12
5	338366	928441	11
6	338451	928515	13
7	338497	928608	16
8	338590	928506	13
9	338563	928424	14
10	338683	928325	13
11	338623	928242	14
12	338689	928147	12
13	337995	928393	16
14	337904	928483	17
15	338020	928516	14
16	338000	928651	16
17	338024	928751	14
18	338018	928820	15
19	338076	928748	13
20	338148	928673	10
21	338264	928615	10
22	338321	928550	10
23	338203	928573	10
24	338109	928458	11
25	338140	928384	10
26	337869	928454	18



Fotos 15 y 16. Vista panorámica del área de proyecto, cubierto de cultivo de cañas, suelo mezclado contosca y las hierbas mixtas. Fotos: A. Pérez Y.

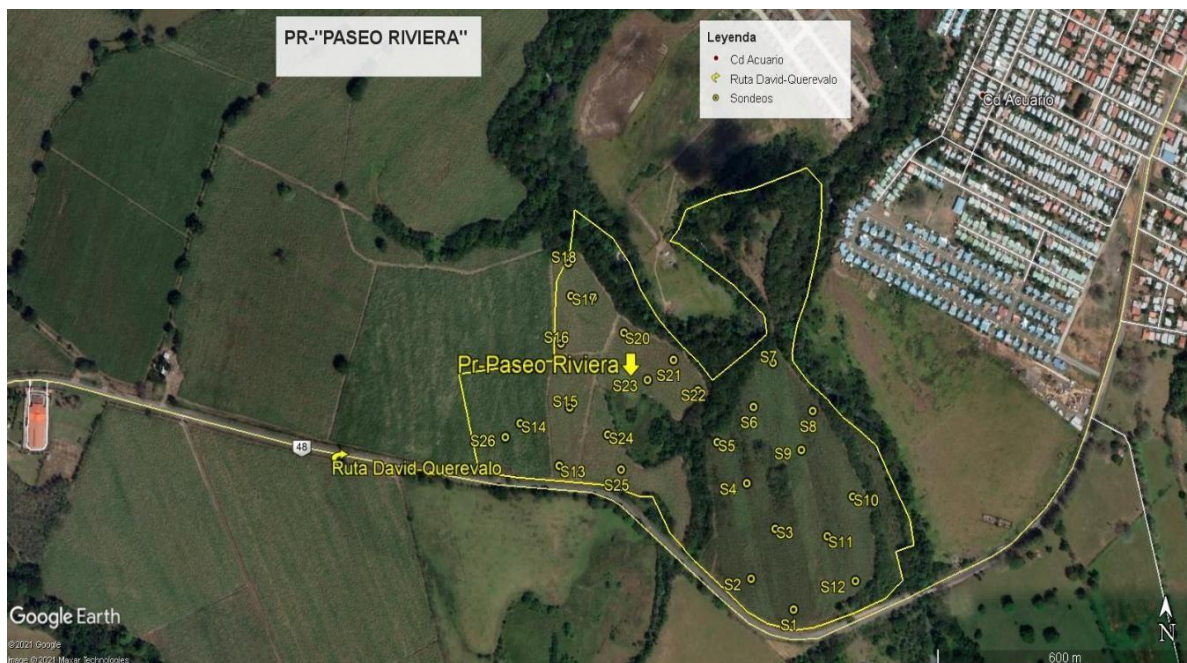


Fotos 17 y 18. Vista una parte del área de proyecto, todo el suelo surcado y removido por el cultivo de cañas. Fotos: A. Pérez Y.

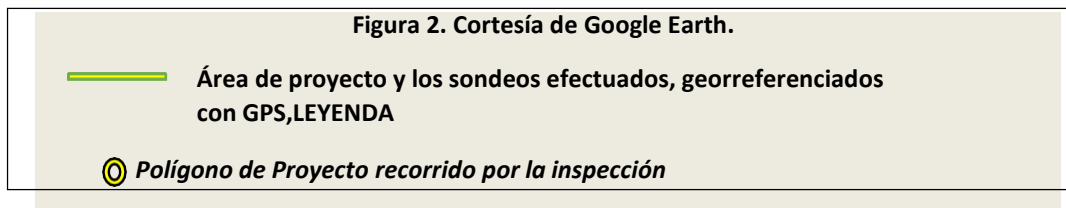


Fotos 19 y 20. Colindancias con la Vía David–Querévalo y con las cercas vivas. Fotos: A. Pérez Y.





**Figura 2. Cortesía de Google Earth.**



## 7. METODO DE TRABAJO UTILIZADO

En general, la aproximación al presente estudio incluyó un análisis de la información disponible a fin de evaluar el potencial arqueológico y las características de los recursos que posiblemente se encuentran en el área, se ha utilizado la siguiente metodología:

- a. Investigación de referencias bibliográficas (información publicada previamente).
- b. Recorridos en el terreno (inspección ocular y a pie en todo el polígono del proyecto).
- c. Marcado con cintas de señalización lugares donde hay evidencia de los materiales culturales y sitios hallados (no hubo).

- d. Hacer perforaciones de las cuadrículas desde 30 x 40cm., y la profundidad hasta la roca madre.
- e. Herramientas de trabajo utilizados: palaustres, pala chica plegable, brújula, cintas métricas, machetes, cámara fotográfica digital, libreta de campo para apuntes y el aparato GPS64 Garmin.
- f. Preparación y entrega del informe.

Se revisó la literatura pertinente a los patrones de asentamientos en lo que se conoce de la Región Occidental (Gran Chiriquí).

## 8. CONCLUSIONES

Durante la actividad de inspección arqueológica en el lugar del proyecto, en la observación superficial y en los sondeos realizados no se denotó ningún material cultural que guarde relación con actividades humanas prehispánicas e hispánicas.

El área de proyecto no presenta proximidad a sitios de interés histórico, arqueológico o cultural.

La inspección ocular en el área del proyecto se cubrió el 100% de recorrido.

Se realizó la inspección visual ocular y a pie en todo el tramo del proyecto, avanzando a cada 50m.

En general, la visibilidad resultó buena por lo que las inspecciones superficiales resultaron confiables.

Realizada la inspección en todo el tramo del proyecto, no se ha observado restos arqueológicos ni otros restos culturales (como petrograbados) que puedan considerarse como parte del Patrimonio Cultural, por lo que se propone que el proyecto en mención sea llevado a cabo según los planes propuestos por el

promotor y siguiendo los lineamientos esbozados en el Estudio de Impacto Ambiental.

En el área del tramo del proyecto inspeccionado no se detectó asentamientos prehispánicos e hispánicos.

9. Recomendaciones:

Se recomienda mantener vigilancia cuando se realicen los movimientos de tierra a fin de asegurar cualquier hallazgo que surja de material cultural y se pueda recolectar cualesquiera vestigios que puedan aflorar.

Se recomienda informar oportunamente a la Dirección Nacional del Patrimonio Cultural si ocurre cualquier hallazgo fortuito, a fin de que se tomen las providencias correspondientes para que se realice el levantamiento oportuno y rescate del material arqueológico en el mismositio.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS CONSULTADAS

Bird, J. B. y R. G. Cooke

1977        Los Artefactos más Antiguos de Panamá. *Revista Nacional de Cultura* 6, INAC. Panamá: 7-31.

Cooke, Richard G.

1979        Los Impactos de las Comunidades Agrícolas sobre los Ambientes del Trópico Estacional: Datos del Panamá Prehistórico. *Actas del IV Simposio Internacional de Ecología Tropical*, Tomo III. Panamá: Instituto de Cultura, 917-973.

1981        Los Hábitos Alimentarios de los Indígenas Precolombinos de Panamá. *Academia Panameña de Medicina y Cirugía* 6: 65-89.

1992        Etapas Tempranas de la Producción de Alimentos Vegetales En la Baja Centroamérica y Partes de Colombia (Región Histórica



Chibcha- Chocó).*Revista de Arqueología de América* 6 (7-12):  
51

Cooke, Richard G.; y Sánchez Luis A.

2003 “Panamá Prehispánico: Tiempo, Ecología y Geografía Política”.  
*Revista Istmo*. Págs 1-37. Panamá, Rep. de Panamá.

Cooke, Richard G.; y Sánchez Luis A.

2004 “Panamá Indígena (1501-1550)”. En *Historia General de Panamá*, Volumen I, Tomo II, Primera Parte, Las Sociedades Originarias. Editado por Alfredo Castillero C. y publicado por el Comité Nacional del Centenario de la República, Panamá, Rep. de Panamá.

Cooke, Richard G. y Sánchez, Luis A.

2004 “Historia de la arqueología en Panamá, 1888-2003” en *Panamá: Cien Años de República*, edición a cargo de Alfredo Figueroa. Panamá, Editorial Universitaria. Panamá, Rep. de Panamá

Corrales Ulloa, Francisco.

2000 “An Evaluation of Long-Term Cultural Change in Southern Central America: the Ceramic Record of the Diquís Archaeological Subregion, Costa Rica” Tesis doctoral, Universidad de Kansas, Lawrence. EE.UU.

Holmberg, Karen.

2005 “The voices of stones: unthinkable materiality in the volcanic context of western Panamá,” en *Archaeologies of Materiality*. Editado por L. Meskell, pp. 190-211: Blackwell Publishing. New York, Estados Unidos.

Künne, Martín y Strecker, Matthias.

2003 “Arte Rupestre de México Oriental y Centro América”. *Indiana Beiheft* 16. Berlin: Gebr. Mann Verlag. Berlin, Alemania.

Linares, Olga F.

1977 Adaptive strategies in western Panama. *World Archaeology* 8(3): 304-319.

Linares, Olga F.

1977 Ecology and the arts in ancient Panama: on the development of social rank and symbolism in the central provinces. Washington DC: Dumbarton Oaks.

1972 Excavaciones en Barriles y Cerro Punta: nuevos datos sobre la época formativa tardía (0-500 d.C.) en el oeste panameño. In: III Simposio Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá. Panamá.

Linares, Olga F. and Ranere, Anthony J (Ed.)

1980 Adaptive radiations in prehistoric Panama. Cambridge: Harvard University.

MacCurdy, George G., 1911 "A study of Chiriquian antiquities", Memoirs Connecticut Academy of Arts and Sciences, New Haven, Estados Unidos.

Piperno, D. R., K. H. Clary, R. G. Cooke, A. J. Ranere, and D. Weiland

1980 Preceramic Maize from Panama. American Anthropologist 87:871-878.

#### 11. NORMAS LEGALES APLICABLES

- **Constitución Política de la República de Panamá.** Artículo 85 y Artículo 257, numeral 8, en los cuales se establece la importancia del Patrimonio Histórico de la Nación.
- Instituto nacional de Cultura. **Ley N.º 14 del 5 de mayo de 1982**, reformada por la **Ley 58 del 7 de agosto de 2003**, por la cual se dictan las medidas sobre la custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.
- Autoridad Nacional del Ambiente. **Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de Agosto de 2009**, por el cual se reglamenta el Capítulo 2 del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo N° 59 del 16 de marzo de 2000.
- Instituto Nacional de Cultura. **Resolución N° 0-07 DNPH de abril de 2007**, Por la cual se Definen los Términos de Referencia para la Evaluación de Impacto Ambiental sobre los Recursos Arqueológicos.

### 8.5. Descripción del Paisaje:

El paisaje dentro de la propiedad objeto del presente EsIA y su entorno cercano se caracteriza por la presencia de territorios dedicados a la agricultura y ganadería extensiva, por lo que esta transformado de una condición original, en el cual pudo haber existido sabanas arbustivas y rodales aislados de vegetación húmeda tropical y de bosques de galería, a la actual condición de terrenos dedicados al monocultivo de caña de azúcar, los cuales a su vez se están sustituyendo por desarrollos urbanísticos.

### 9.0. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECIFICOS.

En este punto expondremos los impactos ambientales y sociales, que se pudieran generar producto de las acciones durante la ejecución del proyecto de construcción, donde se reflejan los cambios al medio ambiente, beneficiosos o adversos, que del desarrollo de las actividades se puedan generar.

#### 9.1. Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas:

Recurso Natural en el Medio	Situación Ambiental actual	Situación Ambiental con el Proyecto
Flora	El terreno comprende 44.3 Has con cobertura en un 85% de plantación de caña de azúcar, pastos nativos e introducidos, rastrojo secundario joven y vegetación pantanosa.	El proyecto requiere movimiento de tierra lo que conllevará la erradicación de la cobertura vegetal existente, así como cortes y rellenos para corregir las elevaciones.  Como consecuencia de esta actividad constructiva, se deberá erradicar la cobertura vegetal actual, y quedarán los terrenos al final del proyecto con la superficie del terreno despejada. Se exceptúan de esta labor los corredores forestados de la servidumbre hidrológica del drenaje pluvial estacional que atraviesa la propiedad y del Río Platanal en consonancia con lo

<b>Recurso Natural en el Medio</b>	<b>Situación Ambiental actual</b>	<b>Situación Ambiental con el Proyecto</b>
		establecido en la Ley Forestal de Panamá
Fauna	El área circundante ya ha sido intervenida, puesto que estas tierras forman parte de una finca ganadera y actualmente agrícola con cultivo de caña azucarera, desde hace más de 70 años, por lo que la fauna es escasa, en su mayoría es de notable movilidad y no se determinó la existencia de sitios de forrajeo o anidación, madrigueras u otras poblaciones animales silvestres significativas en el lugar.	Se prevé que los escasos ejemplares de la fauna actual se trasladen por sí mismos, a los terrenos vecinos, sobre todo al bosque de galería del drenaje pluvial estacional y el río Platanal.
Hídrico	Dada la topografía de este, las aguas superficiales drenan hacia el drenaje pluvial estacional que pasa por medio del terreno, y otra porción van a dar directamente a la servidumbre del río Platanal.	Es probable que se vea afectado el drenaje pluvial estacional por el desplazamiento de las aguas de escorrentía pluvial, tanto en la fase de obras como de operación, y la terraza aluvial del río Platanal.
Suelo	El terreno cuenta con diferentes cotas de elevación por lo que se espera nivelar el mismo, de manera que se haga viable el uso para la construcción comercial o residencial.  El movimiento de tierra se hará interno en esta finca, propendiendo a un balance neto entre cortes y rellenos.	Este componente se verá afectado por los trabajos de desbroce, cortes y rellenos, con la posible generación de procesos erosivos y arrastre de sedimentos.
Aire	El sitio donde se desarrollará el proyecto, se encuentra adyacente a la Vía David-Alanje pasando por Querévalo, que es la principal fuente de ruido del sector.	Con el desarrollo del futuro proyecto, se contempla el aumento en la generación de ruido ambiental en la fase de obras por la operación del equipo pesado, lo cual está directamente relacionado con la movilización interna de tractores, palas mecánicas, vehículos de carga, retroexcavadoras principalmente, por las actividades propias durante la etapa de construcción, por lo cual son de carácter temporal.

<b>Recurso Natural en el Medio</b>	<b>Situación Ambiental actual</b>	<b>Situación Ambiental con el Proyecto</b>
	<p>En condiciones naturales, no se evidencia presencia de otros contaminantes atmosféricos en la zona provenientes de industrias, sin embargo en la actualidad se aplican agroquímicos diversos para el mantenimiento del cultivo de caña de azúcar. Adicionalmente, existen las emisiones de fuentes móviles provenientes de la vía David-Alanje.</p>	<p>Con el desarrollo del futuro proyecto se generará un aumento de la generación de emisiones principalmente durante las actividades de construcción, por el uso de las maquinarias y equipos, lo cual no será significativo debido a que se contempla un mantenimiento preventivo y periódico, igualmente, con la ejecución de los trabajos en campo, podría ocurrir un aumento en las partículas en suspensión (polvaredas principalmente en la estación seca), debido inicialmente a los trabajos de movimiento de tierra, nivelación y relleno del terreno, y la movilización de camiones internamente.</p>
Socioeconómico	<p>El ambiente socioeconómico del sector al oeste de David se caracteriza por la existencia de calles y avenidas principales en el sector de La Riviera, pero ninguna de estas colinda de manera directa con el sitio de obras.</p> <p>De estas comunidades se moviliza mano de obra y residentes hacia el área comercial y de obras en desarrollo en el centro y periferia de David, que dan un buen impulso a la economía regional.</p>	<p>Debido a las operaciones de construcción que se llevarán a cabo para construir el proyecto se va a requerir la contratación de equipo pesado, personal, compras de insumos, materiales, y el pago de tributos nacionales y municipales, lo cual será una contribución de esta inversión privada al desarrollo del distrito de David y el entorno regional.</p>
Paisaje	<p>El sitio de obras, está caracterizado por la existencia de áreas de pastoreo de ganado, y cultivo de caña de azúcar, existe además por el lado sur la vía que conduce de David a Alanje, por tanto son sectores que muestran cierto nivel de desarrollo de infraestructura básica suburbana, mientras que en terrenos en distancias superiores a los 500 metros especialmente al norte y este, hay</p>	<p>El paisaje dentro del polígono de obras será modificado totalmente, dado que se removerá la cobertura vegetal existente, y en su reemplazo quedará un terreno urbanizado.</p>

<b>Recurso Natural en el Medio</b>	<b>Situación Ambiental actual</b>	<b>Situación Ambiental con el Proyecto</b>
	urbanizaciones residenciales ocupadas en la actualidad.	
Vialidad	El área del futuro proyecto, colinda con la vía a Alanje, donde ya hay sitios de viviendas construidas y otros usos agropecuarios.	Con el desarrollo del conjunto de actividades contempladas, se prevé algún tipo de afectación del tráfico vehicular de la zona, debido principalmente la movilización de equipo pesado y ligero que tienen que entrar y salir con frecuencia del área del proyecto, así como también de los trabajadores de la obra. Se encuentra en la colindancia del proyecto el puente sobre el río Platanal.

**9.2. Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.**

El sitio objeto del presente estudio de impacto ambiental ya presenta un grado de intervención, en vista de que como se ha mencionado con antelación se han llevado a cabo actividades agropecuarias de vieja data en los mismos.

Por lo antes expresado los impactos ambientales que se prevén vayan a ocurrir están relacionados con la construcción de la propia urbanización, recintos comerciales, el sistema colector de aguas pluviales, sistemas de tratamientos de aguas residuales, sistema de tendido eléctrico y telefonía, calles y veredas, entre otras obras, y la propia etapa de operación de este conjunto urbanístico.

En la identificación, análisis, valoración y jerarquización de los impactos positivos y negativos de carácter significativamente adverso derivados de la construcción, operación y abandono del proyecto, se tomó como base la situación actual del entorno del área del mismo y la transformación que se dará por la ejecución de cada una de las actividades de las obras



a desarrollar. Los impactos ambientales identificados son valorados tomando en consideración lo siguiente:

Carácter (Positivo – Negativo), Duración (Temporal - Permanente), Riesgo de Ocurrencia (Alto – Bajo – Moderado), Reversibilidad (Reversible – Irreversible), Extensión del área (Local – Extensivo), Importancia Ambiental (Mucha – Poca) y Grado de perturbación (Poco, Moderado, Mucho).

#### **-Matriz de importancia de impacto ambiental:**

Esta matriz está basada en la evaluación de los atributos antes mencionados (naturaleza, intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, sinergia, acumulación, efecto, periodicidad, Recuperabilidad = Importancia del Impacto: irrelevante, moderado, severo o crítico, a través de los cuales se llega a establecer la importancia del impacto.

⇒ Naturaleza del impacto: Carácter beneficioso o positivo (representado con el signo+); perjudicial o negativo (representado con el signo -); previsible pero difícil de cuantificar, o sin estudios específicos, o neutro o sin repercusiones (representado como  $\pm$ ).

⇒ Intensidad (I): Grado de incidencia (grado de destrucción).

⇒ Extensión (EX): Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto.

⇒ Momento (MO): Plazo de manifestación del impacto (tiempo entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado).

- Inmediato: El tiempo transcurrido es nulo.
- Corto Plazo: El efecto tarda menos de 1 año.
- Medio Plazo: El efecto tarda de 1 a 5 años.
- Largo Plazo: El efecto tarda más de 5 años.

⇒ Persistencia (PE): Se refiere a la permanencia del efecto.

- Fugaz: La permanencia del efecto dura menos de 1 año.
- Temporal: La permanencia del efecto dura de 1 a 10 años.
- Permanente: La permanencia del efecto dura más de 10 años.

⇒ Reversibilidad (RV): Posibilidad de reconstrucción del factor afectado.

- Corto plazo.
- Mediano plazo.
- Irreversible.

↗ Recuperabilidad (MC): Posibilidad de reconstrucción o retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación mediante la intervención humana.

- Recuperable de manera inmediata.
- Recuperable a mediano plazo.
- Irrecuperable.

↗ Sinergia (SI): El componente total de la manifestación de dos o más efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.

- Simple.
- Sinérgico.
- Muy sinérgico.

↗ Acumulación (AC): Incremento progresivo de la manifestación del efecto.

- Simple.
- Acumulativo.

↗ Efecto (EF): Relación causa – efecto.

- Directo o primario.
- Indirecto o secundario.

↗ Periodicidad (PR): Regularidad de manifestación del efecto.

- Irregular o periódico y discontinuo: impredecible en el tiempo.
- Periódico: Efecto cíclico y recurrente.
- Continuo: Efecto constante en el tiempo.

↗ **Importancia del impacto (I):** Se calcula con base a los índices que anteceden según la fórmula:  $I = C \pm (I, EX, MO, PE, RV, SI, AC, EF, PR, PR, MC)$ .

A continuación se incluye una tabla que permite visualizar 8 criterios que definen el alcance y las características de los diversos tipos de impactos ambientales que se prevé

pudieran ocurrir; este es un proceso de verificación cualitativa que aplica para este tipo de proyectos.

<i>Criterio</i>	<i>Tipo de impacto</i>
<b>Por el carácter</b>	<p><b>Positivos:</b> son aquellos que representan beneficios ambientales.</p> <p><b>Negativos:</b> son aquellos que causan daño o deterioro de los componentes del ambiente.</p>
<b>Por la relación causa - efecto</b>	<p><b>Primarios (directos):</b> son aquellos efectos que causan la acción y que ocurren generalmente al mismo tiempo y en el mismo lugar de ella; a menudo éstos se encuentran asociados a fases de construcción, operación, mantenimiento de una instalación o actividad y generalmente son obvios y cuantificables.</p> <p><b>Secundarios (indirectos):</b> son aquellos cambios indirectos o inducidos en el ambiente. Es decir, los impactos secundarios cubren todos los efectos potenciales de los cambios adicionales que pudiesen ocurrir más adelante o en lugares diferentes como resultado de la implementación de una acción.</p>
<b>Por el momento en que se manifiestan</b>	<p><b>Inmediatos:</b> cuando no existe un intervalo de tiempo entre la actividad y la manifestación de los impactos.</p> <p><b>Latentes:</b> al iniciarse momentos después de realizada una actividad, la cual puede ser consecuencia de la acumulación progresiva de otros agentes degradantes.</p>

<b>Por la interrelación de acciones y/o alteraciones</b>	<p><b>Simple:</b> cuando su efecto se produce sobre un factor ambiental determinado de forma aislada.</p> <p><b>Sinérgico:</b> se manifiesta cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes o acciones, supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales consideradas aisladamente.</p>
<b>Por la extensión</b>	<p><b>Puntual:</b> cuando la acción impactante produce una alteración muy localizada.</p> <p><b>Parcial:</b> aquel cuyo impacto produce una incidencia apreciable en el área estudiada.</p> <p><b>Extremo:</b> aquel que se detecta en una gran parte del territorio considerado.</p> <p><b>Total:</b> aquel que se manifiesta de manera generalizada en todo el entorno considerado.</p>
<b>Por la persistencia</b>	<p><b>Temporal:</b> cuando la perturbación o modificación del medio se manifiesta solo por un período de tiempo, el cual puede calcularse con precisión.</p> <p><b>Permanente:</b> cuando se altera o degrada el medio, de tal forma que los efectos no pueden determinarse con precisión en el tiempo.</p>

<p><b>Por la capacidad de recuperación del ambiente</b></p>	<p><b>Irrecuperable:</b> cuando se altera y/o modifica el medio ya sea por acción natural o antrópica de tal forma que es imposible revertir su efecto.</p> <p><b>Recuperable:</b> cuando las alteraciones y/o modificaciones pueden recuperarse a corto, mediano o largo plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales, y/o mediante la utilización de medidas correctoras.</p> <p><b>Fugas:</b> aquel cuya recuperación se hace inmediata y totalmente una vez terminada la actividad, y no precisa medidas de mitigación.</p>
<p><b>Por la periodicidad</b></p>	<p><b>Continuo:</b> cuando el o los efectos se presenten durante el desarrollo de las diversas actividades del proyecto</p> <p><b>Discontinuo:</b> su manifestación es irregular y en cualquiera de las etapas del proyecto.</p> <p><b>Periódico:</b> se manifiesta de forma intermitente durante las etapas del proyecto.</p>

Fuente: Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental, Banco Interamericano de Desarrollo, Chile, 2001.

A continuación se analizan y caracterizan los posibles impactos que generará el proyecto en sus etapas de construcción y operación, según los criterios previamente definidos.

<b>Factores Evaluados</b>	<b>Símbolo</b>	<b>Características del Factor</b>	<b>Denominación/Puntaje.</b>
<i>Naturaleza del impacto</i>	+ / -	Beneficioso o negativo	Impacto beneficioso (Ib)=+; Impacto negativo (In)=-
<i>Intensidad</i>	IN	Grado de incidencia de la acción sobre el factor considerado	Baja (B)=1; Media (M)=2; Alta (A)=4; Muy Alta (MA)=8; Total (T)=12
<i>Extensión</i>	EX	Área de influencia del impacto en relación con el área del proyecto	Puntual (Pu)=1; Parcial (Pa)=2; Extenso (Ex)=4; Total (T)=8; Crítica (Cr)=+4
<i>Momento</i>	MO	Lapso de manifestación entre la aparición de la acción y su efecto	Largo plazo (Lp)=1; medio plazo (Mp)=2; Inmediato (In)=4; Crítico (Cr)=+4
<i>Persistencia</i>	PE	Tiempo en el que supuestamente permanecería el efecto, antes de que se tomen medidas correctoras o el medio retorne a las condiciones iniciales	Fugaz (Fu)=1; Temporal (Te)=2; Permanente (Pe)=4
<i>Reversibilidad</i>	RV	Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto por medios naturales	Corto Plazo (Cp)=1; Medio Plazo (Mp)=2; Irreversibilidad (Iv)=4
<i>Recuperabilidad</i>	MC	Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto por medio de medidas correctoras	Recuperable de manera inmediata (Ri)=1; Recuperable a medio plazo (Rm)=2; Mitigable (Mi)=4; Irrecuperable (Ic)=8
<i>Sinergia</i>	SI	Dos o más efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente	Simple=1 Sinérgico=2 Muy sinérgico=4



<i>Acumulación</i>	AC	Incremento progresivo de la manifestación del efecto.	Simple=1 ó Acumulativo=4
<i>Efecto</i>	EF	Relación causa – efecto.	Directo o primario=4. Indirecto o secundario=1
<i>Periodicidad</i>	PR	Regularidad de la manifestación del efecto	Irregular (Ir)=1; Periódico (Pe))2; Continuo (Co)=4
<i>Importancia</i>	I	Grado de relevancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental	$I=(In+EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)$

**Fuente:** Conesa Fernández – Vitoria y Colaboradores. Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental, 1995. Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental, Banco Interamericano de Desarrollo, Chile, 2001.

Sobre la base de la caracterización de los impactos ambientales que pudiesen derivarse del desarrollo del proyecto, procede ahora la valoración de los mismos.

Categoría	Impactos	Factor Impactado	Fase de la Obra			PONDERACIÓN DE LOS FACTORES EVALUADOS:											Jerarquización	
			C	O	A	Carácter	I	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	IM	
						(+/-)	(1-12)	(1-8)	(1-4)	(1-4)	(1-4)	(1-8)	(1-4)	(1 -4)	(1-4)	(1-4)		
FÍSICO-BIOTICA	1. Disminución de la calidad del aire por gases de combustión y olores molestos de manera temporal por la operación y movilización de equipo pesado.	Aire	X			-	8	2	4	4	2	4	1	4	4	1	-34	Moderado
	2. Disminución de la calidad del aire por partículas en suspensión (polvo).		X			-	8	2	4	4	2	4	1	4	4	1	-34	Moderado
	3. Disminución de la calidad acústica del entorno debido a la generación de ruidos y molestias a causa de este.		X			-	8	2	4	4	2	4	1	4	4	1	-34	Moderado
	4. Erosión del suelo	Suelo	X			-	10	4	2	4	4	1	1	1	4	4	-35	Moderado
	5. Incremento de la sedimentación		X			-	10	4	2	4	4	1	1	1	4	4	-35	Moderado
	6. Disminución de la capacidad de infiltración		X			-	8	2	2	4	4	2	1	1	4	4	-32	Moderado
	7. Contaminación de suelos por desechos sólidos y/o líquidos.		X			-	2	2	4	2	2	1	1	1	4	2	-21	Irrelevante
	8. Contaminación del drenaje pluvial estacional y del río Platanal por desechos sólidos y/o líquidos.		X			-	8	2	2	2	1	2	1	1	4	1	-24	Irrelevante
	9. Contaminación por manejo inadecuado de las aguas residuales de las letrinas portátiles en el periodo de obras y en fase de operación.		X	X		-	2	2	4	1	1	4	1	1	4	1	-20	Irrelevante
	10. Pérdida de capa vegetal.	Flora	X			-	12	6	3	4	4	8	3	2	4	4	-50	Moderado
	11. Pérdida del potencial forestal del bosque		X			-	12	6	4	4	4	8	4	3	4	4	-53	Severo
	12. Afectación a la fauna silvestre	Fauna	X			-	10	4	2	4	4	1	1	1	4	4	-35	Moderado
SOCIOECONOMICA	13. Incremento y afectación del flujo vehicular de la zona, debido a la movilización y operación de equipo pesado hacia y desde el polígono de obras.	Calidad De Vida-Salud Vialidad	X	X		-	4	1	4	4	4	4	1	1	4	1	-28	Moderado
	14. Incremento del valor de la tierra.	Atraccion De Divisas Externas	X			+	8	6	2	2	2	4	2	2	4	4	36	Moderado
	15. Generación de fuentes de empleo	Empleos	X			+	6	6	1	2	2	4	2	1	4	2	30	Moderado
	16. Incremento del comercio local.	Compras Locales, Impuestos	X			+	6	4	4	2	2	4	2	1	4	4	33	Moderado
	17. Cambio en el uso de los suelos.	Espacios Naturales	X			-	12	6	4	4	4	8	4	3	4	4	-53	Severo
	18. Modificación del paisaje	Calidad Del Paisaje	X			-	12	6	4	4	4	8	4	3	4	4	-53	Severo
	19. Impacto a la salud de los trabajadores a causa de posibles accidentes laborales.	Calidad De Vida Salud	X			-	6	4	4	2	2	4	2	1	4	2	-30	Moderado
	20. Incremento de las recaudaciones fiscales	Atraccion De Divisas Externas	X			+	12	6	4	4	4	8	4	3	4	4	-53	Severo
	21. Afectación al patrimonio cultural.	Patrimonio Cultural	X			-	2	2	4	1	1	4	1	1	4	1	-20	Irrelevante

Los valores obtenidos para la variable “*Importancia*” se interpretan comparándolos con los siguientes criterios:

Importancia	Jerarquización
< 25	<i>irrelevante</i>
26 – 50	<i>moderado</i>
51 – 75	<i>severo</i>
> 76	<i>crítico</i>

**Fuente:** Conesa Fernández – Vitoria y Colaboradores. Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental, 1995

### 9.3-Metodologías usadas en función de: a) la naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, y c) las características ambientales del área de influencia involucrada:

#### a) La naturaleza de la acción emprendida:

Como se ha señalado, este es un proyecto de construcción de infraestructura inmobiliaria es decir la construcción de un plan maestro que se desarrollará a largo plazo, compuesto por complejos residenciales y comerciales, lo que conllevará actividades de movimiento de tierra, y adecuación de terrenos, la ejecución de las obras civiles, tanto viales como residenciales y de otra naturaleza vinculadas a este tipo de actividad, incluido el período de ocupación.

#### b) Las variables ambientales afectadas:

Las principales variables ambientales afectadas son en primera instancia la vegetación y el componente ecológico asociado, en vista de que la superficie del terreno ha de ser totalmente intervenida con equipo pesado, por razones obvias debe erradicarse la vegetación existente, en este caso los cañaverales, rastrojo y pastos mejorados lo que conlleva además, extraer la capa superficial del suelo orgánico.

Como producto de esta actividad, se afectará el escaso componente de fauna silvestre del sector donde podrá ocurrir la emigración de aquellos especímenes que se movilizan en medio de estos cultivos de caña, y que se movilizan por su cuenta, o en el peor de los casos, la desaparición de otros organismos menores, sobre todo reptiles y artrópodos que no podrán ser rescatados en su totalidad.

En tercera instancia, está el aspecto de las afectaciones al suelo, por el incremento de la probable escorrentía pluvial que podrá favorecer la erosión y subsecuente sedimentación, falta de infiltración, y la posible contaminación por desechos sólidos y líquidos provenientes de las obras civiles o de la fase de ocupación.

**c) Las características ambientales del área involucrada:**

A primera vista lo que se observa es la presencia de una llanura hídrológica que se extiende en todo el sur de la provincia de Chiriquí, especialmente en los sistemas deltaicos de Pedregal, río Chiriquí y Alanje, compuesta por suelos arenosos de origen volcánico. El recurso hídrico está representado por un drenaje pluvial estacional y el río Platanal, que pasa por el lado sur del polígono a intervenir. El sector comprendido para la ejecución de este proyecto, presenta vegetación casi exclusiva de cañaverales, rastrojos y pastos mejorados, y arbolados en franjas de servidumbres hidrológicas (en espacios que no forman parte de la obra civil). Como se ha expresado en otros apartes del presente documento, dada la intervención antropogénica efectuada en estos territorios desde hace aproximadamente 70 años con la actividad de la ganadería y agricultura extensiva, la vegetación originaria fue reemplazada por pastos tanto nativos como exóticos, quedando solo estrechas franjas de rastrojo secundario en franjas de galería. En estas condiciones, la presencia de fauna silvestre es relativamente baja, tratándose de especímenes que principalmente deambulan o se movilizan, no habiéndose encontrado sitios importantes de forrajeo, reproducción u otros hábitats y especímenes críticos o en vía de extinción.

#### **9.4 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.**

##### **A-Generación de empleos.**

**Etapas del proyecto que generará el impacto:** Construcción/operación

**Actividad impactante:** Generación de nuevas fuentes de empleo

**Localización del impacto:** Local. La principal localidad beneficiaria del proyecto es David y su periferia, compuesta por barriadas circunvecinas de donde proviene la mano de obra y localidades cercanas a Querévalo y Alanje.

**Factor ambiental impactado:** Social

**Descripción del Impacto:** En la etapa de construcción se proyecta generar empleos directos durante el cronograma de construcción del mismo, necesitando mano de obra calificada y no calificada. Entre éstos se contratarán a obreros en las funciones de albañilería, herrería, electricidad, fontanería, pinturas, acabados, ayudantes generales, operadores de equipo pesado, entre otros.

Se estima que la generación de empleos directos durante esta etapa oscile entre 75 y 100 trabajadores, lo cual representará un impacto socioeconómico favorable. Es por esto que este impacto es considerado como positivo por la generación de empleos temporales en diferentes etapas de la construcción, más la generación de empleos indirectos, lo que ocasionará aumento en la calidad de vida de las localidades cercanas. En cuanto a la probable generación de empleos indirectos, se estima que hasta 250 personas podrían beneficiarse de la ejecución de este proyecto, los cuales forman parte de las empresas proveedoras.

En la fase de operación, se puede estimar que para esta fase se pueden generar otros empleos, en tareas de mantenimiento y actividades afines, que deberá ejecutar el operador del mismo.

##### **B-Mejoras a la economía local**

**Etapas del proyecto que generará el impacto:** Construcción/operación

**Actividad impactante:** Aumento en la economía local.

**Localización del impacto:** Local/Nacional. La principal localidad beneficiaria del proyecto es la propia comunidad de David y barriadas circunvecinas, en donde se ejecutará el proyecto, pero se irradiará

al entorno del sector, tanto de nivel municipal , como provincial y a nivel nacional mediante el pago de tributos y gestión de trámites, permisos, compras locales, salarios, honorarios, pagos de cuotas obrero patronales, compras mayores de materiales de construcción, entre otros.

**Factor ambiental impactado:** Social

**Descripción de impacto:** El efecto económico directo de este proyecto se enmarca en el pago de impuestos municipales, fiscales, compra de insumos y suministros de materiales, como la compra de combustible, aditamentos para la construcción, alquiler de equipo y maquinarias representando esto un ingreso a la economía de la localidad.

El beneficio por las obras de este proyecto se verá reflejado directamente en las comunidades circunvecinas generando trabajos y otros beneficios en forma indirecta en el área, lo que se traducirá en la generación de ingresos familiares para el sustento de sus familias.

Considerando la situación actual que vive nuestro país ocasionada por la pandemia del Covid 19, este tipo de iniciativas empresariales dinamizan la economía, no sólo de la provincia de Chiriquí, sino a nivel regional y nacional, gracias al pago de los tributos que ingresan al Tesoro Nacional aportando positivamente al restablecimiento del deprimido sector de la construcción en estos momentos.

## **C- Urbanismo:**

**Etapas del proyecto que generará el impacto:** Construcción/operación

**Actividad impactante:** Acceso a nuevos espacios residenciales a precios accesibles.

**Localización del impacto:** Local. La principal localidad beneficiaria del proyecto es David y el resto de la provincia en donde se ejecutará el proyecto, y a nivel nacional.

**Factor ambiental impactado:** Social

**Descripción de impacto:** El proyecto residencial ofrecerá una nueva alternativa para facilitar el acceso a nuevas residencias en este sector sur de la ciudad de David, a la vez que se promueve la inversión privada y se moviliza la economía del distrito y la provincia, por la adquisición de bienes y servicios, como materiales de construcción, banca, servicios públicos, etc.



Se generará una buena cantidad de plazas de empleo temporales, principalmente en la fase de construcción, y abriría nuevas oportunidades de negocios en el área. Se incrementará el uso de suelo adecuado a la actividad contemplada.

#### **D-Revalorización de la tierra:**

**Etapas del proyecto que generará el impacto:** Construcción/operación

**Actividad impactante:** Plusvalía de la tierra

**Localización del impacto:** Local. La principal localidad beneficiaria del proyecto es la propia comunidad en donde se ejecutará el proyecto, pero se irradiará al entorno del sector.

**Factor ambiental impactado:** Social

**Descripción de impacto:** La ejecución del futuro proyecto incrementará valor a la tierra en esta zona, lo que beneficiaría la plusvalía del sector.

Habría un mayor ingreso en concepto de impuestos, lo que se revertiría en obras públicas, como mantenimiento de calles, construcción de aceras, vigilancia policial, actividades recreativas y otras.

#### **E-Inversión, economía:**

**Etapas del proyecto que generará el impacto:** Construcción/operación

**Actividad impactante:** Dinamización de la economía

**Localización del impacto:** Local. La principal localidad beneficiaria del proyecto es la propia comunidad en donde se ejecutará el proyecto, pero se irradiará al entorno del sector e inclusive al distrito de David y el resto de la provincia.

**Factor ambiental impactado:** Social

**Descripción de impacto:** Está claro que el desarrollo de este tipo de actividades genera diversos beneficios a nivel regional como también a nivel nacional, ya que estimulan el crecimiento económico, político y social de la zona, obligando o dando inicio a la competitividad por ofrecer un mejor servicio y también un mejor precio, mejorando igualmente por parte del Gobierno, los servicios básicos tales como educación, transporte, recreación, entre otros, es por ello que el desarrollo del futuro proyecto supera

significativamente los impactos ambientales negativos que pudieran generarse, los cuales son de carácter temporal y mitigable, mientras que los impactos positivos la mayor parte de ellos son permanentes.

## **10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.**

El Plan de Manejo Ambiental, contiene lineamientos y procedimientos para ejecutar las distintas medidas y acciones, como respuesta a los riesgos e impactos ambientales identificados. Medidas que toman en cuenta a los múltiples aspectos ambientales del proyecto.

- **OBJETIVOS DEL PMA**

Organizar sistemáticamente la administración del conjunto de medidas destinadas a evitar, minimizar, mitigar, compensar y controlar los impactos ambientales negativos sobre los medios físico, biológico y humanos, ocasionados por las actividades correspondientes a las distintas fases del proyecto.

Asegurar el cumplimiento de la legislación ambiental, en cada una de las medidas recomendadas por el EsIA y en cada una de las fases del proyecto.

- **ESTRUCTURA DEL PMA**

Considerando los objetivos del PMA y los alcances necesarios para su ejecución, es útil la adopción de una estructura funcional del PMA que permita articular sus componentes, a fin de que la interacción armónica de ellos pueda garantizar el cumplimiento de los propósitos señalados.

- **ACTORES Y RESULTADOS ESPERADOS DEL PMA**

Los principales actores identificados, que pertenecen al sistema ambiental, participan en el escenario del PMA directa e indirectamente, interactuando entre sí, con cada uno de los otros componentes, durante la ejecución del Plan de Manejo Ambiental (PMA), a lo largo de las distintas fases del proyecto aunque con distinto tipo de actividad, intensidad y resultado, además según los tiempos del proyecto.

### **10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.**

El Plan de Manejo Ambiental contempla las diferentes medidas de aplicación para disminuir o atenuar los impactos directos e indirectos generados por la construcción u operación del proyecto, aunque estos sean considerados como no significativos, son impactos que necesariamente van a

ocurrir, no importa la envergadura del mismo.

### **Alcance.**

Las medidas presentadas en este plan cubren las actividades del proyecto realizadas dentro del polígono de obras, pero vinculado con las actividades concernientes a las obras de construcción, y demás facilidades de la etapa de operación. Éstas contemplan los aspectos de aplicación, indicadores de cumplimiento, responsables y costos de cada actividad a realizar para la implementación de cada medida.

### **Metodología.**

Cada medida o acción estará conformada por tres (3) puntos complementarios, para obtener un mejor entendimiento del plan y su medida de mitigación, las cuales se mencionan a continuación:

- ☐ Descripción: Se describen las actividades impactantes y la medida de acción explicando la necesidad de su implementación, haciendo referencia a los impactos no significativos identificados.
- ☐ Evaluación Ambiental: Se presentan de manera general los impactos que son atendidos por la medida aplicada, relacionándolos con los componentes ambientales afectados.
- ☐ Actividades a realizar: Se presentan las actividades de forma específica a ejecutar, para que la medida se implemente de forma efectiva y mitigar el impacto considerado como no significativo.

Las medidas presentadas estarán dirigidas a cada actividad impactante producida por la naturaleza del proyecto. Es posible que se desarrollen una o varias medidas para cada impacto generado durante la etapa de construcción y operación.

A continuación, se detalla las medidas a seguir para cada plan o programa de manejo identificado.

N°	IMPACTO AMBIENTAL	10.1 MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	10.2 RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS	10.3 MONITOREO	10.4 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	COSTO ESTIMADO DE LAS MEDIDAS EN BALBOAS (B/)
1	Disminución de la calidad del aire por gases de combustión y olores molestos de manera temporal por la movilización del equipo pesado.	a) Mantener en buenas condiciones mecánicas los motores de los equipos de combustión y maquinaria del proyecto, con el fin de reducir o minimizar las emisiones de gases contaminantes, mediante un programa de mantenimiento preventivo de los mismos. b) Se deberá llevar registro de mantenimiento de los equipos por parte del proveedor y los subcontratistas de la obra. c) Aquellos equipos o maquinaria que no estén en uso, deberán estar apagados, para evitar emisiones innecesarias de gases contaminantes. d) Dotar al personal de la obra, de sanitarios portátiles, mientras dure la etapa de construcción. e) Se deberá contar con una empresa autorizada para brindar el servicio de mantenimiento de los sanitarios portátiles, con el fin de asegurar la correcta limpieza y desinfección de los mismos, y evitar por tal la generación de olores molestos. El mantenimiento de éstas deberá ser realizado como mínimo 2 veces por semana. Se deberá llevar registro de la limpieza de las mismas. f) Contar con un adecuado sistema de manejo y disposición de desechos y basura de tipo orgánica, para evitar la generación de olores molestos y proliferación de alimañas en el área del proyecto. g) No realizar quema de desperdicios en el área del proyecto.	Empresa promotora y Contratista	Registro fotográfico de la medida aplicada para aportarla a los informes de seguimiento. Aportar constancias de mantenimiento de los equipos para los informes de seguimiento. Verificar y aportar constancia en los Informes de Seguimiento que la empresa contratista que brinda mantenimiento frecuente a los baños portátiles.	Durante la fase de construcción del proyecto	B/.1,300.00
2	Disminución de la calidad del aire por partículas en suspensión (polvo)	a) Aplicar medidas de contención de polvo, como riego con carro cisterna (preferiblemente con agua no potable), durante la fase de movimiento de tierra. Previamente deberá contar con la aprobación de la Dirección Regional Mi Ambiente. b) Rociar constantemente con agua, en temporada seca, las áreas de trabajo, con mayor énfasis en calles o vía de acceso y salida, estacionamiento, que estén desprovistas de vegetación. c) Verificar que se cumpla el riego con carros cisterna con agua no potable en los días más secos. d) Verificar que todos los camiones que se desplacen con tierra cuenten con lona protectora. e) Prohibir la realización de quemas de cualquier tipo de material en el área del futuro proyecto.	Empresa, Promotora, Contratista	Registro fotográfico de la medida aplicada para aportarla a los informes de seguimiento. Normas aplicables: PM10, (Anteproyecto de Norma de Calidad de Aire Ambiente, Guías OMS)	Durante toda la Fase de Construcción	B/ 1,200.00

3	Disminución de la calidad acústica del entorno debido a la generación de ruidos.	a) Mantener un horario de trabajo entre las 8:00 a.m. y 4:00 p.m. de lunes a sábado.	Empresa, Promotora, Contratista	Semanal/Mensual. Normas aplicables: Nivel Sonoro Promedio (Reglamento Técnico COPANIT 44-2000 y normas de la OSHA)	Durante toda la Fase de Construcción	La ejecución del conjunto de actividades contempladas en este caso, se estima por un monto de B/ 1,000.00
		b) Usar maquinaria y equipo en óptimas condiciones mecánicas.				
		c) Darle mantenimiento preventivo y frecuente al equipo y maquinaria utilizada preferiblemente fuera del área del proyecto, en talleres debidamente certificados.				
		d) Apagar el equipo de trabajo que no se esté utilizando.				
		e) Suministrar a los trabajadores de equipo de protección auditiva.				
		f) Prohibir el uso de equipos de sonido, bocinas, pitos, sirenas, dentro del área del proyecto siempre y cuando no sea necesario.				
		g) Se debe mantener registros de mantenimiento preventivo.				
		h) Prohibir el uso de troneras en los vehículos utilizados.				
		i) Instalar controles de velocidad en varios lugares estratégicamente (vías de acceso y salida).				
		j) El promotor y contratista deberán ser solidariamente responsable del cumplimiento de estas medidas.				
		k) Realizar las correspondientes capacitaciones del personal, principalmente a los operadores de los equipos o maquinarias que generen ruidos y vibraciones en el área del futuro proyecto.				
4	Erosión del suelo/	a) Es una prioridad del promotor y contratista identificar dentro del polígono del futuro proyecto, cualquier zona o área generadora de sedimentos a fin de poder estabilizar y controlar el mismo.	Empresa Promotora, Contratista	Permanente	Durante toda la Fase de Construcción	La ejecución del conjunto de actividades contempladas en este caso, se estima por un monto de B/ 3,500.00
		b) Realizar la preparación del terreno principalmente en períodos de baja intensidad lluviosa para evitar el arrastre de sedimentos, que en temporada lluviosa es mucho mayor.				
		c) En caso de ser necesario, colocar barreras mixtas fardos de paja, pacas, o también una malla plástica que retenga los sedimentos en caso de existir en el área del proyecto, a fin de que estos no se desplacen al drenaje pluvial estacional o al río.				
5	Incremento de la sedimentación	d) Construir las obras de protección de suelos como: zampeados, cunetas pavimentadas, muros, disipadores de energía con rocas, otros métodos.				
		e) Mantener a un personal de campo encargado o responsable de inspeccionar las zonas de trabajo a fin de tener un control periódico para identificar de manera temprana cualquier riesgo de sedimentación.				
		f) El movimiento y corte de tierra se realizará de manera controlada, de manera periódica, a fin de reducir el riesgo de erosión y sedimentación.				

6	Disminución de la capacidad de infiltración	g) Restringir la operación de vehículos, maquinarias y equipo de movimiento de tierras al mínimo, concentrando su movimiento dentro los accesos o caminos internos previamente establecidos y definidos.				
		h) Realizar inmediatamente la estabilización del terreno con grama y otras especies vegetales, a medida que avanzan los trabajos en las zonas donde se requiera o donde se establezcan.				
		i) Mantener las vías de acceso limpias, por lo que se hará inspecciones y barridos diarios, para evitar la presencia de sedimentos en el área.				
		j) Capacitar al personal encargado de operar el equipo o maquinaria de corte o remoción de tierra con la finalidad de lograr realizar un trabajo óptimo en busca de reducir la afectación del suelo.				
7	Contaminación de suelos por desechos sólidos y/o líquidos.	a) Implementar un plan de recolección y retiro de los desechos que se generen en la obra de forma eficiente para su traslado hacia el vertedero municipal, para evitar su acumulación.	Empresa Promotora, Contratista	-Revisar diariamente la ejecución de las tareas de recolección y disposición de desechos.	Durante toda la Fase de Construcción	La ejecución del conjunto de actividades contempladas en este caso, se estima por un monto de B/ 4,300.00
		b) Colocar recipientes adecuados (tanques de 55 galones con bolsas negras para desechos comunes) para el depósito de estos residuos y así evitar que se dispersen.				
		c) Procurar la implementación de un plan de reciclaje, de ser posible en la obra				
		d) Suscribir un contrato de recolección de desechos con el Municipio o con alguna empresa privada dedicada a estos menesteres.				
		e) Vigilar que estos recipientes se encuentren instalados.				
		f) Verificar la ejecución del Plan de Reciclaje y su eficaz cumplimiento.				
8	Contaminación del drenaje pluvial estacional existente y del río Platanal por desechos sólidos y/o líquidos.	g) Instalar letrinas portátiles en el sitio del proyecto para uso de los trabajadores durante la fase de construcción.				



9	Contaminación por manejo inadecuado de las aguas residuales de las letrinas portátiles en el período de obras y en la fase de operación.	h) Contratar a una empresa responsable del manejo, transporte y disposición final del desecho líquido.				
		i) Llevar un registro adecuado de cada letrina portátil.				
		j) No se debe lavar o verter ningún de recipiente o envase con desechos líquidos (fisiológicos) en el área del futuro proyecto.				
		k) La disposición de residuos se hará en lugares seleccionados para tal fin, escogidos previamente.				
		l) No se permitirá la limpieza y lavado de letrinas en el área del proyecto ni en zona aledañas o en áreas no autorizadas.				
		m) No verter ni arrojar desechos líquidos y/o residuos sólidos de ningún tipo al drenaje pluvial estacional, ni en el río en el área del proyecto.				
		n) Evitar verter aguas con residuos de cemento u otras sustancias al suelo, de manera tal de evitar que puedan escurrir al drenaje pluvial estacional existente en el área del Proyecto o al río.				
		o) Mantener el cauce de los cuerpos de agua libre de desechos.				
		p) Usar maquinaria y equipo en óptimas condiciones mecánicas.				
		q) Darle mantenimiento al equipo y maquinaria de manera preventiva y periódicamente, preferiblemente fuera del proyecto, en talleres debidamente certificados.				
		r) El profesional mecánico, debidamente capacitado, deberá colocar los aceites usados en recipientes cerrados para ser llevados a sitios de reciclaje.				
		s) Evitar fugas o derrames de hidrocarburos u otras sustancias que puedan causar la contaminación del suelo y/o las aguas.				
		t) En caso de fugas o derrames, se deberá mantener material para atención de derrames en el sitio del proyecto, como paños absorbentes, arena. Igualmente, se deberá contar con palas y recipientes plásticos con tapa de seguridad para colocar el material contaminado en caso de derrames accidentales en el suelo.				
		u) Recoger el material contaminado y colocarlo los tanques plásticos de seguridad. El material deberá ser llevado a una empresa encargada del tratamiento final y disposición de estos desechos. Asignar un área específica para el estacionamiento periódico de las maquinarias y equipos utilizados en el área del proyecto.				
		v) Capacitar al personal del proyecto en el manejo, almacenamiento y disposición adecuada de los desechos sólidos y líquidos (tanto peligrosos como no peligrosos).				

-Monitoreo y registro  
fotográfico de las  
actividades de reciclaje.  
Semanal.

		w) Establecer un área específica y adecuada para la alimentación del personal de la obra, de forma tal de evitar la dispersión y disposición inadecuada de residuos en otras áreas del proyecto.				
10	Pérdida de la Capa Vegetal	a) Reforestar compensatoriamente según lo establece la ley forestal. Se preferirá especies que preserven su follaje durante todo el año.	Empresa Promotora, Contratista	Tomar registro fotográfico previo al inicio de las tareas de tala de bosques y remoción de vegetación.	Durante toda la fase de Construcción	B/ 5,000.00
		b) El desmonte se deberá realizar en los sitios previamente demarcados como áreas de trabajo. La demarcación se podrá realizar con cintas, estacas visibles.				
		c) Se deberá determinar la superficie total de cobertura vegetal, tomando en cuenta el tipo de vegetación existente, que será eliminada como parte de la ejecución del proyecto, esto en el proceso de la indemnización ecológica.		Nota: asegurar que se ha cumplido con el pago de la Indemnización Ecológica respectiva previo al inicio de las limpiezas		
		d) Se deberá capacitar al personal operario de la maquinaria que será empleada en el proyecto, para que la misma cause el mínimo afectación a la vegetación circundante que no será afectada como producto de esta actividad.				
		e) Los restos vegetales o biomasa deberá ser colocadas en sitios previamente identificados y autorizados para tal fin.				
		f) Los restos vegetales o biomasa no pueden ser depositados cerca de los cursos de agua para evitar la obstrucción de sus cauces y el arrastre de éstos a través del mismo.		Semanal mientras dure la tala.		
11	Pérdida de potencial forestal del bosque	a) Se deberá demarcar previamente el área en donde se pretende realizar la actividad de tala, de forma tal de asegurar que el área a talar sea la necesaria para ejecutar las obras propuestas.	Empresa Promotora, Contratista	Tomar registro fotográfico previo al inicio de las tareas de tala de bosques y remoción de vegetación.	Durante toda la fase de construcción	B/.1,000.00
		b) Durante las actividades de tala se deberá asegurar que la caída de los árboles se dé hacia el área de influencia directa del Proyecto, con el fin de evitar afectaciones a la vegetación remanente.				
		c) Definir, previa coordinación con la autoridad, los usos que se darán al recurso forestal talado.		Nota: asegurar que se ha cumplido con el pago de la Indemnización Ecológica respectiva previo al inicio de las limpiezas		
		d) Donde sea viable, una parte de la biomasa (tronco y estacas) será utilizada como disipadores de energía y barreras al contorno para reducir la erosión hídrica.				
12	Afectación a la fauna silvestre	a) Realizar las labores de acondicionamiento de los terrenos, preferiblemente en horario diurno.	Empresa Promotora, Contratista	Permanente	Durante toda la fase de Construcción	B/ 2,500.00.
		b) Evitar ruidos innecesarios de bocinas, pitos, sirenas, motores encendidos, etc.				
		c) Mantener los silenciadores de los equipos y maquinarias utilizadas en el proyecto en buenas condiciones mecánicas.				

		<p>d) Las especies que se ubiquen dentro de las áreas de trabajos, de ser viable y factible, serán rescatadas y reubicadas en sitios aprobados por la autoridad competente en coordinación con la misma.</p> <p>e) Aplicar las técnicas sugeridas por de ahuyentamiento y rescate de fauna previamente a la intervención de maquinarias en los sitios de trabajos de ser necesario.</p> <p>f) En casos de especies de lenta movilización reubicar del área en coordinación con la autoridad competente.</p>				
	Socioeconómicos					
13	Incremento y afectación del flujo vehicular de la zona, debido a la movilización y operación de equipo pesado hacia y desde el polígono de obras.	<p>a) Se deberá señalizar claramente el área de acceso del proyecto, indicando entre otros: límite máximo de velocidad, accesos, así como cualquier otra información que ayude a garantizar la menor afectación al tráfico vehicular de la zona, debido a la entrada y salida de equipo pesado.</p> <p>b) Establecer horarios para el paso de los camiones o equipos pesados, de forma tal de asegurar que los mismos no transiten o disminuyan su paso en ciertas horas del día (horas pico).</p> <p>c) Se deberá contar con un programa de mantenimiento y reparación de vía, en caso de requerirse, con el fin de evitar que la ejecución de las actividades del proyecto, deterioren la vía existente, asegurando que se mantenga en óptimas condiciones.</p> <p>d) El equipo pesado que transporta material, debe contar con la correspondiente lona de seguridad, a fin de evitar cualquier accidente en la vía, producto de materiales o desechos que puedan salirse del vagón del camión. Además de las pólizas y licencia del operador adecuada al tipo de equipo que utiliza.</p> <p>e) Contar con personal abanderado, el cual cada vez que entre y salga un equipo pesado del área del proyecto, señale a los conductores la indicación de alto o de avanzar.</p>	Contratistas	Diariamente		B/.1,400.00
14	Incremento del valor de la tierra	<p>a) Impacto positivo por la generación de la plusvalía de las propiedades aledañas</p>	Empresa Promotora	N/A	N/A	Costo incluido en la proyección de la venta de la tierra.

15	Generación de fuentes de empleo	a) Impacto positivo ya que los empleos generan estabilidad social, aumento del comercio y dinamización de la economía regional.	Empresa Promotora, Contratista	Verificación de los empleos generados, preferiblemente personal del área.	Durante toda la Fase de Construcción	N/A
16	Incremento en el comercio local	a) Impacto positivo puesto que producto de las obras del futuro proyecto se incrementarán las compras locales de materiales, insumos, servicios, ofreciendo ganancias a micro empresarios y a grandes comercios del área.	Empresa Promotora, Contratista	Empresa Promotora, Contratista	Verificación por personal de la empresa promotora y contratistas.	Costo incluido en el proyecto.
17	Cambio en el uso de los suelos.	a) Impacto positivo por el cambio de uso de suelo de una zona dedicada a la actividad agrícola a un proyecto con potencial futuro de desarrollo.	Empresa Promotora	N/A	Verificación al finalizar el proyecto	Costo incluido en la proyección de la venta de la tierra.
18	Modificación del paisaje	a) Se aplicarán las medidas de arborización en las áreas como taludes y demás viables, ante la remoción de la cobertura vegetal del sitio, según lo dispuesto en la Ley No 1 de 3 de febrero de 1994, Ley Forestal.	Empresa promotora	Aportar a los informe de seguimiento ambiental.	Verificación al finalizar el proyecto	Costo dependerá del Plan de reforestación.
19	Impacto a la salud de los trabajadores	a) Impartir charlas de salud ocupacional a los trabajadores de las obra para concienciarlos sobre la importancia del cuidado personal en la ejecución de sus funciones.	Empresa Promotora, Contratista	Verificación por personal de la empresa promotora y contratistas.	Verificación por personal de la empresa promotora y contratistas.	Costo incluido en el proyecto.
		b) Contar con botiquín para suministrar los primeros auxilios ante la ocurrencia de algún accidente laboral.				
		c) Contar con un Plan de Prevención de Accidentes en la obra y ejecutarlo en caso de necesitarlo.				
20	Incremento de las recaudaciones fiscales.	a) Impacto positivo por el pago de tributos mediante las compras locales para las obras de construcción, servicios e impuestos por las actividades.	Empresa Promotora, Contratista	Verificación por personal de la empresa	Aportar a los informe de seguimiento ambiental.	Costo incluido en el proyecto.
21	Afectación del patrimonio cultural	a)Comunicar de inmediato al Ministerio de Cultura de ocurrir algún hallazgo de carácter arqueológico.	Empresa Promotora, Contratista	Verificación por personal de la empresa y arqueólogo idóneo.	Aportar a los informe de seguimiento ambiental.	Costo dependerá de la ocurrencia de un hallazgo.
TOTAL						B/.21,200.00

### **10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas:**

La empresa Corotú Development David, S.A, como entidad promotora del proyecto es el ente responsable de la ejecución de las medidas, en conjunto con las empresas contratistas y subcontratistas, los cuales se detallan en el cuadro 10.1 que antecede.

### **10.3-Monitoreo:**

Ver en el cuadro del 10.1 que antecede.

### **10.4-Cronograma de ejecución:**

Ver en el cuadro del 10.1 que antecede.

### **10. 5. Plan de participación ciudadana:**

**Objetivo:** Fomentar una atmósfera de apertura y colaboración con la sociedad civil, con énfasis en el distrito de David, especialmente en el corregimiento de San Pablo Nuevo y algunas barriadas circunvecinas, instaurando un mecanismo de contactos y colaboración tal que permita abordar de manera expedita cualquier circunstancia adversa que pueda estar generando el proyecto.

La participación ciudadana es de vital importancia como forma de involucramiento de la población cercana al proyecto, donde se conocen los posibles inconvenientes que el proyecto pueda ocasionar, percibidos por los pobladores.

El siguiente plan describe de manera sucinta algunas ideas y pasos a seguir para la atención a éste tópico.

<b>Etapas</b>	<b>Actividad</b>	<b>Papel del público</b>	<b>Cómo conseguirlo</b>	<b>Responsable</b>
<b>Planificación</b>	Obtener información general de la comunidad, con énfasis en el corregimiento de San Pablo Nuevo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Opina y suministra información básica de la comunidad, sus condiciones sociales y económicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicación de encuestas.</li> </ul>	Promotor/ Consultor
<b>Adecuación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Información sobre el proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Participa del proceso.</li> <li>Se suman autoridades y grupos organizados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A través de volantes informativos y anuncios públicos.</li> </ul>	Promotor/ Consultor
<b>Operación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Integración de la comunidad y autoridades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lograr mejoras en las comunidades del corregimiento de San Pablo Nuevo con la participación de todos los actores sociales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A través de la organización y aprovechamiento de recursos.</li> <li>Con las autoridades e instituciones presentes en el área.</li> </ul>	Promotor/ Autoridades

**-Resolución de conflictos.** Al llevar a cabo la consulta, no se detectaron conflictos potenciales. De desarrollarse algún tipo de conflicto se recomienda como medida de resolución de conflicto la mediación, la cual se basa en la colaboración de todas las partes involucradas con un tercero imparcial que facilite el proceso, jugando un papel activo y conductor de la negociación.

**Inversión:** A fin de poder cubrir las tareas a ejecutar se propone una inversión de **B/.350.00** para este Plan.

#### **10.6. Plan de Prevención de Riesgo:**

(Sobre impactos que puedan generar algún tipo de riesgo)



La bibliografía técnica aplicable a obras civiles y de otra naturaleza, evalúa los riesgos que muestren la probable ocurrencia de determinados riesgos para los trabajadores, la comunidad y los factores ambientales.

Su objetivo será, por lo tanto, la eliminación, minimización o control de esos riesgos. En este sentido para el presente proyecto y de acuerdo a la evaluación realizada por el consultor, este identifica en la evaluación el riesgo potencial y sugiere medidas de prevención.

En el caso que nos ocupa desde el punto de vista de la evaluación, los riesgos son evitables y con las adecuadas medidas de mitigación y prevención se pueden controlar.

A continuación se detallan los aspectos principales del citado Plan.

## Plan de prevención de riesgos

Riesgo a prevenir	Medidas de prevención	Seguimiento y responsable de la ejecución	Vigilancia
1.Accidentes laborales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dotar a los trabajadores del equipo de protección personal, equipo y herramientas requeridas o necesarias para este tipo de obras de construcción, como botas con punta de acero, cascos, guantes, gafas, protectores auditivos.</li> <li>• Vigilar permanentemente el uso del equipo de protección personal por parte de los trabajadores.</li> <li>• Como medida de seguridad el promotor y contratista deberán exigir la correspondiente inducción y capacitación a los trabajadores de primer ingreso, igualmente la prueba antidoping (uso de drogas), previo ingreso y cada 12 meses de manera sorpresiva en caso de ser necesario.</li> <li>• Prohibir la entrada de personal con signos de haber consumido alcohol o drogas.</li> <li>• Prohibir fumar dentro del área del proyecto, principalmente cerca a sitios de almacenamiento de combustibles o materiales inflamables.</li> <li>• Prohibir el uso de equipos portátiles durante las tareas diarias tales como audífonos de música, celulares entre otros.</li> <li>• Mantener en el área de trabajo un botiquín de primeros auxilios, en caso de cualquier.</li> <li>• Construir una cerca perimetral para controlar el acceso al área de construcción del futuro proyecto, principalmente en la parte frontal del proyecto, con el letrero donde se prohíba la entrada de terceras personas.</li> <li>• Contar con equipo de extinción de incendios en el área del proyecto.</li> </ul>	<p>El promotor a través de su equipo de trabajo aplicará monitoreos permanentes a estas tareas, e impulsará la capacitación ambiental y laboral a los obreros para que realicen los mantenimientos a los equipos de trabajo.</p> <p>El Promotor, aplicará un plan de seguimiento a la tarea de mantenimiento de equipo, revisarán las medidas aplicadas en el informe que el promotor presentará.</p>	<p>El Promotor, aplicará un plan de seguimiento a la tarea de mantenimiento de equipo, revisarán las medidas aplicadas en el informe que el promotor presentará.</p>

<p>2. Accidentes de tránsito.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se deberá señalizar claramente el área de acceso del proyecto, indicando entre otros: límite máximo de velocidad, accesos, así como cualquier otra información que ayude a garantizar la menor afectación al tráfico vehicular de la zona, debido a la entrada y salida de equipo pesado.</li> <li>• Establecer horarios para el paso de los camiones o equipos pesados, de forma tal de asegurar que los mismos no transiten o disminuyan su paso en ciertas horas del día (horas pico).</li> <li>• El equipo pesado que transporta material, debe contar con la correspondiente lona de seguridad, a fin de evitar cualquier accidente en la vía, producto de materiales o desechos que puedan salirse del vagón del camión.</li> <li>• Contar con un personal con una bandera roja, el cual cada vez que entre y salga un equipo pesado del área del proyecto les señale a los conductores la indicación de alto o de avanzar.</li> </ul>	<p>El promotor a través de su equipo de trabajo aplicará monitoreos permanentes a estas tareas, e impulsará la capacitación ambiental a los obreros para que realicen los mantenimientos a los equipos de trabajo, el Promotor, aplicará un plan de seguimiento a la tarea de mantenimiento de equipo, revisarán las medidas aplicadas en el informe que el promotor presentara</p>	<p>El Promotor, aplicará un plan de seguimiento a la tarea de mantenimiento de equipo, revisarán las medidas aplicadas en el informe que el promotor presentará.</p>
<p>3. Incendios debido a accidentes de tránsito o dentro del área del proyecto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En caso de que se cuente o requiera material combustible en el área del proyecto, los mismos deberán ser almacenados en lugares adecuados.</li> <li>• Evitar la acumulación innecesaria de material combustible en el área del proyecto, siempre y cuando se requiera.</li> <li>• Se deberá contar con extintores portátiles en los sitios de trabajo.</li> <li>• Los camiones y equipos pesados deberán contar con extintor contra incendios.</li> <li>• Prohibir fumar en sitios de trabajo.</li> </ul>	<p>El promotor a través de su equipo de trabajo aplicará monitoreos permanentes a estas tareas, e impulsará la capacitación ambiental a los obreros para que realicen los mantenimientos.</p>	<p>El Promotor, aplicará un plan de seguimiento a la tarea de mantenimiento de equipo, revisarán las medidas aplicadas en el informe</p>

<p>4.Contaminación por derrame de materiales contaminantes caída, fuga y/o derrame de combustibles, lubricantes, pinturas, residuos sólidos, fuga de aguas residuales de las letrinas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener los vehículos y equipo en óptimas condiciones. Colocar dispositivos de recolección.</li> <li>• Mantener equipo para recoger hidrocarburos y sus derivados en caso de derrame.</li> <li>• Concentrar las tareas de manejo de equipo que requieran cambio de hidrocarburos a lugares con las facilidades necesarias, acumular este tipo de desperdicios en recipientes adecuados y programar su recolección.</li> <li>• Mantener equipo de contención para evitar difusión en caso de derrame de agentes contaminantes</li> </ul>	<p>El promotor a través de su equipo de trabajo aplicará monitoreos permanentes a estas tareas, e impulsara la capacitación ambiental a los obreros para que realicen los mantenimientos.</p>	<p>El Promotor, aplicará un plan de seguimiento a la tarea de mantenimiento de equipo, revisarán las medidas aplicadas en el informe.</p>
---	---	---	---

**Total inversión: B/. 500.00**

### **10.7-Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora:**

Como parte de los compromisos que debe asumir la empresa promotora, y que emanarán de la Resolución de aprobación del estudio, se deberá someter a evaluación del Ministerio de Ambiente un plan de rescate y reubicación de fauna, mismo que una vez aprobado y antes del inicio de las obras deberá ejecutarse en campo antes del ingreso de la maquinaria para llevar a cabo la limpieza de la porción de terreno a intervenir preliminarmente, y sucesivamente conforme vayan avanzando los frentes de trabajo en el plan maestro del proyecto Paseo Riviera.

En virtud de lo anterior, en caso que se ubique algún espécimen animal que requiera ser rescatado, se procederá a informar de inmediato a la Administración Regional de MI AMBIENTE, provincia de Chiriquí, para implementar el plan precitado.

Como medidas de prevención se propone:

- 1 Proteger los hábitats de la fauna silvestre.
- 2 Capacitar a los trabajadores del proyecto en los cuidados en torno a la protección de fauna silvestre, aspectos básicos de su legislación y la política de la empresa al respecto.
- 3 Prohibir al personal de la empresa, contratistas y sub contratistas, residentes y visitantes, practicar la caza de fauna silvestre, durante el desarrollo de todas las fases del proyecto, mediante las instrucciones giradas al personal, y la colocación de letreros alusivos a esta restricción dentro de las áreas del proyecto.
- 4 Coordinar con MIAMBIENTE, la disponibilidad previa al desarrollo del proyecto, de un recinto de destino para la rehabilitación de fauna rescatada.
- 5 Coordinar con MIAMBIENTE previamente al desarrollo del proyecto, la reubicación de especies de fauna silvestre, en caso de rescate.
- 6 Se llevará un registro de fauna o flora rescatada y el mismo será puesto a disposición de MIAMBIENTE.
- 7 Considerar dentro de los planes de abandono y de recuperación ambiental, una vez terminada la operación: las actividades a realizar, se hará un programa de revegetación, en el lugar de las obras.

#### **Acciones del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna:**

- **Metodología General:**

La operación de rescate y reubicación de la fauna tendrá una duración aproximada de 8 días y se llevaría a cabo antes de las etapas de desmonte y limpieza. Las especies capturadas se clasificarán por grupos: 1) Mamíferos Terrestres, 2) Mamíferos Arbóreos; 3) Reptiles y 4) Aves y los Nidos con huevos. La captura de los ejemplares se iniciará desde las 6:00 de la mañana y culminará a las 6:30 de la tarde debido a que en el área existen especies tanto de hábitos diurno como nocturno.

- **Captura de las especies**

La captura de los ejemplares se realizará mediante recorridos de búsqueda a lo largo del polígono de las futuras obras.

- **Mamíferos Terrestres y Arbóreos**

La captura de las especies de mamíferos y arbóreos se realizará utilizando trampas vivas de varios tipos (Tomahawk y Sherman), se colocarán trampas a lo largo de líneas paralelas cada una dispuesta a intervalos de 50 m. También se utilizarán redes para la captura de murciélagos, otras especies podrán ser capturadas manualmente. Las especies capturadas serán colocadas en jaulas para su traslado y reubicación.

- **Reptiles**

La captura se realizará manualmente o por medio de redes, se ubicarán cerca de las fuentes de agua y lugares húmedos (sapos y ranas). Las serpientes se capturarán con ganchos simples o de presión y para aquellas especies venenosas se utilizará equipo de protección. Los ejemplares capturados serán colocados en bolsas de tela o de plástico con papeles húmedos en su interior.

- **Caracterización**

Una vez sean capturados los ejemplares se procederá a su identificación a nivel de especie, se obtendrán registros del número de ejemplares capturados, sexo, edad (cría, juvenil o adulto) y para el caso de las hembras la condición reproductiva (inactiva, preñada, lactante).

- **Traslado y Reubicación**

Luego de la captura e identificación de las especies, se procederá al traslado inmediato de los animales a un área adecuada que reúna las condiciones necesarias para cubrir las necesidades de cada una de las diferentes especies, este sitio deberá ser autorizado por el personal de la Dirección Regional de Chiriquí, quienes sugerirán posiblemente sitios como bosques próximos al proyecto, que sean lugares de liberación de animales, entre los que se proponen los Parques Nacionales, que

presenten características físico-naturales muy similares al área de impacto y se coordinará igualmente con el Ministerio del Ambiente la posibilidad de la reubicación de las especies rescatadas en éstas o en otras áreas protegidas.

La liberación se realizará en sitios donde no se genere ningún disturbio o daño a las poblaciones residentes o nativas.

La ejecución del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora, que deberá ser aplicado antes del desde el inicio de las operaciones del proyecto, será responsabilidad de la empresa promotora en coordinación con MIAMBIENTE.

La empresa promotora deberá proveer los fondos para la captura y traslado de las especies de fauna al sitio que designe la Dirección Regional del Ministerio del Ambiente. Cada vez que ocurra un evento se debe hacer el respectivo informe para el seguimiento ambiental.

**Nota:** EL Plan de Rescate de Flora y Fauna Silvestre se presentará formalmente una vez sea aprobado el presente EsIA.

#### **-Rescate de Flora Silvestre:**

En cuanto a lo que concierne rescate de especímenes de flora silvestre, se hará énfasis en la recuperación de semillas, colecta de juveniles y aprovechamiento de aquella vegetación por su factibilidad sea viable colectar la para llevar a cabo su conservación en viveros.

La promotora, debe proveer los fondos para la captura y traslado de la especie de fauna al sitio que designe MIAMBIENTE. Cada vez que ocurra un evento se debe hacer el respectivo informe para el seguimiento ambiental respectivo.

**Costo del Plan de Rescate de Fauna Silvestre y labores de reubicación: B/.4,500.00.**

### **10.8. Plan de Educación Ambiental**

#### **-Marco Conceptual de la Educación Ambiental que Aspiramos :**

Se entiende que la educación ambiental debe ser un proceso sistémico, que, partiendo del conocimiento reflexivo y crítico de la realidad biofísica, social, política, económica y cultural, le permita al individuo comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, para que con la apropiación de la realidad concreta, se puedan generar en él y en su comunidad, actitudes de valoración y respeto por el medio ambiente. En este sentido, el concepto de educación ambiental que proponemos debe estar



intrínsecamente ligado a los valores, comportamientos y aptitudes que sensibilizan al individuo con su medio ambiente y con la problemática que lo afecta, dándole así la posibilidad de modificarla cuando sea pertinente.

En este orden de ideas, la educación ambiental debe planificarse y desarrollarse como un proceso de aprendizaje continuo que puede darse en contextos diferentes, en nuestro caso será en la comunidad en general, en función del desarrollo de nuevas infraestructuras con una nueva dinámica socioeconómica, por lo que cualquier actuación en educación ambiental debe abordarse considerando los diferentes puntos de vista y sopesando los distintos factores que influyen en los conflictos, sin olvidar los aspectos sociales, culturales y económicos, así como los valores y sentimientos de la población, partiendo de un enfoque intercultural, interdisciplinar e interdepartamental. En este sentido sus componentes serán los siguientes:

### **Los Objetivos Generales del Plan de Educación Ambiental:**

Educar para alcanzar un modelo de sociedad basado en los principios de sostenibilidad, desarrollando una ética ambiental que promueva la protección del medio desde una perspectiva de equidad y solidaridad.

Fomentar actitudes y comportamientos pro ambiental mediante la aplicación del conocimiento y la sensibilización ciudadana respecto a los problemas del entorno ampliando la comprensión de los procesos ambientales en relación con los sociales, culturales y económicos y promoviendo una actitud crítica y sensible.

En función de la situación ambiental actual y esperada con el proyecto, planteamos el contenido del plan que vamos a ejecutar, el cual debe contribuir a generar una cultura ambiental en los moradores y trabajadores.

### **Actividades a ejecutar:**

Ejecutar una jornada de capacitación mensual dirigida a los obreros (en fase de obras) en materia ambiental con relación al proyecto, esta puede ser charla, práctica de campo en manejo de equipo, jornada de limpieza y jornada de revegetación, además puede ser dirigida a los frentes de trabajo o a los entornos. Distribuir a los moradores y transeúntes más cercanos, material bibliográfico, este puede ser en diversos tipos de material escrito y se debe realizar por área de ubicación del frente de trabajo.

Colocar desplegados alusivos al proyecto y al buen manejo ambiental en las áreas del proyecto

Realizar reuniones con los moradores de las áreas de trabajo para exponer temas ambientales asociados a la ejecución del proyecto.

**Total inversión: B/. 500.00**

## 10.9. Plan de Contingencia

Este Plan tiene por objeto establecer las acciones que se deben ejecutar frente a la ocurrencia de eventos de carácter técnico, accidental o humano, con el fin de proteger los componentes ambientales presentes en la zona del Proyecto, que por ende sirvan para la prevención y control del riesgo y medidas de contingencia. Los riesgos de este emplazamiento son clasificados por su tipología como sigue:

- **Riesgos de seguridad:** Generalmente con accidentes de baja probabilidad, de alto grado de exposición y de graves consecuencias; efectos agudos e inmediatos. El enfoque está en la seguridad humana y la prevención de pérdidas, en el trabajo.
- **Riesgos de la salud:** Generalmente con accidentes de alta probabilidad, de exposiciones de bajo nivel, período latente prolongado, efectos demorados. El enfoque está en la salud humana, con consecuencias en las instalaciones de trabajo.
- **Riesgos ecológicos y ambientales:** Efectos sutiles, múltiples interacciones entre la población, comunidades y ecosistemas. El riesgo se toma muchas veces como simple “probabilidad de ocurrencia” del evento, pero esto no encierra todos los factores del peligro. Sin lugar a dudas el índice del peligro tiene una evidente relación con la posibilidad de que ocurra el evento; pero asimismo, va a tenerla con la vulnerabilidad del medio expuesto y con el tiempo de exposición a que ocurra el evento. Seguidamente se desarrolla el Plan de Contingencia.

El plan de contingencia es el conjunto de estrategias, acciones y procedimientos preestablecidos para controlar y atender situaciones de desastres que puedan eventualmente presentarse en el área de influencia del proyecto.

El Plan de Contingencia está conformado por una serie de medidas a ejecutar frente a una posible situación o evento que pueda provocar desastre en el medio, daños a la infraestructura y preponderantemente, lesiones o fatalidades humanas con énfasis en el personal que trabaja en el proyecto y busca determinar los elementos técnicos indispensables para poder controlar de manera eficiente los posibles accidentes y/o emergencias que puedan suceder durante el desarrollo de proyecto, en este sentido presentamos dicho plan a continuación:

## Estructura del Plan de contingencia

Evento	Acción a tomar	Responsables e Institución de coordinación	Costo en B/.
1.Accidente laboral.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación inmediata de la lesión.</li> <li>• Si es posible aplicar primeros auxilios.</li> <li>• Llamar a la Cruz Roja o paramédicos. Si la lesión no es de gravedad, trasladar a la persona al hospital o clínica más cercana.</li> <li>• Mantener un ambiente de serenidad y el área despejada.</li> <li>• Comunicar a las instancias respectivas.</li> <li>• Dar seguimiento al caso.</li> </ul>	Promotor supervisor de la empresa con apoyo de Salud ocupacional del MINSA	1,000.00  (incluye botiquín, equipo de comunicación y capacitación de personal)
2.Accidentes de tránsito.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación inmediata de la situación, para determinar condición de los involucrados y si es necesario el traslado al hospital o centro de salud.</li> <li>• Dar aviso a la Autoridad de Tránsito, Cruz Roja e instancias respectivas.</li> <li>• Colocar los triángulos de seguridad.</li> <li>• Dar instrucción a una persona que se encargue de regular el tránsito en el área o advertencia a conductores.</li> <li>• Mantener señalizadas las áreas de paso, ingreso y salida de camiones y equipos a los diferentes sitios de trabajos.</li> </ul>	Promotor, Empleados  Subcontratistas  Inspectores de seguridad.	500.00  (Triángulos de seguridad, banderas de advertencia, señalizaciones viales, barreras tipo jersey, flechas lumínicas, etc.)
3.Incendios debido a accidentes de tránsito o dentro del área del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar la voz de alarma a todo el personal para ponerse a salvo y seguir instrucciones establecidas de antemano, como apagar equipo, alejarse de áreas peligrosas, utilizar equipo para combatir fuegos (equipo manual, extintores, tanques con agua).</li> <li>• Llamar al Benemérito Cuerpo de Bomberos local.</li> <li>• Despejar la vía de acceso al área.</li> </ul>	Empresa subcontratista con apoyo de  Cuerpo de Bomberos,  SINAPROC,  Mi ambiente, Policía nacional .	500.00  (Extintores, tanques, palas, etc.)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hacer uso de extintores en los sitios donde se pueden presentar conatos de incendios como medida paleativa mientras llegan los Bomberos.</li> <li>• Investigar si hubo negligencia, accidente o acto deliberado.</li> </ul>		
<p>4.Derrame de materiales contaminantes.</p> <p>Se considera como contingencia ambiental la caída, fuga y/o derrame de: combustibles, lubricantes, pinturas, residuos sólidos, fuga de aguas residuales de las letrinas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apagar equipo o vehículos que se encuentren cerca del área y en mal estado.</li> <li>• Notificación inmediata al personal designado.</li> <li>• Aviso al personal de mantenimiento.</li> <li>• Contención del derrame y limpieza inmediata.</li> <li>• Rodear el derrame con tierra y aplicar material absorbente (tierra), mezclando instrumentos que no genere chispa, hasta que el material esté seco, para recolectar en un tanque o bolsa bien cerrada.</li> <li>• Luego de controlado el derrame investigar si hubo negligencia, accidente o acto deliberado.</li> </ul>	<p>Empresa con apoyo de</p> <p>Cuerpo de Bomberos,</p> <p>SINAPROC,</p> <p>MIAMBIENTE,</p>	<p>1,500.00</p> <p>(palas, tanques o cartucho)</p>
<b>Total</b>			<b>B/ 3,500.00</b>

#### 10.10. Plan de Recuperación Ambiental y de abandono:

En un plan de recuperación ambiental se trata de devolver al sitio las condiciones lo más semejantes a las que se encontraba previa a las actividades realizadas durante la ejecución del proyecto, sin presencia de vegetación y fauna en el sitio pero sí en su entorno, donde se afectará por la remoción de vegetación, en este sentido el plan de recuperación debe ejecutarse previo al abandono del sitio.

**Objetivo:** Garantizar que al ocurrir el abandono del proyecto, antes de su culminación, el área donde se desarrolla no represente peligro para los moradores del sitio y se busque restaurar el entorno ambiental en la medida de lo viable. Dentro de las acciones a ejecutar están:

- Saneamiento del área, que consiste básicamente en la eliminación de desechos sólidos procedentes de los trabajos de construcción, retiro de infraestructuras temporales (campamento, servicios sanitarios portátiles, etc.), almacenaje de material.
- Revegetación de áreas verdes, con la siembra de grama, plantas ornamentales, algunos arbustos, especies nativas (según las recomendaciones presentadas en el plan de reforestación y arborización que deberá presentar la empresa).
- Eliminación de obstáculos o elementos sobre vía pública que pueda obstruir el tránsito de persona o vehículos.

**Total inversión:** B/. 5,000.00

#### **10.11. Costo de la Gestión Ambiental:**

Se entiende por Gestión Ambiental al conjunto de acciones encaminadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativa a la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente, basándose en una información coordinada multidisciplinaria y en la participación de los ciudadanos cuando sea posible. El promotor del proyecto consiente que este tipo de proyecto puede traer consigo una serie de impactos ambientales, que afectan negativamente el medio, ha considerado una serie de medidas, planes y proyectos que ayuden a su conservación, como lo son las medidas de mitigación, planes de prevención de riesgos, planes de contingencia, plan de arborización, plan de educación ambiental que tratan de concienciar a las personas involucradas en el proyecto sobre la importancia de la conservación del medio. La implementación de todas estas medidas y planes demandan un costo que en su totalidad constituyen el Costo de la Gestión Ambiental como se muestra en el cuadro siguiente.

#### **Costos de la Gestión Ambiental:**

<b>Acciones</b>	<b>Costo (en Balboas)</b>
PMA	B/. 21,200.00
Monitoreo	B/. 5,575.00
Participación ciudadana	B/. 350.00
Plan de prevención de riesgos.	B/. 500.00
Rescate y reubicación de flora y fauna	B/. 4,500.00
Pan de Educación Ambiental.	B/. 500.00
Plan de contingencia	B/. 3,500.00
Plan de recuperación ambiental y abandono.	B/ 5,000.00
<b>Total</b>	<b>B/. 41,125.00</b>

## **11.0 AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO FINAL:**

### **11.1. Valoración monetaria del impacto ambiental:**

Se conoce a la valoración monetaria del impacto ambiental como el conjunto de técnicas y métodos que indican el valor en términos de dinero, de las magnitudes físicas y psíquicas obtenidas en la evaluación de los agentes medioambientales, por cuanto es parte de la evaluación.

Valorar económicamente el medio ambiente significa poder contar con un indicador de su importancia en el bienestar de la sociedad, que permita compararlo con otras alternativas.

La valoración monetaria del impacto ambiental es un complemento de la evaluación medioambiental, ya que es necesario cuantificar las unidades físicas en unidades monetarias, para efectos de igualar y permitir expresar los cálculos en términos económicos.

El objetivo de los métodos de valoración monetaria es estimar las variaciones del bienestar, producto del cambio de los patrones de calidad en el medio ambiente.

Es por ello, que existe una clasificación de los métodos de valoración monetaria del impacto ambiental en **directos e indirectos**, éstos a su vez se subdividen en una variedad de métodos que pueden ser utilizados para cuantificar en términos monetarios los impactos ambientales de los proyectos. Así pues, podemos mencionar el método de los precios hedónicos, métodos de costos de reposición, método de valoración contingente, costos evitados, entre otros.

Lo importante es que todos los métodos tienen implícito algún grado y tipo de incertidumbre. En la medida de lo posible es conveniente cruzar la información que resulte de la aplicación de diversos métodos (siempre que se cuente con los datos), de hecho hay métodos de valoración que pueden convertirse en complementarios entre sí, pues distintos métodos miden distintas cosas, o desde puntos de vista diferentes.

En el presente caso, plasmaremos aquellos impactos seleccionados del Capítulo 9 de este Estudio de Impacto Ambiental que cumplen con dichas condiciones, y que podrían ser valorados e integrados al ajuste económico del proyecto bajo la aplicación de distintos métodos de valoración económica. Para este análisis se tomó como modelo el Estudio de Impacto Ambiental Cat III para la construcción de un puente sobre el Canal de Panamá, en el sector Atlántico.

- **Cambio de uso de suelo (campos utilizados en cañaverales) a inversiones del terreno para desarrollo urbanístico :**

En torno a la finca en donde se ejecutará el proyecto de nivelación de los terrenos destinados para llevar a cabo el proyecto Paseo Riviera, tal como hemos indicado con anticipación, consisten en suelos destinados actualmente a actividades agrícolas en este caso, el cultivo de caña de azúcar, y una vez cambiado el uso de suelos mediante el Esquema de Ordenamiento Territorial de uso agropecuario a urbanístico, el mismo será acondicionado para la edificación de complejos habitacionales y recintos comerciales y educativos, entre otros. En virtud de este cambio, hemos aplicado el método de “*valores directos de mercado*” a través del cual se puede determinar cuánto sería el beneficio que percibirían los propietarios del proyecto si hubiesen continuado con la explotación de las actividades de siembra de caña de azúcar, vs los beneficios que les representaría el acondicionamiento de estos terrenos para la edificación de recintos residenciales y/o comerciales, cuyos precios son mucho más elevados que lo que genera en la actualidad la venta de caña para el ingenio local.

Área	44.3Ha
Promedio de quintales de caña de azúcar por Ha (según cifras de la Contraloría Gral de La Nación):	60 aproximadamente
Rendimiento de 44.3 Ha de cañaveral por zafra:	2,658 quintal
Valor aproximado de 1quintal de caña de azúcar (según cifras del Manual de Costos de Producción y Coeficientes Pecuarios 2018 del BDA):	B/. 1.00 por quintal
Rendimiento de 44.3 Ha y Valor económico que hubiese devengado el promotor por año en concepto de cultivo de caña.	B/. 2,658.00

Esto quiere decir que el promotor podría obtener 2,658 quintales de caña en las 44.3 has, las cuáles multiplicadas al valor de B/. 1.00 por quintal cada una daría como resultado la suma de B/. 2,658.00 por zafra o año agrícola, cifra que no es muy rentable para el promotor comparado con el provecho que le puede brindar la edificación del proyecto residencial-comercial.



- **Disminución y perturbación de la fauna presente en el sitio:**

Como parte del trabajo de gabinete se ha realizado un inventario de fauna, y se han cuantificado los posibles desplazamientos que llevarán a cabo las especies de animales que están presentes en el área de impacto directo.

La intervención naturalmente ocasionará situaciones como el cambio de alimentación, reproducción o apareamiento, descanso, nidificación, relación depredador-presa, y alejamientos a sitios más retirados en búsqueda de un nuevo sitio como hábitat.

Para la valoración de este impacto hemos aplicado el método de “*costo de las medidas de restauración*” del posible ecosistema sobre el área afectada, es decir en caso hipotético si se acondicionara un sitio para desplazar dichas especies de fauna se calcularía el mismo tomando en consideración el costo por hectárea para la restauración de los hábitats eliminados, por la cantidad de hectáreas necesarias.

Área (Has)	44.3Has
Inversión por Ha	B/. 500.00 *según cifra de CIFOR (Centro para la Investigación Forestal Internacional)
<b>Valor Económico Anual: 44.3Ha x 500.00=</b>	<b>B/. 22,000</b>

### **11.2- Valoración monetaria de las Externalidades Sociales:**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat II.

### **11.3-Cálculos del VAN:**



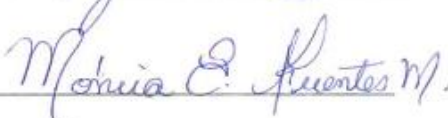
No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat II.

## 12-LISTA DE PROFESIONALES DE LA EMPRESA ASESORÍA AMBIENTAL Y ECODesarrollo, S.A QUE PARTICIPAN EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S) FIRMA (S), RESPONSABILIDADES:

La elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental Cat II Paseo Riviera estuvo a cargo de la Empresa Asesoría Ambiental y Ecodesarrollo, S.A debidamente registrada como empresa consultora mediante la Resolución No DIEORA-IRC-011-2011, con la colaboración de un equipo interdisciplinario de profesionales y consultores debidamente habilitados e inscritos en el Registro de Consultores Ambientales del Ministerio de Ambiente.

### 12.1-Firmas debidamente Autenticadas:

Como constancia de su participación, los consultores que colaboraron en la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental Cat II estampan su firma:

- Ing. René A. Chang Marín 
- Licda. Rita Changmarín 
- Licda. Mónica Fuentes Massa 



### 12.2-Número de Registro de Consultores:

Los consultores se encuentran debidamente registrados y habilitados como consultores ambientales en la empresa Asesoría Ambiental y Ecodesarrollo, S.A para la elaboración de Estudio de Impacto Ambiental bajo los siguientes registros:

Nombre del consultor	Número de registro en Ministerio de Ambiente	Tema
Ing. René Chang Marín	IRC-075-2001	Rasgos físicos y bióticos
Licda. Mónica Fuentes	IRC-098-2009	Impactos Ambientales y medidas de mitigación
Licda. Rita Changmarín	IRC-005-2019	Aspectos Socioeconómicos, Consulta Ciudadana y Aspectos Legales

### **13-CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:**

Una vez llevado a cabo el diagnóstico ambiental y socioeconómico, en los terrenos destinados para este proyecto es evidente que los mismos se encuentran casi totalmente intervenidos con actividad agrícola de cultivo de caña de azúcar, exceptuando un lote de 4Has que presenta rastrojos y pastos mejorados, actividad que se viene ejecutando en los últimos 30 años.

Dadas estas condiciones ambientales, el avistamiento de especímenes de fauna silvestre ha sido mínimo, durante los recorridos por la propiedad, sin embargo se constata que las especies observadas no están dentro de listado nacional como amenazadas, vulnerables, o en vías de extinción; son principalmente especies comunes para la zona que tienen una gran movilidad, y tampoco se ubicó la presencia de madrigueras, sitios de forrajeo, reproducción que pudieran verse gravemente afectados por el desarrollo del proyecto.

En cuanto a los cursos fluviales, tanto el drenaje pluvial estacional que atraviesa estos terrenos de sur a norte y el río Platanal, el desarrollo de las obras estará separado de los mismos por las respectivas servidumbres hidrológicas legalmente establecidas, que se estarán respetando conforme lo dispuesto en la Ley Forestal de la República de Panamá, según el diseño arquitectónico, por lo cual no se incluye ningún tipo de obra en los mismos, exceptuando una porción de una calle que se va a requerir para pasar de una propiedad a la otra y en donde se instalarán alcantarillas, y el ducto o bajante de aguas de descarga de las PTARES, hacia el cauce del río antes mencionado.

Desde el punto de vista socioeconómico, hay algunos conjuntos residenciales en la zona hacia Querévalo, entre ellos las Urbanizaciones Acuario y Condado del Sur por lo cual no se espera que en ninguno de los dos casos, el desarrollo del proyecto Paseo Riviera vaya a generar algún tipo de molestias o inconveniencias a dichos moradores.

Durante la etapa de elaboración del presente estudio de impacto ambiental, se aplicaron encuestas como mecanismo de consulta ciudadana a moradores de las localidades antes mencionadas, pero también a la algunos actores clave del distrito, destacando que en ninguna de dichas encuestas, surgieron comentarios adversos al desarrollo del proyecto, más bien se mostraron positivos por la probable generación de empleos, tan necesarios debido a la difícil situación económica generada por la pandemia del virus covid 19 en todo el territorio nacional.

Respecto a los recursos antropológicos, históricos y culturales, no se evidenció la existencia de muestras de los mismos, lo cual fue corroborado por una prospección arqueológica efectuada por el Mgtr Aguilaro Pérez.

En cuanto a los impactos ambientales probables que puedan ocurrir con el desarrollo de las obras, la mayoría son puntuales, de corta duración, in situ, ninguno sinérgico o indirecto, y podrán enfrentarse con medidas de fácil implementación.

### **RECOMENDACIONES:**

Sugerimos a la empresa promotora del proyecto dar fiel cumplimiento de toda la normativa ambiental panameña, referente a este tipo de obras, manteniendo constante vigilancia sobre los contratistas y subcontratistas para salvaguardar los compromisos ambientales que emanarán tanto de la Resolución que apruebe el proyecto como de los demás instrumentos de gestión incluidos en el presente EsIA.

## 14-BIBLIOGRAFÍA:

ATLAS de Panamá 2007.

CHANG MARIN RAQUEL de y RENE CHANG MARIN, “Panamá y su Medio Ambiente”, 2002.

CHOW, VENTE. Open Channel. Mc Graw Hill, Mc Graw Hill, 1988

CONTRALORÍA GRAL DE LA NACIÓN. Instituto de Estadística y Censo (INEC). Censos de Población y Viviendas, año 2010.

COOFINPRO. Esquema de Ordenamiento Territorial Proyecto Paseo Riviera.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT III. “Construcción de un Puente Sobre el Canal en el Sector Atlántico”. URS HOLNDINGS, INC. MAYO 2011.

HOLDRIDGE, L. “Zonas de Vida de Panamá”.

INGENIERÍA DPI. Informe de Modelación Hidrológica e Hidráulica río Platanal.

JARAMILLO, S. Y BENJAMIN NAME, IDIAP. 1988. “Taxonomía de 12 suelos zonales de Panamá”.

LAS AVES DE PANAMÁ. Ridgely & Gwynne, 1998.

LEIGH, E. Y STANLEY RAND, “Ecología de un Bosque Tropical. STRI”, Panamá. 1990.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)

\_\_\_\_\_ Manual para revisión y aprobación de planos, 2ª Edición, abril 2005

\_\_\_\_\_ Mapa escala 1:50,000 IGNTG. David

\_\_\_\_\_ Catastro Rural de Tierras y Aguas Cartap-Catapán.

MENDIBURU, DÍAZ HENRY. (2004). Métodos de valoración monetaria del medio ambiente.

MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIAS, Mapa Geológico de Panamá. Esc 1:250,000

RIDGELY, R. Aves de Panamá. ANCON, año 1998.

“VALORACIÓN DE LOS RECURSOS FORESTALES EN PANAMÁ” INFORME FINAL DE CONSULTORIA Proyecto: Reducción de Emisiones de la Deforestación y Degradación (REDD) de Bosques en Centroamérica y República Dominicana (REDD, Panamá, Julio 2012).

SNOWMAN CORP. Memoria Técnica Descriptiva PTARES Paseo Riviera.

## **15-ANEXOS**

**Anexo No 1**  
**Encuestas aplicadas**



**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**EMPRESA PROMOTORA: COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A.**

**PROYECTO: PASEO RIVIERA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad	34		
P2. Ubicación del Encuestado	Cana Blanca		
P3. Ocupación	Dueña de casa		
P4. Tiempo de residir en el Sector	7 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?			
a) Ninguno			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de San Pablo Nuevo, distrito de David, provincia de Chiriquí?	Si	No	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A. hará trabajos de construcción de un proyecto residencial en esta área?	Si	No	
P8. ¿Que le parece la idea?:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) Ninguna			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) Empleo			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Elka Castillo
Firma	
Cédula	

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 2/12/2021

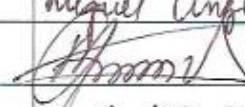
**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**EMPRESA PROMOTORA: COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A.**

**PROYECTO: PASEO RIVIERA**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>		
P1. Edad	66	
P2. Ubicación del Encuestado	Urbanización Villa Mercedes #79 - Barrio Sur	
P3. Ocupación	Diputado de la República	
P4. Tiempo de residir en el Sector	40 años	
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) Contaminación (tierras de exedación) -		
b) Quemas de herbazales		
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de San Pablo Nuevo, distrito de David, provincia de Chiriquí?	<input checked="" type="radio"/> Si	<input type="radio"/> No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A. hará trabajos de construcción de un proyecto residencial en esta área?	<input checked="" type="radio"/> Si	<input type="radio"/> No
P8. ¿Que le parece la idea?		
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>		
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) Problemas de agua y contaminación		
b) <input type="checkbox"/>		
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a) Que tenga áreas verdes y campos deportivos		
b) <input type="checkbox"/>		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario? Es importante que el desarrollo sea planificado.		

Voluntariamente:

Nombre	Miguel Ángel Fariñas Tijerino
Firma	
Cédula	4-102-8254

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 3/7/2001

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**EMPRESA PROMOTORA: COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A.**

**PROYECTO: PASEO RIVIERA**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>			
P1. Edad	50		
P2. Ubicación del Encuestado	zona blanca		
P3. Ocupación	ama de casa		
P4. Tiempo de residir en el Sector	40		
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) malos olores			
b) humos			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de San Pablo Nuevo, distrito de David, provincia de Chiriquí?	Si	No	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A. hará trabajos de construcción de un proyecto residencial en esta área?	Si	No	
P8. ¿Que le parece la idea?:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) ninguna			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) empleo			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Maribel González
Firma	
Cédula	

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 2/12/2021





**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**EMPRESA PROMOTORA: COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A.**

**PROYECTO: PASEO RIVIERA**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>			
P1. Edad	27		
P2. Ubicación del Encuestado	Bupaba		
P3. Ocupación	Trabajador de la construcción		
P4. Tiempo de residir en el Sector	1 año		
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) Ninguno			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de San Pablo Nuevo, distrito de David, provincia de Chiriquí?			Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A. hará trabajos de construcción de un proyecto residencial en esta área?			Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
P8. ¿Que le parece la idea?:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) Ninguno			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) más viviendas			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Seil Sordello
Firma	
Cédula	9-742-575

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 2/12/2021


**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**EMPRESA PROMOTORA: COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A.**

**PROYECTO: PASEO RIVIERA**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>			
P1. Edad	31		
P2. Ubicación del Encuestado	La Riviera		
P3. Ocupación	Docente de Oxford School Chiriquí		
P4. Tiempo de residir en el Sector	ACTOR PRINCIPAL		
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) Ninguno			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de San Pablo Nuevo, distrito de David, provincia de Chiriquí?	Si	No	
	✓		
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A. hará trabajos de construcción de un proyecto residencial en esta área?	Si	No	
		✓	
P8. ¿Que le parece la idea?:			
a) Buena: ✓      b) Mala:      c) No le interesa opinar			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) Bien trabajado, ninguno			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) Mejora de las calles			
b) Mas empleo para la región			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario? NO			

Voluntariamente:

Nombre	Allen Gutiérrez
Firma	
Cédula	4-751-2161

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 2 de julio de 2021

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**EMPRESA PROMOTORA: COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A.**

**PROYECTO: PASEO RIVIERA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad	25		
P2. Ubicación del Encuestado	San Pablo Nuevo		
P3. Ocupación	Independiente		
P4. Tiempo de residir en el Sector	Toda la vida		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) <i>Ninguno</i>			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de San Pablo Nuevo, distrito de David, provincia de Chiriquí?	Si	No	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A. hará trabajos de construcción de un proyecto residencial en esta área?	Si	No	
P8. ¿Que le parece la idea?:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) <i>Ninguna</i>			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) <i>Empleo</i>			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	<i>Asly Batista</i>
Firma	
Cédula	<i>4-781-355</i>

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 2/12/2021



**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**EMPRESA PROMOTORA: COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A.**

**PROYECTO: PASEO RIVIERA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad	75	
P2. Ubicación del Encuestado	zona blanca	
P3. Ocupación	Independiente	
P4. Tiempo de residir en el Sector	45 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a)	Mala Protección de los árboles	
b)		
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de San Pablo Nuevo, distrito de David, provincia de Chiriquí?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A. hará trabajos de construcción de un proyecto residencial en esta área?	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
P8. ¿Que le parece la idea?:		
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/>	b) Mala: <input type="checkbox"/>	c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a)	ninguna	
b)		
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a)	ninguna	
b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	Waldina Sánchez
Firma	
Cédula	

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 2/12/2021

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**EMPRESA PROMOTORA: COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A.**

**PROYECTO: PASEO RIVIERA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad	35		
P2. Ubicación del Encuestado	Las Margaritas		
P3. Ocupación	Construcción		
P4. Tiempo de residir en el Sector	5 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) Ninguno			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de San Pablo Nuevo, distrito de David, provincia de Chiriquí?	Si	No	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A. hará trabajos de construcción de un proyecto residencial en esta área?	Si	No	
P8. ¿Que le parece la idea?:			
a) Buena:                      b) Mala:                      c) No le interesa opinar			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) Ninguno			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) Más valor a las propiedades			
b) Más negocios			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	
Firma	
Cédula	

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 2/12/2021

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**EMPRESA PROMOTORA: COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A.**

**PROYECTO: PASEO RIVIERA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad	26		
P2. Ubicación del Encuestado	Condoto del Sur		
P3. Ocupación	Asistente de Topógrafo		
P4. Tiempo de residir en el Sector	6 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) Ninguno			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de San Pablo Nuevo, distrito de David, provincia de Chiriquí?			<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>Si <input checked="" type="checkbox"/></span> <span>No <input type="checkbox"/></span> </div>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A. hará trabajos de construcción de un proyecto residencial en esta área?			<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>Si <input checked="" type="checkbox"/></span> <span>No <input type="checkbox"/></span> </div>
P8. ¿Que le parece la idea?:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) Problemas de aguas servidas			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) Ninguno			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Carlos Alvarado
Firma	
Cédula	4-770-298

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 2/12/2021




**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**EMPRESA PROMOTORA: COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A.**

**PROYECTO: PASEO RIVIERA**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>		
P1. Edad	64	
P2. Ubicación del Encuestado	DAVID	
P3. Ocupación	EMPRESARIO	
P4. Tiempo de residir en el Sector	Años Principales	
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) LAGUNA DE OXIDACIÓN DE IODAN, QUE DES CARGA EN EL RIO PIOTPAU/ES		
b) RELLENO SANITARIO DE DAVID		
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de San Pablo Nuevo, distrito de David, provincia de Chiriquí?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A. hará trabajos de construcción de un proyecto residencial en esta área?	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
P8. ¿Que le parece la idea?:		
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>		
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) NINGUNA		
b) <input type="checkbox"/>		
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a) REACTIVACIÓN Económica		
b) MAYOR OFERTA DE VIVIENDA		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		
EXCELENTE AREA PARA DESARROLLO DE DAVID		

Voluntariamente:

Nombre	JOSÉ Anibal TRINCOOS A
Firma	
Cédula	4-1031967

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 02/julio/2021

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**EMPRESA PROMOTORA: COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A.**

**PROYECTO: PASEO RIVIERA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad	50		
P2. Ubicación del Encuestado	Cana Blanca		
P3. Ocupación	Operador de equipo pesado		
P4. Tiempo de residir en el Sector	25 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) ninguna			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de San Pablo Nuevo, distrito de David, provincia de Chiriquí?		Si	No
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A. hará trabajos de construcción de un proyecto residencial en esta área?		Si	No
		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
P8. ¿Que le parece la idea?:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) ninguna			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) ninguna			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Fajer Rodríguez
Firma	
Cédula	

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 2/12/2021

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**EMPRESA PROMOTORA: COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A.**

**PROYECTO: PASEO RIVIERA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad	19		
P2. Ubicación del Encuestado	Cone Blanca		
P3. Ocupación	Independiente		
P4. Tiempo de residir en el Sector	19 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) <i>Ninguno</i>			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de San Pablo Nuevo, distrito de David, provincia de Chiriquí?	Si	No	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A. hará trabajos de construcción de un proyecto residencial en esta área?	Si	No	
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
P8. ¿Que le parece la idea?:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) <i>Ninguno</i>			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) <i>Ninguno</i>			
b)			
P11. ¿Deséa agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	<i>Jovani Muñoz</i>
Firma	
Cédula	<i>4-812-2175</i>

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 2/12/2021

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**EMPRESA PROMOTORA: COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A.**

**PROYECTO: PASEO RIVIERA**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>			
P1. Edad	21		
P2. Ubicación del Encuestado	Las Margaritas		
P3. Ocupación	Independiente		
P4. Tiempo de residir en el Sector	21 años		
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) Ninguno			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de San Pablo Nuevo, distrito de David, provincia de Chiriquí?	Si	No	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A. hará trabajos de construcción de un proyecto residencial en esta área?	Si	No	
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
P8. ¿Que le parece la idea?:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) Baja presión del agua			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) Ninguno			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

<b>Nombre</b>	Jose Miguel
<b>Firma</b>	
<b>Cédula</b>	

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 2/12/2021



**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**EMPRESA PROMOTORA: COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A.**

**PROYECTO: PASEO RIVIERA**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>		
P1. Edad	25	
P2. Ubicación del Encuestado	Ciudad Amador	
P3. Ocupación	Servidor Público	
P4. Tiempo de residir en el Sector	1 año	
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) Ninguno		
b)		
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de San Pablo Nuevo, distrito de David, provincia de Chiriquí?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A. hará trabajos de construcción de un proyecto residencial en esta área?	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
P8. ¿Que le parece la idea?:		
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>		
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) Falta de agua		
b)		
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a) Ninguno		
b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	_____
Firma	_____
Cédula	_____

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 2/12/2021

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**EMPRESA PROMOTORA: COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A.**

**PROYECTO: PASEO RIVIERA**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>			
P1. Edad	43		
P2. Ubicación del Encuestado			
P3. Ocupación	Docente		
P4. Tiempo de residir en el Sector	15 años		
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) Contaminación de los ríos			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de San Pablo Nuevo, distrito de David, provincia de Chiriquí?		Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A. hará trabajos de construcción de un proyecto residencial en esta área?		Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
P8. ¿Que le parece la idea?:			
a) Buena:                      b) Mala:                      c) No le interesa opinar <input checked="" type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) Baja presión del agua potable			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) Ninguno			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Margiska Castro
Firma	
Cédula	

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 2/12/2021

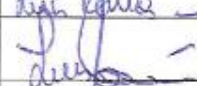
**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**EMPRESA PROMOTORA: COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A.**

**PROYECTO: PASEO RIVIERA**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>		
P1. Edad	28	
P2. Ubicación del Encuestado	San Pablo Nuevo	
P3. Ocupación	Comerciante Independiente / Restaurante Esquinal	
P4. Tiempo de residir en el Sector	3 años	
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) En verano sequenan los caudales y las conizas nos afectan.		
b) En algunos sectores con fuertes lluvias se inundan Residencias		
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de San Pablo Nuevo, distrito de David, provincia de Chiriquí?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A. hará trabajos de construcción de un proyecto residencial en esta área?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P8. ¿Que le parece la idea?:		
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>		
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) Daños en la carretera por el paso de los camiones		
b) <input type="checkbox"/>		
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a) Mayor Clientela		
b) Incremento en movimiento económico		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	Juan Pablo Jaime Ceballos
Firma	
Cédula	4-763-2151

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 07/07/2021

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**EMPRESA PROMOTORA: COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A.**

**PROYECTO: PASEO RIVIERA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad	50		
P2. Ubicación del Encuestado	La Artoleada		
P3. Ocupación	Independiente		
P4. Tiempo de residir en el Sector	12 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a)	Ninguno		
b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de San Pablo Nuevo, distrito de David, provincia de Chiriquí?	Si	No	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A. hará trabajos de construcción de un proyecto residencial en esta área?	Si	No	
P8. ¿Que le parece la idea?:			
a) Buena:	b) Mala: c) No le interesa opinar		
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a)	Ninguna		
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a)	Ninguno		
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Henry Melgar
Firma	
Cédula	7-96-61

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 2/12/2021



**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**EMPRESA PROMOTORA: COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A.**

**PROYECTO: PASEO RIVIERA**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>			
P1. Edad	61		
P2. Ubicación del Encuestado	Las Margaritas		
P3. Ocupación	Servidor Público		
P4. Tiempo de residir en el Sector	20 años		
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) <i>Ninguno</i>			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de San Pablo Nuevo, distrito de David, provincia de Chiriquí?	Si	No	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A. hará trabajos de construcción de un proyecto residencial en esta área?	Si	No	
P8. ¿Que le parece la idea?:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) <i>Suministro de agua potable</i>			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) <i>Ninguno</i>			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	<i>Yolanda Sánchez</i>
Firma	
Cédula	

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 2/12/2021

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**EMPRESA PROMOTORA: COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A.**

**PROYECTO: PASEO RIVIERA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad	50		
P2. Ubicación del Encuestado	Las Margaritas		
P3. Ocupación	Vendedor		
P4. Tiempo de residir en el Sector	17 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) Malos olores			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de San Pablo Nuevo, distrito de David, provincia de Chiriquí?	Si	No	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A. hará trabajos de construcción de un proyecto residencial en esta área?	Si	No	
P8. ¿Que le parece la idea?:			
a) Buena:                      b) Mala:                      c) No le interesa opinar			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) Baja presión del agua			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) ninguno			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			
que mejoren las calles			
Voluntariamente:			
Nombre	Arancio Rivera		
Firma			
Cédula			

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 2/12/2021

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**EMPRESA PROMOTORA: COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A.**

**PROYECTO: PASEO RIVIERA**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>			
P1. Edad	45		
P2. Ubicación del Encuestado	Ciudad Juarez		
P3. Ocupación	Independiente		
P4. Tiempo de residir en el Sector	18 años		
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) Malos olores por la defunción de oxidación			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de San Pablo Nuevo, distrito de David, provincia de Chiriquí?		Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A. hará trabajos de construcción de un proyecto residencial en esta área?		Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P8. ¿Que le parece la idea?:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) Baja presión de agua			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) Ninguno			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Reynardo Castillo
Firma	
Cédula	

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 2/12/2021



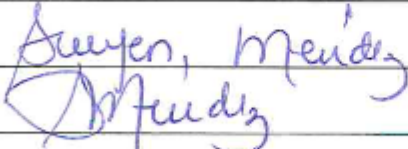
**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

**EMPRESA PROMOTORA: COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A.**

**PROYECTO: PASEO RIVIERA**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>		
P1. Edad	44a	
P2. Ubicación del Encuestado		
P3. Ocupación	Enfermera.	
P4. Tiempo de residir en el Sector		
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) pérdida de áreas verdes		
b)		
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de San Pablo Nuevo, distrito de David, provincia de Chiriquí?	<input checked="" type="radio"/> Si	<input type="radio"/> No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A. hará trabajos de construcción de un proyecto residencial en esta área?	<input type="radio"/> Si	<input checked="" type="radio"/> No
P8. ¿Que le parece la idea?:		
<input checked="" type="radio"/> a) Buena:                      b) Mala:                      c) No le interesa opinar		
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a)		
b)		
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a) Aumento de plazas de trabajo		
b) Desarrollo social		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	Amyen, Méndez
Firma	
Cédula	4.281.485.

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 5/07/2021

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**EMPRESA PROMOTORA: COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A.**

**PROYECTO: PASEO RIVIERA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad	28		
P2. Ubicación del Encuestado	San Pablo Nuevo		
P3. Ocupación	Transportista		
P4. Tiempo de residir en el Sector	12 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) <u>Buenos</u>			
b) <u>D. Trial manejo de desechos</u>			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de San Pablo Nuevo, distrito de David, provincia de Chiriquí?		Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A. hará trabajos de construcción de un proyecto residencial en esta área?		Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P8. ¿Que le parece la idea?:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) <u>destrucción de la zona costera</u>			
b) <u>contaminación auditor</u>			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) <u>generación de nuevos empleos</u>			
b) <u>mejoramiento de nuestra vida</u>			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			
<u>estoy totalmente de acuerdo a este gran proyecto por lo que beneficiará a nuestra comunidad</u>			
Voluntariamente:			
Nombre	<u>Jose Miguel Rojas Gonzalez</u>		
Firma	<u>Jose Miguel Ro G.</u>		
Cédula	<u>4-761-377</u>		

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 2/07/01

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**EMPRESA PROMOTORA: COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A.**

**PROYECTO: PASEO RIVIERA**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>			
P1. Edad	31		
P2. Ubicación del Encuestado	Ciudad Guararé		
P3. Ocupación	Publicista		
P4. Tiempo de residir en el Sector	10 años		
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) Malos olores			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de San Pablo Nuevo, distrito de David, provincia de Chiriquí?	Si	No	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A. hará trabajos de construcción de un proyecto residencial en esta área?	Si	No	
P8. ¿Que le parece la idea?:			
a) Buena: / b) Mala: c) No le interesa opinar			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) falta de agua			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) Ninguno			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Rapela Canto
Firma	
Cédula	

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 2/12/2021



**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**EMPRESA PROMOTORA: COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A.**

**PROYECTO: PASEO RIVIERA**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>			
P1. Edad	51		
P2. Ubicación del Encuestado	Vía Periferia		
P3. Ocupación	Independiente		
P4. Tiempo de residir en el Sector	7 años		
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) ninguno			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de San Pablo Nuevo, distrito de David, provincia de Chiriquí?		Si <input checked="" type="checkbox"/>	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A. hará trabajos de construcción de un proyecto residencial en esta área?		Si	No <input checked="" type="checkbox"/>
P8. ¿Que le parece la idea?:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: c) No le interesa opinar			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) ninguno			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) Viviendas accesibles a personas que no tienen			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Yz Marlenis
Firma	
Cédula	4-285-845

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 2/12/2021

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**EMPRESA PROMOTORA: COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A.**

**PROYECTO: PASEO RIVIERA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad	47	
P2. Ubicación del Encuestado	Ciudad Acuario	
P3. Ocupación	Dueña de casa	
P4. Tiempo de residir en el Sector	21 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) Ninguno		
b)		
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de San Pablo Nuevo, distrito de David, provincia de Chiriquí?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A. hará trabajos de construcción de un proyecto residencial en esta área?	Si	No <input checked="" type="checkbox"/>
P8. ¿Que le parece la idea?:		
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: c) No le interesa opinar		
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) Baja presión del agua		
b)		
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a) Ninguno		
b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	
Firma	
Cédula	

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 2/12/2021

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

**EMPRESA PROMOTORA: COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A.**

**PROYECTO: PASEO RIVIERA**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>		
P1. Edad	35	
P2. Ubicación del Encuestado	ACTON CLAGE	
P3. Ocupación	POCIBIA / TENIENTE	
P4. Tiempo de residir en el Sector	30 AÑOS	
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) LA SUENA		
b) LA DEFONESTACIÓN		
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de San Pablo Nuevo, distrito de David, provincia de Chiriquí?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A. hará trabajos de construcción de un proyecto residencial en esta área?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P8. ¿Que le parece la idea?:		
a) Buena: <input checked="" type="radio"/> b) Mala: <input type="radio"/> c) No le interesa opinar <input type="radio"/>		
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) LA DEFONESTACIÓN		
b) CONTAMINACIÓN DEL AGUA		
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a) MAS EMPLEO		
b) DESARROLLO		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		
ME PARECE BUEN PROYECTO		

Voluntariamente:

Nombre	José Luis Montemayor
Firma	<i>José Luis Montemayor</i>
Cédula	8-750-1855

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 3/07/2021

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**EMPRESA PROMOTORA: COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A.**

**PROYECTO: PASEO RIVIERA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad	23	
P2. Ubicación del Encuestado	La Riviera	
P3. Ocupación	Independiente	
P4. Tiempo de residir en el Sector	1 año	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) Ninguno		
b)		
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de San Pablo Nuevo, distrito de David, provincia de Chiriquí?	Si	No
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A. hará trabajos de construcción de un proyecto residencial en esta área?	Si	No
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
P8. ¿Que le parece la idea?:		
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>		
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) ninguna		
b)		
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a) ninguna		
b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	Keneth Santos
Firma	
Cédula	6-874-48

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 2/12/2021



**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**EMPRESA PROMOTORA: COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A.**

**PROYECTO: PASEO RIVIERA**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>			
P1. Edad	52		
P2. Ubicación del Encuestado	La Riviera		
P3. Ocupación	Jubilada		
P4. Tiempo de residir en el Sector	35 años		
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) Mala protección de los árboles			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de San Pablo Nuevo, distrito de David, provincia de Chiriquí?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A. hará trabajos de construcción de un proyecto residencial en esta área?	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	
P8. ¿Que le parece la idea?:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) Baja presión de agua			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) Revalorización de la propiedad			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Francisca Morales
Firma	
Cédula	

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 2/12/2021

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**EMPRESA PROMOTORA: COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A.**

**PROYECTO: PASEO RIVIERA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad	33		
P2. Ubicación del Encuestado	La Riviera		
P3. Ocupación	hna de casa		
P4. Tiempo de residir en el Sector	33 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) ninguno			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de San Pablo Nuevo, distrito de David, provincia de Chiriquí?	Si	No	
	<input checked="" type="checkbox"/>		
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A. hará trabajos de construcción de un proyecto residencial en esta área?	Si	No	
		<input checked="" type="checkbox"/>	
P8. ¿Que le parece la idea?:			
a) Buena:                      b) Mala:                      c) No le interesa opinar <input checked="" type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) falta de agua			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) ninguno			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Alejandra Flores
Firma	
Cédula	

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 2/12/2021

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**EMPRESA PROMOTORA: COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A.**

**PROYECTO: PASEO RIVIERA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad	65	
P2. Ubicación del Encuestado	Ciudad Guararó	
P3. Ocupación	Jubilada	
P4. Tiempo de residir en el Sector	18 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) <i>ninguno</i>		
b)		
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de San Pablo Nuevo, distrito de David, provincia de Chiriquí?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A. hará trabajos de construcción de un proyecto residencial en esta área?	Si	No <input checked="" type="checkbox"/>
P8. ¿Que le parece la idea?:		
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>		
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) <i>ninguno</i>		
b)		
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a) <i>ninguno</i>		
b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

<b>Nombre</b>	<i>Marile Pominga</i>
<b>Firma</b>	
<b>Cédula</b>	

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 2/12/2021



**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**EMPRESA PROMOTORA: COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A.**

**PROYECTO: PASEO RIVIERA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad	45		
P2. Ubicación del Encuestado	La Riviera		
P3. Ocupación	Médico		
P4. Tiempo de residir en el Sector	Toda la vida		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) Malos olores			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de San Pablo Nuevo, distrito de David, provincia de Chiriquí?	Si	No	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A. hará trabajos de construcción de un proyecto residencial en esta área?	Si	No	
P8. ¿Que le parece la idea?:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) Baja presión de agua			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) Empleo para las necesidades			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Joanna Russo
Firma	
Cédula	

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 2/12/2021

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**EMPRESA PROMOTORA: COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A.**

**PROYECTO: PASEO RIVIERA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad	32		
P2. Ubicación del Encuestado	Ciudad Acuario		
P3. Ocupación	Logística		
P4. Tiempo de residir en el Sector	10 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) <i>Deforestación</i>			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de San Pablo Nuevo, distrito de David, provincia de Chiriquí?	Si	No	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A. hará trabajos de construcción de un proyecto residencial en esta área?	Si	No	
P8. ¿Que le parece la idea?:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) <i>Contaminación del río</i>			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) <i>Que haya más locales comerciales cerca.</i>			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Héctor Moreno
Firma	
Cédula	

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 2/12/2021

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**EMPRESA PROMOTORA: COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A.**

**PROYECTO: PASEO RIVIERA**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>			
P1. Edad	48		
P2. Ubicación del Encuestado	Ciudad Acuerio		
P3. Ocupación	Mecánico de Quijón		
P4. Tiempo de residir en el Sector	18 años		
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) las calles se inundan			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de San Pablo Nuevo, distrito de David, provincia de Chiriquí?	Si	No	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A. hará trabajos de construcción de un proyecto residencial en esta área?	Si	No	
P8. ¿Que le parece la idea?:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) ruidos			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) Revalorización de la propiedad			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Justin Guerra
Firma	
Cédula	4-245-892

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 2/12/2021



**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**EMPRESA PROMOTORA: COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A.**

**PROYECTO: PASEO RIVIERA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad	75		
P2. Ubicación del Encuestado	Ciudad Acuña		
P3. Ocupación	Jubilado		
P4. Tiempo de residir en el Sector	12 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) <i>Malos olores</i>			
b) <i>Malos olores</i>			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de San Pablo Nuevo, distrito de David, provincia de Chiriquí?	Si	No	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A. hará trabajos de construcción de un proyecto residencial en esta área?	Si	No	
P8. ¿Que le parece la idea?:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) <i>problemas con el drenaje</i>			
b) <i>problemas con el drenaje</i>			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) <i>posibilidad de adquirir una casa.</i>			
b) <i>posibilidad de adquirir una casa.</i>			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	<i>Abdel Castillo</i>
Firma	
Cédula	<i>4-81-474</i>

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: *2/12/2021*

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**EMPRESA PROMOTORA: COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A.**

**PROYECTO: PASEO RIVIERA**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>			
P1. Edad	75		
P2. Ubicación del Encuestado	Las Margaritas		
P3. Ocupación	Uubila		
P4. Tiempo de residir en el Sector	16 años		
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) malos olores			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de San Pablo Nuevo, distrito de David, provincia de Chiriquí?	Si	No	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A. hará trabajos de construcción de un proyecto residencial en esta área?	Si	No	
P8. ¿Que le parece la idea?:			
a) Buena:                      b) Mala:                      c) No le interesa opinar			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) Baja presión del agua			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) Ninguno			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	
Firma	
Cédula	

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 2/12/2021


**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**EMPRESA PROMOTORA: COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A.**

**PROYECTO: PASEO RIVIERA**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>			
P1. Edad	40	P2. Ubicación del Encuestado	Las Margaritas
P3. Ocupación	Independiente	P4. Tiempo de residir en el Sector	10 años
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) <i>Malos olores</i>			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de San Pablo Nuevo, distrito de David, provincia de Chiriquí?		Si	No
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A. hará trabajos de construcción de un proyecto residencial en esta área?		Si	No
		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
P8. ¿Que le parece la idea?:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) <i>Ninguna</i>			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) <i>Desarrolla la propiedad</i>			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	
Firma	
Cédula	

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 2/12/2021





**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**EMPRESA PROMOTORA: COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A.**

**PROYECTO: PASEO RIVIERA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad	53	
P2. Ubicación del Encuestado	La Riviera	
P3. Ocupación	Jardinero	
P4. Tiempo de residir en el Sector	10 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) Ninguno		
b)		
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de San Pablo Nuevo, distrito de David, provincia de Chiriquí?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A. hará trabajos de construcción de un proyecto residencial en esta área?	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
P8. ¿Que le parece la idea?:		
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>		
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) Ninguno		
b)		
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a) Ninguno		
b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	Ricardo Pérez
Firma	
Cédula	4-217-493

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 2/12/2021

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**EMPRESA PROMOTORA: COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A.**

**PROYECTO: PASEO RIVIERA**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>			
P1. Edad	47	Ciudad Acuña	
P2. Ubicación del Encuestado			
P3. Ocupación	Docente		
P4. Tiempo de residir en el Sector	18 años		
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) Malos olores			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de San Pablo Nuevo, distrito de David, provincia de Chiriquí?			<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>Si <input checked="" type="checkbox"/></span> <span>No <input type="checkbox"/></span> </div>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A. hará trabajos de construcción de un proyecto residencial en esta área?			<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>Si <input type="checkbox"/></span> <span>No <input checked="" type="checkbox"/></span> </div>
P8. ¿Que le parece la idea?:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) Baja presión del agua			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) le da valor a la propiedad			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Julio Espinoza
Firma	
Cédula	

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 2/12/2021



**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**EMPRESA PROMOTORA: COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A.**

**PROYECTO: PASEO RIVIERA**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>			
P1. Edad	44		
P2. Ubicación del Encuestado	Las Manzanitas		
P3. Ocupación	Docente		
P4. Tiempo de residir en el Sector	10 años		
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) Hay desagües muy pequeños			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de San Pablo Nuevo, distrito de David, provincia de Chiriquí?	Si	No	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A. hará trabajos de construcción de un proyecto residencial en esta área?	Si	No	
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
P8. ¿Que le parece la idea?:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) Ninguna			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) Ninguno			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Rosa Araya
Firma	
Cédula	

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 2/12/2021

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**EMPRESA PROMOTORA: COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A.**

**PROYECTO: PASEO RIVIERA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad	27		
P2. Ubicación del Encuestado	Las Manzanitas		
P3. Ocupación	Dona de casa		
P4. Tiempo de residir en el Sector	13 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) malas olores			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de San Pablo Nuevo, distrito de David, provincia de Chiriquí?			<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>Si <input checked="" type="checkbox"/></span> <span>No <input type="checkbox"/></span> </div>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A. hará trabajos de construcción de un proyecto residencial en esta área?			<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>Si <input type="checkbox"/></span> <span>No <input checked="" type="checkbox"/></span> </div>
P8. ¿Que le parece la idea?:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) deforestación			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) Empleo			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Tania Manjale
Firma	
Cédula	

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 2/12/2021

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**EMPRESA PROMOTORA: COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A.**

**PROYECTO: PASEO RIVIERA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad	20		
P2. Ubicación del Encuestado	Las Playas		
P3. Ocupación	Estudiante		
P4. Tiempo de residir en el Sector	20 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) <i>ninguno</i>			
b) <i>ninguno</i>			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de San Pablo Nuevo, distrito de David, provincia de Chiriquí?	Si	No	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A. hará trabajos de construcción de un proyecto residencial en esta área?	Si	No	
P8. ¿Que le parece la idea?:			
a) Buena: <i>ninguno</i> b) Mala: c) No le interesa opinar			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) <i>ninguno</i>			
b) <i>ninguno</i>			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) <i>ninguno</i>			
b) <i>ninguno</i>			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	<i>Yasibeth Quil</i>
Firma	<i>Yasibeth Quil</i>
Cédula	<i>4-809-1458</i>

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 2/12/2021

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**EMPRESA PROMOTORA: COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A.**

**PROYECTO: PASEO RIVIERA**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>			
P1. Edad	42	La Riviera	
P2. Ubicación del Encuestado			
P3. Ocupación	Banquera		
P4. Tiempo de residir en el Sector	20 años		
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) Malos olores			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de San Pablo Nuevo, distrito de David, provincia de Chiriquí?			Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A. hará trabajos de construcción de un proyecto residencial en esta área?			Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
P8. ¿Que le parece la idea?:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) ninguna			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) Revitalizar la propiedad			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Tatiana Gutierrez
Firma	
Cédula	4-205-147

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 2/12/2021



**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**EMPRESA PROMOTORA: COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A.**

**PROYECTO: PASEO RIVIERA**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>			
P1. Edad	46		
P2. Ubicación del Encuestado	La Riviera		
P3. Ocupación	Estudiante Universitaria		
P4. Tiempo de residir en el Sector	18 años		
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) Malos olores			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de San Pablo Nuevo, distrito de David, provincia de Chiriquí?		Si	No
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A. hará trabajos de construcción de un proyecto residencial en esta área?		Si	No
		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
P8. ¿Que le parece la idea?:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) Falta de agua			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) Ninguno			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Neida Valdez
Firma	
Cédula	4-278-758

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 2/12/2021

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**EMPRESA PROMOTORA: COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A.**

**PROYECTO: PASEO RIVIERA**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>			
P1. Edad	48		
P2. Ubicación del Encuestado	La Riviera		
P3. Ocupación	Docente		
P4. Tiempo de residir en el Sector	20 años		
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) Ninguno			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de San Pablo Nuevo, distrito de David, provincia de Chiriquí?	Si	No	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A. hará trabajos de construcción de un proyecto residencial en esta área?	Si	No	
P8. ¿Que le parece la idea?:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) Falta de agua			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) Mejoras infraestructura			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Maria Ross
Firma	
Cédula	4-239-724

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 2/12/2021



**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**EMPRESA PROMOTORA: COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A.**

**PROYECTO: PASEO RIVIERA**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>			
P1. Edad	58		
P2. Ubicación del Encuestado	Victoriano Lorenzo		
P3. Ocupación	Transportista		
P4. Tiempo de residir en el Sector	58 años		
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) malos olores			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de San Pablo Nuevo, distrito de David, provincia de Chiriquí?			<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>Si <input checked="" type="checkbox"/></span> <span>No <input type="checkbox"/></span> </div>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A. hará trabajos de construcción de un proyecto residencial en esta área?			<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>Si <input checked="" type="checkbox"/></span> <span>No <input type="checkbox"/></span> </div>
P8. ¿Que le parece la idea?:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) ninguna			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) acceso a vivienda			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Bolívar Sánchez
Firma	
Cédula	4-161-308

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 2/12/2021

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**EMPRESA PROMOTORA: COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A.**

**PROYECTO: PASEO RIVIERA**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>			
P1. Edad	45		
P2. Ubicación del Encuestado	Las Manzanitas		
P3. Ocupación	Dueña de casa		
P4. Tiempo de residir en el Sector	13 años		
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) Ninguno			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de San Pablo Nuevo, distrito de David, provincia de Chiriquí?		Si	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, COROTÚ DEVELOPMENT DAVID, S.A. hará trabajos de construcción de un proyecto residencial en esta área?		Si	No
P8. ¿Que le parece la idea?:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) Baja presión de agua			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) Ninguno			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Marjorie González
Firma	
Cédula	

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 2/12/2021