



**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA I**

**PROYECTO:**

**DISEÑO REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES  
EN EL DISTRITO DE PENONOMÉ, RENGLON 2,  
ESPECIFICAMENTE PUENTE VEHICULAR CALLE ANTIGUA  
PANAMERICANA (QUEBRADA EL OLIVO).**

**UBICACIÓN**

**CORREGIMIENTO DE RIO GRANDE, DISTRITO DE  
PENONOME, PROVINCIA DE COCLE**

**PROMOTOR:**

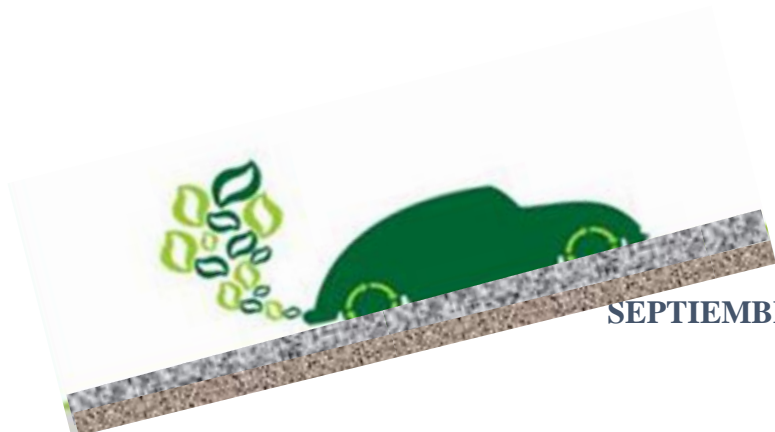
**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

**EMPRESA CONTRATISTA:**

**CONSORCIO ASFALTOS INVERSIONES**

**Consultor Coordinador  
ING DIOMEDES A VARGAS  
IAR – 050 –1,998**

**SEPTIEMBRE DEL 2,022**





<b>INDICE</b>	
<b>CONTENIDO</b>	<b>Nº de PÁG.</b>
<b>1.0 INDICE</b>	2- 5
<b>2.0 RESUMEN EJECUTIVO</b>	6
2.1 Datos generales de la empresa promotora	6
<b>3.0 INTRODUCCIÓN</b>	7
3.1 Alcances, objetivo, metodología de la elaboración del Estudio.	8
3.2 Categorización del Estudio	11
<b>4.0. INFORMACION GENERAL</b>	13
4.1 Información sobre el promotor tipo de empresa.	13
4.2 Paz y salvo de MiAmbiente y recibo de pago	14
<b>5.0 DESCRIPCION DEL PROYECTO</b>	14
5.1 Objetivos y justificación del proyecto	17
5.2 Ubicación geográfica.	18
5.3 Legislación y normas técnicas	20
5.4 Descripción de las fases del proyecto	26
5.4.1 Etapa de Planificación	26
5.4.2 Etapa de Construcción	27
5.4.3 Etapa de Operación	31
5.4.4 Etapa de Abandono	31
5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar	32
5.6 Necesidades de insumos durante construcción y operación	32
5.6.1 Necesidades de servicios básicos	33
5.6.2 Mano de obra en las diversas etapas	34
5.7 Manejo, disposición de los desechos sólidos líquidos y gaseosos	35
5.7.1 Desechos solidos	35
5.7.2 Desechos Liquidos	36



5.7.3 Desechos gaseosos	37
5.8 Concordancia con el plan de uso de suelo	38
5.9 Monto global de la inversión	38
<b>6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FISICO.</b>	39
6.3 Caracterización del Suelo	39
6.3.1 Descripción de uso de suelo	40
6.3.2 Deslinde de la propiedad	40
6.4 Topografía	40
6.6 Hidrología	40
6.6.1 Calidad de Aguas Superficiales	41
6.7 Calidad del Aire	41
6.7.1 Ruidos	41
6.7.2 Olores	42
<b>7.0 DESCRIPCION DEL AMBIENTE BIOLOGICO</b>	42
7.1 Característica de la flora	42
7.1.1 Caracterizacion vegetal Inventario Forestal	43
7.2 Característica de la Fauna	43
<b>8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIAL</b>	45
8.1 Uso actual de la tierra en los sitios colindantes	45
8.3 Percepción local del proyecto (Participación Ciudadana).	46
8.4 Sitios históricos, arqueológicos y culturales	50
8.5 Descripción del paisaje	50
<b>9.0 IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECIFICOS</b>	51
9.2 Identificación de los impactos en base a carácter, Importancia, extensión etc.	51
9.4 Análisis de los impactos sociales y económicos	56
<b>10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL</b>	57



10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas	58
10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas	62
10.3 Monitoreo	63
10.4 Cronograma de ejecución	65
10.7 Plan de Rescate y reubicación de fauna y flora	65
10.11 Costos de la gestión ambiental	66
<b>12.0. PROFESIONALES QUE ELABORARON EL ESTUDIO</b>	67
12.1 Firmas debidamente notariadas	68
12.2 Número y registro de consultores	68
<b>13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	69
<b>14.0 BIBLIOGRAFÍA</b>	70
<b>15.0 ANEXOS</b>	71



<b><u>INDICE DE CUADROS</u></b>		
<b><u>Título</u></b>	<b><u>N° Cuadro</u></b>	<b><u>Pág.</u></b>
Actividades a desarrollar	1	16
Coordenadas UTM del Proyecto	2	17
Coordenadas de patio y Taller	3	27
Coordenadas de botadero	4	27
Equipo a Utilizar en el Proyecto	5	31
Materiales e insumos Utilizar en el Proyecto	6	32
Mano de Obra a Utilizar en el Proyecto	7	34
Inventario forestal	8	43
Especies de fauna existentes	9	44
Elementos de valoración de impacto	10	52
Intensidad de Impactos de Acuerdo al Rango de Valores	11	53
Matriz de Valoración de Impacto del Proyecto	12	54
Jerarquización de los Impacto	13	56
Plan de Manejo	14	58
Programa de Monitoreo del PMA para el Proyecto	15	63
Cronograma de Ejecución	16	65
Costo de la Gestión Ambiental	17	66



## **2.0. RESUMEN EJECUTIVO.**

### **2.1. Datos Generales del Promotor**

La entidad oficial, promotora del proyecto, es el Ministerio de Obras Públicas (MOP), que mediante Contrato y Pliego de Cargo, entrega la responsabilidad para la ejecución del proyecto de: ***“Diseño, Construcción, Rehabilitación Y Financiamiento de Calles en el Distrito de Penonomé, Renglón 2, Específicamente Puente Vehicular en Calle Antigua Panamericana”*** a la Empresa **CONSORCIO ASFALTOS INVERSIONES**., mediante **Licitación mejor Valor N° 2021-0-09-0-02-LV-007996 Y Resolución Ministerial DIAC-UAL-43 DE 2022** así el Contratista *se obliga a cumplir con todas las cláusulas contractuales*, para la ejecución de la Obra, entre las cuales podemos mencionar, su responsabilidad ambiental en contratar, tramitar y dar continuidad a todo lo concerniente en materia ambiental.

#### **Promotor estatal:**

- ***Promotor y administrador de los fondos públicos:*** Ministerio de Obras Públicas (MOP) cuyas oficinas principales se ubican en la ciudad de Panamá, Albroom edificio 810-811, Tel. (507) 9400/ 9561, Sitio Web :<http://www.mop.gob.pa.>, la representación legal la ejerce el Señor ministro – RAFAEL SABONGE con cédula número 8-721-2041.
- ***Coordinación Regional:*** Sección Ambiental, ubicada en el Ministerio de Obras Públicas de Provincias Centrales, con oficinas en Chitré, Provincia de Herrera. Bajo la Coordinación del Ingeniero Jorge E. Bernal, dirigido mediante una sede central en Panamá por la Licda. Vielka de Garzola – teléfono: 507-9679.

#### **Contratista:**

- ***Empresa Contratista:*** **CONSORCIO ASFALTOS INVERSIONES**  
Representación legal - Ingeniero **JOSE LUIS ANDRADE**, Cedula: 4-103-1736, Teléfono: 6649-6709 Correo electrónico: [jose Luis andrade.a@gmail.com](mailto:jose Luis andrade.a@gmail.com)  
sede administrativa se ubica en San Francisco Provincia de Panamá.
- ***Nombre del Consultor Ambiental - Coordinador:***



Ing. Diomedes A. Vargas T

Registro de Consultor Ambiental: Resolución IAR – N° 050.-98.

Teléfono: (00507) 987-2355. Correo Electrónico: [diomedesav@yahoo.com](mailto:diomedesav@yahoo.com)

Digno M Espinosa Consultor Ambiental IAR-037-98

### 3.0. INTRODUCCIÓN

La realidad percibida y vivida, a lo largo DEL AREA DONDE SE UBICA EL Puente vehicular a construir y en el seno de las comunidades del distrito de Penonomé en el corregimiento de Rio Grande demanda y exige una mejor calidad de vida. El mundo se desarrolla, las tecnologías avanzan y las necesidades en las comunidades crecen. Las comunicaciones entre personas, entre pueblos, es una necesidad imperante para el desarrollo personal y comunitario. Generar proyectos gubernamentales de desarrollo local, en este caso, la Construcción del Puente Vehicular, es una decisión acertada y justa. Estos proyectos, que son socialmente requeridos, económicamente viables, culturalmente aceptables y ambientalmente sostenibles, generan empleos directos e indirectos, constituyendo una entrada económica a muchos hogares de la región de Coclé. Proyectos de este tipo son y deben seguir siendo apoyados por las comunidades y lugareños, por el bienestar individual y colectivo.

Siguiendo este criterio, se evalúa y se planifica el proyecto de ***“Diseño, Construcción, Rehabilitación Y Financiamiento de Calles en el Distrito de Penonomé, Renglón 2, Específicamente Puente Vehicular en Calle Antigua Panamericana”*** el cual forma parte de Licitación mejor Valor N° 2021-0-09-0-02-LV-007996. y Resolución Ministerial DIAC-UAL-43 DE 2022 del 20 de mayo de 2022.

El Ministerio de Obras Públicas (MOP), como Autoridad garante del funcionamiento de la red vial de nuestro país y consientes de la necesidad y derecho de la población, en contar con accesibilidad permanente, adjudica **CONSORCIO ASFALTOS INVERSIONES**. mediante el referido contrato y una vez que este ministerio evaluara en cada uno de los sub -.proyectos que lo componen, el impacto sobre el medio físico, económico, social y biológico del área versus el avanzado deterioro actual de la vía y su sistema de drenaje,



para definir la necesidad de desarrollar un **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**, para la ejecución de cada uno de los sub – proyectos que lo conforman, para ello el Contratista **CONSORCIO ASFALTOS INVERSIONES**, asume la responsabilidad civil y ambiental para la ejecución de la obra.

### **3.1. Alcance, objetivos, metodología, duración e instrumentalización del estudio presentado.**

El alcance, objetivos, duración e instrumentalización del estudio se detallan a continuación.

**3.1.1. Alcance:** El alcance del estudio está determinado por su proyección a futuro, en las soluciones e implicaciones; fortalecimiento y aplicación de medidas ambientales, a los impactos negativos y ponderar los impactos positivos que traerá consigo, el proyecto: *“Diseño, Construcción, Rehabilitación Y Financiamiento de Calles en el Distrito de Penonomé, Renglón 2, Específicamente Puente Vehicular en Calle Antigua Panamericana”* Por tanto se espera que se produzcan impactos ambientales de poca consideración, que se podrán mitigar con medidas conocidas y de fácil aplicación, por lo que no se debe perturbar la convivencia entre los usuarios, pobladores y su entorno ambiental.

Este proyecto consiste en la construcción de un Puente vehicular de dos carriles de 3.60 metros de cada lado, con baranda de tubo peatonal galvanizado, acera peatonal de 1.20 metros, barreras de hormigón tipo new jersey, losa de hormigón reforzado, sobre puente vehicular en Calle Antigua Panamericana, el cual tendrá un largo cinco (5) metros y dos carriles de (3.50) metros de cada lado, a la altura del 1 K + 409 de la carretera Calle Antigua Panamericana, corregimiento de Rio Grande, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé.

La ruta de acceso al sitio del Proyecto desde la Ciudad de Panamá se hace a través de la Carretera Panamericana hasta la provincia de Coclé, corregimiento de Rio Grande, distrito de Penonomé, para luego tomar la Calle Antigua Panamericana hasta llegar al 1K + 409 ubicación del Puente.(Ver mapa de Localización).





El área presenta un alto grado de alteración debido a que se ubica en una zona altamente poblada del corregimiento Rio Grande, distrito de Penonomé. El proyecto de construcción del Puente Vehicular tendrá un monto de inversión **de B/.250,000 + ITBM (Doscientos cincuenta mil balboas + ITBM)**, en donde las materias primas requeridas provendrán en su mayoría de locales comerciales del área.

### **3.1.2. Objetivos:**

Someter a consideración del Ministerio de Ambiente y de las Unidades Ambientales Sectoriales, las afectaciones ambientales que pudiera ocasionar al medio la Ejecución del proyecto en mención.

Verificar por medio de la presente guía técnica, los alcances de las obras proyectadas, para poner en firme la Rehabilitación de del puente y darles seguimiento a los planes de control, mitigación y recuperación propuesta para minimizar los impactos negativos.

**3.1.3. Metodología y Duración:** En primera instancia, la metodología utilizada para la implementación de la propuesta, fue la de reuniones entre el consultor y promotor para que ambos emitieran los alcances del proyecto, se mantuvo un total de una (1) semana de consultas, reuniones de trabajo, para conocer los detalles constructivos y operativos, a fin de que las ideas expresadas por los consultores en el respectivo EsIA, fuesen cónsonos con la realidad propuesta por los promotores, técnicos y que conocieran el grado de responsabilidad para las acciones propuestas.

En segunda instancia se realizaron tres (3) visitas de campo al área donde se ejecutará el Proyecto. Al visitar el área nos hicimos acompañar por el promotor – Personal técnico de la Empresa, para que se hiciera una descripción física in situ de los aspectos más relevantes de la obra y tener una idea sobre el terreno de las implicaciones que pudiese tener el proyecto

Por último el paso metodológico para recabar la información necesaria, fue el siguiente: Para efecto de la información Física y Biológica, el equipo de Consultores recorrió la zona del proyecto de forma conjunta, en la cual se recabaron evidencias y se tomaron



fotografías, a fin de cotejarla con la información bibliografía existente del área como: fotografías aéreas, mapa geológico que edita la Dirección de Recursos Minerales, del Ministerio de Comercio e Industria de Panamá, mapas topográfico, de Suelo y Geomorfología y tectolineales editado por Reforma Agraria bajo la Consultoría de CATAPAN, Sistema de Clasificación de Zonas de Vida de Holdridge, basándonos en los Trabajos de Zonas de Vida de Panamá y Demostraciones Forestales (Tosi 1971), y a la clasificación desarrollada por el Sistema de Información Forestal de Ministerio de Ambiente, de igual forma se consultó a las personas que residen en la zona del proyecto y comunidades aledaña al mismo, para tener un conversatorio y recopilar la mayor cantidad de información, referente al comportamiento biofísico del área y establecer una línea base real de la zona.

En cuanto a la información Socioeconómica se efectuaron además de las visitas conjuntas al sitio, consulta directa a la comunidad y la validación de la misma, con mapas censales y documentos estadísticos de la Contraloría General de la República.

Hay que señalar que la metodología general del grupo consultor, la constituyó la lluvia de ideas y la organización de grupos de trabajos y de visitas, donde se trazaban objetivos correlativos al avance del estudio, se realizaron reuniones de trabajo y avance para verificar la concordancia de ideas entre los consultores y los alcances el proyecto, hasta finalmente llegar a la consolidación del presente documento *Categoría I*.

**3.1.4. Instrumentalización:** Es de capital importancia, otorgar y no olvidar el valor que se le confiere a las técnicas y los instrumentos que se emplean en una investigación. Muchas veces se inicia un trabajo sin identificar qué tipo de información se necesita, o las fuentes en las cuales puede obtenerse; esto ocasiona pérdidas de tiempo, e incluso, a veces, el inicio de una nueva investigación. Por tal razón, se considera esencial definir las técnicas a emplearse en la recolección de la información, al igual que las fuentes en las que puede adquirir tal información.



El estudio fue levantado en base a datos de campo recolectados en sitio, así como en la revisión de documentación investigada y suministrada por el proponente.

Durante el levantamiento de Información y Elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental se utilizó:

- Cámaras Fotográficas Digital PANASONIC -DMC – LS80
- GPS Garmin -map – 62sc.
- Medidor de niveles de sonido digital Precisión SL – 5868P, SOUND LEVEL METER con un rango de operación manual de 30 a 130 decibeles (dBA).
- Para el Inventario Forestal se utilizó cintas métricas y Libreta de Campo – Bolígrafo, Lápiz y Borrador.
- Para la medición se utilizó equipo topográfico (estación total, prisma, cintas métricas, martillo, estacas, spray marcador, libreta de tránsito).

**Metodología del Procesamiento de Datos:** La Información recolectada y generada fue redactada, tabulada, procesada utilizando una computadora Toshiba con programas como Microsoft Word y Microsoft Excel, además para el manejo de información Satelital - Mapas se utilizaron herramientas como el MapSource, AutoCAD 2010, GRASS GIS 6.4.1 y Mapas Interactivos - Cartografía Básica digitalizada del Mapa 1:250,000del IGN "Tommy Guardia" - *Mapa Geológico digitalizado de las hojas 1:250,000 del Ministerio de Comercio e Industrias*).

### **3.2. Categorización: Justificar la Categoría del EsIA en función de los Criterios de Protección Ambiental.**

Para la definición de la categoría ambiental de este proyecto; se tomó en cuenta los criterios de protección ambiental del artículo 23 del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto del 2,009. Así, tal actividad está registrada en la lista Taxativa Artículo 16, Sector Industria de la Construcción en la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (Código CIU) 4100, Actividad - Construcción o rehabilitación de caminos.



**❶ Criterio 1: Si el proyecto presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general.**

Se tomó en cuenta si la implementación de este proyecto presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y se concluyó que el proyecto no generará riesgos significativos para la salud de la población, flora y fauna ya que los impactos determinados no sobrepasan las normas ambientales permitidas, durante la etapa de construcción se utilizarán mecanismos para no causar ningún efecto contaminante ni afectar la salud de la población, flora y fauna del medio donde se desarrolla el proyecto, igualmente el proyecto durante la etapa de operación no generará riesgos al ambiente y la población.

**❷ Criterio 2: Si el proyecto presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales con especial atención a la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y o patrimonial.**

Se analizó si el proyecto causa alteraciones significativas sobre la calidad y la cantidad de los recursos naturales incluyendo suelos, agua, flora y fauna. Se llegó a la conclusión de que la implementación del proyecto no altera los recursos naturales ni la diversidad biológica ya que el proyecto se desarrollará en un área altamente intervenida en el cual el puente en Calle Antigua Panamericana presenta caudal intermitente y mantiene agua solo en época lluviosa ya que durante el verano esta totalmente seca.

Sobre esta fuente superficial se descargan aguas arriba aguas residuales producto de proyectos residenciales existentes en el área por lo que la calidad de estas aguas esta totalmente contaminada y no mantiene fauna acuática.



- ❶ **Criterio 3: Cuando el proyecto genere o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico estético y turístico de una zona.**

Se tomó en cuenta si el proyecto afecta alguna área considerada como protegida o de valor paisajístico o estético de la zona y se concluyó que el desarrollo del proyecto no afecta ningún componente incluido dentro de este criterio.

- ❷ **Criterio 4: Cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos, y reubicaciones de comunidades humanas o produce alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos incluyendo espacios urbanos.**

Se consideró si el proyecto ocasionará reasentamientos, desplazamientos o reubicaciones de comunidades humanas y se concluyó que el proyecto no afecta ningún componente dentro de este criterio.

- ❸ **Criterio 5: Cuando el proyecto genera alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológicos arqueológicos, históricos, y pertenecientes al patrimonio cultural, así como monumentos.**

Se verificó si el desarrollo del proyecto presenta alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico o perteneciente al patrimonio cultural y se constató que la implementación del proyecto no afecta ningún componente dentro de este criterio ya que se trabajara sobre la calzada existente.

Una vez analizados los criterios anteriormente descritos se llegó a la conclusión de que el estudio se enmarcaría en la **Categoría I**, ya que con la implementación del proyecto no se generan impactos significativamente adversos sobre el medio ambiente (Flora y fauna) ni a la población aledaña al lugar donde se desarrollará el proyecto, y los impactos que pudiera generar se mitigan con medidas de fácil aplicación.

#### **4.0. INFORMACIÓN GENERAL.**



#### **4.1. Información sobre el Promotor:**

El promotor del proyecto lo es el **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, cuyo representante legal lo es el Señor ministro – RAFAEL SABONGE con cédula número 8-721-2041

Su sede administrativa se ubica en la ciudad de Panamá, Albroom edificio 810-811, Tel. (507) 9400/ 9561, Sitio Web: <http://www.mop.gob.pa>.

Mientras la coordinación Regional se efectúa a través de la Sección Ambiental, ubicada en el Ministerio de Obras Públicas de Provincias Centrales, con oficinas en Chitré, Provincia de Herrera. Bajo la Coordinación del Ingeniero Jorge E. Bernal, dirigido mediante una sede central en Panamá por la Licda. Vielka de Garzola – teléfono: 507-9679.

#### **Contratista:**

Empresa Contratista: **CONSORCIO ASFALTOS INVERSIONES**. Representación legal - Ingeniero **JOSE LUIS ANDRADE** Cedula: 4-103-1736, Teléfono: 6649-6709 Correo electrónico: [jose Luisandrade.a@gmail.com](mailto:jose Luisandrade.a@gmail.com) sede administrativa se ubica en San Francisco Provincia de Panamá.

#### **4.2. Paz y salvo emitido por el departamento de finanzas de MIAMBIENTE y copia del recibo de pago del trámite de evaluación:**

Se anexa a la documentación que compone el estudio para su entrega y trámites pertinentes.

#### **5.0. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.**

Este proyecto consiste en la construcción de un Puente vehicular de dos carriles de 3.60 metros de cada lado, con baranda de tubo peatonal galvanizado, acera peatonal de 1.20 metros, barreras de hormigón tipo new jersey, losa de hormigón reforzado, sobre puente vehicular en Calle Antigua Panamericana, el cual tendrá una largo cinco (5) metros y dos carriles de (3.60) metros de cada lado, a la altura del **1 K + 409** de la carretera Calle Antigua Panamericana, corregimiento de Rio Grande, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé.



La ruta de acceso al sitio del Proyecto desde la Ciudad de Panamá se hace a través de la Carretera Panamericana hasta la provincia de Coclé, corregimiento de Rio Grande, distrito de Penonomé, para luego tomar la Calle Antigua Panamericana hasta llegar al 1K + 409 ubicación del Puente. (Ver mapa de Localización).

**CONSORCIO ASFALTOS INVERSIONES.** como Contratista del proyecto ***“Diseño, Construcción, Rehabilitación Y Financiamiento de Calles en el Distrito de Penonomé, Renglón 2, Específicamente Puente Vehicular en Calle Antigua Panamericana”*** mediante **Licitación mejor Valor No 2021-0-09-0-02-LV-007996 Resolución Ministerial DIAC-UAL-43 DE 2022** con el Estado y bajo la administración del MOP - Ministerio de Obras Públicas, tiene entre sus renglones el compromiso de realizar las siguientes actividades:

- Diseño geométrico y estructural del puente, con sus respectivas losas de acceso y protecciones,
- Diseño del drenaje pluvial del puente y de los accesos.
- Diseño de facilidades para la circulación peatonal.
- Diseño del señalamiento vial vertical, horizontal y estructuras o elementos de seguridad vial.
- Diseño para la reubicación y protección de utilidades públicas (sanitario, acueducto, electricidad, comunicación, otros).
- Diseño para la reubicación y demolición de edificaciones u otras obstrucciones que interfieran con el proyecto.
- Tanto la longitud del puente, como el nivel de la rasante serán determinados por los estudios hidrológicos e hidráulicos. (en ningún caso será menor al largo mínimo dado en los planos conceptuales).
- El CONTRATISTA, deberá considerar la reubicación de las cercas colindantes con el proyecto, en caso de que éstas sean afectadas.
- El puente vehicular para este proyecto será construido en el alineamiento actual.



- El Contratista deberá diseñar un camino provisional de acuerdo a las normas del MOP.

**- DISEÑO ESTRUCTURAL.**

- La carga viva a utilizar será la AASHTO HL-93.
- El acero de refuerzo deberá llenar los requisitos de la especificación A.S.T.M. A615.
- La corona de losa de acceso deberá conformarse con la losa del puente cuando la corona de la losa del puente difiera en la corona de la losa de acceso.
- El acabado de la superficie de la losa deberá ser igual a la de la losa del puente ya sea a máquina o a escobillon.
- Las caras verticales y horizontales de la pared del estribo que queden en contacto con la losa de acceso deberá tener un acabado fino y quedarán separadas de la losa de acceso mediante la colocación de tres capas de felpa alquitranada de 3.2 mm.
- Las Aletas de los estribos deben ser rectangulares y empotrados a nivel del terreno natural para la debida retención de los rellenos de acceso al puente.
- El CONTRATISTA determinará la resistencia a la compresión requerida en el Hormigón acorde con su diseño estructural, sin embargo la misma no podrá ser menor de 280 kg./cm<sup>2</sup>. El cemento a utilizar será de acuerdo con las Normas AASHTO de Materiales; si la estructura está cercana al mar será del Tipo II, y en caso contrario será Tipo 1.
- La superestructura será con hormigón presforzado, reforzado o con vigas de acero, con losa de hormigón de 280kg/cm<sup>2</sup> y acero de refuerzo con  $F_y$  no menor de 4200 kg. /cm<sup>2</sup>.
- La subestructura será de hormigón reforzado de 280 Kg./cm<sup>2</sup> y acero de refuerzo con cedencia (F) y no menor de 4200 kg./cm.<sup>2</sup>.





**Cuadro 1 Actividades a desarrollar en el proyecto:**

ACTIVIDAD	UNIDAD
LIMPIEZA Y DESRAIGUE	Ha
MATERIAL Y EXCAVACION PARA LECHO	M³
LIMPIEZA Y CONFORMACION DE CAUCE	M²
ACTIVIDADES DE CONSTRUCCION DEL PUENTE VEHICULAR COLOCACIÓN DE PILOTES, VIGAS ESTRIBOS ETC.	M²
CONSTRUCCION DE LOSA DE ACCESO AL PUENTE	M²
CONSTRUCCION DE DRENAJES DEL PUENTE	ML
BARRERAS DE HORMIGÓN TIPO NEW JERSEY	KM
BARANDAL PEATONAL DE ACERO	KM
PINTURA GENERAL DEL PUENTE	KM
SEÑALIZACIONES Y SEGURIDAD VIAL	KM

**5.1. Objetivo del Proyecto, Obra o Actividad y su Justificación General:** El objetivo principal del Proyecto es Diseño, Construcción, Rehabilitación Y Financiamiento de Calles en el Distrito de Penonomé, Renglón 2, Específicamente Puente Vehicular en Calle Antigua Panamericana, Provincia de Coclé y - proyecto ejecutando a cabalidad cada una de las actividades asumidas mediante **Licitación mejor Valor N° 2021-0-09-0-02-LV-007996 y Resolución Ministerial DIAC-UAL-43 DE 2022.**

**Específicos:**

- Mejorar la calidad de vida de toda la población asentada dentro de su área directa e indirecta mediante un trasiego e intercambio más seguro de personas y productos.
- Optimizar el acceso de la población a los centros de servicios públicos y privados incentivando el intercambio comercial y el turismo en la zona específica del proyecto.

**Justificación:**

Panamá es un país que se encuentra en pleno crecimiento económico, en donde es importante rehabilitar la red de transporte interna ya que mediante estas es que llega el progreso a cada sector del país.



Las carreteras benefician a la población porque facilitan el desplazamiento de personas y productos de un lugar a otro. Lo importante es que esta obra contribuya al desarrollo económico y social, de la población asentada en la zona, al igual de aquellas personas que por interés tanto de tipo turístico, familiar o económico, son población transitoria en esta región, donde se programa la consecución de este proyecto. Cada kilómetro de carretera que se construya o rehabilite en nuestro país o en cualquier parte del mundo, es un kilómetro que nos lleva al progreso y desarrollo, no solo económico, sino también social.

## **5.2. Ubicación Geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y Coordenadas UTM - WGS84:**

La ruta de acceso al sitio del Proyecto desde la Ciudad de Panamá se hace a través de la Carretera Panamericana hasta la provincia de Coclé, corregimiento de Rio Grande, distrito de Penonomé, para luego tomar la Calle Antigua Panamericana hasta llegar al **1K + 125** ubicación del Puente.

(ver mapa adjunto)

A continuación, se enlista cuadro de coordenadas UTM (WGS84) que definen área del Puente a construir.

**CUADRO: 2 COORDENADAS UTM WGS 84**

-	PUENTE	Puente sobre Antigua Calle Panamericana
Nº Punto	Este	Norte
1	556528	931614
2	556535	931627
3	556534	931605
4	556538	931624

*Fuente: Consultores – Dato de Campo, 2022.*



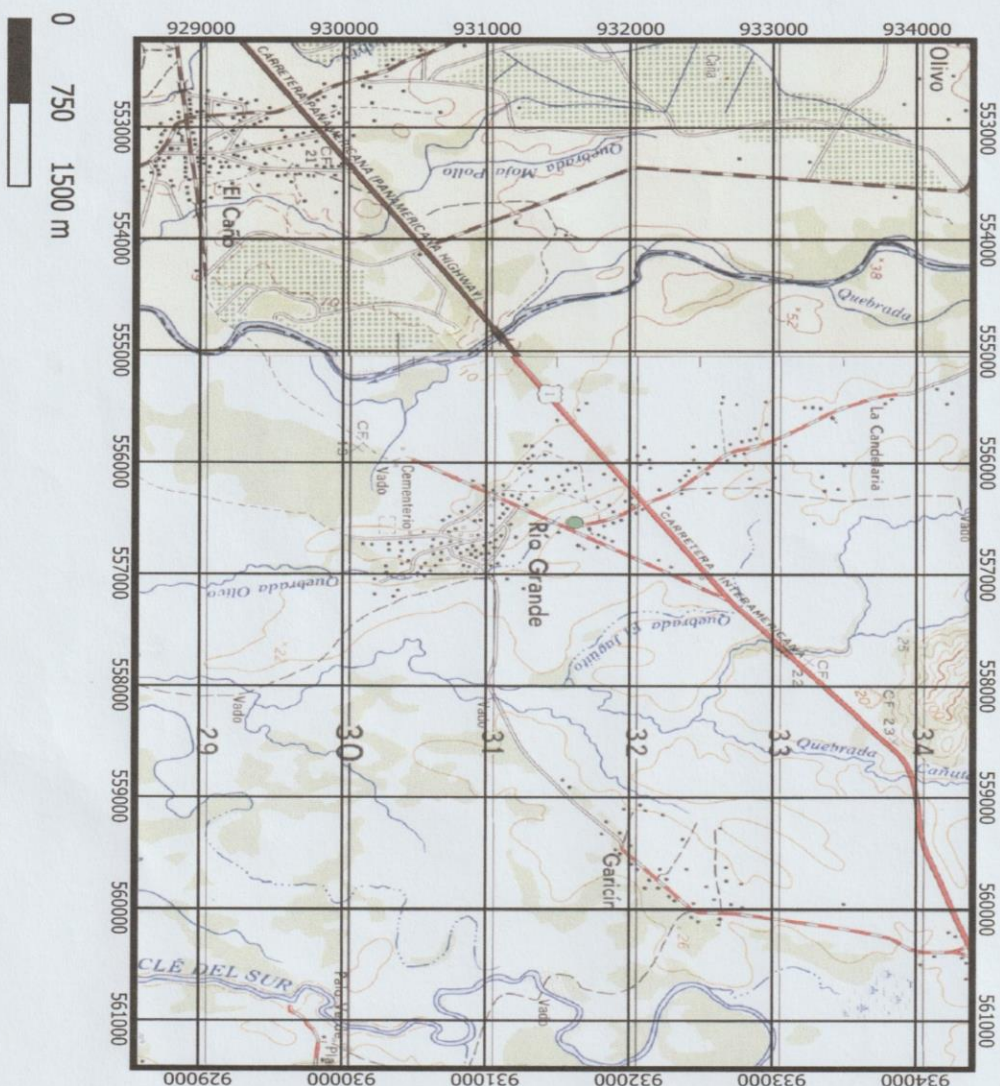
EsIA- I Categoría I- Diseño, Construcción, Rehabilitación Y Financiamiento de Calles en el Distrito de Penonomé, Renglón 2, Específicamente Puente Vehicular en Calle Antigua Panamericana”

MAPA DE LOCALIZACIÓN REGIONAL

PROYECTO: DISEÑO REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CALLES EN EL DISTRITO DE PENONOMÉ, RENGLO 2, PROVINCIA DE COCLÉ, ESPECIFICAMENTE PUENTE EN CALLE ANTIGUA PANAMERICANA

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

UBICACIÓN: RÍO GRANDE, CORREGIMIENTO DE RÍO GRANDE, DISTRITO DE PENONOMÉ, PROVINCIA DE COCLÉ.



COORDENADAS UTM WGS 84			
PUNTO	ESTE	NORTE	
1	556528	931614	
2	556535	931627	
3	556534	931605	
4	556538	931624	



LEYENDA

● PROYECTO

NC1754

LOCALIZACIÓN NACIONAL



FUENTE: Consultor Ambiental/localización del proyecto/Escala 1:50,000 fecha 29 de agosto de 2022



### **5.3. Legislación, Normas Técnicas e instrumentos de Gestión Ambiental Aplicables y su relación con el Proyecto, Obra o Actividad.**

El proyecto debe estar acorde con las normas y reglamentaciones legales ambientales, vigentes en la República de Panamá. En este aspecto, con la presentación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) de este proyecto, se cumple con lo establecido en las normativas ambientales que rigen en nuestro país. El marco es el siguiente:

#### **1972: La Constitución de Panamá:**

**Artículo N° 1.** “La Nación Panameña está organizada en Estado Soberano e independiente...”

**Artículo N° 3.** “ El Territorio de la República de Panamá comprende la superficie terrestre, el mar territorial, la plataforma continental submarina, el suelo y el espacio aéreo entre Colombia y Costa Rica de acuerdo con los tratados de límites celebrados por Panamá y estos estados “. “El territorio nacional no podrá ser jamás cedido, traspasado o enajenado, ni temporal ni parcialmente a otros estados”. De estos dos artículos se desprende de manera clara que el Estado panameño es soberano, y ejerce su soberanía sobre todo su territorio, el cual está comprendido entre Colombia y Costa Rica, abarcando el mismo, la superficie terrestre, el mar territorial, la plataforma continental submarina, el suelo, y el espacio aéreo, que no podrá ser jamás cedido, traspasado o enajenado, ni temporal ni parcialmente a otro estado.

**Artículo N° 4.** “La República de Panamá acata las normas del Derecho Internacional. Este artículo constituye el mecanismo legal a través del cual el Estado panameño puede, de manera soberana, disponer de su territorio en caso de tratados o convenios internacionales sin comprometer la integridad y mucho menos sus poderes soberanos sobre el territorio nacional”.

En otros cuatro de sus Artículos de la constitución se establece las responsabilidades de las instituciones públicas o privadas con relación al medio ambiente, a saber:



**Artículo N° 14.** “Donde se responsabiliza al Estado como garante de un medio ambiente sano, libre de contaminación, en el que la aguas y los alimentos satisfagan las condiciones de un adecuado desarrollo de la vida humana”.

**Artículo N° 15.** “Establece que el Estado y el pueblo panameño tiene el deber de promover el desarrollo económico y social a través de la prevención de la contaminación ambiental, el mantenimiento del balance ecológico y la prevención de la destrucción de los ecosistemas”.

**Artículo N° 16.** “Dicta como función del Estado regular, monitorear y aplicar las medidas necesarias para el buen uso y explotación de las tierras y aguas, de la fauna marina, de los bosques, prevenir su deterioro y asegurar su conservación, renuevo y permanencia”.

**Artículo N° 17.** “Establece las bases para regular el uso de los recursos naturales no renovables, con objetos de prevenir que su explotación provoque daños sociales, económicos o ambientales”.

**Artículo N° 46.** “Cuando de la aplicación de una ley expedida por motivos de utilidad pública o de interés social, resultaran en conflicto los derechos de particulares con la necesidad reconocida por la misma ley, el interés privado deberá ceder al interés público o social. A todas luces este artículo persigue garantizar que el estado panameño puede dar soluciones a problemas de orden público o de interés social, en todos aquellos casos en que surjan conflictos de intereses entre los particulares y dichas soluciones. Con esto se asegura el hecho de que el Estado pueda utilizar todo tipo de proyectos y acciones, si de ello se desprende beneficios sociales a la colectividad, aun en contra de los intereses de los particulares”.

**El Régimen Ecológico contenido en los artículos 114, 115, 116 y 117,** recoge la política estatal en materia de ambiente y desarrollo, pudiendo indicarse, sin lugar a dudas que el Estado panameño en materia de ambiente y desarrollo adopta constitucionalmente el





criterio del desarrollo sostenible es decir la utilización de los recursos naturales garantizando su sostenibilidad y evitando su depredación.

También es pertinente comentar el contenido del **artículo 284** que a la letra dice:

**Artículo 284:** El Estado regulará la adecuada utilización de la tierra de conformidad con su uso potencial y los programas nacionales de desarrollo, con el fin de garantizar su aprovechamiento óptimo”. Probablemente este artículo sea el principal fundamento legal con rango constitucional que permite al Estado disponer de su territorio, para el desarrollo de proyectos de todo tipo, siempre que sean cónsonos con los programas de desarrollo nacional. Si se observa con detenimiento dicho artículo es de contenido amplio y en el sentido que no limita el uso del suelo para ciertos proyectos y para otros sí, estableciendo como únicas condiciones que la utilización del suelo se haga de conformidad con su uso potencial y los programas nacionales de desarrollo.

**Ley 9 de 25 de enero de 1973** Responsabiliza al Ministerio de Vivienda para establecer, coordinar y asegurar de manera efectiva la ejecución de una Política Nacional de Vivienda y Desarrollo Urbano, correspondiéndole para la realización de los propósitos indicados la función de levantar, regular y dirigir los planes reguladores, lotificaciones, zonificaciones, urbanizaciones, mapas oficiales que requieran planificación de las ciudades con la cooperación de los Municipios y otras entidades públicas.

**Resolución 56-90 de 26 de octubre de 1990,** Establece las normas para zonificación del uso del suelo urbano y de las clasificaciones de áreas residenciales para urbanizaciones y parcelaciones, los usos de suelo y densidades permitidas (persona/ha), así como el tamaño y forma del lote y otras condiciones, a fin de obtener condiciones favorables de habitabilidad para los residentes y un ordenamiento de la comunidad.

**Resolución N° 3-96 por la cual se unifican:** - Resolución N° 70 del 23 de febrero de 1988. Resolución N° 72 del 8 de enero de 1991. Resolución N° 24 del 11 de agosto de 1991. Resolución N° 44 del 6 de octubre de 1992. Resolución N° 56 del 12 de noviembre



de 1992. Resolución N° 147 del 22 de junio de 1993 (con su adición en el Artículo 5.2). Resolución N° 20 del 26 de julio de 1995. Resolución N° 22 del 14 de septiembre de 1995. “Y el capítulo X de calderas y calentadores de fluido, almacenamiento de combustible que señalan y regulan las normas técnicas para instalaciones, manejo, almacenamiento, distribución y transporte de combustible derivados del petróleo en la República de Panamá”.

### **Valoración:**

Haciendo una valoración de la normativa constitucional la constitución contiene varios artículos que sirven de fundamento legal para la realización de un proyecto de esta índole:

1. Ley N° 41 del 1 de Julio de 1998, Ley General Del Ambiente. Por la cual se dicta la y se crea la AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE, la cual genera las pautas para la política ambiental de Panamá y establece que la administración del Ambiente es una obligación del Estado, por lo tanto la presente Ley establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. Además ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, efecto de lograr el desarrollo humano sostenible en el país.
2. Ley de Impacto Ambiental, Ley 30 del 30 de diciembre de 1994, es una ley complementaria de la Ley 41. Lineamientos y políticas ambientales del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), del Banco Mundial (BM), y Corporación Financiera Internacional.
3. Decreto 123 del 14 de agosto de 2009 y su modificación el Decreto Ejecutivo N° 155 del 05 de Agosto de 2011; por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, Ley General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006.
4. Resolución N° AG- 0292-01 del 10 de septiembre de 2001. Manual Operativo de Evaluación Estudios de Impacto Ambiental.
5. Decreto ejecutivo 23 de 1967, Protección de la Vida Silvestre.



6. Ley N° 1 del 3 de febrero de 1994, Ley Forestal, Artículo 23 y 24 sobre protección de bosques de galería, en áreas adyacentes a lagos, lagunas y ríos.
7. Resolución N° AG-0235-2003 de junio de 2003, por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica.
8. Ley 14 del 18 de mayo del 2007 “Delitos contra el Ambiente y Ordenamiento Territorial”
9. Resolución No AG-0051-2008 de 22 de enero de 2008. Por el cual se reglamenta lo relativo a las especies de flora y fauna amenazadas y en peligro de extinción y se dictan otras disposiciones.
10. Ley 8 del 25 de marzo de 2015, creó el Ministerio de Ambiente y establece que es una entidad rectora del Estado en materia de protección, conservación, preservación y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la Política Nacional de Ambiente.

#### **A- Reglamentaciones aplicables a Seguridad y Salud Ocupacional**

1. Código del Trabajo Artículos 128 y 282.
2. Decreto Ejecutivo N° 2 del 15 de febrero de 2008, por el cual se reglamenta Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.
3. Resolución N° 41,049 – 2009 JD de la Caja de Seguro Social.
4. Ley N° 66 de 1946. Código Sanitario.
5. Acuerdo N° 1 y N° 2 de noviembre de 1970 que establece las prestaciones de riesgo y el Programa de riesgos Profesionales en la caja del Seguro Social (CSS).
6. Decreto 252 de 1971 Legislación Laboral reglamento de seguridad e higiene en el trabajo.
7. Decreto de Gabinete N° 68 del 31 de marzo de 1970. Centraliza la responsabilidad de atender los riesgos profesionales en la Caja de Seguro Social (CSS), para los servidores públicos y privados.
8. Decreto 150 de 1971 Ruidos Molestos.





9. Decreto N° 160 del 7 de junio de 1993. Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá. Artículo 9: todos los vehículos deben estar equipados con filtros para los ruidos del motor y silenciador en el tubo de escape. Prohibiciones Artículo 13 J: La circulación de los vehículos que emitan gases, ruido o derrame de combustible o sustancias toxicas que afecten el ambiente.
10. Resolución N° 505 del 6 de octubre de 1999, MICI reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT 45-200. Higiene y Seguridad industrial en Ambientes de Trabajo en donde se generen Vibraciones.
11. Resolución N° 506 del 6 de octubre de 1999, MICI reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT 45-200. Higiene y Seguridad industrial en Ambientes de Trabajo en donde se generen Ruidos.
12. Resolución N° 124 del 20 de marzo del 2001. Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 43-2001 Higiene y seguridad Industrial, para el control de la contaminación atmosféricas en ambientes de trabajo producida por sustancias químicas.
13. Resolución N°CDZ- 003/99 del 11 de febrero de 1999. Consejo de Directores de Zona de los Cuerpos de Bomberos de la República de Panamá; Manual Técnico de seguridad para las Instalaciones, almacenamiento, Manejo, Distribución y Transporte de Productos Derivados del Petróleo.
14. Resolución N° CDZ-37/2000 del 23 de noviembre del 2000. Consejo de Zonas de los cuerpos de Bomberos de Panamá. Adopción de disposiciones del capítulo V. Explosivos del Reglamento de las Oficinas de seguridad.
15. Reglamento de las Oficinas de Seguridad del Cuerpo de Bomberos de Panamá, capítulo VI inflamables.

#### **B- Reglamentaciones Para Carreteras:**

1. Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes, segunda edición revisada en 2002.
2. Manual De Especificaciones Ambientales 2002.



3. Compendio de Leyes y Decretos para la Protección del Medio Ambiente y Otras Disposiciones Aplicables.
4. Manual de Procedimientos para Tramitar Permisos y Normas para la Ejecución de Trabajos en las Servidumbres Publicas de la República de Panamá. Dirección de Operaciones ATTT, 2002.
5. Decreto Ejecutivo N° 160 del 7/6/93, movilización de vehículos y maquinarias de alto riesgo de acuerdo a disposición de la ley N° 10 del 24 de enero de 1989.
6. Decreto N° 255 del 18 de diciembre de 1998, sobre el mantenimiento de equipo pesado.

#### **C- Patrimonio histórico:**

1. Ley 14 del 5 de mayo de 1982, por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración de los bienes patrimoniales de la nación.
2. Ley No. 58 de agosto de 2003, modificada parcialmente la Ley 14 del 5 de mayo de 1982, que regulan el Patrimonio Histórico de la Nación.

#### **5.4. Descripción de las Fases del Proyecto, Obra o Actividad:**

El promotor del proyecto realizó un resumen técnico, de las actividades que se llevarán a cabo en la construcción del Puente Vehicular en estudio y que se detalla a continuación.

##### **5.4.1. Fase de Planificación:**

El Ministerio de Obras Públicas (MOP), promotor del proyecto, la toma de decisiones para la ejecución del proyecto, las basó en actividades como, inspección y visitas al sitio del proyecto, evaluaciones técnicas, evaluaciones sociales, estudio de factibilidad, trámites y gestiones administrativas, análisis topográficos del terreno y la confección de planos, para obtener un correcto presupuesto de ejecución y así llevar a cabo la licitación y adjudicación del proyecto, a la empresa que presentara mejor propuesta, en este caso la **CONSORCIO ASFALTOS INVERSIONES**



Durante este proceso se utiliza personal y equipo del Ministerio de Obras Públicas (MOP) y en segunda instancia, para desarrollar la propuesta, la **Empresa Constructora** efectuó inicialmente el levantamiento de la información de campo y procesamiento en oficina, para consensuar su propuesta ante el estado en la licitación en la cual fue favorecida.

#### **5.4.2. Fase de Construcción/Ejecución:**

En la fase de construcción, se desarrollarán todas las actividades y obras civiles requeridas para realizar la construcción del Puente Vehicular, que contempla el presente proyecto. Esta fase de ejecución del proyecto, inician primeramente con una etapa de pre - construcción, en donde se construyen o se ubican todas las instalaciones temporales: taller de mantenimiento, almacén y patio para maquinarias, el transporte de equipo, contratación del personal técnico y de los obreros necesarios para realizar la obra civil, tramitación de permisos ante MIAMBIENTE de tala y desarraigue, uso temporal de agua selección de sitios de botadero, coordinación de capacitación ambiental y de seguridad impartida a todos los trabajadores del proyecto, culminada estas sub etapa, se pueden iniciar las actividades civiles que involucra el proyecto.

Entre las actividades de logística o pre construcción a desarrollar se pueden agrupar y se describen las siguientes:

**Fase de Obras Transitorias:** No se contempla construcción de campamento, ya que el personal del Contratista puede hospedarse e instalar sus oficinas en viviendas alquiladas, que bien puede ser en los lugares poblados del distrito de Penonomé o en comunidades del corregimiento de Rio Grande, donde existen facilidades, la infraestructura que arrende la Empresa deberá contar con facilidades de agua, luz eléctrica, letrina, las cuales servirán como centro de operación y de vigilancia.

**Patios y Botaderos:** Es importante que para la selección de estos sitios de botaderos y patios que no son más que los lugares que a los cuales se acarrea todo el material desechable generado por el proyecto, es vital que se siga las indicaciones siguientes Visualización del posible sitio a ser utilizado versus volumen de desecho a depositar, para



determinar la capacidad del mismo, Coordinación con el propietario, para solicitarlo, Inspección conjunta Promotor – Contratista para evaluar su ubicación y posterior aceptación., Contrato y autorización del Propietario en el cual se ubicará el botadero.

Para este proyecto se utilizará el botadero ubicado en El Congo, corregimiento de Coclé distrito de Penonomé el cual cuenta con título de propiedad finca con Folio Real 318978 (F), Código de ubicación 2503 y es propiedad de **RICARDO LEE JIANG**. (ver Certificación y autorización en los anexos)

Las coordenadas UTM Datum WGS 84 del área a utilizar en la finca 318978 es de **ocho mil (8,000) metros cuadrados:**

**Cuadro 4**

<b>Vertices</b>	<b>Este</b>	<b>Norte</b>
1	564066	934105
2	564024	933992
3	564099	933986
4	564128	934103

**-Remoción de puente viejo existente:** Se precederá a remover el puente vehicular viejo existente los restos serán trasladado al sitio de botadero a fin de ser debidamente conformado en el terreno y el cual servirá como relleno del mismo.

**-Limpieza y Desarraigue:** Se procederá a talar y desarraigar todos los árboles y arbustos que interfieran con las actividades civiles, con la finalidad de garantizar la sustentabilidad de la obra. Para tal efecto, el Estudio presenta un inventario forestal que sustenta técnicamente esta actividad. El material desechable que resulte de esta acción, se utilizará en la construcción de sedimentadores, estaquillados y se les entregará a vecinos para ser utilizada como leña.

**-Limpieza y conformación del cauce:** Esta actividad se realiza a fin de facilitar el flujo de las aguas pluviales aproximadamente veinticinco (25) metros aguas arriba y aguas



abajo se debe contar con los permisos de obras en cauce naturales otorgados por MIAMBIENTE Cocle.

**Movimiento de Tierra:** La actividad consiste en la excavación y limpieza y acumulación de desechable dentro del área que será utilizada para el desarrollo de los trabajos civiles en sitio. Aquí se considera: el sistema de drenaje existente y una ampliación en sitio para dar el ancho requerido en el diseño que se solicita para la construcción del Puente.

**Estribos:** Perforación de huecos para el vaciado del concreto de los cimientos Pilotes y Estribos o soporte del sobre-estructura. De las dimensiones de los cimientos indicados y aprobados en los planos, para tal fin se utilizarán las cantidades requeridas de hormigón y acero:

Estribo Sección #1: Hormigón clase “A” de 281 kg. /cm.<sup>2</sup> a los 28 días. Acero de Refuerzo grado 28 y a unidades de apoyo de neopreno 0.05 X 0.24 x 0.30 (dureza 60).

Estribo Sección #2: Hormigón clase “A” de 281 Kg. /cm.<sup>2</sup>; acero de refuerzo grado 60 y 4 apoyos de neopreno de dureza 60 (0.038 x 0.24 x 0.22).

**Vigas:** Las vigas serán de Nebraska University 1600, cuya función es brindar soporte y seguridad a la infraestructura vial para garantizar el paso seguro de vehículos y peatones. Para tal fin se utiliza Hormigón Clase “A” cuya compresión al momento de la transferencia será a los 28 días de 281Kg. /cm.<sup>2</sup> (4000psi). Acero de Refuerzo Grado 60 y Acero Estructural Grado 28.

**Losa del Puente y Diafragma:** Una vez montadas las vigas se procede a efectuar un entramado para el vaciado de losa del puente o superficie de rodadura la misma será de hormigón reforzado y contará con acero de refuerzo Grado 28, con hormigón clase “A” de 281 Kg. /cm.<sup>2</sup>,

**Losa de acceso al puente:** La misma es de hormigón reforzado y se efectúa una vez vaciada la losa del puente y se erige detrás de los estribos y todo el hormigón utilizado



será de 210 Kg. /cm.<sup>2</sup>; utilizando para una losa de 7.30m de ancho por 1.20m de largo, se contempla utilizar acero de refuerzo No 28 y hormigón. La corona de esta losa de acceso deberá conformarse con la de la losa del puente. Cuando la losa del puente difiera en su corona de la corona de la losa de acceso, deberá hacerse una transición de la corona dentro de los límites de la losa de acceso. El acabado de la superficie de esta losa deberá ser igual al de la losa del puente, ya sea utilizando máquina o escobillón.

**Barandales y Drenes:** Es la protección para los vehículos y los peatones y serán de hormigón tipo New Jersey para el caso de los vehículos a 0.80m de altura y acero galvanizado de 2.5pulgadas de diámetro y 1.10m de altura.

Los drenes del puente serán de PVC de 4 y 6 Pulgadas de largo y tienen la función de desalojar el agua de escorrentía pluvial. Los barandales de hormigón serán vaciados en sitio, a todas las superficies se les dará un acabado pulido integral, los barandales se vaciarán después de que la obra falsa de la estructura haya sido removida, quedando la estructura soportada por sí misma.

**Poste de Entrada:** Está conformado por los extremos del barandal vehicular y tienen la función de indicarle al conductor la entrada del puente, por ello se pintan con una base de cemento blanco como primera mano y otra con pintura vinílica para mampostería, luego son pintados con pintura reflectiva amarilla y negra respectivamente.

**Obras complementarias:** Dentro de este renglón se adhiere los zampeados y canales pavimentados externo para conducir la escorrentía pluvial, los mismo son considerados medidas de prevención y protección ambiental para evitar la erosión de taludes resultantes y socavación de los estribos.

**Señalamiento para el control de tránsito y pintura del Puente:** Esta actividad consiste en las señales preventivas, restrictivas e informativas que servirán para control de tránsito. Las señales preventivas son las que advierten al conductor de la existencia de un peligro



y la naturaleza de este, deben ser cuadradas y se colocarán de forma diagonal en sentido vertical. Los colores usados deben ser: fondo amarillo alta intensidad y orla negro. Las señales restrictivas advierten al conductor sobre las restricciones o situaciones que no deben realizarse en la vía, Las señales informativas tienen la función de dar a conocer la existencia de poblados, lugares de servicios y otros a los conductores, también se realizara la pintura general del Puente vehicular.

#### **5.4.3. Fase de Operación:**

Una vez finalizada la Construcción del Puente Vehicular, el mismo pasa a responsabilidad del MOP (Promotor), es cuando se inicia la fase de operación y a la vez se inicia el período de mantenimiento el cual lo efectuará El Promotor ya que el contratista solo realizará la construcción del Puente vehicular. En esta etapa las actividades de mantenimiento se basarán primordialmente en la limpieza de drenajes, herbazales, señalización y mantenimiento periódico de tratamiento superficiales asfálticos pinturas etc.

#### **5.4.4. Fase de Abandono:**

Para proyectos viales no existe esta etapa de abandono, ya que los mismos se mantendrán operativos y en mantenimiento por su tiempo de vida. El mantenimiento es responsabilidad del Promotor De igual forma, el Contratista debe cumplir estrictamente con lo establecido en este Estudio de Impacto Ambiental referente al abandono de Patios y a lo descrito sobre el abandono a sitios de botadero en la cual se deben dejar totalmente conformados los sitios de botaderos y sembrados con pasto tipo brachiaria y vetiver así como la realización de un Plan de Arborización de todo el proyecto en función a diez (10) árboles plantados por cada árbol talado previa supervisión de la sección ambiental del MOP y el Ministerio de Ambiente Coclé, también se debe dejar el área donde se construyó el Puente vehicular totalmente limpia y libre de escombros y restos de materiales de construcción.



### 5.5. Infraestructuras a Desarrollar y Equipo a Utilizar:

En función de las necesidades establecidas para el desarrollo del proyecto de rehabilitación, no se requiere la instalación de campamento, ya que se tiene establecido el alquiler de una vivienda con todos los servicios básicos, en el Distrito de Penonomé, la cual será el centro de coordinación de todos los requerimientos del Sub - Proyecto. Se estará utilizando, según datos del Contratista el siguiente quipo:

Cuadro N°5	
EQUIPO A UTILIZAR EN EL PROYECTO	
CANTIDAD	EQUIPO
1	Pick up
1	Tractor
1	Pala Mecanica
1	Motoniveladora
1	Rola Compactadora
1	Retroexcavadoras
3	Tecles
2	Apisonadores mecanicos
2	Tamper
1	Camion distribuidor de Combustible
3	Camión de Agua
1	Esparcidora de agregados petreos
1	Barredora
1	Camión de Pintura
1	Carrito de Pintura
3	Concreteras (Mixer)
1	Transporte para el personal
1	Planta electrica

Fuente: Empresa Contratista, 2022

### 5.6. Necesidades de Insumos durante la Construcción/Operación:

Durante la etapa de construcción del proyecto, será necesaria la utilización de los siguientes insumos o materiales, los cuales, de acuerdo al Contratista, serán obtenidos en el mercado local y nacional.





- a. **Materiales Requeridos durante la Construcción:** Durante este proceso se estará requiriendo la materia prima necesaria para realizar las actividades de construcción del Puente Vehicular De acuerdo con las especificaciones técnicas para carreteras, estos insumos deben ser los siguientes:

b. **CUADRO 6- INSUMOS Y MATERIALES A UTILIZAR**

MATERIAL	UNIDAD
CEMENTO	5000 SACOS
ARENA	Yd <sup>3</sup>
CAPA BASE	5000 Yd <sup>3</sup>
MATERIAL SELECTO	5,000 Yd <sup>3</sup>
GRAVILLA DE 3/4	600 Yd <sup>3</sup>
GRAVILLA 57	500 Yd <sup>3</sup>
GRAVILLA DE 1/2	400 Yd <sup>3</sup>
POLVILLO	200 Yd <sup>3</sup>
MC-250	5,000 GLS
RC-250	3000 GLS
ACERO # 8	200 BARRAS
ACERO # 6	200 BARRAS
ACERO # 5	200 BARRAS
ACERO # 4	200 BARRAS
ACERO ESTRUCTURAL A-588(VIGAS)	100 PIES

Fuente: Empresa Contratista, 2022.

**5.6.1. Necesidades de Servicios básicos:**

A lo largo del Proyecto, existe servicio de energía eléctrica suministrado por NATURGY y el agua potable la cual es obtenida mediante el IDAAN. La señal de las empresas telefónicas TIGO, Más Móvil, Claro y Digicel, son captadas a lo largo de la calle de acceso al Puente



🔑 **Agua Potable:** El agua que utilizarán los trabajadores del proyecto para consumo humano se obtendrá de empresas distribuidoras de agua ya que la misma será comprada por cubetas y distribuidas a los trabajadores.

🔑 **Energía Eléctrica:** Será necesaria la utilización de servicio de electricidad para el área donde se instalarán las Oficinas, ya que en el lugar de Puente en Calle Antigua Panamericana existe el suministro de energía eléctrica, por lo que la Empresa Contratista efectuara los trámites pertinentes.

🔑 **Sistema de Tratamiento de las Aguas Servidas:** El proyecto no generará aguas servidas. Se utilizarán letrinas portátiles que se ubicarán en el proyecto para uso del personal del Contratista.

🔑 **Sistema de Recolección de Desechos Sólidos:** Específicamente, los poblados establecidos en las áreas del proyecto, no cuenta con el servicio de recolección de desechos. En tanto para efecto del proyecto los desechos se recolectarán en tanques con tapa, bolsas negras y verdes, los cuales se trasladarán semanalmente los vertederos de Penonomé o el utilizado en el corregimiento de Rio Grande previa coordinación y pago del canon correspondiente al municipio.

**Vía de Acceso / Transporte Público:** La ruta de acceso al sitio del Proyecto desde la Ciudad de Panamá se hace a través de la Carretera Panamericana hasta la provincia de Coclé, corregimiento de Rio Grande, distrito de Penonomé, para luego tomar la Calle Antigua Panamericana hasta llegar al 1K + 409 donde queda la ubicación del Puente.

#### 5.6.2. Mano de Obra Durante la Construcción:

Para este proyecto se utilizarán alrededor de treinta (30) trabajadores diarios en las diversas actividades de construcción del Puente Vehicular.

#### CUADRO 7 Mano de obra

CARGO	CANTIDAD
OPERADORES DE EQUIPO PESADO	5.0



<b>OPERADORES DE CAMIONES</b>	3.0
<b>OPERADORES DE MAQUINAS MANUALES</b>	5.0
<b>INGENIEROS</b>	1.0
<b>CAPATACES</b>	2.0
<b>AYUDANTES GENERALES COMPAÑÍA</b>	10.0
<b>CELADORES</b>	1.0
<b>PERSONAL DE LABORATORIO</b>	1.0
<b>PERSONAL DE SEGURIDAD VIAL</b>	2.0

*Fuente: Empresa Contratista, 2022.*

### **5.7. Manejo y Disposición de Desechos Producidos en todas las fases:**

El manejo y disposición de los desechos producidos con el desarrollo del proyecto se detalla según la fase en que se lleve a cabo el proyecto.

#### **5.7.1 Desechos Solidos**

**Fase de Planificación:** No se generarán desechos durante esta fase del proyecto

**Fase de Construcción:**

Los desechos sólidos que se generará, en mayor cantidad, podemos mencionar: el material desechable de la remoción del Cajón Pluvial escarificación y limpieza, que será transportado al botadero escogido y aprobados, la arena, piedra triturada, cemento, concreto endurecido, madera, clavos, alambres, otro. La mayor parte de estos sobrantes, podrán ser aprovechados y reutilizados por el contratista, en otras actividades, lo que disminuye la cantidad final de material desechable producido. También se generarán desechos comunes como papel, restos de comida, trapos, otros.

Todo el material que se considere como sobrante, desechable o basura dentro de la obra, deberá ser depositado en un sitio apropiado y adecuado, para la deposición del tipo de material a desechar, los cuales serán posteriormente conducidos hacia el vertedero municipal, como destino final, previa coordinación, en bolsas negras o verdes según el tipo de desecho generado.

Durante la ejecución de las diferentes actividades del proyecto, se estarán generado desechos, los cuales se derivan de la construcción del puente vehicular y los componentes



del proyecto, por lo que el contratista deberá realizar los trabajos de tal manera, que se minimicen los impactos, dentro de los límites del proyecto.

Se estima que la generación de desechos de esta actividad está entre un 5 a 10 %, del total del insumo utilizado. Para cumplir con estos requerimientos, el contratista deberá cumplir con el Plan de Manejo Ambiental, contenido en el presente Estudio de Impacto Ambiental. Los materiales desechables que se producirán durante la construcción serán los siguientes, detallados según su consistencia restos de madera, formaletas, hierros viejos, aceros recortados y restos edáficos del dragado del cauce. etc.

#### **Fase de Operación:**

Durante la ejecución de las diferentes actividades de Operación del proyecto. Se estarán generando desechos, los cuales se derivan del mantenimiento del puente vehicular

### **5.7.2 Desechos Líquidos**

#### **Fase de Planificación:**

Durante la fase de planificación, no se estará generando ningún tipo de desechos, ya que, durante esta fase, los trabajos se resumen a las actividades administrativas necesarias y establecer la estrategia de mejor aprovechamiento, para cumplir con el contrato pactados con el Estado a través del Ministerio de Obras Públicas (MOP).

#### **Fase de Construcción:**

Durante los trabajos de construcción se estarán generando desechos líquidos, los cuales tipificamos como peligrosos, incluimos aquí los desechos líquidos provenientes de la actividad de funcionamiento del equipo y los desechos orgánicos propios de la actividad humana.

El Contratista será el responsable por el manejo y suministro del combustible y lubricante utilizado, para tal fin, se distribuirá el mismo en el frente de la obra en un camión distribuidor. Los residuos (aceites quemados) provenientes de los trabajos de mantenimiento, realizado a los equipos (retroexcavadoras, camiones de volquete, compactadora, moto niveladora), serán recolectados en tanques de 55 gls., y retirados en un camión tipo mesa con rejillas perimetrales, una vez se termine de realizar la operación



en sitio. Estos desechos serán entregados a empresas recicladoras locales. En cuanto a los desechos líquidos orgánicos se contará en la zona con letrinas portátiles, que deberán limpiarse externamente diariamente e internamente semanalmente por el proveedor.

**Fase abandono:**

No se generarán desechos durante esta etapa de ser necesario el contratista utilizara letrinas portátiles.

**5.7.3 Desechos Gaseosos:**

**Fase de planificación;**

No se generarán desechos gaseosos en esta etapa

**Fase de Construcción;**

Durante la construcción se producirán otro tipo de desecho como lo son: gases producto de la combustión interna de los motores utilizado para la conformación, y de los camiones utilizados para el transporte de materiales, durante esta fase de construcción también se podrán producir partículas de polvo lanzadas al aire, producto del movimiento de los equipos rodantes como camiones, vehículos, dentro del alineamiento. Para la disminución de éste efecto, el contratista deberá rociar con agua permanentemente el sitio de construcción, durante la estación seca (verano) o durante periodos superiores a los tres días secos. Para esta actividad se deberá utilizar un camión tipo cisterna y contar con los permisos correspondientes emitidos por MIAMBIENTE.

**Fase de Operación**

Durante esta etapa se dará un aumento en la generación de gases producto de la combustión interna de los motores de los vehículos, que transitaran por el área una vez que la obra esté terminada, pero esto no es responsabilidad del promotor

**Fase de Abandono:**

Para este tipo de proyecto no aplica la fase de abandono ya que el mismo no es abandonado, en cambio el mismo al terminarse entra en una fase de operación, por todo



el tiempo de vida. Pero se anota, que una vez trascurrida la fase de construcción la Empresa Contratista ejecutara el abandono con actividades de conformación en sitio de préstamos de material selecto, limpieza general del proyecto y conformación final en botaderos. Para este caso los gases que se generaran son los producidos por los equipos mecánicos que efectúan los trabajos de recuperación de áreas afectadas por la obra, para tal efecto el equipo debe estar en perfectas condiciones mecánicas y de carburación.

### **5.8 Concordancia con el Plan de Uso de Suelo:**

El presente proyecto es la construcción de un Puente vehicular de dos carriles de 3.35 metros de cada lado en un área urbana dentro del corregimiento de Rio Grande, distrito de Penonomé por la cual es concordante con el uso actual del suelo.

### **5.9 Monto Global de la Inversión:**

El Monto a invertir en este proyecto alcanzará la suma de ***B/. 250,00.00 + ITBM (Doscientos cincuenta mil balboas + ITBM)*** que incluye compra y suministro de todos los insumos necesarios para desarrollar todo el proyecto.



## 6.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.

Por medio de las características físicas del área de estudio, se puede tener una idea más clara, de los posibles impactos que pudieran generarse por la ejecución del proyecto, así, como también de las consideraciones que se debieran tener en cuenta, a la hora de tomar decisiones importantes, sobre las medidas de mitigación a implementar, métodos y cronogramas de trabajo, por lo cual, se describirá en este punto, lo relativo al ambiente físico del área en estudio, siguiendo los alineamientos de lista de contenido del Decreto 123 del 14 de agosto del 2009, más los aspectos específicos, solicitados por el promotor Ministerio de Obras Públicas (MOP), en los términos de Referencias Específicos para este Proyecto:

### 6.3. Caracterización del Suelo:

En cuanto a la caracterización y clasificación de los suelos aledaños al alineamiento del proyecto; se determinó que el mismo se encuentra dentro de la clasificación VII, cuyas características se describen a continuación:

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

La categoría de suelos a los que corresponde la zona del proyecto (VII), mantienen pendientes de ligera a mediadamente inclinada suelos bien drenados y fundamentalmente ferralíticos, con bajo contenido de nutrientes, con restricciones muy fuertes por pedregosidad, rocosidad, baja fertilidad, suelos muy superficiales, erosión severa y limitantes químicas como pH fuertemente ácido. Son áreas de protección que deben permanecer cubiertas por vegetación densa de bosque, siendo este su principal uso (protección de suelos, aguas, flora y fauna), sin



embargo, son utilizados además para pastos y no es recomendable un uso agrícola por presentar muy severas limitaciones y/o requerir un cuidadoso manejo.

### **6.3.1. Descripción del Uso del Suelo:**

A lo largo del proyecto se pueden apreciar grandes extensiones de terreno ocupados por viviendas y comercios de todo tipo ya que se trata de un área urbana dentro del corregimiento de Rio Grande en el distrito de Penonomé en la cual los usos de estos suelos son para actividades comerciales residenciales.

### **6.3.2 Deslinde de la Propiedad:**

El área en la cual se desarrollará la obra de interés social: es propiedad del Estado y abarca una longitud lineal total de 5 metros, por lo que el deslinde de propiedad o servidumbre vial es de 15 metros para cada carril, desde el centro de la vía hasta el límite de propiedad privada, se adjunta certificación otorgada por el MIVIOT.

### **6.4. Topografía:**

El proyecto se ubica en una superficie con topografía plana y posee altitud relativa fluctuantes entre 60-80 msnm Es importante señalar que a nivel de estas elevaciones se da la formación topográfica de valles intermontanos.

### **6.6. Hidrología:**

El área del proyecto se ubica dentro de las cuencas N° 134– “Cuenca del río Grande” se localiza en la provincia Coclé cuenta con una superficie de 2,384.73 kilómetros cuadrados el río Principal de esta cuenca es El Rio Grande que cuenta con una longitud de 94 kilómetros, se ubica en la coordenada centroide 553133 E y 937119 N se desplaza en los distritos de Ola, La Pintada, Penonomé, y Nata los efluentes principales son: Rio Zarati, rio Hondo, rio Chorrerita, rio Peregabe, rio Cope y otros.

En el área de influencia directa se encuentra la quebrada sin nombre, cuerpo de agua intermitente el cual mantiene caudal en época de invierno en verano su caudal y calidad del





agua se ve afectado por las actividades de desarrollo humano que se desarrollan dentro de su recorrido (urbanizaciones, comercios, viviendas etc.)

Para el proyecto que nos ocupa, y por situarnos en el trópico, la precipitación atmosférica consiste en lluvias, y constituye el elemento climático más variable de todos, así, este tipo de precipitación, es el resultado final del movimiento ascendente del aire, el cual es enfriado por expansión más allá del nivel de consideración del vapor de agua.

#### **6.6.1 Calidad de las Aguas Superficiales:**

Dentro del alineamiento del proyecto se contempla trabajos sobre un cuerpo de agua intermitente con la construcción del puente en Calle Antigua Panamericana estación 1K+409 de la Quebrada Sin Nombre la cual esta seca en verano. Tal como se mencionó estas aguas superficiales producto de las lluvias y descargas de aguas residuales por parte de proyectos aguas arriba están totalmente contaminadas y no mantiene fauna acuática en esta fuente de agua.

#### **6.7 Calidad del Aire:**

Para determinar la calidad del aire se basó en la existencia o no de fuentes contaminantes, tipo de región y actividades desarrolladas en la misma, por lo cual se pudo determinar que la misma es aceptable en el sitio del proyecto, dado al hecho de que se trata de una zona rural, que carece de fuentes contaminantes como, fábricas o industrias, además de que la presencia de vehículos automotores es esporádica, debido a la pésima condición de la actual vía de acceso.

Cabe destacar que en época de verano (de sequía) aumenta la presencia de polvo en el aire, debido al tipo y a la mala condición de la vía que durante el paso de los vehículos automotores se produce dispersión de partículas sólidas (polvo).

##### **6.7.1. Ruido:**

Dentro de la zona del proyecto las fuentes generadoras de ruido se deben principalmente al trasiego de vehículos, motos, conversación de personas a pie/caballo que se movilizaran en la zona y al medio natural existente. Se hizo un muestreo de ruido puntual utilizando un Medidor de niveles de sonido digital Precisión SL – 5868P, SOUND LEVEL METER con un rango de operación manual de 30 a 130 decibeles (dBA) con calibración de fábrica. Los



resultados de las mediciones indicaron como promedio 51.8 dBA, lo que se puede considerar como aceptables para el oído humano.

El promotor deberá cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT 44-2000 de la Dirección General de Normas y Tecnología Industrial Condiciones de Higiene de Seguridad Industrial en Ambiente de Trabajo donde se genere ruido del Ministerio de Comercio e Industrias, ajustando los horarios de exposición permitida a los trabajadores en jornadas de 8 horas laborables, procurando que aquellos que estén expuestos a niveles de ruido altos cuenten con períodos de reposo y las horas de trabajo permitidas de acuerdo a la mencionada norma panameña.

#### **6.7.2. Olores:**

Las aguas de la quebrada sin nombre presentan malos olores debido a la descarga de aguas residuales en proyectos ubicados en la parte norte de la misma.

### **7.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO:**

En cuanto al ambiente biológico en el área de influencia del proyecto, podemos indicar, que está constituido por árboles que forman las cercas vivas y algunos que se encuentran en el área de servidumbre, entre el talud de la calle y la cerca. Igualmente se realizó observaciones de fauna, de la que podemos indicar que se presenta un ambiente pobre en cuanto a fauna. Al momento de la evaluación de campo, el equipo consultor tuvo el apoyo de moradores del área del proyecto, que, por vivir en el área, tienen mayor conocimiento de los nombres comunes de las especies encontradas en el área del proyecto. Toda la información en el aspecto biológico, corresponde fundamentalmente al área de influencia directa del proyecto. De manera general, la zona donde se desarrollará el proyecto, es una zona urbana.

#### **7.1. Características de la Flora:**

El proyecto comprende una longitud de cinco (5) metros y dos carriles de (3.50) metros de cada lado y donde presenta una cobertura vegetal formada por árboles nativos y cercas vivas. Posterior límite de propiedad colindante a la servidumbre vial. El trabajo de campo consistió en un inventario de la vegetación que pudiera verse afectada y que la misma pueda afectar la construcción y operación de la obra, para así tomar los datos de composición vegetativa, diversidad vegetal y tipos de coberturas vegetales representativos; estos muestreos se



hicieron a lo largo del trayecto (laterales de servidumbre) del área de influencia directa del proyecto.

Se hicieron las anotaciones, y se utilizaron como implementos de trabajo, materiales como: cinta diamétrica, libreta de campo, lápices, pilotos, Instrumento de Posición Geográfica (GPS), spray de color resaltante, etc.

En cuanto a los árboles que van a ser afectados, solo se talarán los que sean necesarios, para deslindar su debida compensación ecológica, y a la vez presentar un pequeño Plan de Arborización - Revegetación para mitigar los efectos de la perdida de cobertura vegetal. No se presentan especies endémicas ni en peligro de extinción, encontradas dentro del proyecto. A las especies identificadas se anotó su nombre común y diámetro a la altura del pecho (DAP). Por lo general, de los resultados del inventario florístico, se pudo constatar, que las especies muestreadas, son especies comunes y típicas, de vegetaciones secundarias representativas de esta zona.

#### 7.1.1 Caracterización Vegetal, Inventario Forestal utilizar técnicas reconocidas por MIAMBIENTE

Se realizó el inventario forestal de los árboles afectados por el proyecto ver documento adjunto.

##### Cuadro 8 Inventario Forestal

Nº	Especie	Diámetro DAP	Altura (M)	Vol. M³	Ubi.	Estac.	Lugar
1	Roble	0.22	4.3	0.098	LI	1K+125	Puente Vehicular
2	Cedro Amargo	0.20	3.2	0.060	LI	1K+125	Puente Vehicular

#### 7.2. Características de la fauna:

Para el Análisis y Evaluación de este Componente Biótico de connotaciones sociales, económicas y culturales, se empleó la siguiente metodología.

- Un recorrido de observación y exploración para determinar las especies más importantes en el Área del Estudio (se efectuó en la Colindancia al trayecto del



Proyecto).

- Diálogo y entrevistas con algunos moradores del área con muchos años de residir en el lugar los cuales, en muchos casos, poseen información relevante sobre la fauna del lugar.
- Referencia de otros estudios realizados en la Región.

En el área de influencia directa del proyecto durante el recorrido no se evidenció la presencia de fauna, en primer lugar, porque la zona circundante está dedicada a actividades residenciales y comerciales lo cual ocasiona la ausencia de hábitat colonizables y en segundo lugar porque la obra se ubicará sobre un camino de uso público permanente el cual es utilizado constantemente por personas y vehículos, dando como resultado la ausencia de fauna en el lugar.

Sin embargo, se pudo obtener información de los moradores entrevistados, sobre la presencia de especies representativas de las zonas de influencia al proyecto, tales como ardilla, Iguana, águila pollera, paloma rabi blanca, gallote, perico, talingo y zorra.

**Cuadro 9 Especies de Animales Próxima al Proyecto según Encuesta.**

Orden	Familia	NombreComún	NombreCientífico	Observado Reportado
<i>Rodentia</i>	<i>Esciúridos</i>	<i>Ardilla</i>	<i>Sciurusvariegatoides</i>	R
<i>Accipitriformes</i>	<i>Accipitridae</i>	<i>Águila pollera</i>	<i>Buteomagnirostris</i>	R
<i>Columbiformes</i>	<i>Columbidae</i>	<i>Paloma rabiblanca</i>	<i>Leptotilaverreauxi</i>	R
<i>Ciconiformes</i>	<i>Cathartidae</i>	<i>Gallote</i>	<i>Coragipsatratus</i>	R y O
<i>Cuculiformes</i>	<i>Cuculidae</i>	<i>Talingo</i>	<i>Crotophagaani</i>	R
<i>Didelphimorphia</i>	<i>Didelphidae</i>	<i>Zorra</i>	<i>Didelphis marsupialis</i>	R

Reportado (R); (O) Observado.

**Fuente:** Estudio de Campo y Consultas a Moradores 2022.

Cabe resaltar que, en la visita del Equipo Consultor, no se observaron la mayoría de animales descritos en el cuadro anterior por lo tanto solo se describen como reportados por los moradores del área.



Además, durante el recorrido de campo realizado en el transcurso del día y tarde, se identificó y clasificó la fauna presente en el área de ejecución del proyecto y al área de influencia indirecta.

Entre los insectos se observaron los siguientes órdenes Taxonómicos:

- 🕒 Lepidóptera: Mariposas diurnas.
- 🕒 Isoptera: Comején.
- 🕒 Ortoptera: Saltamontes y Grillos.

## **8. 0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO**

El ser humano es un ente de características sociales, cuyo desarrollo depende de los vínculos que entabla con su entorno. Esto quiere decir que las personas son las que construyen el contexto social, pero, a la vez, incide en su realidad, las necesidades que sufre y la dificultad que esto lleva a tener una mejor calidad de vida.

Para describir el ambiente socioeconómico del área en estudio, se ha considerado las principales características del distrito de Penonomé y el corregimiento de Rio Grande en la provincia de Coclé. El corregimiento de Rio Grande cuenta con una población de **3,117** habitantes según el censo de población del año 2010 se distribuyen en **93.2** kilómetros cuadrados lo que nos da una densidad de **33.4** habitantes por kilómetros cuadrado, cuenta con los servicios de luz eléctrica, agua potable, transporte colectivo y educación hasta nivel universitario y su población se dedica a actividades varias tales como prestación de servicios fincas agrícolas, agricultura, ganadería etc.

La economía del distrito de Penonomé se basa en el comercio, agricultura, turismo, prestación de servicios. Es importante resaltar que en los últimos años se ha presentado un crecimiento en el sector comercial y turístico con la apertura de supermercados, hoteles, bancos y restaurantes, y otras actividades económicas

En Calle Antigua Panamericana no cuenta con servicios médicos de atención primaria, y su mayoría recurren al Centro de Salud de Penonomé.

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



Las áreas en estudios son zonas urbanas; los sitios colindantes están en uso actualmente. Se encuentran utilizadas por actividades comerciales y, residencias como es el caso de Calle Antigua Panamericana.

### **8.3 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).**

Este punto se desarrolla de acuerdo a lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, en el título IV; el cual se refiere a la participación ciudadana de los EsIA y sus disposiciones generales, indica lo siguiente:

*Artículo 28 “El Promotor de una actividad obra o proyecto, público o privado, está obligado a involucrar a la ciudadanía en la etapa más temprana, elaboración, en el proceso de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente, de manera que se puedan cumplir los requerimientos formales establecidos en el presente Decreto y en el reglamento sobre la Participación Ciudadana que para tal fin se establezca, para la revisión del Estudio de Impacto Ambiental e incorporar a la comunidad en el proceso de toma de decisiones”.*

Se considera el artículo 30 del Capítulo II del Plan de Participación Ciudadana:

*Artículo 30. “Durante la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental, el Promotor del proyecto deberá elaborar y ejecutar un plan de participación ciudadana en concordancia con los siguientes contenidos:*

- a. Identificación de actores claves dentro del área de influencia del proyecto, obra o actividad (comunidades, autoridades, organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos ambientales, otros).*
- b. Técnicas de participación empleadas a los actores claves (encuestas, entrevistas, talleres, asambleas, reuniones de trabajo, etc.), los resultados obtenidos y su análisis.*
- c. Técnicas de difusión de información empleados.*
- d. Solicitud de información y respuesta a la comunidad.*
- e. Aportes de los actores claves.*
- f. Identificación y forma de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por el proyecto”.*



En respuesta a lo antes establecido; a continuación, presentamos las opiniones recabadas a través de una consulta ciudadanía a los que se encuentran de manera directa e indirecta influenciada por el proyecto Con el fin de identificar las ideas, expectativas y actitudes de la población con respecto al proyecto en cuanto a conocimientos, beneficios, afectaciones al medio ambiente, aceptación del proyecto y recomendaciones para el promotor. La consulta ciudadana consistió en la aplicación de encuestas cara a cara a personas que se encontraron en sus viviendas al momento de la aplicación, a jefes de familia o miembro de la familia que fueran mayor de edad.

Se realizaron **15 encuestas** en el Corregimiento de Rio Grande específicamente en Puente Calle Antigua Panamericana. Durante el día 28 de agosto de 2022.

La consulta inició con conversaciones con miembros de la comunidad para la divulgación del proyecto. Cabe resaltar que las áreas en estudio son zonas con una baja densidad de población.

**A. IDENTIFICACIÓN DE ACTORES CLAVES DENTRO DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD, (COMUNIDADES, AUTORIDADES, ORGANIZACIONES, JUNTAS COMUNALES, CONSEJOS CONSULTIVOS AMBIENTALES U OTROS).**

Por el tipo de proyecto, se considera a todos los encuestados como actores claves representada por la comunidad quien es la principal conocedora de las necesidades además se les comunico sobre el proyecto a el representante de Rio Grande Lic. Ángel Meneses (ver encuestas en los anexos).

**B. TÉCNICAS DE PARTICIPACIÓN EMPLEADAS A LOS ACTORES CLAVES, (ENCUESTAS, ENTREVISTAS, TALLERES, ASAMBLEAS, REUNIONES DE TRABAJO, ETC.), LOS RESULTADOS OBTENIDOS Y SU ANÁLISIS.**

Para establecer la percepción local del proyecto se aplicó como instrumento principal encuestas cara a cara a la población de influencia directa e indirecta del proyecto con la finalidad de conocer su opinión sobre su percepción por el desarrollo de las actividades del proyecto.

**RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS APLICADAS A RESIDENTE UBICADOS A LO LARGO DE LAS CALLES INVOLUCRADAS EN EL PROYECTO.**



Las encuestas y las entregas de volantes fueron realizadas en una visita de a pies por todas las comunidades donde se desarrollará El Proyecto.

**Resultados de las encuestas realizadas**

1- ¿Tiene usted conocimiento sobre el desarrollo de este proyecto?	
	Cantidad
No	33.33%
Si	66.66%

2- Considera el proyecto necesario en la comunidad	
	cantidad
Si	100%
No	0%

3- ¿De que forma considera que el proyecto puede afectar a la comunidad?	
	Porcentaje
Positivo	100%
Negativo	00%

4- ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor para que el proyecto se desarrollo en forma armonica?	
Proteger el medio ambiente y hacerlo bien y duradero,	
Recoger basura mantener limpio, evitar ruidos,	
contratar personal del area, realizar el puente rapido,	
que tengan en cuenta las tuberías a la hora de la	





**ejecución del proyecto, que utilicen materiales de buena calidad.**

3- ¿Estaria usted de acuerdo con el proyecto?	
	Porcentaje
Si esta de acuerdo	100%
No esta de acuerdo	00%

### **PERCEPCIÓN DE LOS ENCUESTADOS SOBRE AFECTACIONES POR LA EJECUCION DEL PROYECTO**

El 100% de los encuestados dio su opinión al momento de consultarles sobre los efectos (impactos) ambientales que pudiera generar la ejecución del proyecto de construcción del puente vehicular. Un **100%** de los encuestados manifestaron que el proyecto tiene como efectos principales la **mejorar el puente y por ende la calidad de vida de la población**. Siendo estos impactos evaluados de carácter positivo. Por lo que están de acuerdo en un **100%** de que se realice el proyecto.

### **RECOMENDACIONES AL PROMOTOR Y CONSTRUCTORA DEL PROYECTO**

La población encuestada emitió las siguientes recomendaciones y/o observaciones para la empresa contratista y promotora:

- ✓ Que tomen en cuenta a los moradores para empleos.
- ✓ Que hagan bien el puente y rápido.
- ✓ Que lo hagan rápido por molestias de polvo.
- ✓ Que tomen las medidas para que no perjudiquen en el área ambiental.
- ✓ Que los camiones de la empresa regulen su velocidad. Es un área de personas mayores.
- ✓ Que tengan en cuenta las tuberías a la hora de la ejecución del proyecto.
- ✓ Que utilicen materiales de buena calidad.



Como resultado final analizando las respuestas dadas por los moradores de influencia directa del proyecto en estudio se concluye y evidencia que la población está informada sobre el proyecto, de acuerdo con su ejecución y que requieren la Construcción del Puente lo antes posible, ya que les traerá beneficios como: generación de empleos, aumento del valor de las propiedades, mejora el acceso público al área y para su salud. etc. Además, los moradores son conscientes de la necesidad de rehabilitar la vía de acceso a la comunidad, dada las malas condiciones de estos caminos.

#### **8.4. Sitios históricos, arqueológicos y Culturales:**

Al momento de levantar la línea base para éste estudio, en el sitio del proyecto, no se encontraron evidencias de sitios de valor arqueológico, en el área específica donde se planifica el desarrollo del proyecto. Además, hay que anotar que la zona evaluada corresponde a una vial en uso, lo que significa que es un área alterada por la intervención humana. Además, los trabajos a desarrollar se concretan sobre esta zona, ya que la misma no contempla ampliación ni trabajos adicionales, fuera de la zona que corresponde a los hombros existentes, cuneta central y superficie de rodadura, sin embargo, si durante las actividades de adecuación del terreno y de la construcción, se encuentra alguna evidencia de restos Arqueológicos, el promotor del proyecto se compromete a suspender las actividades temporalmente y se informará a las autoridades del Instituto Nacional de Cultura (INAC) - Dirección Nacional de Patrimonio Histórico.

#### **8.5. Descripción del Paisaje:**

El paisaje donde se desarrollará el proyecto vial, desde el punto de vista topográfico, presenta una topografía con segmentos de cerros bajos, altos y colinas característica, propia de la zona hacia este sector.

A lo largo del proyecto desde su inicio y al final de la vía, se pudo apreciar a ambos lados de la vía, el establecimiento de residencias y terrenos baldíos cubiertos por pastizales también se observaron barriadas y comercios.



## 9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.

Para la planeación y ejecución del proyecto, es necesario la recopilación de información del medio natural, que sienta las bases para poder evaluar las condiciones existentes; esto permitirá que se caractericen los bienes y servicios que se aprovechan y los que se tienen que proteger. De ésta manera, se diagnostican los posibles impactos ambientales de las actividades a realizar. Para identificar los impactos positivos o negativos generados por la ejecución del proyecto, se procedió a realizar una comparación metodológica de las características del lugar, versus las características del proyecto. Este ejercicio nos permitirá tener una visión más integral de la realidad y poder plantearnos objetivos claros.

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

El objetivo de la identificación de los impactos ambientales, es proteger el medio ambiente incluyendo la salud pública, nos permitirá establecer las medidas de mitigación y/o compensación adecuadas, que permitan minimizar los posibles impactos que pudiera generar éste proyecto. Los impactos ambientales específicos se valorizan por medio de una matriz de importancia de acuerdo a los elementos de: carácter, grado de perturbación, extensión, duración, riesgo de ocurrencia, reversibilidad e importancia. A continuación, su interpretación, siglas y valorización:

- **Carácter (C).** Tipo de impacto generado, beneficioso (positivo), perjudicial (negativo).
- **Grado de perturbación (GP).** Alteración que ocasionan al ambiente.
- **Extensión (2EX).** Área Geográfica.
- **Duración (D).** Tiempo de exposición o permanencia.
- **Riesgo de ocurrencia (RO).** Probabilidad de que los impactos estén presentes.
- **Reversibilidad (RV).** Capacidad del medio para recuperarse.



➤ **Importancia (I).** Valoración cualitativa.

<b>Cuadro N°10</b>	
<b>Elementos en la Valorización de Impactos</b>	
<b>CARÁCTER ( C )</b>	<b>Positivo +</b>
	<b>Negativo -</b>
<b>GRADO DE PERTURBACIÓN (GP)</b>	<b>Baja 1</b>
	<b>Media 2</b>
	<b>Alta 4</b>
	<b>Muy Alta 8</b>
<b>EXTENSIÓN DEL ÁREA (2EX)</b>	<b>Puntual 1</b>
	<b>Parcial 2</b>
	<b>Extensa 4</b>
	<b>Total 8</b>
	<b>Crítica 12</b>
<b>DURACIÓN ( D )</b>	<b>Fugaz 1</b>
	<b>Temporal 2</b>
	<b>Permanente 4</b>
<b>RIESGO DE OCURRENCIA (RO)</b>	<b>Irregular, periódico o discontinuo 1</b>
	<b>Periódico 2</b>
	<b>Continuo 4</b>
<b>REVERSIBILIDAD ( RV )</b>	<b>Corto plazo 1</b>
	<b>Mediano plazo 2</b>
	<b>Irreversible 4</b>
<b>IMPORTANCIA AMBIENTAL (I)</b>	
<b><math>I = C (GP + 2EX + D + RI + R)</math></b>	
<b>FUENTE: MATRIZ DE IMPORTANCIA DE VICENTE CONESA (1995)</b>	

La valoración de los impactos se basa en los rangos que van de 5 – 36, como se muestra en la siguiente tabla.



<b>Cuadro N° 11</b>	
<b>Intensidad de Impactos de acuerdo al rango de valores</b>	
<b>RANGO DE VALORES</b>	<b>INTENSIDAD DEL IMPACTO</b>
29 - 36	MUY ALTA
23 - 28	ALTA
17 - 22	MEDIA
11 - 16	BAJA
5 - 10	MUY BAJA
<b>Fuente: Matriz de importancia de Vicente Conesa (1995)</b>	

Una vez La Valoración de los impactos se basa en los rangos que van de 5 – 36, como se muestra en la siguiente tabla. Interpretada cada elemento de la matriz de evaluación de impactos ambientales se procede con la identificación de cada impacto que genera el proyecto de construcción del puente vehicular sobre quebrada Sin Nombre y su evaluación respectiva.

<b>Cuadro N.º 12</b>									
<b>Matriz de Valorización de Impactos Proyecto</b>									
<b>IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS PARA EL PROYECTO</b>									
<b>FACTOR AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTOS AMBIENTALES</b>	<b>Carácter</b>	<b>Grado de perturbación</b>	<b>Extensión</b>	<b>Duración</b>	<b>Riesgo de ocurrencia</b>	<b>Reversibilidad</b>	<b>Grado de importancia</b>	<b>Intensidad del Impacto</b>
<b>SOCIEC ONOMI</b>	<b>Afectación de infraestructura vial y servicios públicos.</b>	-	2	2	2	2	1	-1	<b>Baja</b>
	<b>Generación de empleos directos e indirectos.</b>	+	4	2	2	2	1	+11	<b>Baja</b>



Cuadro N.º 12									
Matriz de Valorización de Impactos Proyecto									
IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS PARA EL PROYECTO									
FACTOR AMBIENTAL	IMPACTOS AMBIENTALES	Carácter	Grado de perturbación	Extensión	Duración	Riesgo de ocurrencia	Reversibilidad	Grado de importancia	Intensidad del Impacto
	Generación y disposición de desechos sólidos (comunes y de construcción).	-	1	2	2	4	1	-10	Muy Baja
	Crecimiento de la economía local con la compra de materiales e insumos en la región.	+	4	4	2	2	4	+16	Baja
	Optimización visual del paisaje	+	4	8	2	2	2	+18	Media
	Aumento de los riesgos de accidentes.	-	1	2	1	1	1	-6	Muy Baja
	Incremento en el tránsito vehicular y peatonal.	-	2	4	2	2	2	-12	Baja
FLORA	Eliminación de vegetación; con las talas necesarias de árboles y poda.	-	4	4	2	4	1	-15	Baja
	Generación de desechos de origen vegetal.	-	4	4	2	4	1	-15	Baja
AGUA	Modificación del patrón de drenaje natural.	-	4	4	2	4	4	-18	Media
	Generación de desechos líquidos (aguas residuales).	-	1	2	2	2	1	-8	Muy Baja

Cuadro N.º 12									
Matriz de Valorización de Impactos Proyecto									
IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS PARA EL PROYECTO									
FACTOR AMBIENTAL	IMPACTOS AMBIENTALES	Carácter	Grado de perturbación	Extensión	Duración	Riesgo de ocurrencia	Reversibilidad	Grado de importancia	Intensidad del Impacto
AGUA	Cambio en la escorrentía natural de aguas pluviales del área.	-	2	4	4	4	2	-16	Baja
SUELO	Lavado del suelo por la escorrentía pluvial, lo que se refleja en la erosión y sedimentación.	-	2	2	2	2	1	-9	Muy Baja
	Compactación y presión sobre el suelo por el uso y presencia de equipo pesado.	-	2	2	2	4	1	-11	Baja
	Posible contaminación del suelo en el caso de un posible derrame de combustible o aceite.	-	2	1	1	1	1	-6	Muy Baja
AIRE	Emisiones atmosféricas con suspensión de partículas (polvo) y emisiones de gases de combustión vehicular).	-	4	4	2	4	1	-15	Baja
Aire	Incremento de los niveles sonoros en el área (aumento de ruidos).	-	2	2	2	4	1	-11	Baja

La jerarquización de los impactos se hace agrupándolos según la intensidad.



Cuadro N°13		
Jerarquización de los Impactos		
<i>Jerarquización de los impactos</i>	<i>Cantidad de impactos negativos</i>	<i>Porcentaje</i>
Muy Alta	-	-
Alta	-	-
Media	2	13.33%
Baja	8	53.33%
Muy Baja	5	33.34%
Total	15	100

El análisis técnico de identificación y evaluación de impactos ambientales; determinó la generación de 18 impactos por el desarrollo del proyecto. En **donde 15 impactos (el 86.66%)** de los impactos ambientales se evaluaron de carácter negativo y con un grado de importancia **media, el 13.33%, bajo el 53.33 y Muy bajo el 33.34%** respectivamente. Por otro lado, el **2 impactos (13.33%)** de los mismos son de carácter y grado de importancia positivo; con **el 13.33%% son de importancia media y el 53.33 % Baja** cada uno, al porcentaje total de la matriz establecida para la valoración de los impactos, del proyecto, sobre el entorno natural. Analizando los resultados obtenidos, se concluye que no se generan impactos de importancia alta o muy alta de carácter negativo. De aquí, que los impactos negativos generados pueden ser mitigados con medidas sencillas para garantizar que los mismos no conlleven riesgos ambientales ni afecten la salud pública; y se dan por la necesidad de limpiar el área de servidumbre pública, construir el nuevo puente vehicular y hacer efectivo y funcional el sistema de drenajes pluvial y fluvial de la Quebrada sobre calle 11 de octubre

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





Los impactos identificados son de carácter social positivo y negativos; como también impactos económicos de carácter positivo. Los de carácter negativo serán atendidos con medidas ambientales que minimicen, controlen y prevengan su impacto a la comunidad y personal en el área y en otros casos son impactos propios de un proyecto de esta magnitud. Por otro lado se resalta que los impactos de carácter positivo; traen consigo mejoras a la población en general. Ya que mejora en la calidad de vida de los lugareños, con la construcción del Puente Vehicular, el sistema de transporte público y selectivo se brindara de manera más continua; con la generación de empleos directos en las diferentes etapas del proyecto, así como indirectos de servicio. Durante la contratación de personal se dará preferencia a moradores del área, mejora del paisaje, permitiendo la integración a un paisaje natural y controlándose los efectos erosivos directos ya que se canalizan correctamente las aguas pluviales y se estabilizan las áreas desprovistas de vegetación por efecto del proyecto, variación del valor catastral de las propiedades, las propiedades aumentan su valor cuanto más accesibilidad hay en el área, pago de impuestos municipales, cuanto mayor es la recaudación municipal mayor probabilidad de ejecución de proyectos a favor de la comunidad, mayor dinámica de la economía local con la compra de insumos en el área y el intercambio comercial entre el campo y la ciudad por la venta de producción agropecuaria y adquisición de insumos. La comunicación se mejora y al mejorarse la comunicación por las condiciones óptimas de la vía, aumenta en progreso entre las comunidades.

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

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) se elabora en base a un análisis detallado y objetivo de los impactos ambientales identificados, que pudiera generar el desarrollo del proyecto de rehabilitación, para la fase de construcción, considerando que durante la etapa de operación no es responsabilidad del contratista. Las medidas de mitigación del plan de manejo ambiental del estudio, deberán ser aplicadas por la empresa contratista, que en este caso es la sociedad, **CONSORCIO ASFALTOS INVERSIONES**, supervisado por el promotor. Estas medidas y recomendaciones tienen como objetivo prevenir, proteger y disminuir los riesgos ambientales que puedan generarse de las diferentes acciones que se lleven a cabo durante la construcción y operación del proyecto.



### 10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental y ente responsable de la ejecución de las medidas

<b>Cuadro N°14</b> <b>Plan de Manejo Ambiental</b>		
<b>IMPACTO AMBIENTAL</b>	<b>MEDIDA DE MITIGACIÓN</b>	<b>ENTE RESPONSABLE</b>
Generación de desechos líquidos (aguas residuales).	Las aguas residuales deberán ser recogidas en el sistema letrina portátil que se alquilará para este fin y cumplir con el reglamento técnico DGNTI COPANIT 35- 2,019 para la adecuada descarga de las aguas residuales. Se le debe dar adecuado mantenimiento a la maquinaria que trabaje en el proyecto y todos los cambios de aceite y actividades de mantenimiento a la maquinaria se debe realizar en talleres de la empresa ubicada fuera del área del proyecto.	Contratista / supervisado por el Promotor
Crecimiento de la economía local con la compra de materiales e insumos en la región.	Selección de las fuentes de préstamos en la zona del proyecto. Adquirir los lubricantes y combustibles de proveedores de la región. Contratar en la zona del proyecto el suministro de la alimentación y el hospedaje.	Contratista / supervisado por el Promotor
Generación y disposición de desechos sólidos (comunes y de construcción).	Establecer áreas seguras para la disposición de desechos sólidos de forma temporal, hasta el momento del retiro utilícese bolsas negras y tanques con tapa para la deposición de la misma. Verificación periódica del retiro y recolección de desechos durante la ejecución del proyecto y su deposición respectiva, previo pago del canon municipal. Capacitar al personal sobre manejo de los desechos sólidos.	Contratista / supervisado por el Promotor
Afluencia de personas al área.	En etapa de Construcción no permitir libar licor ni reuniones tipo social de trabajadores en los alrededores del Proyecto.	Contratista / supervisado por el Promotor



<b>Cuadro N°14</b> <b>Plan de Manejo Ambiental</b>		
	Contar con vigilancia en los alrededores del sitio de taller, patios, etc. Señalización en la entrada del proyecto. Dejar buena visibilidad en la entrada del proyecto. Colocación de señales preventivas, informativas y reglamentarias a lo largo de la obra con énfasis en los frentes de obra.	
Generación de empleos directos e indirectos.	Potenciar el impacto positivo con la contratación de personal del área de influencia.	Contratista / supervisado por el Promotor
Aumento de los Riesgos De Accidentes.	Mantener equipo e instalación en buen estado para disminuir riesgo de accidentes. Dotar de equipo de protección personal a los empleados. Facilitar capacitaciones sobre manejo de equipo. Ejecutar un plan de acción para casos de emergencia y un plan de seguridad para casos de incendio. No permitir el ingreso de personas ajenas al proyecto. Colocación de Cintas Reflexivas en sitios donde existan riesgos. Programa de señalización para los trabajadores y la comunidad en general; implementada en sitios estratégicos. El personal que labore en el proyecto debe utilizar todo el equipo de seguridad recomendado por la ley para así evitar accidentes de trabajo, de igual forma los trabajos se deben realizar tomando en cuenta todas las medidas de seguridad estipulada en la ley. Contar con botiquín de primeros auxilios. Señalizar la vía en la entrada y salida de camiones para evitar accidentes, al igual que contar con extintores. Impedir en lo posible el acceso de terceras personas ajenas al área de trabajo (ej., familiares, amigos, etc.), ya que esto puede provocar distracciones o accidentes. Queda	



<b>Cuadro N°14</b> <b>Plan de Manejo Ambiental</b>		
	además prohibido fumar o hacer fogatas en el área de influencia del proyecto.	
Incremento en el tránsito vehicular y peatonal.	Colocación de cintas reflexivas en sitios donde existan riesgos. Programa de señalización para los trabajadores y la comunidad en general; implementada en sitios estratégicos.	Contratista / supervisado por el Promotor
Afectación de infraestructura vial y servicios públicos.	Antes de dar inicio a las labores de construcción, se debe definir los derechos de paso o uso de las servidumbres y las posibles restricciones que estas conllevan. De ser requerida reubicar infraestructura o acceso de tipo pública o privada que requiera trasladar debido a la construcción del puente vehicular Después de finalizado la construcción; el área influenciada deberá contar con condiciones de higiene, seguridad y en ningún caso podrán desmejorar sus servicios. No interrumpir ni cruzar caminos con tráfico peatonal o vehicular.	Contratista / supervisado por el Promotor
Generación de desechos de origen vegetal.	Establecer zonas de acumulación temporal de residuos sólidos en áreas previamente designadas.	Contratista / supervisado por el Promotor
Modificación del patrón de drenaje natural.	Canalización correcta de las aguas pluviales que se desplazan por el proyecto. Diseñar el proyecto tomando en cuenta la topografía y la escorrentía natural del sitio. Intervenir solo áreas específicas de construcción.	Contratista / supervisado por el Promotor
Cambio en la escorrentía natural de aguas pluviales del área.	Cumplir normas de diseño en la construcción del Puente Utilizar enrejillado de forma en secuencial de menor a mayor en canales pluviales en la etapa de construcción para atrapar sedimentos, evitar la socavación de laterales	Contratista / supervisado por el Promotor



<b>Cuadro N°14</b> <b>Plan de Manejo Ambiental</b>		
	y fondo de cunetas en tierra antes de su pavimentación.	
Incremento de los niveles sonoros en el área (aumento de ruidos).	<p>El personal que labora en el proyecto (operadores) debe utilizar el equipo de seguridad y protectores de oídos (orejeras) a fin de mitigar el ruido de estar expuesto a niveles por arriba de 85 dBA, en un periodo de 8 horas.</p> <p>Darle un adecuado mantenimiento periódico a las maquinas en su sistema mecánico y de escape.</p> <p>Utilizar horario de trabajo adecuado de 7:00 AM a 5:00 PM.</p> <p>Durante la etapa de Construcción, apagar el equipo que no se esté utilizado.</p> <p>Solicitar a los conductores de camiones conducir a baja velocidad.</p>	Contratista / supervisado por el Promotor
Posible contaminación del suelo en el caso de un posible derrame de combustible o aceite.	<p>En caso de derrames accidentales de lubricantes, combustibles, etc., los residuos deben ser recolectados de inmediato, incluyendo las capas de suelo afectadas.</p> <p>Los residuos de aceites y lubricantes recuperados, deberán retenerse en recipientes herméticos y disponerse en sitios adecuados de almacenamiento con miras a su posterior desalojo y eliminación.</p>	Contratista/ supervisado por el Promotor
Lavado del suelo por la escorrentía pluvial, lo que se refleja en la erosión y sedimentación.	<p>Evitar pasar equipo pesado en lugares no establecidos para la ejecución del proyecto.</p> <p>Construir en sitio susceptible a erosión contenedores de sedimentos con su respectivo control naturales utilizando de ser necesario sedimentadores artesanales, vetiver, grama Alicia etc.</p>	Contratista / supervisado por el Promotor
Compactación y presión sobre la	Utilizar los equipos solo en los frentes de trabajo seleccionado dentro del horario establecido y evitar el uso ocioso del mismo	Contratista/ supervisado por el Promotor.



<b>Cuadro N°14</b> <b>Plan de Manejo Ambiental</b>		
cobertura del suelo por el uso y presencia de equipo pesado.	en áreas que no están destinadas para la ejecución de los trabajos civiles.	
Emisiones atmosféricas con suspensión de partículas (polvo) y emisiones de gases de combustión vehicular).	En la etapa de Construcción exigir el uso de lonas a vehículos que transportan material. Cubrir material de construcción con lona. Humedecer periódicamente el área tomando en consideración las condiciones meteorológicas de la zona. Efectuar y garantizar el mantenimiento periódico de los equipos que se utilizan en cada frente de obra. El personal que labora en el proyecto debe utilizar mascararas protectoras de polvo. Se prohíbe la quema de cualquier tipo de desecho, recipientes, contenedores de material artificial o sintético como caucho, plásticos, poliuretano, cartón, entre otros; como medio de tratamiento de residuos sólidos.	Contratista/ supervisado por el Promotor

## 10.2 Ente responsable de la Ejecución de las medidas

El ente responsable de ejecutar las medidas contenidas en el Plan de Manejo Ambiental es el Promotor (Ministerio de Obras Públicas (MOP)) en la figura de su Contratista **CONSORCIO ASFALTOS INVERSIONES**

De esta forma, todas las medidas de carácter ambiental - preventivas, mitigadoras y compensadoras, recomendadas al área geográfica y social en el cual se planifica el desarrollo del proyecto están bajo la responsabilidad de ejecución del Contratista. De esta forma se desglosan de acuerdo al elemento de tipo ambiental que será impactado, considerando la línea



base ambiental existente en el sitio específico del proyecto, de aquí que tales medidas serán de estricto cumplimiento por el ente PROMOTOR en la figura de su Contratista.

### 10.3. Monitoreo

Por las características propias del proyecto no se realizarán monitoreo de parámetros ambientales para comparaciones de límites permisibles establecidos en las normativas. En este sentido se realizarán monitoreo de manera periódica de las medidas de mitigación para verificar internamente, si el proyecto está cumpliendo con las normas y prácticas ambientales que se han establecido. Con el fin de vigilar que las medidas sugeridas sean cumplidas, reforzadas o modificadas para evitar que los impactos ambientales generados sean agravados o desencadenen otros impactos.

El objetivo principal es garantizar el cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación y compensación contenidas en el Plan de Manejo Ambiental del EsIA. El monitoreo básicamente es de tipo interno, ejecutado en primera instancia por el Contratista bajo la supervisión del Promotor, de manera tal que se cumpla con lo contenido ante el Ministerio de Ambiente.

Cuadro N°15		
Programa de Monitoreo del PMA para el Proyecto		
Factor Afectado	Tipo de Monitoreo	Actividad a Monitorear.
Aire	Monitoreo visual de calidad del aire (olores, ruidos molestos y emisiones de partículas).	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verificación de la aplicación del sistema de humedecimiento del suelo para el control de la suspensión de partículas en el proyecto. Fundamentalmente en época seca.</li><li>• Verificación de la maquinaria que no este laborando, se encuentre apagada.</li><li>• Verificar que se efectúa el mantenimiento adecuado del equipo que trabaja en la obra.</li></ul>



		<ul style="list-style-type: none"><li>• Verificar las condiciones y supervisión del mantenimiento adecuado al sanitario portátil.</li></ul>
Agua	Monitoreo visual de calidad del agua	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verificar que no se dispongan residuos sólidos domésticos o de construcción.</li><li>• Verificar que no se realicen lavado de maquinaria ni trabajadores próximos ni dentro de las fuentes superficiales.</li></ul>
Flora	Monitorear los trabajos de poda y tala.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verificar que las poda y tala de árboles y arbustos sean los necesarios e identificados como un riesgo para el proyecto.</li></ul>
Suelo	Monitoreo visual de la presencia de posibles contaminantes; tales como desechos sólidos comunes y de construcción.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verificar que el proyecto cuente con tanques y bolsas adecuadas para la disposición de los desechos sólidos.</li><li>• Verificar que se efectúen los controles para la erosión y sedimentación.</li></ul>
Socio economico	Monitoreo de la seguridad y riesgo laboral.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Garantizar la colocación de señalización interna a lo largo de la obra y en los frentes de trabajo.</li><li>• Verificar que el personal cuente y utilice el equipo de seguridad adecuado según la actividad que realice.</li><li>• Supervisar los frentes de trabajo para garantizar la seguridad de los moradores del área.</li></ul>





		<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener vigilancia para el control de entrada de terceros a los frentes de trabajo.</li> </ul>
--	--	--

#### 10.4. Cronograma de ejecución

La aplicación de las medidas del Plan de Manejo Ambiental se ejecutara al mismo tiempo que se inicie cada una de las actividades de la etapa de construcción del proyecto. Se estima una duración de 360 días para la implementación de la obra. El seguimiento a este plan por parte del promotor, deberá ser realizado por un ambientalista y el mismo deberá elaborar informes mensuales ante el promotor, el Ministerio de Obras Públicas (MOP) de cumplimiento a las medidas de mitigación y control establecidas en este Estudio y su Resolución de ser aprobado.

En el desarrollo del proyecto se deberán tomar algunas medidas de control por parte del Contratista y supervisadas por las diferentes entidades gubernamentales involucradas, por lo que se ha establecido para el monitoreo de las medidas de control, contemplar las principales variables ambientales, el siguiente cronograma de cumplimiento.

**Cuadro N°16**  
**Cronograma de Ejecución**

Actividades	Días											
	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	360
<i>Seguimiento Ambiental. Esto incluye el monitoreo de Suelo, Desechos Sólidos, etc.</i>												
<i>Coordinaciones - Relaciones con la Población / Usuarios de la Vía.</i>												
<i>Mantenimiento del Equipo Pesado – Control de Derrame.</i>												
<i>Capacitación y Adiestramiento de Trabajadores.</i>												
<i>Control de erosión y sedimentación</i>												

#### 10.7. Plan de rescate y reubicación de Fauna y Flora



Un plan de rescate y reubicación biológica no aplica en el desarrollo del presente estudio. La razón es porque el proyecto se desarrollará, sobre un área impactada por actividades de desarrollo humano, Además, en el cajón pluvial existente se moviliza toda la población asentada en la zona por lo que a través de los años la fauna silvestre se ha trasladado a otras zonas de mejor adaptación. De igual forma durante el levantamiento de campo no se observó ninguna especie que requiera ser reubicada, como también, no se contempla el desarraigue de árboles de especies en peligro de extinción ni que mantenga nidos ni lugares de asentamientos de faunas nativas.

#### 10.11. Costo de la Gestión Ambiental

En relación a éste punto, se define la gestión Ambiental, como el 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 multidisciplinaria y con la participación de los ciudadanos cuando sea posible. Durante el desarrollo del proyecto se ha considerado una serie de medidas y planes que ayuden a minimizar los impactos generados. La implementación de todas estas medidas y planes demandan un costo, que muchas veces no está incluido en el presupuesto total del proyecto, por lo tanto, debe cuantificarse cada una para obtener el total (Costo de la Gestión Ambiental).

<b>Cuadro N°17</b>	
<b>Costos de la Gestión Ambiental</b>	
<b>ASPECTO CONSIDERADO</b>	<b>COSTO ESTIMADO EN BALBOAS</b>
<b>Control de erosión con grama y vetiver.</b>	15.00 el m <sup>2</sup> (grama) por determinar y 8.00 el ml de vetiver.
<b>Manejo de residuos y disposición.</b>	800.00 (C.O.)
<b>Capacitación en ambiente, salud y seguridad obrera.</b>	2,000.00 (C.O.)
<b>Construcción de sedimentadores si aplica.</b>	18.00 ml (por determinar)



*EsIA- I Categoría I- Diseño, Construcción, Rehabilitación Y Financiamiento de Calles en el Distrito de Penonomé, Renglón 2, Específicamente Puente Vehicular en Calle Antigua Panamericana”*

<b>Relaciones con la comunidad.</b>	<b>800.00 (C.O.)</b>
<b>Seguimiento Ambiental más informes.</b>	<b>1,200.00 mensual (C.O.)</b>

**C.O. Costo Operativo del promotor según pliego de cargos.**

## **12.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. FIRMAS Y RESPONSABILIDADES.**

Personal idóneo consultor encargado de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental:

### **12.1 Firmas debidamente Notariadas**

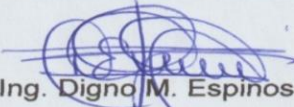
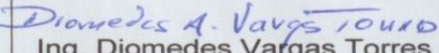
### **12.2 Numero de registro de consultores**



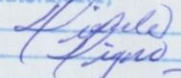
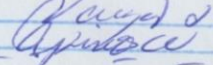
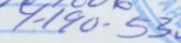
## 12.0 LISTADO DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

### 12.1 FIRMAS NOTARIADAS

### 12.2 NUMERO DE REGISTRO DE LOS CONSULTORES.

Nombre	N° de Registro en MI-AMBIENTE	Actividades desarrolladas
 Ing. Digno M. Espinosa Cedula N° 4-190-530	IAR-037-98 Actualizado en 2,021	Resumen Ejecutivo, Introducción, Información general, descripción del proyecto, Identificación de Los Impactos ambientales, Plan de manejo ambiental.
 Ing. Diomedes Vargas Torres Cedula 2-98-1886	IAR-050-98 Actualizado en 2,021	Coordinador del equipo de Consultores, Descripción del ambiente Socioeconómico y participación ciudadana, Descripción del ambiente físico y Biológico Conclusiones y recomendaciones

Yo, hago constar que he cotejado (2) firmas, plasmadas en este documento, con la(s) que aparece(n) en su(s) documento(s) de identidad personal o en su(s) fotocopias(s), y en mi opinión son auténticas, por lo que la(s) considero auténtica(s).

  
Firma   
Firma   
- 1 AGO 2022

Herrera,  
Testigo   
Linda Rita Balboa Herrera Solís  
Notaria Pública de Herrera





### **13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:**

- ❶ Se concluye, que este proyecto es ambientalmente viable ya que los impactos ambientales que se producen son mitigables con medidas conocidas y de fácil aplicación.
- ❷ El terreno y el entorno donde se desarrollará el proyecto de Construcción del Puente vehicular sobre quebrada El Olivo en Calle Antigua Panamericana está altamente intervenido por las actividades humanas, el puente se construirá sobre una vía de acceso ya existente desde muchos años, para acceder a las comunidades de calle antigua panamericana.
- ❸ El proyecto se desarrollará en un área Urbana en Calle Antigua Panamericana en la servidumbre dentro de los ejidos del Corregimiento de Rio Grande, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé,
- ❹ Esta vía de comunicación contribuirá a acelerar el intercambio comercial y para la comercialización de los productos agropecuarios, que se producen este sector de la provincia.
- ❺ No se dará mayor afectación al flujo vehicular en la zona ya que existen muchas calles alternas para que los vehículos que transitan en el área las utilicen y no se causen paralizaciones del transito (Calle antigua panamericana).

#### **Recomendaciones.**

- ❶ Se deben tomar en consideración todas las medidas indicadas dentro del Plan de Manejo Ambiental, durante todas sus fases.
- ❷ Acatar recomendaciones de todas las instituciones que regentan la actividad cada una dentro de sus funciones: MI-AMBIENTE, MOP, MINSA, BOMBERO, CSS, MITRADEL, Municipio de Penonomé y otras instituciones inherentes al proyecto.
- ❸ No realizar actividades que vayan en deterioro de la naturaleza y el medio ambiente y que no estén contempladas dentro del presente estudio de impacto ambiental.

### **14.0. BIBLIOGRAFÍA**



- o **Autoridad Nacional de Ambiente.** Decreto ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2,009. Reglamentación del capítulo II del título IV de la ley 41 del 01 de julio de 1998. **Autoridad Nacional del Ambiente.** Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental, Panamá. 2,001.
- o **Canter. W. Larry** Manual de Evaluación de Impacto Ambiental, Colombia 2,000.
- o **Contraloría General de La República.** Dirección de Estadística y Censo, Panamá, 2,000.
- o **Holdridge R. Leslie.** Manual Dendrologico para 1,000 especies arbóreas en Panamá, 1,970.
- o **INRENARE.** Departamento de Vida silvestre La fauna silvestre panameña, 1998.
- o **Instituto Geográfico Tommy Guardia,** Atlas Nacional de La República de Panamá, 1970.
- o **Cooke, Richard G., Luís A. Sánchez, Aguilaro Pérez, Ilean Isaza, Olman Solís y Adrián Badilla.** 1994, Investigaciones Arqueológicas en el Sitio Cerro Juan Díaz, Panamá Central. Informe sobre los trabajos realizados entre enero de 1992 y julio de 1994 por el Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales y la Dirección de Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura de Panamá.



## ANEXOS

- 1-Fotos Ilustrativas.
2. Modelo de volantes informativas
3. Encuestas
- 4.Copia de Resolución Ministerial DIAC-UAL-43 2022 ADJUDICANDO EL PROEYCTO
5. Certificación de finca, autorización y copia de cedula del propietario de sitio de botadero
- 6.Estudio de suelo
7. Estudio hidrológico
8. Planta arquitectónica del Puente vehicular
9. Copia de la cedula del ministro notariada.
10. Nota de entrega y Declaración Jurada Notariada.



## **FOTOS ILUSTRATIVAS**



**Vista de estado actual del puente existente**





**Vista del área donde se construirá el Puente Vehicular en la calle antigua Panamericana**



**Vista de la calle de acceso al puente vehicular**





*EsIA- I Categoría I- Diseño, Construcción, Rehabilitación Y Financiamiento de Calles en el Distrito de Penonomé, Renglón 2, Específicamente Puente Vehicular en Calle Antigua Panamericana”*



**REALIZACIÓN DE ENCUESTAS Y REALIZACIÓN DE VOLANTEO**



**Entrevista con el HR de Rio Grande**



*EsIA- I Categoría I- Diseño, Construcción, Rehabilitación Y Financiamiento de Calles en el Distrito de Penonomé, Renglón 2, Específicamente Puente Vehicular en Calle Antigua Panamericana”*



**Distribución de volante informativa al HR de Rio Grande**





**Visita Residencias de Rio Grande para comunicarles sobre el proyecto**



## **VOLANTE INFORMATIVA**

**Por este medio se le comunica a la Población de la Calle Antigua Panamericana, en el corregimiento de Rio Grande, distrito de Penonomé, provincia de Coclé que el MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS (MOP). estará realizando las Actividades de Levantamiento de Información para La Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental categoría I del proyecto Denominado: Diseño, Construcción, Rehabilitación Y Financiamiento de Calles en el Distrito de Penonomé, Renglón 2, Específicamente Puente Vehicular en Calle Antigua Panamericana.**

**Para Cualquier Información Favor Llamar al teléfono: 6649-6709, Correo electrónico: [joseluisandrade.a@gmail.com](mailto:joseluisandrade.a@gmail.com)**