



**PROYECTO:**  
***PROYECTO: RENGLÓN N° 3 - REHABILITACIÓN DE  
CAMINOS DE PRODUCCIÓN (AGROPECUARIOS) PARA LA  
PROVINCIA DE LOS SANTOS: “CAMINO CHUMAJAL-EL  
NANZAL Y LA GUACA-BELLA VISTA”.***



***PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)  
CONTRATISTA: RIGA SERVICE, S.A.***

**ESIA CATEGORÍA I**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**Consultor Ambiental: Lic. Otilia Sánchez A.**



***ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL***  
***CATEGORIA I***

***PROYECTO: RENGLÓN N° 3 - REHABILITACIÓN DE CAMINOS DE PRODUCCIÓN (AGROPECUARIOS) PARA LA PROVINCIA DE LOS SANTOS: "CAMINO CHUMAJAL-EL NANZAL Y LA GUACA-BELLA VISTA".***

***UBICACIÓN: CORREGIMIENTOS DE EL ESPINAL, LA PASERA Y GUARARÉ, DISTRITO DE GUARARÉ, PROVINCIA DE LOS SANTOS.***

***PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)***

***CONTRATISTA: RIGA SERVICE, S.A.***

***CONSULTOR COORDINADOR.***

***LICDA. OTILIA SÁNCHEZ A.***

***REGISTRO DE CONSULTOR: IAR 035 – 2000***

***SEPTIEMBRE – 2022***



INDICE	
CONTENIDO.	Nº
<b>1.0 INDICE.</b>	<b>3 -6</b>
<b>2.0 RESUMEN EJECUTIVO.</b>	<b>7 - 12</b>
2.1 Datos generales del Promotor.	7, 8
2.2 Breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado.	8, 9
2.3 Una síntesis de las características del área de influencia del proyecto, obra o actividad.	9,10
2.4 Información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad.	10, 11
2.7 Descripción del plan de participación pública realizado.	11,12
<b>3.0 INTRODUCCIÓN</b>	<b>13 - 19</b>
3.1 Alcances, objetivo, metodología de la elaboración del Estudio.	13 -16
3.1.1 Alcance	13, 14
3.1.2 Objetivos del Estudio de Impacto Ambiental	14
3.1.3 Metodología y duración	15
3.1.4 Instrumentalización	15,16
3.2 Categorización: Justificar la Categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental.	16 - 19
<b>4.0. INFORMACION GENERAL</b>	<b>20 -21</b>
4.1 Información sobre el Promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato y otros.	20, 21
4.2 Paz y salvo emitido por el departamento de finanzas de MiAmbiente y copia del recibo de pago del trámite de evaluación.	21
<b>5.0 DESCRIPCION DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.</b>	<b>22 - 59</b>
5.1 Objetivos del proyecto, obra o actividad y su justificación.	26,27



5.2 Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1: 50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.	27 -35
5.3 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.	35 -39
5.4 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad.	39 -53
5.4.1 Planificación.	39
5.4.2 Construcción/ejecución.	39
5.4.2.1 Pre – Construcción.	39-42
5.4.2.2 Construcción.	42 -52
5.4.3 Operación.	52
5.4.4 Abandono.	52
5.4.5 Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase	53
5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.	53,54
5.6 Necesidades de insumos durante construcción/ejecución y operación.	54
5.6.1 Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).	55
5.6.2 Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados).	56
5.7 Manejo y disposición de desechos en todas las fases.	56-57
5.7.1 Sólidos.	57
5.7.2 Líquidos.	57
5.7.3 Gaseosos.	58,59
5.8 Concordancia con el plan de uso de suelo.	59
5.9 Monto global de la inversión.	59
<b>6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FISICO.</b>	<b>60 -67</b>
6.1 Formaciones Geológicas Regionales.	60
6.1.2 Unidades geológicas locales	61
6.3 Caracterización del Suelo.	61,62



6.3.1 La descripción del uso de Suelo	62,63
6.3 Deslinde de la propiedad.	63
6.4 Topografía.	63,64
6.5 Clima	64
6.5.1 Precipitación	64
6.5.2 Temperatura	65
6.5 Hidrología.	65
6.6.1 Calidad de Aguas Superficiales.	66
6.7 Calidad del Aire.	66
6.7.1 Ruidos.	66
6.7.2 Olores.	67
<b>7.0 DESCRIPCION DEL AMBIENTE BIOLOGICO</b>	<b>68 -71</b>
7.1 Característica de la Flora.	68,69
7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por MiAmbiente).	69,70
7.1.2 Inventario de Especies Exóticas, Amenazadas, Endémicas o en Peligro de Extinción	71
7.2 Características de la Fauna.	71
<b>8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIO ECONÓMICO.</b>	<b>72-89</b>
8.1 Uso actual de la tierra en los sitios colindantes.	75
8.3 Percepción local del proyecto (Participación Ciudadana).	76-87
8.4 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.	88
8.5 Descripción del paisaje.	89
<b>9.0 IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECIFICOS</b>	<b>90 -96</b>
9.2 Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.	90-95
9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos	95,96



por el proyecto	
<b>10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)</b>	<b>96-105</b>
10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental y ente responsable de la ejecución de las medidas.	97-101
10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas.	101,102
10.3 Monitoreo.	102-104
10.4 Cronograma de ejecución.	104
10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora	104,105
10.11. Costo de la Gestión Ambiental	105
<b>12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA (S), RESPONSABILIDADES.</b>	<b>106,107</b>
12.1 Firmas debidamente notariadas	107
12.2 Número de Registro de consultor (es)	107
<b>13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>108,109</b>
<b>14.0 BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>110</b>
<b>15. ANEXOS</b>	<b>111</b>



## 2. RESUMEN EJECUTIVO.

El gobierno panameño, representado por el **Ministerio de Obras Públicas (MOP)**, promotor de este proyecto, como aporte al desarrollo local y administrador de los fondos estatales, licita y adjudica el proyecto: **REGLÓN N°3 - REHABILITACIÓN DE CAMINOS DE PRODUCCIÓN (AGROPECUARIOS) PARA LA PROVINCIA DE LOS SANTOS: "CAMINO CHUMAJAL-EL NANZAL Y LA GUACA-BELLA VISTA"** el cual consiste en la rehabilitación de dos tramos de camino, el primero un camino de producción con una longitud de 4 k + 582.93, ubicado en los corregimiento de El Espinal y La Pasera, distrito de Guararé, provincia de Los Santos y el segundo tramo de camino tiene una longitud de 1 k + 128.51, ubicado en una zona semipoblada, en el corregimiento de Guararé, distrito de Guararé, provincia de Los Santos, adjudicados a la Empresa **CONSTRUCTORA RIGA SERVICES, S.A.**, mediante el Contrato N° **UAL-1-11-2021**, celebrado entre las partes, quien a través del mismo y su respectivo Pliego de Cargo, acepta la responsabilidad del desarrollo de este Proyecto Vial, adquiriendo en ese sentido la obligatoriedad de cumplirlo a cabalidad, con todas las ordenanzas legales, para la correcta ejecución del proyecto, así como también, su responsabilidad ambiental en contratar, tramitar y dar continuidad a lo establecido en el presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, una vez aprobado por la entidad competente, en este caso el Ministerio de Ambiente.

### 2.1. Datos generales del Promotor.

#### **Datos del Promotor:**

**Promotor:** El promotor de este proyecto de carácter social, es el Ministerio de Obras Públicas (MOP), entidad estatal que representa al Órgano Ejecutivo, del Gobierno Nacional de la República de Panamá.

Sus oficinas principales se ubican en la Provincia de Panamá, ciudad de Panamá, Albrook edificio 810-811, Tel.: (507) 507 9400/ 9561, sitio Web: <http://www.mop.gob.pa.>, cuya Representación Legal la ejerce el Señor Ministro **RAFAEL JOSÉ SABONJE VILAR** con cédula identidad personal 8-721-2041.

**Persona a contactar:** 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.

Número de Teléfono: 507 – 9679.

**Correo electrónico:** Ing. Jorge Bernal ([jbernal@mop.gob.pa](mailto:jbernal@mop.gob.pa)) - Licda. Vielka de Garzola ([vgarzola@mop.gob.pa](mailto:vgarzola@mop.gob.pa))

**Ubicación:** MOP Regional de Azuero - Vía Circunvalación, Chitré, Provincia de Herrera.

Página web: <http://www.mop.gob.pa>.

**Contratista:** CONSTRUCTORA RIGA SERVICE, S.A.

**Representante Legal:** Ricardo Gardellini Escobar.

**Número de identidad personal:** 8-364-88.

**Personas a contactar:** Ricardo Gardellini Escobar.

**Números de Teléfonos:** 239-4677.

**Correo electrónico:** [rigateam@cwpanama.net](mailto:rigateam@cwpanama.net)

**Página web:** [www.gruporiga.com](http://www.gruporiga.com)

**Ubicación de Oficinas:** Su sede administrativa se encuentra en el sector poblado de San Antonio, Avenida Pedro J. Ameglio y Avenida Urraca, al lado de la Iglesia San Antonio, corregimiento Rufina Alfaro, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá, República de Panamá.

**Nombre del Consultor Ambiental - Coordinador:**

Licda. Otilia Sánchez A.

**Registro de Consultor Ambiental:** Resolución IAR – N° 035-2000.

**Teléfono:** (00507) 979 – 01 - 74. **Correo Electrónico:** [sertamazuelo@gmail.com](mailto:sertamazuelo@gmail.com)

## **2.2 Breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado.**

El Proyecto denominado, **REGLÓN N.º 3 - REHABILITACIÓN DE CAMINOS DE PRODUCCIÓN (AGROPECUARIOS) PARA LA PROVINCIA DE LOS SANTOS: "CAMINO CHUMAJAL-EL NANZAL Y LA GUACA-BELLA VISTA"**, es promovido por el Ministerio de Obras Públicas, a través de la Empresa **CONSTRUCTORA RIGA SERVICES, S.A.**, quién en calidad de Contratista, planifica el desarrollo de la obra, siguiendo





los lineamientos pre – establecidos en el Contrato N° **UAL-1-11-2021** y en el respectivo Pliego de Cargo, los cuales involucran la ejecución de trabajos civiles y ambientales, para la rehabilitación y mejoramiento de dos tramos de caminos, siendo uno de producción y el otro en una zona semipoblada con algún uso agropecuario, dentro de los Corregimientos de El Espinal, La Pasera y Guararé, Distrito de Guararé, Provincia de Los Santos.

### **Presupuesto aproximado**

El proyecto denominado **REGLÓN N° 3 - REHABILITACIÓN DE CAMINOS DE PRODUCCIÓN (AGROPECUARIOS) PARA LA PROVINCIA DE LOS SANTOS: “CAMINO CHUMAJAL-EL NANZAL Y LA GUACA-BELLA VISTA”**, será financiado en su totalidad por la Empresa **CONSTRUCTORA RIGA SERVICES, S.A.**, a un costo de **SETECIENTOS TREINTA Y TRES MIL NOVECIENTOS TRECE BALBOAS CON 83/100 (733,913.83)**, desglosados del monto Global de inversión de **CINCO MILLONES SESENTA Y NUEVE MIL QUINIENTOS VEINTE BALBOAS CON 00/100 (B/. 5, 069,520.00)**, en cumplimiento a la Cláusula Quinta del Contrato **UAL-1-11-2021**, que incluye impuesto a la transferencia de bienes corporales muebles y la prestación de servicios (I.T.B.M.S.) de la Obra, monto que será rembolsado por el Estado según la Cláusula Sexta del Contrato, N° **AL-1-18-2017**, mediante cuentas que el Contratista presentará mensualmente, ante el Promotor directo (MOP), quien será para el presente proyecto, el administrador estatal de los fondos públicos.

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

El área en estudio se encuentra ubicada políticamente en los corregimientos de El Espinal, La Pasera y Guararé, distrito de Guararé, provincia de Los Santos. Entre sus principales características físicas se pueden mencionar que la geología originaria o base de formación, de la zona correspondiente en ambos tramos data del Periodo Terciario, Grupo Macaracas, Formación Macaracas (TO-MAC), formada por tobas y areniscas tobáceas.

En cuanto a las características topográficas de la zona directa en estudio, se puede indicar que el alineamiento del Proyecto correspondiente al Tramo Chumajal - El Nanzal, no presenta variaciones abruptas de pendientes, con elevaciones que va de los 15 a 55 msnm, sin embargo, en su trayecto se pasa en medio de una zona de colinas, destacando entre ellas el Cerro



Chumajal con una altura de 130 msnm. Mientras en el Tramo La Guaca - Bella Vista, se observa una topografía totalmente plana, tanto en su trayecto y alrededores.

De acuerdo con la asignación de cuencas hidrográficas, pertenece a la Cuenca No. 126, conocida como Cuenca Hidrográfica Ríos entre el Tonosí y La Villa, que tiene como principal fuente al Río Guararé. La temperatura promedio anual de 26.4 – 26.5 °C y la precipitación promedio anual varía entre 1,501 – 1,800 mm, con un tipo de clima tropical con estación seca prolongada, según A. Mckay: año 2000 (Atlas Ambiental de la República de Panamá).

El suelo de la zona circundante al Tramo Chumajal - El Nanzal, se define en casi toda su totalidad como de uso agropecuario (agricultura y ganadería), con excepción de una zona de rastrojos y arbustos que se extiende del 2k + 940 al 3k + 360, lo cual puede tener su origen en el descanso que se le ha dado a algunas fincas, por razones económicas que restringen la inversión o incluso, por el mal estado en que se encuentran las vías que dan acceso a dicha región. Para el Tramo La Guaca - Bella Vista, la zona circundante trata de un área con viviendas dispersas a lo largo de la vía, principalmente hacia el lado oeste de la misma, separadas por lotes sin uso definido y hacia el lado este de la vía, se observan espacios usados para el pastoreo del ganado vacuno, las cuales forman parte de grandes extensiones de pastizales (fincas agropecuarias).

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

Durante la ejecución del proyecto denominado, **REGLÓN N° 3 - REHABILITACIÓN DE CAMINOS DE PRODUCCIÓN (AGROPECUARIOS) PARA LA PROVINCIA DE LOS SANTOS: "CAMINO CHUMAJAL-EL NANZAL Y LA GUACA-BELLA VISTA"**, se identifica sobre el factor suelo, cuatro eventos ambientales poco significativos como lo es el aumento de procesos erosivos y sedimentación, compactación y presión del suelo, posible contaminación por hidrocarburos y contaminación del suelo por desechos líquidos; sobre el factor aire se identificó tres eventos ambientales, como lo es la contaminación por partículas de polvo en suspensión, contaminación por emisiones gaseosas de combustión vehicular, incremento de niveles sonoros por el usos de maquinaria; sobre el factor flora se identificó como impactos la perdida de cobertura vegetal por tala y poda; sobre el factor del paisaje, la generación y disposición de desechos sólidos (comunes y de construcción); sobre el medio



socioeconómicos se identificó tres impactos como el incremento en el tránsito vehicular y peatonal, afectaciones en el flujo de tránsito por la vía existente y el aumento del riesgo de accidentes.

Como resultado del análisis, se determina que el proyecto de rehabilitación de la vía no generará riesgos significativos para la salud de la población, ni afecta los factores ambientales de flora y fauna, ya que los impactos identificados no sobrepasan las normas ambientales permitidas, según norma. Además, durante la etapa de ejecución, el proyecto utilizará mecanismos para no causar ningún efecto contaminante, ni afectar la salud de la población, flora y fauna del medio donde se desarrollará la obra. Igualmente, el proyecto durante la etapa de operación no generará riesgos al ambiente y población.

## **2.7 Descripción del plan de participación pública realizado.**

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, como a jefes de familia o miembro de la familia que fuesen mayores de edad.

La muestra seleccionada para obtener la información de campo fue representada por **(32)** treinta y dos entrevistas, realizadas a las personas más cercanas al proyecto, con la finalidad de conocer su opinión e inquietudes con relación al mismo, para las cuales se utilizó un formato compuesto de una hoja, en la que se estructuran una serie de seis preguntas **(6)**, para conocer las inquietudes de la población cercana al proyecto sobre la ejecución de la obra. **(Ver encuesta en el Anexo).**

El **100%** de los encuestados manifestaron que el proyecto tiene como efectos principales la Generación de Empleos y el Aumento del Valor de la Tierra, siendo estos impactos evaluados de carácter positivo. El **100%** de las personas entrevistadas indicó que están de acuerdo con el desarrollo del proyecto, ya que los caminos agropecuarios son necesarios para la zona.

La población encuestada emitió las siguientes recomendaciones y/o observaciones para la Empresa Contratista y al Promotor:



- ⇒ Que les den empleo a las personas del mismo lugar.
- ⇒ Que lo desarrollen rápido.
- ⇒ Que tengan en cuenta mejorar la canalización de las aguas.
- ⇒ Que tomen en cuenta algunas áreas que necesitan más corte, debido a la dificultad de visibilidad en donde se ha dado accidentes en el área.

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 rehabilitación de las calles 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.

Que con relación a los impactos negativos que pueden presentarse durante la realización del proyecto, como es el caso de ruidos, contaminación del aire, agua y generación de desechos sólidos, se pudo determinar que, de las personas encuestadas, considera que **NO** se generará problemas ambientales debido al proyecto, sin embargo, realizan algunas recomendaciones.

Además, los moradores son conscientes de la necesidad de rehabilitar la vía de acceso a la comunidad, dada las malas condiciones de estos caminos que son primordiales para los que realizan actividades agropecuarias o simplemente para el traslado de un área a otra de manera alternativa.



### 3. INTRODUCCIÓN.

El Ministerio de Obras Públicas (MOP), adjudica la ejecución del proyecto denominado, **REGLÓN N° 3 - REHABILITACIÓN DE CAMINOS DE PRODUCCIÓN (AGROPECUARIOS) PARA LA PROVINCIA DE LOS SANTOS: "CAMINO CHUMAJAL-EL NANZAL Y LA GUACA-BELLA VISTA"**, a la Empresa **CONSTRUCTORA RIGA SERVICES S.A.**, mediante contrato N° **UAL-1-11-2021**, la cual adquiere en calidad de Contratista, la responsabilidad de cumplir a cabalidad, todas las ordenanzas legales, para llevar a cabo la ejecución del denominado proyecto, por lo que en el presente documento, se citará al Contratista como el responsable directo del proyecto en todas sus etapas, incluyendo todo el trámite Ambiental.

Como Empresa responsable, la misma somete ante el Ministerio de Ambiente de la Regional de Los Santos, la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del citado Proyecto, con el objetivo de lograr su aprobación y de esta manera, poder iniciar su ejecución, cumpliendo con todas las normas establecidas, para el desarrollo de este tipo de actividades.

Se contempla la ejecución de dicho Proyecto, objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, dentro de la jurisdicción de los corregimientos de El Espinal, La Pasera y Guararé distrito de Guararé, provincia de Los Santos, corregimientos que cuentan en casi toda su extensión, con servicios básicos de agua, energía eléctrica, telefonía móvil y acceso al transporte colectivo y selectivo. La zona en estudio, en ambos tramos se conecta con la Vía Belisario Porras, por lo que su ejecución es de vital importancia para el desarrollo de la zona y alrededores.

#### 3.1 Alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.

##### 3.1.1 Alcance.

Presentar la evaluación de todos los aspectos biológicos, físicos, sociales y ambientales, relacionados con el área propuesta para la ejecución y operación del proyecto denominado, **REGLÓN N° 3 - REHABILITACIÓN DE CAMINOS DE PRODUCCIÓN (AGROPECUARIOS) PARA LA PROVINCIA DE LOS SANTOS: "CAMINO**



**CHUMAJAL-EL NANZAL Y LA GUACA-BELLA VISTA",** incluyendo los siguientes componentes:

- ⇒ Descripción de las características ambientales del área de influencia directa del proyecto.
- ⇒ Descripción de las actividades propias para la ejecución del proyecto.
- ⇒ Identificación y análisis de los posibles impactos ambientales y sociales que se generen por la ejecución de las distintas actividades relacionadas al proyecto.
- ⇒ Elaboración de un Plan de Manejo Ambiental (PMA), para las fases de ejecución, operación del proyecto y abandono.

### **3.1.2 Objetivos del Estudio de Impacto Ambiental.**

- ➔ Determinar la viabilidad ambiental del proyecto denominado, **REGLÓN N° 3 - REHABILITACIÓN DE CAMINOS DE PRODUCCIÓN (AGROPECUARIOS) PARA LA PROVINCIA DE LOS SANTOS: "CAMINO CHUMAJAL-EL NANZAL Y LA GUACA-BELLA VISTA"**.
- ➔ Informar a la población aledaña al proyecto, sobre la ejecución del mismo y obtener la opinión de éstos moradores, en relación a su ejecución, en cumplimiento del Título IV, La Participación Ciudadana en los Estudios de Impacto Ambiental, Capítulo I, Disposiciones Generales, Capítulo II, Del Plan de Participación Ciudadana, Capítulo III, De La Solicitud de Información a La Comunidad, entre otros, del Decreto Ejecutivo No. 123 del 2009 y el Artículo 3 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 2011, que modifica el Artículo 29 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 2009, e iniciar las relaciones sin ocasionar conflictos con el Promotor y Contratista del proyecto.
- ➔ Elaborar un Plan de Manejo Ambiental (PMA), para la ejecución del proyecto, el cual actúe como una herramienta de gestión ambiental, con medidas de mitigación, prevención y control, para minimizar, los posibles impactos que puedan generarse con la ejecución el este proyecto, al ambiente.
- ➔ Presentar ante el Ministerio de Ambiente, éste Estudio de Impacto Ambiental para su evaluación, en cumplimiento de las normativas ambientales de la República de Panamá (Ley No. 41 de 1998, Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009 y el Decreto Ejecutivo No. 155 del 5 de agosto de 2011.



### **3.1.3. Metodología y duración.**

La metodología utilizada para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental consistió: en la revisión bibliográfica de las principales características ambientales, sociales y culturales, ya registrada del área en estudio, giras de campo al área del proyecto, (para levantar información física, biológica y sociocultural de la región de impacto directo e indirecto del proyecto de su situación actual), análisis de la información recabada. Además, se realizó reuniones con la empresa contratista, y reuniones de trabajo entre el equipo consultor, a fin de ultimar detalles acerca del proyecto.

En campo se realizaron encuestas, como método de consulta ciudadana, además se pudo recopilar información para la identificación y evaluación de los posibles impactos ambientales, que pudieran generarse con el desarrollo del proyecto, así como la confección del Plan de Manejo Ambiental (PMA), con la determinación de las medidas de mitigación, control y preventivas para la compensación ambiental, por posibles daños causados por la ejecución del proyecto en estudio y finalmente la recopilación de todo tipo de información necesaria para la edición del documento final, cumpliendo con los requisitos mínimos por categoría exigidos en el Decreto Ejecutivo No.123 de 2009.

### **3.1.4. Instrumentalización.**

Es de particular importancia, otorgar y no olvidar, el valor que se le confiere a las técnicas y los instrumentos, que se utilizan en una investigación de este tipo. 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, 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 requerida, al igual que las fuentes en las que puede adquirir tal información.

El presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, fue elaborado en base a datos de campo recolectados en sitio, así como por medio de la revisión de documentación investigada y suministrada por el proponente.





Durante el levantamiento de la información y elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental, se utilizaron los siguientes equipos e instrumentos:

- ✓ Cámaras fotográficas digital PANASONIC - DMC - LS80
- ✓ GPS Garmin - Map - 62sc.
- ✓ Para el inventario forestal se utilizó cintas métricas y libreta de campo, bolígrafo, lápiz y borrador.

Para la medición del camino 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 HP All – in – One, 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 1:250,000 del 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.**

La actividad de rehabilitación de calles se desarrollará en un área rural, cuyo proyecto está incluido en la Lista Taxativa del Artículo 16, dentro del Sector de la Industria de la Construcción, en la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (Código CIIU) 4100, definida como Actividad - Construcción o Rehabilitación de Caminos Rurales, por lo cual se le exige la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo con su categoría.

Considerando lo establecido en el Artículo 23, del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, el cual se refiere a los criterios de protección ambiental que deben cumplirse, para la categorización del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente al proyecto denominado, **REGLÓN N° 3 - REHABILITACIÓN DE CAMINOS DE PRODUCCIÓN (AGROPECUARIOS) PARA LA PROVINCIA DE LOS SANTOS: "CAMINO CHUMAJAL-EL NANZAL Y LA GUACA-BELLA VISTA"**, se procedió a realizar un





análisis de las condiciones actuales de la zona propuesta para el desarrollo de la actividad, para confrontarlas con los criterios de protección ambiental, con la finalidad de justificar, de manera acertada, la categoría del mismo, como se puede apreciar a continuación:

Cuadro N°1				
Evaluación de los Criterios de Protección Ambiental a fin de justificar la categoría del proyecto en estudio				
Criterio Ambiental	Justificación	Categoría del EsIA		
		Cat. I	Cat. II	Cat. III
<b>Criterio 1.</b> Si el proyecto presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna sobre el ambiente en general:	<p>En este punto se identifica que el proyecto puede generar tres factores del criterio:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Se generará ruidos y vibraciones, pero su duración será solamente en la etapa de construcción; y se determina como no significativo.</li><li>2. Generación de residuos los cuales serán de tipo domésticos y algunos sobrantes propios de la construcción; ocurriría en la etapa de construcción del proyecto, no constituyen un peligro sanitario y se determina como no significativo.</li><li>3. Generación de emisiones de gases o partículas temporalmente, durante la construcción del proyecto y se considera no significativo.</li></ol> <p>Esta identificación permite determinar que el proyecto de rehabilitación de las calles no generará riesgos significativos para la salud de la población, ni afecta los factores ambientales de flora y fauna; ya que los impactos identificados no sobrepasan las normas ambientales permitidas. Además; durante la etapa de construcción el proyecto se utilizará mecanismos para no causar ningún efecto contaminante ni afectar la salud de la población, flora y fauna del medio donde se desarrollará la obra. Igualmente, el proyecto durante la etapa de operación no generará riesgos al ambiente y población.</p>	X	--	--
<b>Criterio 2.</b> 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	La ejecución del proyecto no altera los recursos naturales ni la diversidad biológica ni territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial; ya que el proyecto se desarrollará en un área rural con crecimiento urbanístico de población, recursos naturales con características propias de actividades antrópicas y altamente intervenida.	--	--	--



Cuadro N°1				
Evaluación de los Criterios de Protección Ambiental a fin de justificar la categoría del proyecto en estudio				
Criterio Ambiental	Justificación	Categoría del EsIA		
		Cat. I	Cat. II	Cat. III
valor ambiental y/o patrimonial:				
<u>Criterio 3.</u> Cuando el proyecto genere o presente 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:	La revisión de información sobre las áreas ya asignadas como protegidas en la República de Panamá y visitas al área en estudio; permiten determinar que el proyecto no se encuentra en un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico estético y turístico de una zona. Por lo cual, el desarrollo del proyecto no afecta ningún componente incluido dentro de este criterio.	--	--	--
<u>Criterio 4.</u> 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:	Con lo que respecta a este criterio, se consideró que el proyecto se desarrollara sobre algo ya existente. Siendo así que ninguna de sus actividades requiere de reasentamientos, desplazamientos, y reubicaciones de comunidades humanas o produce alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos incluyendo espacios urbanos. Determinando que el proyecto no afecta ningún componente dentro de este criterio.	--	--	--
<u>Criterio 5.</u> 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.	--	--	--
Elaboración: Empresa Consultora 2022.				



**RESULTADOS DEL ANÁLISIS PARA CATEGORIZAR EL ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL  
SEGÚN EL DECRETO EJECUTIVO No. 123 DE 2009**

De acuerdo con las identificaciones en cada uno de los criterios ambientales establecidos por el Decreto Ejecutivo, se concluye que el Proyecto **“RENGLÓN N° 3 - REHABILITACIÓN DE CAMINOS DE PRODUCCIÓN (AGROPECUARIOS) PARA LA PROVINCIA DE LOS SANTOS: “CAMINO CHUMAJAL-EL NANZAL Y LA GUACA-BELLA VISTA”**, puede generar tres factores del criterio 1 y ningún factor en los demás criterios. Por lo cual, por la posibilidad de generar impactos ambientales no significativos ni adversos sobre el medio ambiente incluyendo a la población aledaña al lugar en estudio; el Estudio de Impacto Ambiental se categoriza en la **CATEGORÍA I**. Considerando que los impactos que pudiera generarse son de corta duración y se mitigan con medidas de fácil aplicación.



#### 4. INFORMACION GENERAL

El Ministerio de Obras Públicas es el promotor del Proyecto y el responsable de fiscalizar a la empresa Contratista, quien será la responsable directa de la ejecución del proyecto denominado, **REGLÓN N°3 - REHABILITACIÓN DE CAMINOS DE PRODUCCIÓN (AGROPECUARIOS) PARA LA PROVINCIA DE LOS SANTOS: "CAMINO CHUMAJAL-EL NANZAL Y LA GUACA-BELLA VISTA"**, el cual le fue adjudicado a la empresa **CONSTRUCTORA RIGA SERVICES, S.A.**, mediante contrato N° UAL-1-11-2021, celebrado entre la entidad Promotora y la empresa Contratista, a la que por medio de dicho contrato, se ha transferido todas las responsabilidades legales de tipo ambiental y se le obliga también, a dar cumplimiento cabal, de todas las ordenanzas, normas y decretos para la ejecución de la Obra, lo que permitirán llevar a buen término el proyecto.

Por tal razón, en este punto se describirá la información del Contratista, ya que, ante el Estado, asume toda la responsabilidad de la ejecución de la obra, incluyendo el seguimiento y cumplimiento eficaz, de la variable ambiental y todo lo que involucre, hasta la entrega final del mismo.

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

**Promotor:** El Ministerio de Obras Públicas, con sede administrativa en la ciudad de Panamá, Albion edificio 810-811, Tel.: (507) 507 9400/ 9561, sitio Web: <http://www.mop.gob.pa>, es el promotor del presente proyecto, cuyo Representante Legal es el Señor Ministro **RAFAEL JOSÉ SABONJE VILAR** con cédula identidad personal 8-721-2041, con residencia en la Ciudad de Panamá.

La Coordinación Regional del Promotor del Proyecto la llevará a cabo la Sección Ambiental del Ministerio de Obras Públicas, ubicada en provincia 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.



## Información del Contratista

**Persona Jurídica. CONSTRUCTORA RIGA SERVICES, S.A.**

- ✓ **Tipo de empresa:** Sociedad Anónima
- ✓ **Ubicación:** Su sede administrativa se encuentra en el sector poblado de San Antonio, Avenida Pedro J. Ameglio y Avenida Urraca, al lado de la Iglesia San Antonio, corregimiento Rufina Alfaro, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá, República de Panamá.
- ✓ **Certificado de existencia:** Sociedad Anónima Registrada en (Mercantil) Folio 320004, desde el viernes 15 de diciembre de 1995. En el Anexo N°1 (Documentación legal), se adjunta el Registro Público de la Sociedad con vigencia.
- ✓ **Representación legal de la empresa:** es ejercida por **Ricardo Gardellini Escobar**, con número de identidad personal 8-364-88. Para contactarle se puede comunicar a través del teléfono 239-4677 y/o correo electrónico [rigateam@cwpanama.net](mailto:rigateam@cwpanama.net).
- ✓ **Certificado de registro de la propiedad:** el proyecto en estudio se propone desarrollar en áreas de servidumbre pública propiedad del estado de la República de Panamá, provincia de Los Santos, distrito de Guararé, corregimientos de Guararé, El Espinal y La Pasera.
- ✓ **Personas a contactar:** Ricardo Gardellini Escobar.
- ✓ **Números de Teléfonos:** 239-4677
- ✓ **Correo electrónico:** [rigateam@cwpanama.net](mailto:rigateam@cwpanama.net)

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

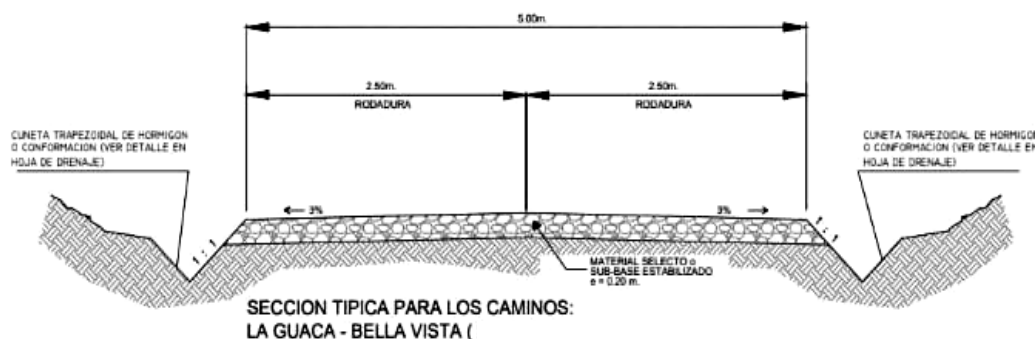
La certificación de paz y salvo del promotor, emitido por el Ministerio de Ambiente y el recibo de pago, por la evaluación del presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, se adjuntan en la documentación a entregar.

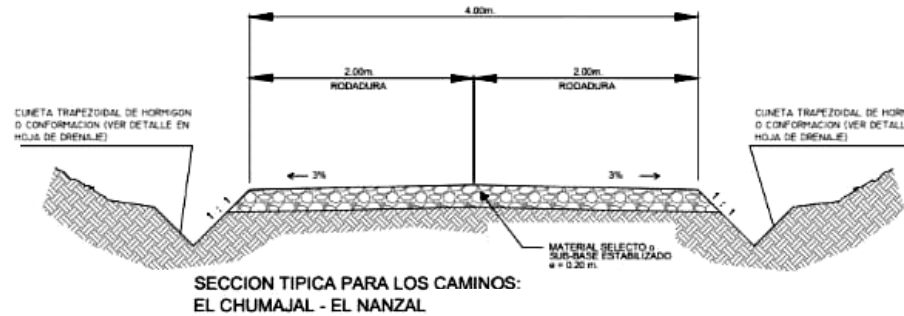


## 5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

El Ministerio de Obras Públicas en calidad de Promotor, propone el desarrollo del proyecto denominado, **REGLÓN N° 3 - REHABILITACIÓN DE CAMINOS DE PRODUCCIÓN (AGROPECUARIOS) PARA LA PROVINCIA DE LOS SANTOS: "CAMINO CHUMAJAL-EL NANZAL Y LA GUACA-BELLA VISTA"**, por medio del Contratista, la Empresa **CONSTRUCTORA RIGA SERVICES, S.A.**, quien planifica la obra, siguiendo lineamientos pre – establecidos, que consisten en la ejecución de trabajos civiles y ambientales, para la rehabilitación de dos tramos de caminos de producción en los corregimientos de El Espinal, La Pasera y Guararé, distrito de Guararé, provincia de Los Santos, en una longitud total de **5K + 711.44**. De manera más específica, el denominado proyecto contempla el mejoramiento de las condiciones físicas de la superficie de rodamiento de dos tramos de camino de producción, el primero con una longitud de **4K + 582.93**, ubicado en los corregimientos de El Espinal y la Pasera, distrito de Guararé, provincia de Los Santos y el segundo una longitud de **1K + 128.51**, en el corregimiento de Guararé, distrito de Guararé, provincia de Los Santos, mediante la colocación de material selecto de 0.20 metros de espesor, realización de operaciones preliminares de control y finales, demolición, remoción y reubicación de estructuras y obstrucciones, drenajes tubulares, excavación no clasificada, canales o cunetas pavimentadas, estructuras de hormigón, mampostería de piedra, zampeado, escarificación y conformación de calzada existente, estabilización con productos químicos enzimáticos e inorgánicos de sub-base para pavimentos y actividades extras solicitadas por el MOP.

### Secciones Típicas de los Caminos





Con la finalidad de lograr una mejor comprensión del Proyecto, se presenta el siguiente cuadro, en el que se desglosa cada una de las actividades a desarrollar.

<b>Cuadro N° 2. Desglose de Actividades para la Ejecución del Proyecto.</b>		
<b>Tramo Chumajal - Nanzal.</b>		
<b>Detalle</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>
<b>OPERACIONES PRELIMINARES DE CONTROL Y FINALES.</b>		
Limpieza y desraigue o desmonte.		
Limpieza y desraigue	Hectáreas	0.9132
Remoción total de árboles	C/U	19 con $\varnothing > 20$ cm y 15 con $\varnothing < 20$ cm.
<b>DEMOLICIÓN, REMOCIÓN Y REUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS Y OBSTRUCCIONES.</b>		
Remoción de tuberías (incluyendo cabezales, de existir)	Metros lineales	82.90
Reubicación de cerca de púas	Metros lineales	819.00
<b>DRENAJES TUBULARES</b>		
Tubería (hormigón reforzado Clase III), 0.60m $\varnothing$	Metros lineales	103.20
Tubería (hormigón reforzado Clase III), 0.75m $\varnothing$	Metros lineales	45.60
Tubería (hormigón reforzado Clase III), 1.05m $\varnothing$	Metros lineales	10.80
Material y excavación para lecho, clase "B"	Metros cúbicos	29.86
<b>EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA.</b>		
Excavación no clasificada (Ampliación de calzada)	M <sup>3</sup>	375.00
Excavación no clasificada (Relleno- Levantar	M <sup>3</sup>	113.40





Rasante)		
Limpieza y conformación de cauce	M <sup>3</sup>	20.00
<b>CANALES O CUNETAS PAVIMENTADAS.</b>		
Canales de hormigón (Trapezoidal, b = 0.30 m)	Metros lineales	6,218.80
<b>ESTRUCTURAS DE HORMIGON</b>		
Planchas de Losas de H.R. para entradas peatonales (1 losa por residencia)	C/U	13.00
Planchas de Losas de H.R. para entradas vehiculares (3 losa por residencia)	C/U	20.00
<b>MAMPOSTERÍA DE PIEDRA</b>		
Mampostería de Piedra	M <sup>3</sup>	55.58
<b>ZAMPEADO</b>		
Área de zampeado con mortero	M <sup>2</sup>	31.00
<b>ESCARIFICACION Y CONFORMACIONDE CALZADA EXISTENTE</b>		
Conformación de calzada	M <sup>2</sup>	22,373.40
Conformación de cunetas o zanjas de drenajes	ML	396.20
<b>ESTABILIZACIÓN CON PRODUCTOS QUÍMICOS ENZIMÁTICOS E INORGÁNICOS DE BASE, SUBBASE Y TERRACERÍAS PARA PAVIMENTOS</b>		
Subbase estabilizada con producto estabilizador (Material Selecto estabilizado, e = 0.20m)	M <sup>3</sup>	4,371.00
<b>ACTIVIDADES EXTRAS SOLICITADAS POR MOP</b>		
Tubería (hormigón reforzado, clase III), 0.45Mø	ML	49.20
Cuneta Llanera reforzada	ML	10.00
limpieza de tubo	ML	41.00

**Fuente: Promotor / Contratista.**

<b>Cuadro N° 3. Desglose de Actividades para la Ejecución del Proyecto. Tramo La Guaca – Bella Vista.</b>		
<b>Detalle</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>
<b>OPERACIONES PRELIMINARES DE CONTROL Y FINALES.</b>		
Limpieza y desraigue o desmonte.		
Limpieza y desarraigue	Hectáreas	0.113





Remoción total de árboles	C/U	0 con $\phi > 20$ cm y 2 con $\phi < 20$ cm.
<b>DEMOLICIÓN, REMOCIÓN Y REUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS Y OBSTRUCCIONES.</b>		
Remoción de tuberías (incluyendo cabezales, de existir)	Metros lineales	55.50
<b>DRENAJES TUBULARES</b>		
Tubería (hormigón reforzado Clase III), 0.60m Ø	Metros lineales	15.60
Tubería (hormigón reforzado Clase III), 0.75m Ø	Metros lineales	7.20
Material y excavación para lecho, clase "B"	Metros cúbicos	3.98
<b>EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA.</b>		
Limpieza y conformación de cauce	M <sup>3</sup>	22.50
<b>CANALES O CUNETAS PAVIMENTADAS.</b>		
Canales de hormigón (Trapezoidal, b = 0.30 m)	Metros lineales	1,482.20
<b>ESTRUCTURAS DE HORMIGON</b>		
Planchas de Losas de H.R. para entradas peatonales (1 losa por residencia)	C/U	12.00
Planchas de Losas de H.R. para entradas vehiculares (3 losa por residencia)	C/U	12.00
<b>MAMPOSTERÍA DE PIEDRA</b>		
Mampostería de Piedra	M <sup>3</sup>	13.57
<b>ZAMPEADO</b>		
Área de zampeado con mortero	M <sup>2</sup>	16.00
<b>ESCARIFICACION Y CONFORMACIONDE CALZADA EXISTENTE</b>		
Conformación de calzada	M <sup>2</sup>	6,102.00
Conformación de cunetas o zanjas de drenajes	ML	777.8
<b>ESTABILIZACIÓN CON PRODUCTOS QUÍMICOS ENZIMÁTICOS E INORGÁNICOS DE BASE, SUBBASE Y TERRACERÍAS PARA PAVIMENTOS</b>		
Sub-base estabilizada con producto estabilizador (Material Selecto estabilizado, e = 0.20m)	M <sup>3</sup>	1,175.20
<b>ACTIVIDADES EXTRAS SOLICITADAS POR MOP</b>		
Tubería (hormigón reforzado, clase III), 0.45mØ	ML	68.40



Cuneta Llanera reforzada	ML	10.00
limpieza de tubo	ML	23.80

**Fuente: Promotor / Contratista.**

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

#### **Objetivo General del proyecto**

El objetivo general del proyecto: **RENLÓN N°3 - REHABILITACIÓN DE CAMINOS DE PRODUCCIÓN (AGROPECUARIOS) PARA LA PROVINCIA DE LOS SANTOS: "CAMINO CHUMAJAL-EL NANZAL Y LA GUACA-BELLA VISTA"**, es el de mejorar las condiciones o características técnicas y funcionales, de dos tramos de caminos de producción ubicados en los corregimientos de El Espinal, La Pasera y Guararé, distrito de Guararé, provincia de Los Santos, los cuales hacen en total una longitud de **5K + 711.44**.

#### **Objetivos específicos del proyecto.**

- ✦ Rehabilitar y mejorar la vía, para facilitar así el acceso a las comunidades aledañas y el desarrollo de las actividades agropecuarias de la zona.
- ✦ Mejorar la calidad de vida de la población de la zona, al facilitar la movilidad de personas, animales y productos a través de la misma.
- ✦ Contribuir a que se facilite la movilización de personas, el intercambio comercial de productos, adquisición de insumos y materiales, hacia las comunidades asentadas en la zona.
- ✦ Ofrecer oportunidades de empleos a la población aledaña al proyecto, durante su fase de construcción.

El proyecto se justifica, toda vez que las condiciones actuales de esta vía, dificulta el tránsito de personas, animales e insumos agropecuarios por la zona, así como también, no facilita su comunicación con otros sectores de la zona, lo que trae como consecuencia, un atraso para el desarrollo de esta. La ejecución de este proyecto traerá beneficios sociales y económicos a toda la población asentada en la zona y alrededores, mejorando de manera directa e indirecta la calidad de vida de sus habitantes, mediante un mejor acceso al área y contribuyendo con el



desarrollo de esta región cuyo fuerte son las actividades del sector agropecuario. Además de lo antes mencionado, se generará beneficios económicos en el distrito, mediante la agilización en el intercambio de productos agropecuarios y ganaderos que se generan en la zona y sobre todo se facilitará la accesibilidad, al área de propios y visitantes y con ello el progreso de todos los involucrados. Por otro lado, temporalmente se generará empleos directos e indirectos, mejorando la calidad de vida y la economía del área, tomando en cuenta que el proyecto se desarrollará, sobre un área rural.

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

Los tramos de vía a rehabilitar forman parte del territorio de los corregimientos de El Espinal, La Pasera y Guararé, distrito de Guararé, Provincia de Los Santos, corregimientos, desde los cuales se tiene acceso a estas zonas, donde se ha propuesto el desarrollo del presente Proyecto, por lo que a continuación, se presentan, las coordenadas UTM en el Datum WGS 84 Zona 17, donde se ubica el inicio y final de cada uno de los tramos que lo conforman, en sus respectivos corregimientos y en el Anexo N°3, se adjunta el Mapa de Ubicación, en la escala correspondiente.

**Cuadro N° 4. Tramo Chumajal - Nanzal.**

<b>Estación</b>	<b>Este</b>	<b>Note</b>
0+000.00	574241.555	864921.344
0+020.00	574235.103	864902.421
0+040.00	574226.551	864884.417
0+060.00	574212.345	864870.486
0+080.00	574197.173	864857.455
0+100.00	574181.488	864845.103
0+120.00	574163.264	864837.499
0+140.00	574143.633	864833.681
0+160.00	574124.896	864826.698
0+180.00	574105.576	864821.948
0+200.00	574085.712	864820.074
0+220.00	574065.983	864823.029
0+240.00	574047.318	864829.976
0+260.00	574029.742	864839.473
0+280.00	574010.377	864843.899
0+300.00	573990.653	864841.13



0+320.00	573972.693	864832.391
0+340.00	573957.051	864820.032
0+360.00	573944.083	864804.868
0+380.00	573932.451	864788.611
0+400.00	573921.825	864771.667
0+420.00	573911.491	864754.545
0+440.00	573901.751	864737.08
0+460.00	573895.578	864718.064
0+480.00	573891.529	864698.487
0+500.00	573887.03	864679.006
0+520.00	573879.729	864660.495
0+540.00	573869.539	864643.304
0+560.00	573857.129	864627.633
0+580.00	573843.561	864612.987
0+600.00	573827.783	864600.776
0+620.00	573810.745	864590.321
0+640.00	573792.763	864581.68
0+660.00	573773.579	864576.202
0+680.00	573753.798	864573.686
0+700.00	573733.907	864575.247
0+720.00	573714.054	864577.666
0+740.00	573694.156	864576.312
0+760.00	573675.322	864569.687
0+780.00	573658.676	864558.734
0+800.00	573643.256	864546.009
0+820.00	573628.304	864532.726
0+840.00	573613.603	864519.171
0+860.00	573600.734	864503.902
0+880.00	573591.805	864486.071
0+900.00	573584.636	864467.402
0+920.00	573577.524	864448.709
0+940.00	573568.022	864431.194
0+960.00	573557.37	864414.266
0+980.00	573546.594	864397.418
1+000.00	573535.677	864380.66
1+020.00	573524.761	864363.902
1+040.00	573513.845	864347.144
1+060.00	573501.839	864331.211
1+080.00	573487.359	864317.45
1+100.00	573472.433	864304.138
1+120.00	573457.469	864290.868
1+140.00	573442.49	864277.616



1+160.00	573427.229	864264.706
1+180.00	573411.322	864252.583
1+200.00	573395.694	864240.135
1+220.00	573381.655	864225.891
1+240.00	573368.233	864211.072
1+260.00	573355.057	864196.026
1+280.00	573343.452	864179.739
1+300.00	573331.888	864163.421
1+320.00	573319.542	864147.704
1+340.00	573305.507	864133.456
1+360.00	573290.317	864120.475
1+380.00	573274.793	864107.865
1+400.00	573259.966	864094.448
1+420.00	573245.215	864080.941
1+440.00	573231.098	864066.789
1+460.00	573217.333	864052.28
1+480.00	573203.693	864037.653
1+500.00	573190.184	864022.906
1+520.00	573177	864007.868
1+540.00	573165.773	863991.317
1+560.00	573154.581	863974.742
1+580.00	573142.744	863958.63
1+600.00	573130.597	863942.742
1+620.00	573118.972	863926.506
1+640.00	573109.341	863908.978
1+660.00	573097.902	863892.584
1+680.00	573085.899	863876.586
1+700.00	573076.244	863859.168
1+720.00	573074.228	863839.328
1+740.00	573074.737	863819.334
1+760.00	573075.246	863799.341
1+780.00	573075.756	863779.347
1+800.00	573076.603	863759.374
1+820.00	573080.288	863739.787
1+840.00	573085.787	863720.558
1+860.00	573091.287	863701.329
1+880.00	573099.032	863682.927
1+900.00	573109.331	863665.938
1+920.00	573122.484	863650.924
1+940.00	573140.172	863641.77
1+960.00	573159.911	863638.776
1+980.00	573179.887	863637.811



2+000.00	573199.668	863634.979
2+020.00	573218.298	863627.87
2+040.00	573234.515	863616.209
2+060.00	573249.468	863602.933
2+080.00	573264.355	863589.577
2+100.00	573279.243	863576.222
2+120.00	573293.697	863562.415
2+140.00	573307.63	863548.066
2+160.00	573322.639	863535.038
2+180.00	573339.912	863524.956
2+200.00	573358.456	863517.513
2+220.00	573376.628	863509.345
2+240.00	573393.181	863498.132
2+260.00	573408.776	863485.611
2+280.00	573424.371	863473.089
2+300.00	573439.966	863460.567
2+320.00	573455.653	863448.161
2+340.00	573471.44	863435.882
2+360.00	573487.5	863423.996
2+380.00	573504.589	863413.604
2+400.00	573521.677	863403.213
2+420.00	573538.766	863392.821
2+440.00	573555.854	863382.429
2+460.00	573572.942	863372.038
2+480.00	573590.031	863361.646
2+500.00	573607.465	863351.861
2+520.00	573626.222	863345.091
2+540.00	573645.348	863339.244
2+560.00	573664.474	863333.396
2+580.00	573683.975	863329.002
2+600.00	573703.501	863324.696
2+620.00	573722.805	863319.466
2+640.00	573741.957	863313.707
2+660.00	573761.087	863307.872
2+680.00	573779.281	863299.732
2+700.00	573797.789	863292.368
2+720.00	573816.957	863286.66
2+740.00	573836.125	863280.951
2+760.00	573855.307	863275.295
2+780.00	573874.938	863271.498
2+800.00	573894.846	863269.582
2+820.00	573914.754	863267.667



2+840.00	573934.662	863265.751
2+860.00	573954.342	863262.641
2+880.00	573973.385	863256.53
2+900.00	573992.216	863249.899
2+920.00	574008.416	863238.457
2+940.00	574020.407	863222.451
2+960.00	574033.312	863207.224
2+980.00	574047.85	863193.489
3+000.00	574062.504	863179.887
3+020.00	574078.296	863167.616
3+040.00	574096.866	863160.354
3+060.00	574116.12	863155.247
3+080.00	574135.986	863155.914
3+100.00	574155.826	863158.442
3+120.00	574175.665	863160.971
3+140.00	574195.031	863165.268
3+160.00	574211.703	863176.151
3+180.00	574227.202	863188.791
3+200.00	574242.713	863201.417
3+220.00	574256.69	863215.66
3+240.00	574270.031	863230.56
3+260.00	574285.742	863242.772
3+280.00	574302.367	863253.89
3+300.00	574321.193	863259.855
3+320.00	574341.031	863261.764
3+340.00	574361.031	863261.631
3+360.00	574381.03	863261.499
3+380.00	574401.03	863261.366
3+400.00	574421.03	863261.233
3+420.00	574441.029	863261.101
3+440.00	574461.029	863260.968
3+460.00	574480.212	863255.62
3+480.00	574499.302	863249.709
3+500.00	574518.798	863245.248
3+520.00	574538.301	863240.821
3+540.00	574558.283	863240.278
3+560.00	574578.279	863239.903
3+580.00	574598.273	863239.386
3+600.00	574618.266	863238.869
3+620.00	574638.259	863238.351
3+640.00	574657.932	863235.843
3+660.00	574676.699	863228.929



3+680.00	574695.466	863222.015
3+700.00	574714.233	863215.101
3+720.00	574733	863208.187
3+740.00	574752.051	863202.141
3+760.00	574771.285	863196.662
3+780.00	574790.52	863191.183
3+800.00	574809.755	863185.703
3+820.00	574829.084	863180.647
3+840.00	574848.89	863177.867
3+860.00	574868.695	863175.087
3+880.00	574888.501	863172.307
3+900.00	574908.33	863169.701
3+920.00	574928.171	863167.179
3+940.00	574948.011	863164.657
3+960.00	574967.852	863162.135
3+980.00	574987.692	863159.613
4+000.00	575007.532	863157.092
4+020.00	575027.373	863154.57
4+040.00	575047.213	863152.048
4+060.00	575067.053	863149.526
4+080.00	575086.81	863146.48
4+100.00	575106.427	863142.592
4+120.00	575124.213	863133.517
4+140.00	575140.914	863122.613
4+160.00	575156.772	863110.426
4+180.00	575171.432	863097.052
4+200.00	575181.486	863079.763
4+220.00	575191.541	863062.474
4+240.00	575201.596	863045.185
4+260.00	575211.815	863027.994
4+280.00	575222.077	863010.827
4+300.00	575233.726	862994.591
4+320.00	575245.764	862978.62
4+340.00	575258.014	862962.827
4+360.00	575274.364	862951.331
4+380.00	575290.878	862940.048
4+400.00	575307.391	862928.765
4+420.00	575323.905	862917.483
4+440.00	575340.419	862906.2
4+460.00	575357.16	862895.306
4+480.00	575375.493	862887.311
4+500.00	575393.826	862879.317





4+520.00	575412.139	862871.28
4+540.00	575429.009	862860.543
4+560.00	575446.446	862850.753
4+580.00	575463.937	862841.053
4+582.93	575466.5	862839.632

Fuente: Contratista / Promotor

**Cuadro N° 5. Tramo Guaca-Bella Vista**

Estación	Norte	Este
0+000.00	863012.9287	580082.1500
0+020.00	863029.1562	580070.4614
0+040.00	863047.2687	580062.1565
0+060.00	863066.4101	580056.3595
0+080.00	863085.8499	580051.8495
0+100.00	863105.7681	580050.1531
0+120.00	863125.7542	580050.8846
0+140.00	863145.5840	580053.4068
0+160.00	863165.2808	580056.8759
0+180.00	863184.9777	580060.3451
0+200.00	863204.4147	580064.9104
0+220.00	863223.3731	580071.2805
0+240.00	863242.3315	580077.6506
0+260.00	863261.3915	580083.6963
0+280.00	863280.6121	580089.2252
0+300.00	863299.8568	580094.6647
0+320.00	863319.7246	580096.5380
0+340.00	863339.7167	580097.1005
0+360.00	863359.7088	580097.6629
0+380.00	863379.6318	580099.1032
0+400.00	863399.3948	580102.1731
0+420.00	863419.1577	580105.2431
0+440.00	863438.5274	580109.9921
0+460.00	863457.0011	580117.6552
0+480.00	863475.4731	580125.3222
0+500.00	863493.9452	580132.9893
0+520.00	863512.4172	580140.6564
0+540.00	863531.1607	580147.5592
0+560.00	863550.9070	580150.6888

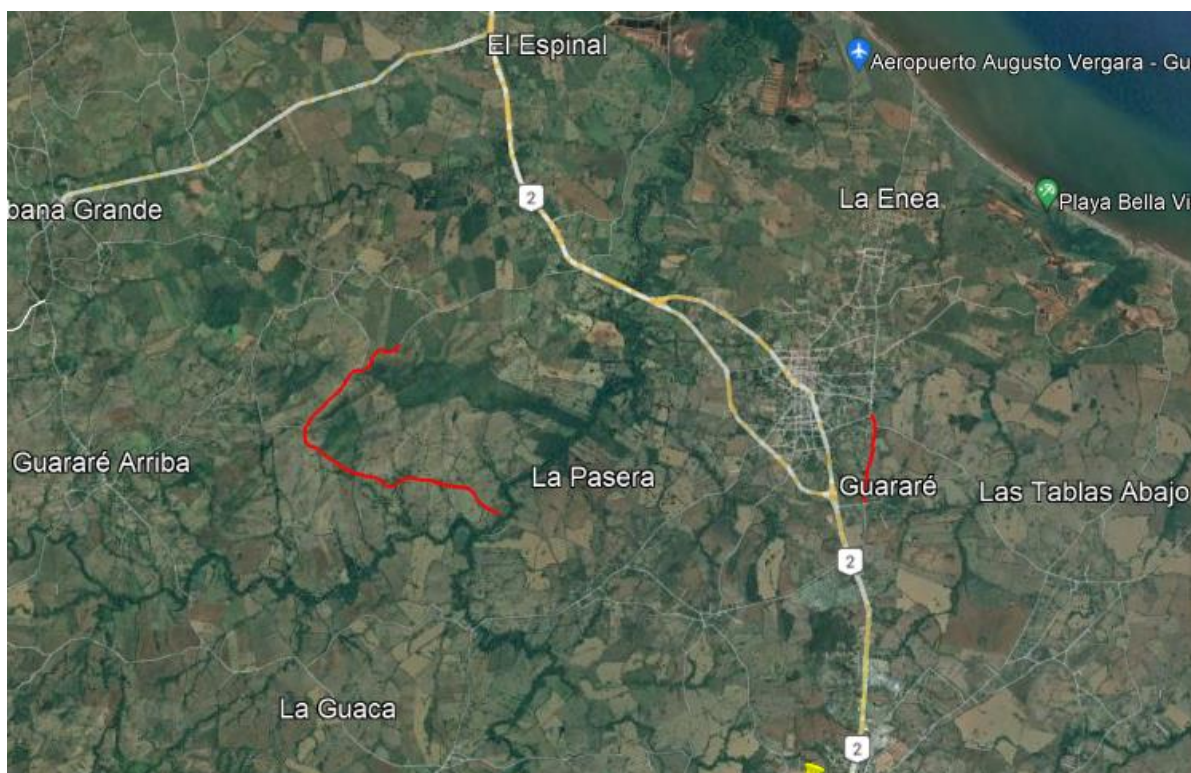


0+580.00	863570.7051	580153.5234
0+600.00	863590.5032	580156.3580
0+620.00	863610.3014	580159.1926
0+640.00	863630.0995	580162.0272
0+660.00	863649.9048	580164.8062
0+680.00	863669.8901	580164.8604
0+700.00	863689.8849	580164.4045
0+720.00	863709.8797	580163.9486
0+740.00	863729.7323	580165.7682
0+760.00	863749.3136	580169.8392
0+780.00	863768.8949	580173.9102
0+800.00	863788.4762	580177.9812
0+820.00	863808.0575	580182.0521
0+840.00	863827.6237	580186.1947
0+860.00	863847.1867	580190.3531
0+880.00	863866.7520	580194.4998
0+900.00	863886.6714	580195.4728
0+920.00	863906.6570	580194.7150
0+940.00	863926.6427	580193.9572
0+960.00	863946.5877	580192.6878
0+980.00	863966.3447	580189.5792
1+000.00	863986.1016	580186.4706
1+020.00	864005.7757	580182.9404
1+040.00	864024.4500	580175.8157
1+060.00	864042.9671	580168.2582
1+080.00	864061.2504	580160.1819
1+100.00	864079.0749	580151.1107
1+120.00	864096.8994	580142.0396
1+140.00	864104.4832	580138.1801

***Fuente: Contratista / Promotor***



### Ubicación de los dos Tramos que conforman el proyecto.



Fuente: Google Earth

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

Reconociendo las legislaciones, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables para el proyecto, se considera de manera primordial la ley fundamental de la República de Panamá, la "Constitución Política de 1972", por la cual se subordinan todos los demás ordenamientos jurídicos. En 1983 se dio una reforma constitucional en donde Panamá actualizó su Carta Magna consagrando el Régimen Ecológico como capítulo 7° del Título III sobre derechos y deberes individuales y sociales. El estado se responsabiliza por la protección, conservación y mejoramiento del medio ambiente y sus recursos e incorpora a la población civil en esa tarea. A continuación, se citan las demás legislaciones y normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables al proyecto en estudio:



**Cuadro N°6.**

**Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto**

Ley No. 41 de 1 de julio de 1998.	Ley General del Ambiente de la República de Panamá.
Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.	Por la cual se reglamenta el capítulo II, título IV de la ley 41 del 01 de julio de 1998, Ley General del Ambiente de la República de Panamá.
Ley No. 1 de 3 de febrero de 1994.	Ley sobre la legislación Forestal en Panamá.
Resolución No. AG 0235-2003 de 12 de junio de 2003.	Establecer tarifa para el pago de indemnización ecológica, permisos de tala, eliminación de sotobosques o gramíneas.
Ley No. 24 de 7 de junio de 1995.	Ley de Vida Silvestre en Panamá.
Ley No. 21 de 16 de febrero de 1973.	Ley sobre el Uso de Suelos en Panamá.
Ley No. 14 de 2007.	Código Penal de la República de Panamá. Delitos contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial.
Decreto Ley No.35 de 1966.	Sobre el uso de las aguas. Se establece el procedimiento para el uso de las aguas (art.15 al art. 31). También se establecen los permisos y concesiones (art. 32 al art. 43).
Resolución No. 506 de 1999.	Que aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT- 44 - 2000. Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido.
Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002.	Adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como ambientes laborales.
Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004.	El cual modifica el Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 que determina los niveles de ruido permitidos en áreas residenciales e industriales.
Resolución AG-0466-2002.	Solicitudes y permisos para la descarga de aguas residuales o



**Cuadro N°6.**

**Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto**

	usadas.
Resolución No.351 de 2000.	Aprueba el reglamento técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. Agua descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficial y subterránea.
Resolución No. 124 del 20 de marzo del 2001.	Reglamento técnico DGNTI- COPANIT 43-2001 Higiene y seguridad Industrial, para el control de la contaminación atmosféricas en ambientes de trabajo producida por sustancias químicas.
Ley No. 6 del 11 de enero de 2007.	Manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o base sintética en el territorio nacional.
Decreto Ejecutivo No. 38 de 3 de junio de 2009.	Norma ambiental de emisiones para vehículos automotores.
Decreto Gabinete No. 252 del 30 de diciembre de 1971.	Código de Trabajo de la República de Panamá. Obligación de acatar todas las disposiciones legales en materia laboral, riesgos profesionales, etc. Artículos No. 128 y No. 282.
Ley No. 66 de 10 de noviembre de 1947.	Código Sanitario.
Acuerdo No. 1 y No. 2 de noviembre de 1970.	Que establece las prestaciones de riesgo y el Programa de riesgos Profesionales en la Caja del Seguro Social (CSS).
Decreto No. 252 de 1971.	Legislación Laboral reglamento de seguridad e higiene en el trabajo Ley No. 66 de 1946. Código Sanitario.
Decreto de Gabinete No. 68 del 31 de marzo de 1970.	Centraliza la responsabilidad de atender los riesgos profesionales en la Caja de Seguro Social (CSS), para los servidores públicos y privados.
Resolución No. 505 de 1999.	Que aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-45-2000. Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones y ruidos.



**Cuadro N°6.**

**Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto**

Reglamento de las Oficinas de Seguridad del Cuerpo de Bomberos de Panamá, capítulo VI inflamable.

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

Aplicables directamente por la actividad de carreteras:

Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes, segunda edición revisada en 2002. Del Ministerio de Obras Públicas (MOP).

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 Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT), 2002.

Ley No.11 del 27 de abril de 2006.	Que reforma la Ley 35 de 1978, que reorganiza el Ministerio de Obras Públicas, y la Ley 94 de 1973, sobre contribución por valorización, y dicta otra disposición.
------------------------------------	--

Resolución No. 069-06 del 5 de julio de 2006.	Por medio de la cual se reglamenta el régimen de servidumbres públicas y sanciones por infracciones al Artículo 4° de La Ley No.11 de 27 de abril de 2006 que reforma la Ley 35 de 1978 y se dictan otras disposiciones.
---	--

Decreto Ejecutivo No. 160 del 7 de junio de 1993.	Sobre la movilización de vehículos y maquinarias de alto riesgo de acuerdo a disposición de la Ley No. 10 del 24 de enero de 1989.
---	--

Decreto No. 255 del 18 de diciembre de 1998.	Sobre el mantenimiento de equipo pesado.
--	--

Ley No. 58 de agosto de 2003.	Modificada parcialmente la Ley No. 14 del 5 de mayo de 1982, que regulan el Patrimonio Histórico de la Nación.
-------------------------------	--

Decreto No. 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
---	---





**Cuadro N°6.**

**Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto**

	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.
--	---

**Fuente: Consultoría.**

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

### **5.4.1 Planificación.**

En la fase de planificación, el promotor del proyecto, indica las acciones a llevar a cabo en la ejecución del mismo, basadas en actividades como, inspección al sitio propuesto (alineamiento), evaluaciones técnicas, evaluaciones sociales, estudio de factibilidad, trámites y gestiones administrativas, análisis topográficos del terreno y la confección de planos, para obtener un acertado presupuesto de ejecución y así llevar a cabo la convocatoria pública de las empresas posteriormente, que basadas en un Pliego de Cargo, presentan al Ministerio de Obras Públicas (MOP), sus ofertas, este a su vez, adjudicaría el Proyecto a la Empresa que mejor precio oferte y cumpliera con la documentación solicitada, en este caso la **CONSTRUCTORA RIGA SERVICES, S.A.**, se le adjudica la responsabilidad de la ejecución del proyecto.

### **5.4.2 Construcción/ejecución.**

En esta fase se desarrollarán todas las actividades y obras civiles, necesarias para cumplir el objetivo general del proyecto en estudio, que es mejorar las condiciones o características técnicas y funcionales, de la vía existente, conocida como caminos: Chumajal-El Nanzal y La Guaca-Bella Vista.

Esta etapa se divide en dos pre-construcción y la ejecución de la obra como tal.

#### **5.4.2.1 Pre – Construcción.**

Se inicia con la etapa de pre – construcción, que consiste en la instalación y ubicación de infraestructuras temporales, como el patio para maquinarias, sitio de botadero y de extracción de



material. Además, se realiza las siguientes acciones: el transporte de equipo, contratación del personal técnico y de obreros necesarios, para realizar la rehabilitación de las obras civiles, tramitación de permisos ante las autoridades correspondiente como: el Ministerio de Ambiente y Ministerio de Comercio e Industrias (MICI), culminada estas sub – etapa, se pueden iniciar las actividades civiles que involucra el proyecto. Detalles de la instalación de infraestructuras temporales requeridas por el proyecto en su fase de pre – construcción:

**Patio:** esta área destinada para el estacionamiento de maquinaria y la utilización de un área como almacenamiento, deberá cumplir con lo establecido en el Pliego de Cargo. En esta instalación se deberá contar, con un sistema de prevención y contingencia, con medidas de seguridad, frente a un posible derrame de hidrocarburos y otras sustancias contaminantes. Para el manejo de los desechos sólidos, se deberán recoger y colocarlos en el depósito destinado para este fin. En el abandono del área de patio, deberá ser integrada nuevamente al paisaje natural. Al seleccionar este sitio, se debe considerar de manera obligatorio lo siguiente:

- ✦ No se instalará en lugares donde sobresalgan o se destaque paisajes naturales.
- ✦ No se instalará próximo a fuentes de aguas superficiales.

**Botadero:** para la disposición de todo el material desechable generado por el proyecto se requiere contar con un botadero controlado. Para la selección de este sitio es importante que se considere lo siguiente:

- ✦ Visualización del posible sitio a ser utilizado versus volumen de desecho a depositar, para determinar la capacidad de este.
- ✦ Coordinación con el propietario para evaluar su ubicación y posterior aceptación, Contrato y autorización del Propietario en el cual se ubicará el botadero.
- ✦ Considerar áreas que no requieran desarraigue o afectación representativa a individuos en pie.
- ✦ Que se encuentren distantes de causas temporales y permanentes de aguas superficiales o con perfil de micro – cuenca, con suficiente holgura para aplicar medidas correctoras y así evitar arrastres de material suelto.
- ✦ Que presenten una topografía que permita el acceso y retroceso del equipo utilizado en el transporte y conformación futura y que no sobresalga e impacte visualmente el paisaje existente.





- ✦ Su ubicación preferiblemente de manera próxima a los frentes de obras.
- ✦ Con espacio físico suficiente para efectuar retrocesos del equipo y sobre los cuales se pueda aplicar medidas de corrección ambiental a impactos generados.
- ✦ Considerar la conformación de los desechos a medida que se vaya depositando material en sitio a fin de que quede bien esparcido y se visualice una zona libre de promontorios que refleje una apariencia estética del paisaje natural modelado.

Con relación a este punto, no se han propuesto sitios o zonas destinadas a la disposición de material desechable, considerando el hecho de que las cantidades de corte son mínimas y que el suelo que conforma la superficie existente ofrece de manera general, características que cumplen con las condiciones requeridas en materiales utilizados para la conformación de caminos (poca cantidad de materia vegetal), por lo cual consideramos que no será necesario el establecimiento de un sitio de botadero como tal para el desarrollo del proyecto y en tal caso serán volúmenes mínimos, que bien pudieran ser solicitados por los finqueros en tareas de mejoramiento de sus fincas o cualquier otro usuario fuera del proyecto que de manera formal lo solicite, cuyas cantidades o volúmenes, así como su destino serán reportados de manera oficial por el Contratista al Promotor en el primer informe de seguimiento, con toda la documentación legal requerida y este a su vez en la figura de su Contratista en el primer informe que se presente al ministerio de ambiente. Esto asumiendo que el proyecto sea aprobado por la entidad correspondiente MiAMBIENTE.

**Extracción de Material:** Para este tipo de proyecto el Contratista se suplirá de material de préstamo (tosca) en el mercado local. Comprados en las empresas, que cuenten con los permisos respectivos, para la venta de estos materiales. El Contratista del Promotor del proyecto, en sus registros deberá contar con una copia certificada de: calidad de los materiales y permisos respectivos emitido por las autoridades que rigen estas actividades, cuya documentación y perisología respectiva debe ser presentada en el primer informe de seguimiento ambiental elevado al Promotor y posteriormente adjuntado al informe de cumplimiento ambiental que se presente al Ministerio de Ambiente.

Es importante indicar que la ubicación de cada uno de estos sitios requeridos estará sujeta a las Especificaciones Técnicas Ambientales emitidas por el Ministerio de Obras Públicas y cumplir



con lo estipulado en la legislación ambiental panameña que regenta para este caso específico MiAMBIENTE y el Ministerio de Comercio e Industria.

#### 5.4.2.2 Construcción.

Se contemplan las siguientes actividades para el desarrollo del proyecto denominado, **REGLÓN N°3 - REHABILITACIÓN DE CAMINOS DE PRODUCCIÓN (AGROPECUARIOS) PARA LA PROVINCIA DE LOS SANTOS: "CAMINO CHUMAJAL-EL NANZAL Y LA GUACA-BELLA VISTA"**: Limpieza y desraigue, remoción de tuberías (incluyendo cabezales, de existir), reubicación de cerca de púas, colocación de drenajes tubulares (0.45 mØ, 0.60 mØ, 0.75 mØ, 1.05 mØ, 1.05 mØ), excavación no clasificada (Ampliación de calzada), excavación no clasificada (Relleno- Levantar Rasante), limpieza y conformación de cauce, canales de hormigón (Trapezoidal, b = 0.30 m), planchas de losas de H.R. para entradas peatonales (1 losa por residencia), planchas de losas de H.R. para entradas vehiculares (3 losa por residencia), mampostería de piedra, zampeado con mortero, conformación de calzada, conformación de cunetas o zanjias de drenajes, sub-base estabilizada con producto estabilizador (Material Selecto estabilizado, e = 0.20m), cuneta llanera reforzada, limpieza de tubos.

**A continuación, se presenta la descripción de cada una de las actividades, que componen la obra de rehabilitación en su fase de ejecución.**

**Limpieza y Desarraigue:** Se procederá a talar y podar 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 la intervención de una superficie total de 1.023 ha, en el desarrollo de esta actividad. Todo el material desechable que resulte de esta acción será trasladado a los lugares de botadero previamente aceptado por el MOP, mientras tanto parte del material vegetal deberá ser utilizado en la construcción de sedimentadores y estaquillados.

#### Desglose de limpieza y desraigue para ambos tramos.

Tramo	Actividad	Unidad de medida	Cantidad
Chumajal - El Nanzal.	Limpieza y desarraigue.	Ha	0.91



La Guaca – Bella Vista.	Limpieza y desarraigue.	Ha	0.1130
-------------------------	-------------------------	----	--------

**Remoción de Árboles:** Esta actividad está directamente relacionada con la anterior, ya que ambas tienen un mismo objetivo, dejar el área de influencia directa del proyecto, limpia de toda presencia o resto vegetal, facilitando así su ejecución. Se contabilizó en total la tala de 19 con  $\varnothing > 20$  cm y 17 con  $\varnothing < 20$  cm.

**Desglose de remoción de árboles para ambos tramos.**

Tramo	Actividad	Unidad de medida	Cantidad
Chumajal - El Nanzal.	Remoción total de árboles.	C/U	19 con $\varnothing > 20$ cm y 15 con $\varnothing < 20$ cm.
La Guaca – Bella Vista.	Remoción total de árboles.	C/U	2 con $\varnothing < 20$ cm.

**Remoción de tuberías (incluyendo cabezales, de existir):** Esta actividad consiste en la remoción de tuberías existentes, con el objetivo de ser reemplazadas por otras tuberías nuevas, que tendrán un mejor funcionamiento que las existentes, para lo cual se tiene contemplado remover un total de 138.40 metros lineales para los tramos que conforman el proyecto.

**Desglose de remoción de tuberías para ambos tramos.**

Tramo	Actividad	Unidad de medida	Cantidad
Chumajal - El Nanzal.	Remoción de tuberías.	ML	82.90
La Guaca – Bella Vista.	Remoción de tuberías...	ML	55.50

**Reubicación de cerca de Púa:** Estas calles o vías, en muchas ocasiones colindan con potreros a ambas manos, potreros que por lo general tienen en su perímetro cercas vivas, que en muchas ocasiones es necesario remover segmentos de las mismas, con la finalidad de dar mayor amplitud a la vía, la cual se realizará con pleno consentimiento del propietario. Para el caso que



nos ocupa será necesaria la remoción de 819.00 metros lineales de cerca viva para el desarrollo de los dos tramos que conforman el proyecto.

**Desglose de reubicación de cerca de púas para ambos tramos.**

Tramo	Actividad	Unidad de medida	Cantidad
Chumajal - El Nanzal.	Limpieza y desarraigue.	ML	819.00
La Guaca – Bella Vista.	Limpieza y desarraigue.	ML	0.00

**Tubería de Hormigón Reforzado de 0.45, 0.60, 0.75, y 1.10 m de Ø:** El proyecto contempla la colocación de tuberías de diámetros variables (0.45, 0.60, 0.75, y 1.05 de M Ø) en los cruces pluviales existentes que se encuentran deteriorados y con poca capacidad y en algunos puntos en los cuales se necesita desalojar y acortar los desagües de las aguas pluviales. A continuación, se muestra las cantidades y especificaciones técnicas de las tuberías a colocar para el desarrollo del proyecto:

**Detalles de tuberías de Hormigón Reforzado Tramo Chumal - El Nanzal.**

Detalle	Unidad	Cantidad
Tubería (hormigón reforzado, clase III), 0.45mØ.	ML	49.20
Tubería (hormigón reforzado, clase III), 0.60mØ.	ML	103.20
Tubería (hormigón reforzado, clase III), 0.75m Ø.	ML	45.60
Tubería (hormigón reforzado, clase III), 1.05m Ø.	ML	10.80

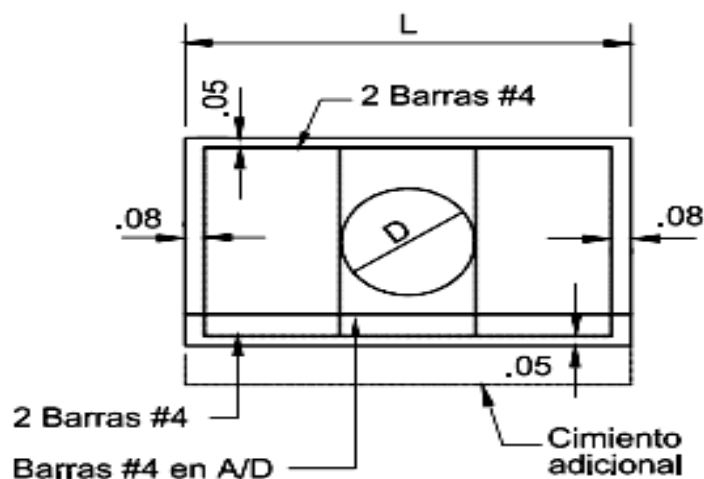
**Detalles de tuberías de Hormigón Reforzado Tramo La Guaca – Bella Vista.**

Detalle	Unidad	Cantidad
Tubería (hormigón reforzado, clase III), 0.45mØ	ML	68.40
Tubería (hormigón reforzado, clase III),	ML	15.60



0.60mØ.		
Tubería (hormigón reforzado, clase III), 0.75m Ø.	ML	7.20

#### Detalle de instalación de tuberías.



#### ELEVACION - TUBO SIMPLE

**Material y excavación para lecho, clase B:** Consiste en la extracción del material existente en sitio, donde se efectúa la instalación de tubería para ser remplazado por un lecho continuo de material seleccionado cuidadosamente conformado, cuyo espesor no será menor del 15% del diámetro exterior del conducto y estará compuesto de arena o tierra arenosa seleccionada, que pase un 100% por el tamiz de 9.5 mm. (3/8''), y no más de 10 % por el tamiz de 0.74 mm. El espesor mínimo de material de cimentación por debajo del tubo será de 10 cm, por lo cual se tiene previsto manejar un volumen 33.84 m<sup>3</sup> en el desarrollo de esta actividad.

#### Desglose de material y excavación de lecho, clase B, para ambos tramos.

Tramo	Actividad	Unidad de medida	Cantidad
Chumajal - El Nanzal.	Material y excavación para lecho, Clase B.	M <sup>3</sup>	29.86



La Guaca – Bella Vista.	Material y excavación para lecho, Clase B.	M <sup>3</sup>	3.98
-------------------------	--	----------------	------

**Excavación no clasificada (Ampliación de calzada):** Con esta actividad se busca que el proyecto, en este caso la rehabilitación de ambos tramos de camino, cumplan con las especificaciones técnicas de diseño establecidas por el Ministerio de Obras Públicas (MOP), con relación al ancho de rodadura, sin sacrificar elementos estructurales de igual importancia en la misma, como lo son las cunetas o sistemas de drenaje. En el desarrollo de esta actividad se estima, que el volumen total a manejar es de (ambos tramos) de 375.00 m<sup>3</sup>, lo cual corresponde a material sobrante (inerte) en actividades de corte con maquinaria pesada.

**Desglose de ampliación de calzada para ambos tramos.**

Tramo	Actividad	Unidad de medida	Cantidad
Chumajal - El Nanzal.	Ampliación de calzada.	M <sup>3</sup>	375.00
La Guaca – Bella Vista.	Ampliación de calzada.	M <sup>3</sup>	0.00

**Excavación no clasificada (Relleno-Levantar Rasante):** En algunas zonas será necesario llevará a cabo actividades de relleno, para obtener la cota o altura que requiera la superficie de rodadura según sus especificaciones, con lo que se espera necesitar un volumen total de 113.40 m<sup>3</sup>, en el desarrollo de estas actividades de relleno.

**Desglose de relleno para levantar rasante en ambos tramos**

Tramo	Actividad	Unidad de medida	Cantidad
Chumajal - El Nanzal.	Relleno - Levantar Rasante.	M <sup>3</sup>	113.40
La Guaca – Bella Vista.	Relleno - Levantar Rasante.	M <sup>3</sup>	0.00

**Limpieza y conformación de cauce:** Con esta actividad se busca lograr que las zonas por las que discurre el agua pluvial o escorrentía superficial tengan la capacidad suficiente para encausar dichos volúmenes que se dan durante los periodos de lluvia, para lo cual se estima el manejo de 20 m<sup>3</sup> de material, que resultará durante el desarrollo de esta.



***Desglose de limpieza y conformación de cause para ambos tramos.***

Tramo	Actividad	Unidad de medida	Cantidad
Chumajal - El Nanzal.	Limpieza y conformación de cause.	M <sup>2</sup>	20.00
La Guaca – Bella Vista.	Limpieza y conformación de cause.	M <sup>2</sup>	22.50

**Construcción de canales de hormigón (Trapezoidal,  $b = 0.30$  m):** Las cunetas son las depresiones en los extremos de las vías, calles o calzadas, que recogen el escurrimiento pluvial que drena a éstas, para lo cual se tiene previsto en este caso 7,701.00 metros lineales, para el desarrollo del proyecto.

***Desglose para la construcción de canales de hormigón para ambos tramos.***

Tramo	Actividad	Unidad de medida	Cantidad
Chumajal - El Nanzal.	Construcción de canales de hormigón (Trapezoidal, $b = 0.30$ m).	ML	6,218.80
La Guaca – Bella Vista.	Construcción de canales de hormigón (Trapezoidal, $b = 0.30$ m).	ML	1,482.20

***Detalles de las Cunetas***







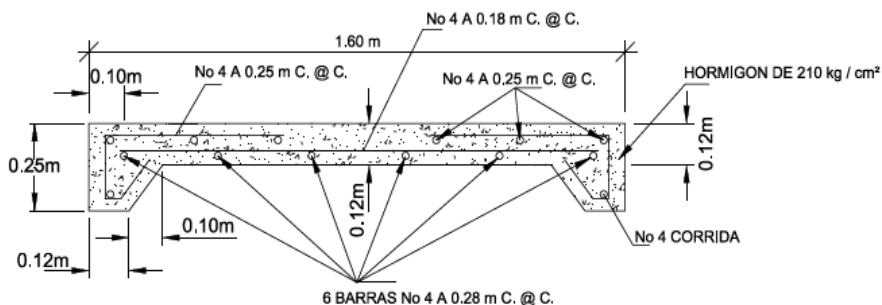
**Plancha para Entradas Vehiculares y Peatonales:** Son pasos que se construyen en las entradas y salidas de vehículos y personas (peatones), que se interceptan con la cuneta rehabilitada o conformada, de la vía. Se coloca una plancha de hormigón, para facilitar la entrada y salida de los vehículos y personas. Cada estructura de este tipo debe cumplir con las especificaciones establecidas por el Ministerio de Obras Públicas.

### *Diseño de Plancha de Hormigón.*

#### PLANCHA DE HORMIGON DE 1.25m x 1.60m x 0.12m PARA PASAR AUTOS PERSONALES Y PEATONES SOBRE CUNETAS PAVIMENTADAS O TIERRA

**NOTA:**

SE UTILIZARAN 2 PLANCHAS DE HORMIGON ARMADO DE 1.25 m x 1.60 m PARA ENTRADA DE AUTOS Y 1 PLANCHA DE HORMIGÓN PARA PASO PEATONAL. CONTIGUO A HOMBRO CON MATERIAL SELECTO O DE BASE SEGUN LO INDIQUE EL INGENIERO RESIDENTE



### *Estructuras de hormigón para el Tramo El Chumajal - El Nanzal.*

Descripción	Unidad	Cantidad
Planchas de Losas de H.R. para entradas peatonales (1 losa por residencia)	C/U	13.00
Planchas de Losas de H.R. para entradas vehiculares (3 losa por residencia)	C/U	20.00

### *Estructuras de hormigón para el Tramo La Guaca - Bella Vista.*

Descripción	Unidad	Cantidad
Planchas de Losas de H.R. para entradas peatonales (1 losa por residencia)	C/U	12.00



Planchas de Losas de H.R. para entradas vehiculares (3 losa por residencia)	C/U	12.00
---	-----	-------

**Mampostería de Piedra:** En algunas zonas propensas a socavaciones principalmente por escorrentía o condiciones propias del terreno, se recubrirá con rocas dispuestas de manera conveniente (muros), para ofrecer resistencia a dichas condiciones y estabilidad, a lo cual se estima se utilizará un volumen total de 69.15 m<sup>3</sup> para esta actividad.

***Desglose mampostería de piedra para ambos tramos***

Tramo	Actividad	Unidad de medida	Cantidad
Chumajal - El Nanzal.	Mampostería	M <sup>3</sup>	55.58
La Guaca – Bella Vista.	Mampostería	M <sup>3</sup>	13.57

**Zampeado con mortero:** Con el fin de dar estabilidad y recubrir zonas propensas a erosión, principalmente a causa de la escorrentía o para proteger canales se hace uso de esta técnica de recubrimiento del terreno con mortero, para lo cual se trabajará una superficie total de 47 m<sup>2</sup>, en el desarrollo del proyecto, que incluye ambos tramos de este.

***Desglose de relleno para levantar rasante en ambos tramos.***

Tramo	Actividad	Unidad de medida	Cantidad
Chumajal - El Nanzal.	Zampeado con mortero.	M <sup>2</sup>	31.00
La Guaca – Bella Vista.	Zampeado con mortero.	M <sup>2</sup>	16.00

**Conformación de Calzada:** Consiste en el perfilado de la terracería existente, a la cual se le elimina el material desechable y se conforma, para luego colocar material selecto, solamente en las áreas que lo requieran. Es conveniente indicar que, paralela a esta actividad se realizará la conformación de las cunetas como parte de esta, con la ayuda de una motoniveladora, una retroexcavadora y un camión volquete, siendo esta actividad de un valor fundamental para alargar la vida útil del proyecto, en donde se estima un total de 28,475.40 metros cúbicos de material a manejar, lo cual involucra actividades de corte y relleno para ambos tramos.



### Desglose de conformación de calzada en ambos tramos.

Tramo	Actividad	Unidad de medida	Cantidad
Chumajal - El Nanzal.	Conformación de calzada.	M³	22,373.4
La Guaca – Bella Vista.	Conformación de calzada.	M³	6,102.00

**Conformación de cunetas o zanjas de drenaje:** esta actividad se realiza con el objetivo de alargar la vida útil de la vía, mediante el aseguramiento del libre paso de las aguas de escorrentía fuera de la calzada, en los puntos donde se requiera, lo cual evitará el deterioro de esta debido a la erosión y arrastre de sedimentos que provocaría la acción del agua, para lo cual se tiene estipulado realizar 1,174.00 metros lineales de esta actividad.

### Desglose de conformación de cunetas o zanjas de drenaje en ambos tramos.

Tramo	Actividad	Unidad de medida	Cantidad
Chumajal - El Nanzal.	Conformación de cunetas.	M³	396.20
La Guaca – Bella Vista.	Conformación de cunetas.	M³	777.80

**Colocación de material selecto o subbase (Material selecto estabilizado, e = 0.20m):** La actividad consiste en el rieque de material granulado, que cumpla con las especificaciones establecidas por el MOP, el mismo se colocará en capas, hasta obtener un espesor de 0.20 m y se compactará al 100 %. Para garantizar esta compactación, se le agrega al material selecto un estabilizador (líquido o en polvo), el cual es un compuesto químico, enzimático o inorgánico, que permite mejorar la adherencia entre las partículas finas del suelo, el cual aumenta la densidad del material por medios mecánicos. El PRODUCTO ESTABILIZADOR, no debe tener impacto ambiental adverso, no debe contener elementos tóxicos, inflamables, corrosivos ni causar alergias. El producto a utilizar tampoco debe dañar el equipo, ni poner en peligro o riesgo a los trabajadores no estar sujeto a requerimientos o condiciones especiales para su transportación, almacenaje y disposición de contenedores, tambores y envases. Además, el Producto Estabilizador debe ser tropicalizado, debidamente sustentada esta condición por la cartilla técnica del fabricante, la cual debe ser sometida por el Contratista al Promotor antes de ser utilizada, de igual forma debe ser incluida en el primer informe de seguimiento que se



presente al Ministerio de Ambiente. Este material formara lo que es la subbase y protegerá la base del camino.

La Empresa contempla utilizar el **ECORoads®** producto estabilizador de suelos a base de múltiples enzimas probado e innovador que aumenta la resistencia, la densidad y la durabilidad de caminos, es una fórmula líquida a base de múltiples enzimas que endurece el suelo local y lo convierte en una base de carretera sólida y duradera para reducir o eliminar los agregados necesarios, es fácil de aplicar y no requiere equipo ni procedimientos de aplicación especiales. Simplemente agregue el concentrado líquido ECORoads® al agua, aplíquelo con un camión rociador y mézclelo en el suelo con una motoniveladora u otro equipo disponible, luego compacte el suelo tratado. Se puede utilizar con máquinas recuperadoras o aplicarse con equipos regulares de construcción de carreteras, puede ser aplicable en una amplia gama de climas y lugares, desde casi helados hasta veranos calurosos, desde climas lluviosos hasta desiertos secos, desde topografías inclinadas

La actividad se realizará con una motoniveladora y una compactadora de rodillos, para lo cual se utilizará un volumen total de 5,546.20 m<sup>3</sup> de sub-base estabilizada con producto estabilizador (Material Selecto estabilizado, e = 0.20m).

**Desglose de colocación de material selecto o subbase en ambos tramos.**

Tramo	Actividad	Unidad de medida	Cantidad
Chumajal - El Nanzal.	Colocación de material selecto o subbase.	M <sup>3</sup>	4,371.00
La Guaca – Bella Vista.	Colocación de material selecto o subbase.	M <sup>3</sup>	1,175.20

**Cuneta Llanera reforzada:** esta es una de las actividades solicitadas por el promotor, para asegurar el correcto manejo de las aguas pluviales o escorrentía superficial, en aquellas zonas que así lo requieran, para lo cual se construirá un total de 51.00 metros lineales de este tipo de cunetas.

**Desglose de conformación de cunetas o zanjas de drenaje en ambos tramos.**

Tramo	Actividad	Unidad de medida	Cantidad
Chumajal - El Nanzal.	Cuneta llanera reforzada.	ML	51.00



La Guaca – Bella Vista.	Cuneta llanera reforzada.	ML	0.00
-------------------------	---------------------------	----	------

### 5.4.3 Operación.

Cuando se culmine la etapa de ejecución y ambos tramos estén debidamente rehabilitados, mediante la culminación de todas actividades de ejecución, pasa a ser responsabilidad del Ministerio de Obras Públicas, la cual se encargará durante la operación de la vía, de todos los servicios de mantenimiento, que primordialmente se basarán en la limpieza de drenajes, herbazales y mantenimiento periódico de la superficie de rodadura.

Al momento de finalizar la etapa de ejecución, el contratista retirará del área, el equipo y maquinarias utilizados, así como los sitios con estructuras temporales (de ser el caso), las retirará y cualquier material sobrante, será habilitado para ser usados por el dueño del terreno o para el desarrollo de otros proyectos.

### 5.4.4 Abandono

Una vez transcurrida la fase de operación, el Contratista ejecutara los planes de recuperación ambiental y de abandono, que se consideren como: sitios de préstamos de material selecto, botaderos (de requerirse), patios entre otras infraestructuras. La fase de abandono contempla una serie de actividades, orientadas a cumplir con las exigencias de la normativa ambiental vigente y acuerdos establecidos con el arrendador o propietario de los terrenos, e incluye rehabilitación mediante relleno con material de préstamo, de aquellas oquedades ocasionadas por la extracción de material, nivelación, desarme y retiro de equipos, demolición de estructura, limpieza en general y finalmente revegetación de las áreas alteradas, siempre y cuando el propietario lo autorice.

En cuanto a las áreas desprovistas de vegetación (zonas descarpadas), debido a la acción del proyecto, el Contratista del Promotor, debe cumplir con los parámetros establecidos en la Ley Forestal y efectuar la compensación respectiva de la vegetación que será impactada directamente por las acciones del proyecto, para tal efecto, se ciñera a lo que establezca la resolución de Tala y Poda, que en su momento sea emitida por el MiAMBIENTE.



### 5.4.5 Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase

A continuación, se detalla las actividades y tiempo requerido por el promotor para ejecutar el proyecto de 35 días:

Cronograma de Ejecución del Proyecto:							
Actividades	Días						
	5	10	15	20	25	30	35
Estudio de Impacto Ambiental							
Operaciones preliminares							
Tuberías de hormigón							
Cabezales de Hormigón							
Material selecto y Estabilizante							
Cunetas pavimentadas							
Aplicación de medidas Ambientales							

Fuente: Contratista

### 5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar

Ya hemos establecido en el punto referente a la Fase de ejecución, las infraestructuras o sitios requeridos, para el desarrollo del proyecto. De acuerdo con el tipo de proyecto, se requiere el uso de los siguientes equipos y su cantidad:

Cuadro N° 7 Equipo a utilizar en el proyecto.	
Equipo	Cantidad
Pick up	2
Excavadora de oruga (Pala)	2
Motoniveladora	2
Tractor	1
Rola Compactadora	1
Retroexcavadoras	2
Apisonadores mecánicos	2
Tamper	3
Camión distribuidor de Combustible	1



Camión de Agua	2
Camiones Volquete	5
Concreteras (Mixer)	4
Camión de Mantenimiento	1
Transporte para el personal	2

**Fuente: Contratista.**

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

Durante la etapa de ejecución del proyecto, será necesaria la utilización de los siguientes insumos o materiales, descritos en el cuadro subsiguiente. Con respecto a la capa base, que es un material granular, deberá estar debidamente aprobada por el Laboratorio de Suelos del Ministerio de Obras Públicas. Para la Etapa de operación el contratista no requerirá insumos.

**Cuadro N° 8 Insumos.**

Tuberías de Hormigón Reforzado 0.45 m de Ø
Tuberías de Hormigón Reforzado 0.60 m de Ø
Tuberías de Hormigón Reforzado 0.75 m de Ø
Tubería De Hormigón Reforzado De 1.05 M De Ø
Hormigón de cemento tipo Portland
Acero
Material Selecto
ECORoads®
Combustible, (diésel y gasolina), aceites lubricantes y partes y equipos, (filtros, piezas menores).

**Fuente: Contratista.**

De acuerdo con la contratista del proyecto, estos materiales e insumos serán adquiridos de las empresas locales. El combustible para abastecer la maquinaria será transportado diariamente por un carro cisterna el cual guardará todas las medidas de seguridad establecidas por la ley por lo que no se dará almacenamiento de combustible en el área del proyecto.





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

Parte de la zona en estudio (Tramo Chumajal - El Nanzal) no cuenta con servicios básicos a excepción de telefonía celular, debido a que se trata de una zona enteramente agropecuaria, solamente en los puntos que se conectan directamente con los centros poblados del corregimiento de Guararé (Tramo La Guaca – Bella Vista), el cual, si tiene disponibilidad de los servicios básicos, como el suministro de energía eléctrica, telefonías fijas y móvil, agua potable, así como el servicio de salud, etc. De forma tal, que la vivienda que se alquile para el proyecto deberá contar con estos servicios por lo siguiente:

**Agua Potable:** es requerida para el consumo de los trabajadores del proyecto, se dispondrá de contenedores (cooler) a sus frentes de trabajo.

**Energía Eléctrica:** será necesaria la utilización de servicio de electricidad para la realización de algunas actividades durante la etapa de construcción, para lo cual el Contratista se asegurará que se cuente con este servicio mediante el uso de plantas eléctricas.

**Aguas Servidas:** El proyecto como tal no generara volúmenes grandes de aguas servidas. Durante la construcción del proyecto se generará aguas servidas producidas por los trabajadores para esto, se arrendará una vivienda que cuente con este servicio. De igual forma se debe contar con letrinas higiénicas portátiles.

**Vía de acceso/transporte público:** como vía principal de acceso al proyecto está la vía principal hacia Las Tablas, Dr. Belisario Porras, una vez situados en el Cruce de Sabana Grande se recorre 3.23Km para interceptar a la derecha la entrada a Chumajal de este punto se recorren 2.46 Kilómetros girando en la primera intercepción a la izquierda para ubicar el acceso al proyecto Chumajal – El Nanzal, en esta área el medio de transporte se efectúa mediante vehículo propio o selectivo. En el caso de la Guaca – Bellavista su acceso se efectúa de igual forma, a través de la vía Dr. Belisario Porras, una vez, recorrida la circunvalación de Guararé e interceptada con esta vía a la altura de la Guaca vía Las Tablas se debe girar en la prima entrada a la derecha después de la rotonda, luego de que se efectúe el retorno, a 350mtrs se ubica el kilómetro cero (0) en este caso el acceso se efectúa en trasporte público, selectivo o particular.



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

Durante la etapa de construcción se generarán empleos directos e indirectos. Se estima que para la ejecución de las actividades de la obra se contratará alrededor de 36 personas.

**CUADRO No. 9 MANO DE OBRA A UTILIZAR EN EL PROYECTO**

CANTIDAD DE PERSONAL	CARGO
1	Ingeniero Superintendente
1	Especialista de Seguridad y Salud Ocupacional
1	Especialista Ambiental
1	Administrador
1	Topógrafo
2	Capataces
2	Ayudantes de Topografía
1	Operador de Tractor
2	Operadores de Motoniveladora
1	Operadores de Rola Compactadora
2	Operadores de Retroexcavadoras
6	Ayudantes Generales
2	Albañiles
2	Operadores de Camión de Agua
5	Operadores de Camión Volquete
2	Tuberos
1	Chofer camión de distribución de combustible
1	Despachador de combustible
4	Operadores de mezcladoras de concreto
1	Mecánico
2	Ayudantes de Mecánica
1	Llantero
1	Ayudante de Llantero
2	Operador para el transporte del personal
<b>Total</b>	<b>46 personas</b>

*Fuente: Contratista*

### 5.7 Manejo y disposición de desechos en todas las fases.

El manejo de los desechos sólidos es una de las actividades más importantes en las diferentes etapas del proyecto, principalmente durante la de Construcción, en la cual el contratista



conjuntamente con el promotor del Proyecto, velaran por la correcta disposición de los mismos, asegurando de que no causen impactos negativos sobre el ambiente de la zona y áreas circundantes. Debido a las actividades a realizar se generarán desechos, líquidos, sólidos y gaseosos, cuyo manejo y disposición se llevará a cabo según sus características, aunque cabe señalar que no se generará durante ninguna de las etapas del proyecto, elementos considerados como peligrosos en cantidades que supongan un peligro para el medio ambiente.

### **5.7.1 Sólidos.**

En la etapa de planificación no se generarán desechos sólidos, sino más bien durante la etapa de construcción del proyecto, como los de construcción y domésticos (envases de comidas y bebidas) generados por los trabajadores. Los desechos sólidos serán debidamente recogidos por la empresa contratista y depositados periódicamente al vertedero más cercano, toda vez que se hayan obtenido los permisos necesarios en el Municipio correspondiente. Los materiales desechables que se producirán durante la construcción serán los siguientes: material que resulten de las actividades limpieza (material vegetal) que debe ser transportado a los botaderos escogidos y aprobados, arena, piedra triturada, cemento, concreto endurecido, madera, clavos, alambres, otros.

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 tanques con tapa ubicados en un sitio apropiado y adecuado para la deposición del tipo de material a desechar, los cuales serán posteriormente conducidos hacia el vertedero, previa coordinación con el Municipio de Guararé.

### **5.7.2 Líquidos.**

En la fase de planificación no se generarán desechos líquidos, estos serán producidos durante los trabajos de construcción, debido a las actividades fisiológicas de los trabajadores del proyecto, para lo cual se dispondrá del uso de letrinas ubicadas en puntos específicos del proyecto.



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 galones y retirados en un camión, una vez se termine de realizar la operación en sitio, mediante coordinación previa con empresas recicladoras locales, que cuenten con los permisos solicitados por las autoridades correspondientes para este tipo de actividad.

### **5.7.3 Gaseosos.**

En la fase de planificación no se generarán desechos gaseosos, estos se originarán durante la etapa de construcción, producto de la combustión interna de los equipos utilizado para la conformación de la vía, así como por el uso de camiones para el transporte de materiales. También se podrá producir la suspensión de partículas, producto del movimiento de los equipos rodantes como camiones, vehículos, dentro del alineamiento. Para la disminución de este efecto el contratista deberá rociar con agua permanentemente el sitio de construcción, durante la estación seca (verano) de ser el caso o durante periodos superiores a los tres días secos.

Todo el equipo a utilizar en estos trabajos deberá presentar excelentes condiciones mecánicas, al igual que se deberá evitar el movimiento innecesario de los mismos, dentro del área del proyecto, el promotor por medio de su ambientalista deberá instruir y velar permanentemente, para que no se mantengan los vehículos y equipos motorizados encendidos innecesariamente.

Durante la etapa de operación de la vía, la generación de desechos líquido no es considerable y lo poco que se genere no es responsabilidad del Contratista, ya que este proyecto no contempla mantenimiento. Durante la fase de operación de la vía, la generación de desechos no es considerable y será responsabilidad del Promotor, en coordinación con la municipalidad con competencia en la zona. 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.

Para este tipo de proyecto no aplica la fase de abandono, ya que, al ejecutarse la obra, esta entra en una fase de operación por el tiempo útil de la vía, pero se anota, que una vez transcurrida la fase de construcción, la Empresa Contratista ejecutará el abandono, con actividades de



conformación en sitio de préstamos de material selecto, conformación final en botaderos (de darse el caso), patios entre otras infraestructuras. 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 Suelos.

El proyecto en estudio se desarrolla sobre una servidumbre pública vial de un camino de producción, que de acuerdo con las asignaciones de zonificación del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), no cuenta con dicha asignación. Por las condiciones propias del sitio entra en una clasificación de zona agrícola, pudiendo de esta manera adoptar el proyecto en estudio. Las áreas circundantes al proyecto son utilizadas por la comunidad en su mayoría como fincas agropecuarias y en algunos puntos como zonas de residencias.

### 5.9 Monto global de la inversión

El proyecto denominado **REGLÓN N° 3 - REHABILITACIÓN DE CAMINOS DE PRODUCCIÓN (AGROPECUARIOS) PARA LA PROVINCIA DE LOS SANTOS: "CAMINO CHUMAJAL-EL NANZAL Y LA GUACA-BELLA VISTA"**, será financiado en su totalidad por la Empresa **CONSTRUCTORA RIGA SERVICES, S.A.**, a un costo de **SETECIENTOS TREINTA Y TRES MIL NOVECIENTOS TRECE BALBOAS CON 83/100 (733,913.83)**, desglosados del monto Global de inversión de **CINCO MILLONES SESENTA Y NUEVE MIL QUINIENTOS VEINTE BALBOAS CON 00/100 (B/. 5, 069,520.00)**, en cumplimiento a la Cláusula Quinta del Contrato **UAL-1-11-2021**, que incluye impuesto a la transferencia de bienes corporales muebles y la prestación de servicios (I.T.B.M.S.) de la Obra, monto que será rembolsado por el Estado según la Cláusula Sexta del Contrato, mediante cuentas que el Contratista presentará mensualmente, ante el Promotor directo (MOP), quien será para el presente proyecto, el administrador estatal de los fondos públicos.



## **6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FISICO.**

Por medio del análisis de las características físicas de la zona propuesta para el desarrollo de una proyecto específico y de las actividades que este conlleva, se genera una de las herramientas más importantes a la hora de definir 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.

### **6.1. Formaciones Geológicas Regionales.**

La geología Regional se sustenta en una estructura geológica constituida por una gran variedad de rocas de origen volcánico que cubren más del 50% de su extensión territorial. La génesis de su formación se remonta a las postrimerías de la era secundaria hasta el cuaternario, con diversas intervenciones provocadas por las fuerzas endógenas. Las rocas sedimentarias se encuentran en los entornos de las estructuras ígneas volcánicas.

Así, la actividad volcánica del Terciario en el periodo Micénico Superior se localizó al sur del arco viejo de islas, así la formación Tucúe cubre gran parte del área Central y está compuesta de andesitas/basaltos terrestres, tipo brechas, tobas y lavas, diques y "sills".

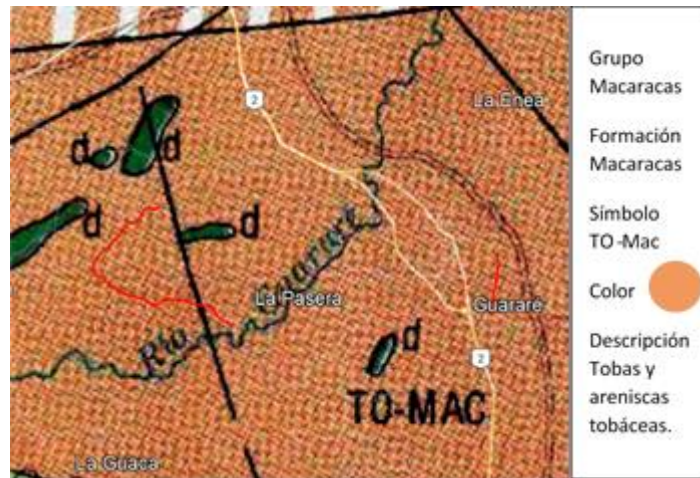
El periodo Cuaternario se inició con la formación de sedimentos originados por eventos catastróficos tales como terremotos y lluvias torrenciales, evidencias geológicas de estos eventos lo que forman hoy, la denominada formación Río Hato.



### 6.1.2 Unidades geológicas locales

La geología originaria o base de formación, de la zona correspondiente a ambos tramos del Proyecto, data del Periodo Terciario, Grupo Macaracas, Formación Macaracas (TO-MAC), formada por tobas y areniscas tobáceas.

#### Geología de la Zona.



Fuente: ArcGIS.

### 6.3 Caracterización del Suelo

Según la capacidad de uso los suelos, el proyecto posee suelos Arables del Tipo II y IV, en donde el II se caracteriza por tener algunas limitaciones en la selección de las plantas, requiere conservación moderada y el IV porque tiene muy severas limitaciones en la selección de las plantas, requiere manejo muy cuidadoso o ambas.

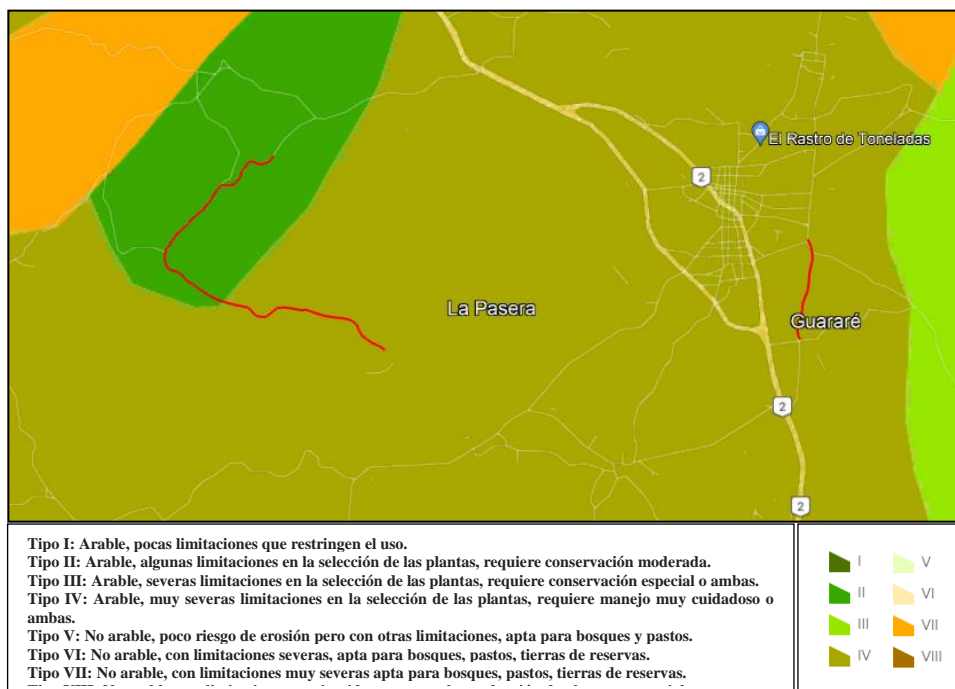
Tramo Chumal - El Nanzal, presenta un suelo del Tipo II hasta el 2k + 620 y tipo IV a partir de dicho punto hasta el final de su recorrido en el 4k + 582.93 y para el Tramo La Guaca – Bella Vista, presenta un suelo del Tipo IV en todo su recorrido.

Además, se puede indicar que predomina la presencia de alfisoles, que se caracterizan por ser suelos evolucionados o distintos al material de partida, tanto en morfología como en sus propiedades fisicoquímicas, con una alta presencia de arcilla, bajo contenido de humos, pero que, debido a su pH neutro, alta tasa de retención de nutrientes y humedad, los hacen sumamente fértiles y adecuados para las actividades agropecuarias.





## Capacidad Agrológica



Fuente: ArcGIS.

### 6.3.1 La descripción del uso de Suelo

El proyecto se desarrolla en la vía de servidumbre pública que se encuentra en uso actualmente, la cual corresponde para el caso del Tramo Chumal - El Nanzal, un camino de producción, en una zona de uso agropecuario en su totalidad (agricultura y ganadería), con excepción de una zona de rastrojos y arbustos que se extiende del 2k + 940 al 3k + 360, lo cual puede tener su origen en el descanso que se le ha dado a algunas fincas, por razones económicas que restringen la inversión o incluso, por el mal estado en que se encuentran que dan acceso a dicha región.

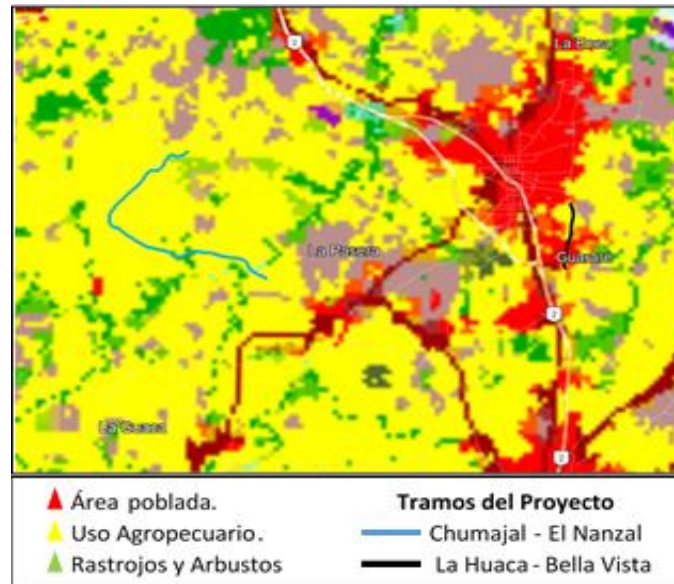
Para el Tramo La Guaca - Bella Vista, la zona circundante trata de un área con viviendas dispersas a lo largo de la vía, principalmente hacia el lado Oeste de esta, separadas por lotes sin uso definido y hacia el lado Este de la vía, se observan espacios usados para el pastoreo del ganado vacuno, las cuales forman parte grandes extensiones de pastizales (fincas agropecuarias).

Hay que considerar que dicho proyecto se desarrollará en la zona de servidumbre de ambos tramos de camino, dentro de los corregimientos de El Espinal, La Pasera y Guararé, los cuales



son de mucha utilidad, dada a las actividades de carácter agropecuario, comercial, entre otras que se desarrollan en estos sectores, que contribuyen grandemente a la economía regional.

### Uso de suelo.



Fuente: ArcGIS.

### 6.3. Deslinde de la propiedad.

En cuanto a la propiedad en estudio, la cual es una vía o camino de producción, colinda con viviendas y fincas agropecuarias a ambos lados de su trayecto.

### 6.4 Topografía.

En cuanto a las características topográficas de la zona directa en estudio, se puede indicar que a lo largo del proyecto se puede observar una zona generalmente plana con elevaciones que oscilan entre los 15 y 100 msnm, con algunas pequeñas colinas en sus alrededores cuya elevación sobre el nivel del mar no pasan de los 140 metros.



### Vista de la Topografía que rodea el camino sobre el Tramo Chumajal - El Nanzal.



Fuente: Consultor

## 6.5. Clima.

Definido como el conjunto de condiciones meteorológicas medias que caracterizan a un lugar determinado, siendo para nuestro caso la precipitación y la temperatura en las que centraremos nuestra atención, para las características correspondientes a la zona en estudio.

### 6.5.1. Precipitación.

En efecto para el área específica del Proyecto los datos han sido analizados en un periodo de diez (10) años (2008-2017), en la Estación de Los Santos Tipo (A) ubicada en la Provincia de Los Santos, Distrito de Los Santos ya que es la más próxima al proyecto. Esta información se obtuvo, según el Mapa de Estaciones Meteorológicas de ETESA y el Documento de Estadística Panameña, Situación Física de la Contraloría General de la República.

Cuadro N° 10 Datos de Precipitación (mm) de La estación Los Santos en diez años (2008 - 2017)										
Estación	Años									
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Los Santos	1421	985	1158.8	1287.2	1042.4	1628	1290.9	964.2	1128	581.0
Fuentes: Documento de Estadística Panameña, Situación Física de la Contraloría General de la República.										



### 6.5.2. Temperatura

Meteorológicamente la temperatura del aire se refiere a mediciones en la masa atmosférica que rodea la tierra. De esta forma, retomando datos de la Estación de Los Santos tipo "A", para el año 2014 se revela que el mes de mayor temperatura en la distribución anual de los registros, lo es marzo con temperatura de 306.7 K y el de temperaturas más bajas lo constituye el mes de enero con promedio de 296.4 K.

Cuadro N° 11 Promedios De Temperaturas Registradas En Estación Los Santos 2014													
Provincia, estación y temperatura	Promedio de temperatura (en kelvin) (1)												
	Anual	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Los Santos													
Máxima	305.4	305.1	305.9	306.7	306.3	306.1	306.0	305.0	305.1	304.9	304.2	304.5	305.2
Mínima	296.9	296.4	296.8	298.0	297.0	297.3	297.0	297.2	296.7	296.8	296.5	296.9	296.6
Media	301.2	300.8	301.4	302.4	301.7	301.7	301.5	301.1	300.9	300.9	300.4	300.7	300.9
Fuente: Estadística Panameña, Situación Física de la Contraloría General de la República.													

### 6.6 Hidrología

La zona propuesta para el desarrollo del presente proyecto se encuentra en la zona baja de la Cuenca 126 o Cuenca Hidrográfica Ríos entre el Tonosí y La Villa, que tiene como principal fuente al Río Guararé, cuanta con una superficie total de 2,170 km<sup>2</sup> y una longitud de 45 km. Es importante mencionar que la zona en estudio, específicamente el punto final del Tramo Chumajal - El Nanzal, se encuentra a 75 metros aproximadamente del cauce del Río Guararé, con lo cual es importante destacar que los trabajos de rehabilitación no se extenderán hasta este punto, por lo que no se generará ninguna afectación sobre el flujo o la calidad de estas aguas, para lo cual se incluirán algunas medidas de preventivas para el control de la erosión y sedimentos. En el otro tramo La Guaca – Bella Vista no intercepta ningún curso de agua superficial.



### 6.6.1 Calidad de aguas superficiales

No aplica para este punto, ya que, dentro de la zona propuesta para el desarrollo del proyecto, no existen cuerpos de agua natural o artificial, que pudieran ser afectados por la ejecución de este.

### 6.7 Calidad de aire.

La calidad del aire es buena para ambos tramos, ya que se trata de un área rural, donde no existen grande ni numerosas fuentes de emisión de partículas sólidas o compuestos gaseosos que puedan alterar dicha condición, limitándose a las originadas por el escaso flujo vehicular de las calles circundantes, para lo que se incluye la vía Belisario Porras y esporádicamente algunos incendios que se dan en el Vertedero Municipal de Guararé, específicamente para el caso del Tramo La Huaca - Bella Vista.

#### 6.7.1 Ruido.

El ruido percibido en el área del proyecto es mínimo, especialmente para el Tramo Chumajal - El Nanzal, el cual es originado principalmente por las actividades cotidianas de algunas personas que desarrollan actividades de índole agropecuaria y la naturaleza. Para el Tramo La Huaca Bella Vista, el ruido percibido se relaciona al flujo vehicular, dada su relativa cercanía con la Vía Belisario Porras y a algunas de las Calles del corregimiento de Guararé.

La presencia de trabajadores en la obra puede aumentar los niveles de ruido, durante las fases de ejecución y operación, sin ocasionar mayores perturbaciones en la zona, debido a la baja densidad de población y a poca diversidad de la fauna, que además se ha adaptado de manera eficaz a la actividad humana que allí se desarrolla y en sus alrededores, a lo cual se recomienda un horario de trabajo de 7a.m. a 3p.m. y los sábados de 7:00 a.m. a 12:00 p.m., en un horario de ocho horas diarias, las cuales se realizarán en días y horas laborables.

La empresa contratista deberá cumplir con la Resolución No. 506 de 1999, que aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT- 44 -2000, sobre higiene y seguridad industrial en ambientes de trabajo donde se genere ruido y el Decreto Ejecutivo No.1 del 15 de enero de 2004, sobre niveles de ruido permisibles en áreas residenciales e industriales. El presente desarrollo institucional, contempla el cumplimiento de lo establecido en el Decreto Ejecutivo



No. 1 de 2004, donde indica que las áreas residenciales e industriales el nivel sonoro es el siguiente: En horario de 6:00 a.m. a 9:59 p.m., el nivel sonoro máximo es de 60 dB(A) y de 10:00 p.m. a 5:59 a.m. el nivel sonoro máximo es de 50 dB(A).

### **6.7.2 Olores.**

De acuerdo con la evaluación ambiental realizada, no existen factores ambientales de emanación de malos olores que limiten e impidan la realización del proyecto, lo que sí es importante indicar, es la necesidad por parte de la empresa contratista en la etapa de construcción de llevar a cabo la limpieza del servicio sanitario o letrinas que se utilicen, para evitar la emanación de malos olores al área.





## **7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLOGICO.**

De acuerdo al sistema de clasificación de Holdridge el área propuesta para el desarrollo del presente proyecto, se encuentra dentro de la zona de vida asignada como Bosque Seco Tropical y de acuerdo a la clasificación de Ecorregiones terrestre, dentro de la clasificación de Bosques Secos de Panamá, sin embargo, es importante resaltar que el área en estudio y sitios adyacentes, forman parte de un paisaje totalmente intervenido por actividades del hombre, conformado en su mayoría por fincas para uso agropecuario (principalmente ganadería), áreas para el establecimiento de viviendas y especificando la zona de influencia directa del proyecto, con uso de servidumbre pública vial (caminos de producción y comunitario).

### **7.1 Característica de flora.**

De acuerdo con el Mapa de Tipos de Vegetación, según clasificación de la UNESCO: año 2000, que aparece en el Atlas Ambiental de la República de Panamá – 2010, en el área en estudio la vegetación consiste en un sistema productivo con vegetación leñosa natural o espontanea significativa (<10%). En este caso para desarrollar las características de la flora del área del proyecto, se considerará la que se encuentra a los costados de las vías en estudio. Las áreas tienen uso agropecuario, con potreros destinados a la ganadería extensiva, con pastos nativos y mejorados, divididos mediante la utilización de cercas vivas y con árboles frutales y arbustos en la servidumbre pública.

En la determinación de las características de la flora para el área del proyecto, se consideró la que se encuentra a los costados de las vías en estudio, que a manera general tienen uso agropecuario, con lo cual podemos observar potreros destinados a la ganadería extensiva, con pastos nativos y mejorados, divididos entre sí por medio del uso de cercas vivas, conformadas por árboles frutales y arbustos en la servidumbre pública.

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 llevó a cabo las respectivas anotaciones de campo y se tomaron como





implementos de trabajo, materiales como: cinta diamétrica, libreta de campo, lápices, pilotos, instrumento de posición geográfica (GPS), 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, con el objetivo de mitigar los efectos ocasionados por la pérdida de cobertura vegetal. Mediante los resultados del inventario florístico, se pudo constatar, que las especies muestreadas, son la que comúnmente se encuentran en aquellas zonas de vegetaciones secundarias, tal como lo es el área en estudio y no se encontró especies endémicas ni en peligro de extinción.

### Tipo de Vegetación de la Zona

	
<b>Chumajal – El Nanzal</b>	<b>La Guaca - Bella Vista</b>

Fuente: Consultor.

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

El objetivo de este inventario es el poder identificar y registrar las diferentes especies de árboles a talar o podar dentro de la servidumbre vial del camino a rehabilitar, así como también la identificación de especies en peligro, vulnerable, protegidas o endémicas de acuerdo con la Legislación Nacional, UICN y CITES de darse el caso.

En el trayecto de la vía se encuentran árboles que se han desarrollado dentro del área de drenajes por falta de mantenimiento (limpieza) del área de servidumbre.

La zona donde se desarrollará el presente inventario forestal cuenta con las siguientes características:



- Árboles naturales dispersos de diferentes especies a lo largo de la vía sin el debido manejo.
- Se observa potrero con cercas vivas y estacas con especies que sirven de sombra al ganado vacuno, y como sostén del alambre de púa.
- Se observó árboles y arbusto con raíces afuera en peligro de caída.
- Árboles enfermos.
- Actividades de agropecuarias y ganaderas en las áreas circundantes a los caminos.

## METODOLOGÍA UTILIZADA PARA EL INVENTARIO FORESTAL

La metodología para realizar el presente inventario fue necesario utilizar el método al 100% para poder identificar las diferentes especies y cuantificar el número de las especies con diámetros mayores a 20 cm, seleccionando que arboles aplican para tala y cuales para poda.

La identificación y selección árboles se basó en especies que están dentro de servidumbre vial, riesgo de caída, ramas en dirección al camino, árboles enfermos, especies que obstruyan drenajes (cunetas pavimentadas o drenajes naturales).

### Los parámetros medidos en este inventario fueron:

Identificación de la especie, diámetro a la altura del pecho, altura total, número de árboles, localización general de la especie dentro de la servidumbre.

### Los instrumentos utilizados fueron los siguientes:

Cinta, Libreta, GPS, Cámara digital, Pintura (Aerosol).

### Para el cálculo del volumen de madera en metros cúbicos, se utilizó la fórmula de:

$$V = \pi/4 \times Dap^2 \times H \times F$$

Dónde:

$$\pi/4 = 3.1416$$

Dap<sup>2</sup> = Diámetro a la altura del pecho al cuadrado

H= Altura comercial en metros.

F= Factor de forma (0.60 para arboles aprovechables y 0.45 para arboles no aprovechables)<sup>1</sup>

*(ver inventario en Anexos)*

---

<sup>1</sup> ANAM hoy MiAMBIENTE - Resolución N°AG – 0168 del 04 de mayo del 2007 que reglamenta la cubicación de madera.



### 7.1.2 Inventario de Especies Exóticas, Amenazadas, Endémicas o en Peligro de Extinción

En el área de Influencia directa del proyecto se identificaron dos especies que se encuentran dentro de la resolución (Legislación Nacional, UICN y CITES), el *cedrela odorata* y *tabebuia rosea*, en la categoría de vulnerables.

### 7.2 Características de la fauna

La zona de influencia directa al proyecto así como sus alrededores, se caracteriza por una fuerte intervención antropogénica, dada a la permanente actividad agropecuaria que se ha venido desarrollando durante años, destacando principalmente la actividad ganadera y en menor proporción las actividades agrícolas como la siembra de maíz, lo cual ha provocado que la vegetación original se haya fragmentado o desaparecido en su mayoría, afectando de manera abrupta el hábitat de las especies de la fauna silvestre que pudo habitar en la zona, por lo que no se observó especies variadas, solo aquellas que pudieron adaptarse a los ambientes degradados e intervenidos, razón por la cual es sumamente escasa, limitándose a roedores, algunos reptiles, insectos, aves y aquellos animales de uso doméstico, dentro de las distintas fincas y pocas viviendas circundantes, tales como ganado vacuno y aves de corral.

A lo largo de la zona propuesta para el desarrollo del proyecto, se puede observar un uso actual de servidumbre vial pública, desde la cual se llevó a cabo un recorrido para la verificación y levantamiento de la información de campo correspondiente a la fauna del área, principalmente en aquellos puntos con árboles o arbustos, que pueden posiblemente albergar la poca fauna de la zona, que se basa principalmente en aves, reptiles, roedores e insectos.

Durante el recorrido realizado por el equipo consultor, se pudo observar especies de aves tales como la *Ardea alba* (Garza), *Coragyps atratus* (Gallinazo), *Columbina talpacoti* (Tortolita), *Leptotila verreauxi* (Paloma titibú), *Quiscalus mexicanus* (Talingo); insectos de los órdenes taxonómicos, Lepidóptera: Mariposas diurnas; y de la clase mammalia (Mamíferos) de la cual solo pudo observarse *Sciurus vulgaris* (Ardilla Roja).



## 8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

El estudio del Ambiente Socioeconómico se lleva a cabo para conocer una realidad social en específico, realizar investigaciones y sobre todo, para otorgar beneficios económicos, ayudas gubernamentales, etc. Para hacerlos, es frecuente realizar visitas a los domicilios y trabajo de campo, los cuales proporcionan un panorama de primera mano. Asimismo, se suelen realizar e partir encuestas o cuestionarios previamente elaborados.

Por medio de este estudio conoceremos el ambiente socioeconómico que rodea el proyecto **RENGLÓN N°3 - REHABILITACIÓN DE CAMINOS DE PRODUCCIÓN (AGROPECUARIOS) PARA LA PROVINCIA DE LOS SANTOS: "CAMINO CHUMAJAL-EL NANZAL Y LA GUACA-BELLA VISTA"**.

Según las cifras de los Censos Nacionales de Población y Vivienda del año 2010, la Provincia de Los Santos posee una población **89,592** habitantes, de los cuales **50.8%** son hombres y **49.2%** son mujeres. Posee una superficie **3,809.4** kilómetros cuadrados.

El proyecto que se planifica se ubica en el Distrito de Guararé, el cual cuenta con una población de **10,381 habitantes**, de los cual el **50.1%** son hombres y **49.9%** son mujeres. El área poblada donde se realizará el proyecto denominado, **RENGLÓN N°3 - REHABILITACIÓN DE CAMINOS DE PRODUCCIÓN (AGROPECUARIOS) PARA LA PROVINCIA DE LOS SANTOS: "CAMINO CHUMAJAL-EL NANZAL Y LA GUACA-BELLAVISTA"**, pertenece a los lugares poblados de **Chumajal**, corregimiento de El Espinal, el cual cuenta con una población de 1,243 habitantes (hombre un 51.5% y mujeres un 48.5%), representando el 11.9% de la población total del distrito. Su población económicamente activa registrada es de 534 habitantes del total, desocupados hay un 3.3%.

**El Nanzal (P)**, lugar poblado del corregimiento de La Pasera, el cual cuenta con una población de 743 habitantes y una densidad poblacional de 43,5 personas por km<sup>2</sup>. Esta población se acoge en 203 viviendas, de las cuales, un 2.05% (7 viviendas) no cuenta con servicio de agua potable y un 1.6% no cuenta con servicio eléctrico.

Esta parte del proyecto que se planifica desarrollar beneficia directa e indirectamente a una población de **1986 personas**, distribuida en los lugares poblados que comprende el corregimiento de El Espinal, La Pasera.



Mientras que el tramo del proyecto **La Guaca-Bella Vista**, beneficiaría directa e indirectamente a una población global de **4,524** personas, distribuida en los lugares poblados que comprende el corregimiento de Guararé, más toda la población que por razones familiares, comerciales, sociales y sobre todo agropecuarias, utilizarán la ruta del proyecto que se planifica rehabilitar.

En relación con las viviendas ocupadas en el tramo **La Guaca-Bella Vista**, se detalla lo siguiente: el Proyecto se ubica en una zona Rural, lo que repercutirá en beneficio directo de la población que compone el distrito de Guararé.

El área de influencia directa del proyecto cuenta con viviendas de cemento, techo de zinc o de teja; algunas con paredes de tierra, madera y mampostería, piso de tierra y cemento, pero en su gran mayoría son viviendas con estructuras sencillas, siendo propiedad de familias de escasos recursos.

**Cuadro N° 12 Características de las viviendas.**

PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO Y LUGAR POBLADO	VIVIENDAS PARTICULARES OCUPADAS									
	ALGUNAS CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS									
	TOTAL	CON PISO DE TIERRA	SIN AGUA POTABLE	SIN SERVI- CIO SANI- TARIO	SIN LUZ ELÉCTRI CA	COCINAN CON LEÑA	COCINAN CON CARBÓN	SIN TELE- VISOR	SIN RADIO	SIN TELÉ- FONO RESI- DENCIAL
LOS SANTOS	29,363	2,123	408	661	1,796	3,099	4	4,523	8,020	20,099
GUARARÉ	3,491	167	22	51	156	379	0	451	883	2,399
GUARARÉ (CABECERA)	1,502	44	5	9	33	62	0	128	379	860

Fuente: Contraloría General de la República Censos Nacionales de Población y Vivienda 2010

El servicio de electricidad se brinda a lo largo del alineamiento del Proyecto, mientras tanto el **99.74%** del total de las viviendas cuentan con agua potable y el **98.7%** cuenta con luz eléctrica.

### **Índices demográficos, sociales y económicos.**

Las actividades económicas más relevantes, en que se ocupan la mayoría de la población residente en el distrito de Guararé, son de diversas índoles:



***Entre las principales actividades económicas que se practica en el distrito de Guararé están:***

- ***La Actividad Agrícola:*** A partir de la década de los 60 con la mecanización agrícola, inicia la producción de grandes extensiones del cultivo de maíz, tomate industrial, sandía, melón, cebolla, entre otros. Cabe mencionar que según censo 2010 existen 876 productores en el distrito.
- ***La Actividad pecuaria:*** Es la ganadería la actividad que impulso al hombre a preparar más tierras aptas para la actividad de pastoreo del ganado. El ordeño y la ceba de igual manera eran rentables, quizás la condición climática no era tan severa como en la actualidad. Hoy día se cuenta con tres subastas ganaderas en el distrito dos (2) en el corregimiento de Espinal y una (1) en Guararé Cabecera. Estas subastas son una ventaja ya que el ganadero opta por la oferta de su preferencia.
- ***La Producción de sal:*** Las salinas son el espacio de tierra en un entorno salobre colindante con tierra firme, donde por evaporación las aguas provenientes del mar, se convierten en sal. En este distrito de Guararé en dos (2) corregimientos se cultiva la sal. En El Espinal, comunidad de Albina Grande y La Enea, en el área de playa Bella Vista y el Puerto de Guararé. La venta de este recurso genera también entradas de utilidades y ofrece una empleomanía eventual de cuatro meses aproximadamente.
- ***La Pesca:*** En el litoral de Guararé, se cuenta con un puerto que fue testigo de la construcción de barcos pesqueros y otras escalas, actualmente existe un promedio de 50 boteros y 10 embarcaciones de tipo lancha rápida que se dedican a la captura de variedades de peces con el uso de trasmallo y del pargo con uso de cuerdas. Existe una cooperativa de pescadores ubicadas en el área del puerto, donde además se cuenta con oficinas de vigilancia de la Autoridad Marítima de Panamá.
- ***Empresas Pirotécnicas:*** Por generaciones en Guararé, se han fabricados fuegos artificiales de forma artesanales y actualmente existen más de una docena de estas empresas debidamente registradas en el municipio y brindando el servicio de venta al público en pequeñas y grandes cantidades.

La situación socioeconómica de la población que concierne a este estudio ha sido determinada tanto por los indicadores de trabajo, como por la presencia de los servicios públicos básicos con que se cuenta en la zona y alrededores.





La población económicamente activa del Distrito de Guararé es de **4,246** habitantes, lo cual represente el **40.9%** y el porcentaje de desocupado es del **7.3%**, mientras que la población no económicamente activa representa el **43.8%**. Es importante señalar que la ejecución del presente proyecto brindará empleo a la población asentada en las zonas de influencia directa e indirecta, lo que disminuirá de forma temporal el porcentaje de desempleo en la región.

Más del **15%** de los pobladores de los corregimientos involucrados en el proyecto, se dedican a actividades agropecuarias en general, siendo el punto principal por el cual necesitan que se rehabilite la vía que está en mal estado, dificultando la comercialización e inclusive la salida de las personas a las demás áreas del distrito o provincia.

#### **Estado actual de los tramos a rehabilitar.**



*Estado actual Camino Chumajal-El Nanzal*



*Estado actual Camino La Guaca-Bella Vista*

**Fuente: Consultor.**






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

El uso actual de la tierra en los sitios colindantes al proyecto, son utilizadas para actividades agropecuarias y viviendas dispersas.





### Uso Actual de la Tierra en Sitios Colindantes.

Área de El Chumajal-El Nanzal		
		
Zona de Pastoreo-Pecuaria	Zona arada-agricola	Zona viviendas dispersas
		
Área de La Guaca-Bella Vista		

Fuente: Consultor.

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

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".*

Para poder medir el nivel de percepción del proyecto **RENGLÓN N°3 - REHABILITACIÓN DE CAMINOS DE PRODUCCIÓN (AGROPECUARIOS) PARA LA PROVINCIA DE LOS SANTOS: "CAMINO CHUMAJAL-EL NANZAL Y LA GUACA-BELLA VISTA"**, se procedió a realizar una encuesta al azar a moradores de algunas viviendas cercanas al tramo **El Chumajal-El Nanzal (P)**, en el corregimiento El Espinal y La Pasera y también en el tramo **La Guaca-Bella Vista**, en el corregimiento de Guararé, distrito de Guararé, provincia de Los Santos.

A estas personas se les explicó el objetivo y funcionamiento del proyecto propuesto, a fin de que se entendiera claramente las actividades y procesos involucrados en el desarrollo y operación de este. Luego de haber realizado la explicación del funcionamiento del proyecto, se procedió a realizar el levantamiento de las encuestas individuales, utilizando como instrumento metodológico la entrevista, observaciones de campo y encuestas, para medir la percepción local acerca de la obra.



La muestra seleccionada para obtener la información de campo fue representada por (32) treinta y dos entrevistas, para las cuales se utilizó un formato compuesto de una hoja, en la que se estructuran una serie de seis preguntas (6), para conocer las inquietudes de la población cercana al proyecto sobre la ejecución de la obra. **(Ver encuesta en el Anexo).**

Las encuestas y entrevistas fueron tabuladas y analizadas, cuyo proceso nos permitió obtener los resultados que se presentaran a continuación.

**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, representados por la comunidad, quien mejor que ellos conocen las necesidades que enfrenta las áreas a desarrollar el proyecto.

**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, la encuestas cara a cara a la población de influencia directa e indirecta del proyecto; con la finalidad de conocer su percepción por el desarrollo de las actividades del proyecto. El día domingo 07 de agosto de 2022, se realizó la aplicación de las encuestas en las áreas descritas anteriormente.





### Evidencias de la realización de las encuestas para el Tramo Chumajal - El Nanzal.



### Evidencias de la realización de las encuestas para el Tramo La Guaca – Bella Vista.



### DATOS DE LOS ENCUESTADOS

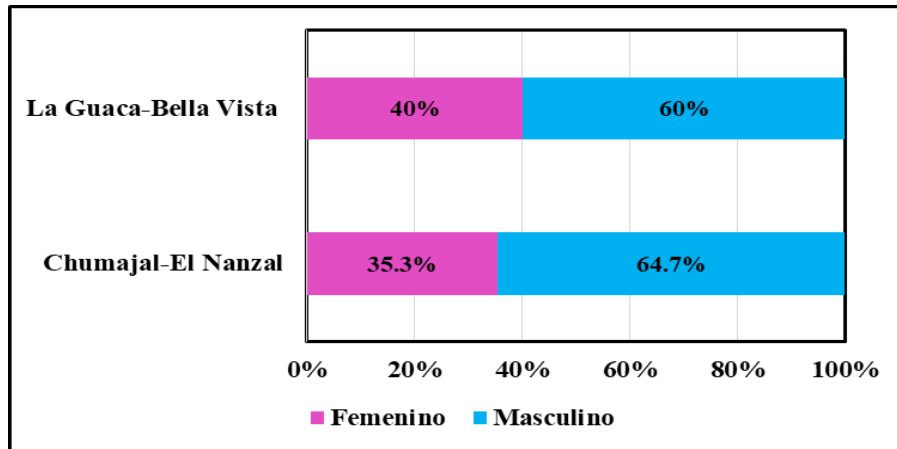
*El manejo de los resultados se llevó de manera separada como se detalla a continuación:*

Se graficó los encuestados del área de Chumajal-El Nanzal, de acuerdo con su sexo obteniendo que el **35.3%** de los encuestados, son del sexo femeninos y el **64.7%** masculinos, mientras que en La Guaca-Bella Vista, con un **60%** masculino y **40%** femenino. Para conocer la percepción de acuerdo con el punto de vista determinado por la edad; se entrevistó a personas mayores de edad y se ha graficado en tres rangos de edades. Como se observa en el Gráfico siguiente, los encuestados dentro del rango de edad de 18 a 40 años, se vio representado con un **35.3%**; entre las edades de 41-63 años se representó con un **47.1%**, siendo el rango más alto y entre las edades de 64 o más se representó con un **17.6%**. Mientras que de La Guaca-Bella Vista, el rango de edad de 18 a 40 años se vio representado con un **60%**; entre las edades de 41-63 años



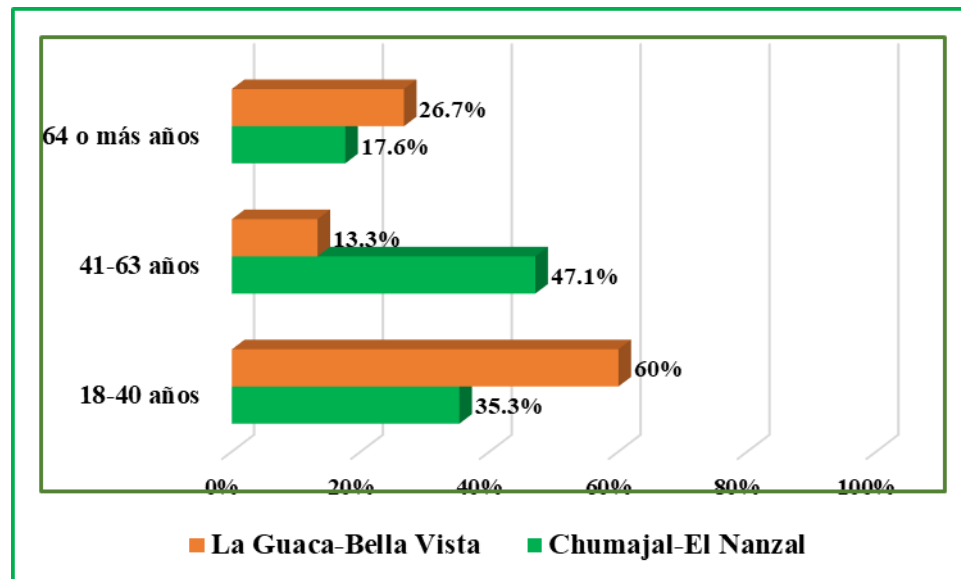
se representó con un **13.3%**, siendo el rango más alto y entre las edades de 64 o más se representó con un **26.7%**.

**Grafica N°1. Sexo de los Encuestados**



*Fuente: Consultoría agosto 2022.*

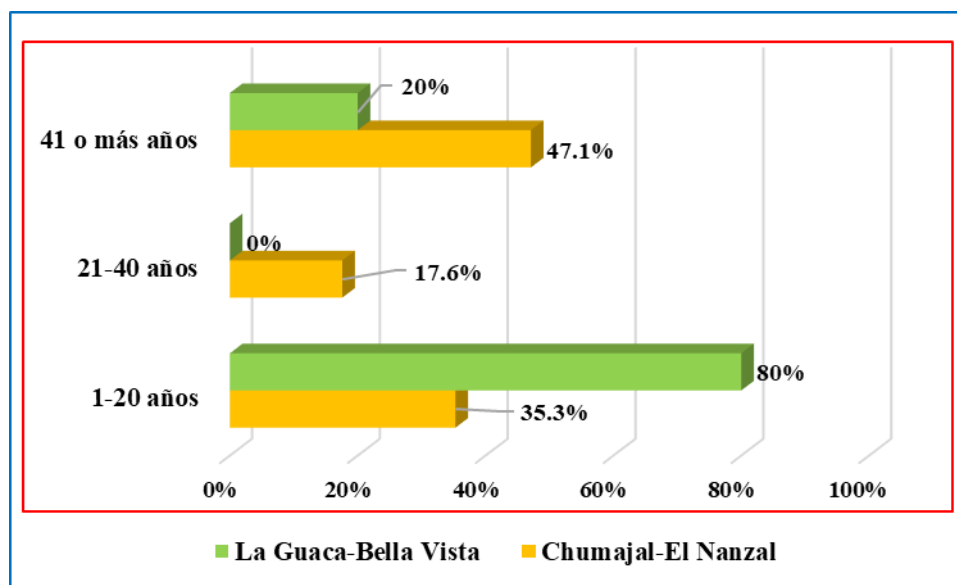
**Gráfica N°2 Rango de Edad de los encuestados**



*Fuente: Consultoría Agosto 2022.*



**Gráfica N°3 Rango de Tiempo de Vivir en el área**



*Fuente: Consultoría agosto 2022.*

Se consultó los años de residencia a cada uno de los encuestados, los resultados de la entrevista se ubicaron en tres rangos; el **35.3%** tiene de 1 a 20 años de residir en el lugar, el **17.6%** reveló que tiene de 21 a 40 años y de 41 o más años tiene **47.1%**, dándonos a conocer que en estas áreas, los residentes han vivido toda su vida en el lugar, mientras que otros han llegado buscando una mejor calidad de vida, trabajando en actividades agropecuarias como cuidadores de finca, entre otras actividades que se requieran. En cuanto al sector de La Guaca-Bella Vista, existe un mayor número de encuestados en el rango de **1-20 años**, con un **80%**, de los cuales gran porcentaje han expresado, que han venido a vivir a esta área buscando una mejor calidad de vida, mientras que el **20%** restante, lo han hecho toda su vida y son conscientes de la problemática que hay en el área.

Como resultado de la consulta realizada, se pudo determinar que el **100%** de la población encuestada, está de acuerdo con que se realice el proyecto denominado **Renglón N°3 - Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios) para la Provincia de Los Santos: "Camino Chumajal-El Nanzal y Bella Vista"** y se enteraron por medio de comentarios y movimiento de vehículos en el área del MOP.

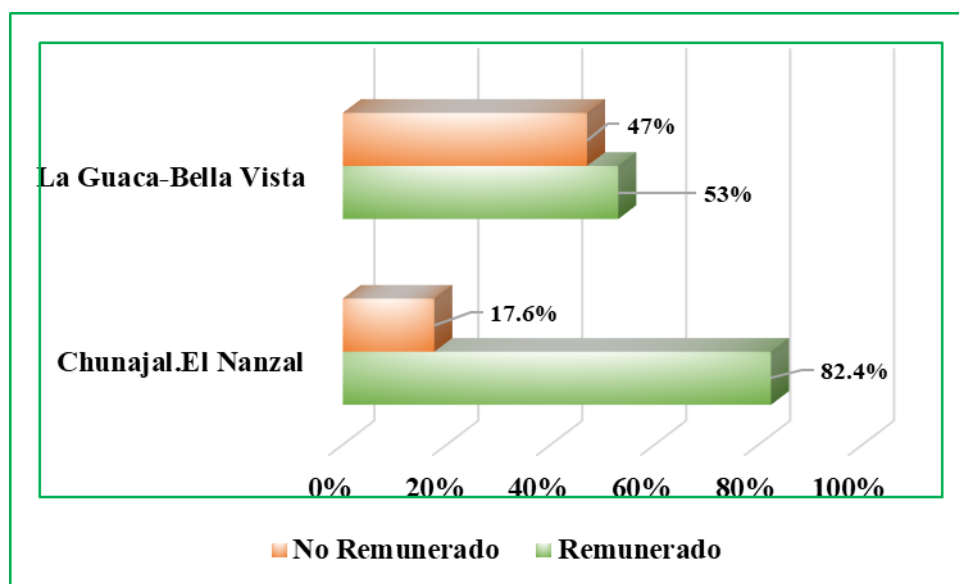
Se consultó sobre la ocupación de los encuestados, obteniendo que el **17.6% NO LABORAN**, dentro de este grupo se encuentran las amas de casas. En cambio, el otro **82.4% SI LABORA** en diversas actividades económicas de la región, como las agropecuarias, en un **42.7 %**,



mientras que en mecánica, joyería, estética, enfermería y conductor en un **39.7%**, demostrando que es un área que está influenciada en actividades agropecuarias sobre todo la ganadera, refiriéndonos a los lugares de El Chumajal-El Nanzal.

Con relación al sector La Guaca-Bella Vista, se pudo conocer que el **53%** de los encuestados dijo estar Ocupado en actividades de índole comercial, independiente, legales (abogados y fiscal electoral), ayudante general, empresa privada, así como también las actividades agropecuarias, mientras que un **47%** nos respondió que se encuentran en labores del hogar, debido a la alta tasa de desempleo que se encuentra en el área, por lo que piden a la empresa contratista, tomar en cuenta a los moradores para que les permitan laborar en el proyecto respectivo.

**Gráfica N°4. Ocupación de los encuestados**



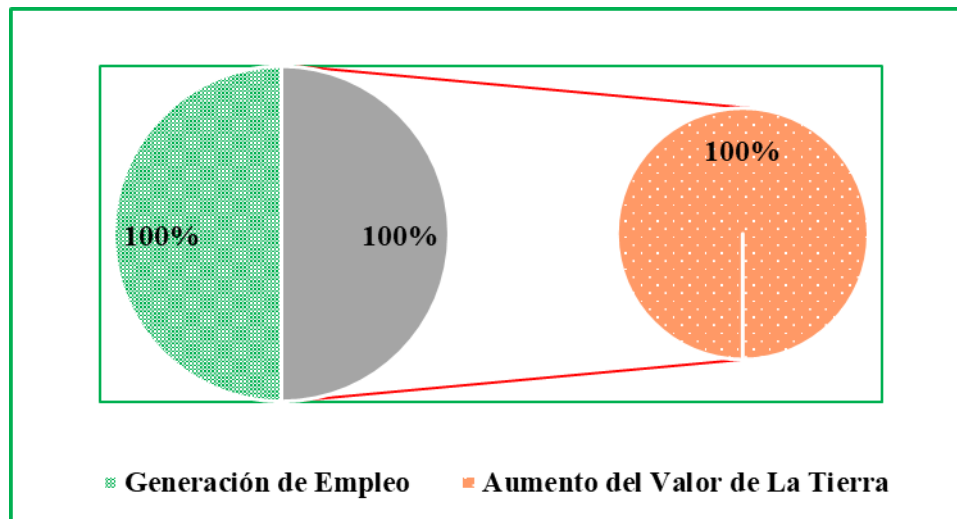
*Fuente: Consultoría, agosto 2022*

En cuanto a la pregunta si conocen el proyecto los encuestados de ambos lugares donde se van a desarrollar los proyectos el **100%** dijo **SI** conocerlo, debido a que han confrontado muchos problemas a lo largo de los años, por falta de mantenimiento de este y están a la espera que se concrete la obra satisfactoriamente para beneficio de la comunidad. La encuesta enumeraba posibles impactos que podría generar el proyecto, esto se le mencionaba y se le explicaba al entrevistado para captar su opinión, este fue el resultado obtenido:





**Gráfica N°5 Efectos Generados por el Proyecto**



*Fuente: Consultoría, agosto 2022*

**Observación:** Se ve claramente que la población entrevistada de los poblados antes mencionados, destacan que los posibles impactos que puede generar el proyecto serán los de carácter positivo, como lo son la Generación de Empleos y el Aumento en el Valor de la Tierra en un **100%**.

#### **PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD SOBRE AFECTACIONES AL MEDIO AMBIENTE:**

Tomando en consideración lo planteado anteriormente se detecta que la población encuestada considera, que **NO** se generará impacto negativo como ruido, contaminación del aire y agua, generación de desechos sólidos, y malos olores, pero de darse alguno de los mencionados anteriormente los mismos pueden ser mitigados con medidas correctivas fácil aplicación.

**NIVEL DE CONOCIMIENTO DEL PROYECTO:** al momento de la realización de la consulta el **100%** de los encuestados conoce el proyecto a través de comentarios de los vecinos y que por la necesidad de la rehabilitación siempre han estado solicitando los arreglos pertinentes.



## EXPECTATIVAS SOBRE EL BENEFICIO QUE SERA EL PROYECTO:

El **100%** de los encuestados recae en que el proyecto **Renglón N°3 - Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios) para la Provincia de Los Santos: "Camino Chumajal-El Nanzal y La Guaca-Bella Vista"**, es beneficioso para ellos y los demás residentes del área.

Según el análisis de las encuestas, referente a los impactos positivos que pueden presentarse durante la realización del proyecto, como lo es la generación de empleos y aumento del valor de la tierra, se determinó que el **100%** de los encuestados lo consideran como un valor positivo para la comunidad.

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

Realizando un análisis de las encuestas, referente a los impactos negativos que pueden presentarse durante la realización del proyecto, como es el caso de ruidos, contaminación del aire, agua y generación de desechos sólidos, se pudo determinar que, de las personas encuestadas, consideran que **NO** se generarán problemas ambientales debido al proyecto, sin embargo, realizan algunas recomendaciones.

## RECOMENDACIONES AL PROMOTOR:

- ✓ Que les den empleo a las personas del mismo lugar.
- ✓ Que lo desarrollen rápido.
- ✓ Que tengan en cuenta mejorar la canalización de las aguas.
- ✓ Que tomen en cuenta más corte para algunas áreas que lo necesitan, debido a la dificultad de visibilidad en donde se ha dado accidentes.

## C. TÉCNICAS DE DIFUSIÓN DE INFORMACIÓN EMPLEADAS

Para este proyecto se utilizó la conversación cara a cara con los entrevistados informando sobre el interés del Promotor de desarrollar el Proyecto, luego se les daba la opción de obtener mediante una encuesta su opinión sobre la Obra, en la cual se trató de conocer sus datos personales y generales, para tener así una percepción sobre el conocimiento que pudiesen tener,



sobre la evolución física, social y ambiental del área y de esta manera, poder recabar algún tipo de información, que pueda ser utilizada, para complementar el documento.

Además de esta información la encuesta buscaba conocer también la percepción de la comunidad, referente a los impactos ambientales que pudiera generar el proyecto, así como algunas recomendaciones que pudiesen ser tomadas en consideración por el promotor, para el buen desarrollo de la obra.

#### **D. SOLICITUD DE INFORMACIÓN Y RESPUESTA A LA COMUNIDAD**

- Solicitud de información: Una de las técnicas de solicitud de información fueron las encuestas realizadas a los actores de la comunidad, en las cuales daban su opinión sobre el mismo y detallaban las recomendaciones al promotor.
- Respuesta a la comunidad: El promotor estará anuente a las recomendaciones hechas por los residentes y prestará toda la atención a aquellas solicitudes, en las cuales se pueda ayudar al ambiente y a la comunidad.

#### **E. APORTES DE LOS ACTORES CLAVES**

Los actores claves de la comunidad de influencia al proyecto, aportaron información valiosa para el levantamiento de la Participación Ciudadana de este Estudio de Impacto Ambiental; acerca de su percepción sobre el proyecto indicando, estar de acuerdo con el mismo.

El promotor tomará en cuenta las medidas necesarias para el cumplimiento de las normas ambientales, manejo de desechos sólidos (basura), para evitar la contaminación ambiental, capacitando para ello al personal sobre temas ambientales.

#### **F. IDENTIFICACIÓN Y FORMA DE RESOLUCIÓN DE LOS POSIBLES CONFLICTOS GENERADOS O POTENCIADOS POR EL PROYECTO.**

En el caso que se presente algún conflicto entre las partes involucradas y/o potencialmente afectadas que no haya podido resolverse en la oficina de relaciones públicas, con el objetivo de dar solución al mismo, se propone la aplicación de los siguientes métodos alternativos de Resolución de Conflictos que se encuentran respaldados por la normativa vigente en la República de Panamá: Mediación, Conciliación y Arbitraje.



Entre la mediación, la conciliación y el arbitraje que son métodos de solución de conflictos encuentran en el Decreto Ley No. 5 de 8 de julio de 1999 "Por el cual se establece el Régimen General de Arbitraje, de la Conciliación y de la Mediación" (Gaceta Oficial 23,837 de 10 de julio de 1999) y el Resuelto No. 106-R 56 de 30 de abril de 2001 del Ministerio de Gobierno y Justicia "Por el cual se dictan algunas disposiciones para dar cumplimiento al Decreto Ley No. 5 de 8 de julio de 1999 (Gaceta Oficial No. 24,296 de 8 de mayo de 2001) que reglamenta la inscripción de la idoneidad profesional de los mediadores y crea el Registro de Mediadores dentro del mencionado Ministerio de Gobierno y Justicia. Los procedimientos y pasos básicos para la aplicación de dichos métodos se encuentran descritos en detalle en las normas legales citadas.

### **Resolución de conflictos:**

En el caso de que los ciudadanos llegasen a interponer una acción legal ante las autoridades judiciales en contra del Proyecto **Renglón N°3 - Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios) para la Provincia de Los Santos: "Camino Chumajal-El Nanzal y La Guaca-Bella Vista"**, se mediará la situación; para evita el desgaste del Proyecto ante la opinión pública y la dilatación de las obras, todo lo cual acarrea costos monetarios significativos y de imagen. Otro recurso será el arbitraje, una persona neutral o un conjunto de ellas, denominada "árbitro" escucha argumentos y pruebas de cada una de las partes, y sobre ello, decide el resultado del conflicto.

También existe la técnica de la conciliación, la cual permite llegar a consensos. La negociación es un proceso que tiene lugar directamente entre las partes, se lleva directamente entre las partes en conflicto, sin ayuda ni facilitación de terceros y no necesariamente implica disputa previa. Es un mecanismo de solución de conflictos de carácter voluntario, predominantemente informal, no estructurado, que las partes utilizan para llegar a un acuerdo mutuamente aceptable. En caso extremo de que el conflicto se torne irresoluble y se radicalicen las posiciones, que de alguna forma fallen todos los intentos de resolución entre los actores en problemas, se deberá recurrir a la contratación de la Cámara de Comercio de Panamá, la cual cuenta actualmente con una Sección de Mediación y Resolución de Conflictos.



## **ENCUESTA APLICADA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

**Renglón N°3 - Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios) para la Provincia de Los Santos:  
"Camino Chumajal-El Nanzal y LA Guaca-Bella Vista"**

**Fecha de toma de la muestra:** \_\_\_\_\_ **N°** \_\_\_\_\_

### **A. Datos Personales**

Nombre \_\_\_\_\_

Sexo \_\_\_\_\_

Edad \_\_\_\_\_

Trabaja:

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

### **B. Datos Generales**

1. ¿Qué tiempo tiene usted de residir en este lugar? \_\_\_\_\_

2. ¿Conoce usted el proyecto mencionado?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

3. ¿Diga por medio de que o quien se informó?

Promotor \_\_\_\_\_

Consultor \_\_\_\_\_

Otro \_\_\_\_\_

4- ¿Está de acuerdo con el Proyecto? Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

5. ¿Cuáles de los siguientes efectos (o impactos) ambientales, considera usted que el desarrollo de este proyecto generará?

Ruido \_\_\_\_\_

Contaminación del Agua \_\_\_\_\_

Contaminación del Aire \_\_\_\_\_

Generación de desechos sólidos \_\_\_\_\_

Generación de Empleo \_\_\_\_\_

Aumento del valor de la tierra \_\_\_\_\_

Otros \_\_\_\_\_

6. ¿Qué recomendación daría usted al respecto

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

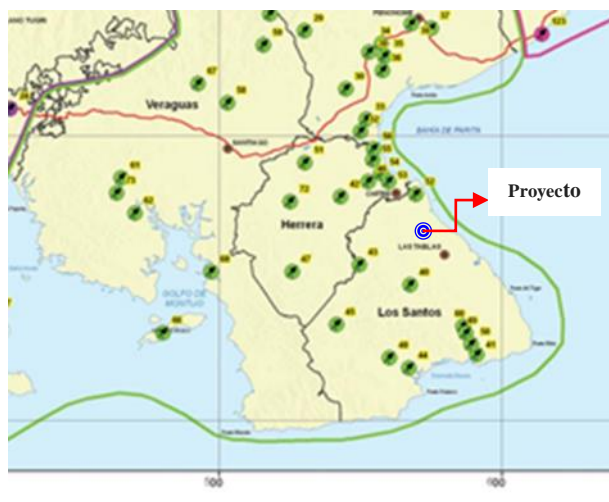


#### 8.4 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.

No se tiene evidencia de sitios de valor arqueológico en el área y según el mapa de sitios arqueológicos de Panamá, la zona con importancia arqueológica más cercana al proyecto es la del Cerro Juan Días.

Es importante mencionar que la zona propuesta para el desarrollo del proyecto, forma parte de una servidumbre vial (camino de producción), sobre la cual se ha realizado anteriores intervenciones con maquinaria pesada para la conformación y mantenimiento de la vía, sobre las fincas aledañas excavaciones para instalación cercas vivas, construcción de abrevaderos y movimiento de tierra con maquinaria para actividades agrícolas (siembra), a lo cual no se han realizado hallazgos arqueológicos en estas zonas, ni en sitios colindantes, según información recabada durante la consulta ciudadana, sin embargo de darse el caso que durante el desarrollo del proyecto se encuentren restos de material cultural, tanto el Promotor como el Contratista, tienen la responsabilidad de notificar dicho hallazgo, ante la Dirección de Patrimonio Histórico de INAC.

#### Mapa de Arqueológicos de Panamá.



Fuente: Atlas Geográfico



## 8.5 Descripción del Paisaje.

Esta zona pertenece a la parte baja de la Cuenca 126 o Cuenca Hidrográfica entre los Ríos Tonosí y La Villa, caracterizada por la pérdida en casi su totalidad los bosques nativos y predominio de las actividades agropecuarias, cuya topografía es generalmente plana, además, forma parte de la Región de Planicies Costeras.

En el tramo Chumajal - El Nanzal, cuenta con un paisaje característico de una zona rural con grandes extensiones de terreno o fincas dedicadas al pastoreo del ganado vacuno y otras a la siembra de cultivos estacionales como el maíz, por lo que la vegetación es escasa, conformada solamente por pastizales, arboles dispersos en medio de los potreros y cercas vivas que dividen las fincas o propiedades existentes.

El tramo La Huaca - Bella Vista, se caracteriza por la presencia de casas aisladas a lo largo de la vía, separadas por algunos lotes sin uso definido, así como también zonas que pertenecen a fincas destinadas al pastoreo de ganado vacuno, con grandes extensiones de pastizales, arboles dispersos y cercas vivas.





## 9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

Durante 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, lo cual permitirá que se caractericen los bienes y servicios que se aprovechan y los que se tienen que proteger. Es así como se diagnostican los posibles impactos ambientales de las actividades a realizar. Para identificar los impactos positivos o negativos generados por la ejecución del proyecto, procedimos a realizar una comparación metodológica de las características del lugar, versus las del proyecto.

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

El objetivo de la identificación de los impactos ambientales es proteger el medio ambiente incluyendo la salud pública. Los impactos ambientales específicos se valorizan por medio de una matriz de importancia de acuerdo con 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° 13</b> <b>Elementos para la Valorización de los Impactos</b>		
CARÁCTER (C)	Positivo	+
	Negativo	-
GRADO DE PERTURBACIÓN (GP)	Baja	1
	Media	2
	Alta	4
	Muy alta	8
EXTENSIÓN DEL ÁREA (2EX)	Puntual	1
	Parcial	2
	Extensa	4
	Total	8
	Crítica	12
DURACIÓN (D)	Fugaz	1
	Temporal	2
	Permanente	4
RIESGO DE OCURRENCIA (RO)	Irregular, aperiódico o discontinuo	1
	Periódico	2
	Continuo	4
REVERSIBILIDAD (RV)	Corto plazo	1
	Mediano plazo	2
	Irreversible	4
IMPORTANCIA AMBIENTAL (I) $I = C (GP + 2EX + D + RI + R)$		
Fuente: Matriz de Importancia de Vicente Conesa (1995)		

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



<b>Tabla N° 14</b>	
<b>Intensidad de Impactos de acuerdo con el rango de valores</b>	
RANGO DE VALORES	INTENSIDAD DEL IMPACTO
29 – 36	MUY ALTA
23 – 28	ALTA
17 – 22	MEDIA
11 – 16	BAJA
5 – 10	MUY BAJA
Fuente: Matriz de importancia de Vicente Conesa (1995).	

Una vez interpretada cada elemento de la matriz de evaluación de impactos ambientales se procede con la identificación de impactos ambientales que genera el proyecto de rehabilitación de la carretera y su evaluación de cada uno.



**Cuadro N° 15**  
**Matriz de Valorización de Impactos proyecto**

IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS PARA EL PROYECTO DE REHABILITACION			Carácter	Grado de perturbación	Extensión	Duración	Riesgo de ocurrencia	Reversibilidad	Grado de importancia	Intensidad del Impacto
FÍSICO	Factor Suelo	Aumento de procesos erosivos y sedimentación.	-	1	2	2	2	1	-8	Muy Baja
		Compactación y presión del suelo por el uso y presencia de equipo pesado.	-	1	2	2	2	4	-11	Baja
		Posible contaminación del suelo por hidrocarburos.	-	2	1	2	1	1	-7	Muy Baja
		Contaminación del suelo por desechos líquidos (aguas residuales por los trabajadores en el área).	-	1	2	2	4	1	-10	Muy Baja
	Factor Aire	Contaminación por partículas de polvo en suspensión.	-	2	2	2	4	1	-11	Baja
		Contaminación por emisiones gaseosas de combustión vehicular.	-	2	4	2	4	1	-13	Baja
		Incremento de los niveles sonoros en el área (aumento de ruidos por uso de maquinaria pesada y presencia de trabajadores).	-	2	2	2	4	1	-11	Baja
	Factor Agua	Riesgo de contaminación de las aguas superficiales por erosión y arrastre de sedimentos.	-	4	4	1	1	1	-11	Baja
	Factor <sup>2</sup> Paisajístico	Deposición de desechos sólidos (comunes y de construcción).	-	1	2	2	4	1	-10	Muy baja
		Mejoramiento del paisaje.	+	4	8	4	4	4	+ 24	Alta

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)

Contratista: Constructora RIGA SERVICES, S.A.



**Cuadro N° 15**  
**Matriz de Valorización de Impactos proyecto**

Cuadro N° 15										
Matriz de Valorización de Impactos proyecto										
	IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS PARA EL PROYECTO DE REHABILITACION		Carácter	Grado de perturbación	Extensión	Duración	Riesgo de ocurrencia	Reversibilidad	Grado de importancia	Intensidad del Impacto
Medio Biológico	Factor Flora	Pérdida de la cobertura vegetal por tala y poda.	-	2	2	2	4	1	-11	Baja
	Factor Fauna	Perturbación del habitat natural de la fauna silvestre.	-	1	2	2	2	1	-8	Muy baja
Medio Socioeconómico	Factor Económico.	Crecimiento de la economía local con la compra de insumos y Materiales en la región.	+	4	4	2	2	4	+16	Baja
		Generación de empleos directos e indirectos.	+	4	2	2	2	1	+11	Baja
	Factor Social.	Incremento en el tránsito vehicular y peatonal.	-	2	4	2	4	2	-14	Baja
		Afectación en el flujo de transito por la vía existente.	-	1	2	2	1	1	-7	Muy Baja
		Aumento de los riesgos de accidentes.	-	2	4	2	1	1	-10	Muy Baja
	Fuente: Consultor.									

2 \_\_\_\_\_

*El paisaje es un factor que se compone de elementos naturales y visuales, puede verse alterado de forma negativa con una mala disposición de los desechos sólidos (comunes y de construcción) en los alrededores del proyecto, dada a la introducción de elementos (desperdicios) que contrastan con las características actuales de la zona, así como también su calidad ambiental puede mejorar, con la introducción armoniosa de nuevos elementos como, cunetas, tuberías, planchas de concretos en las entradas de viviendas, entre otros, que forman parte del proyecto en su conjunto y que le darán un valor agregado a las propiedades circundantes.*

**Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)**

**Contratista: Constructora RIGA SERVICES, S.A.**



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

<b>Cuadro N° 16</b>		
<b>Jerarquización de los Impactos</b>		
<b>Jerarquización de los impactos</b>	<b>Cantidad de impactos</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Muy Alta</b>	-	-
<b>Alta</b>	1 (+)	5.9%
<b>Media</b>	-	
<b>Baja</b>	9 [2 (+) y 7 (-)]	52.9%
<b>Muy Baja</b>	7 (-)	41.2%
<b>Total</b>	17	100%

***Fuente: Consultor.***

El análisis técnico de identificación y evaluación de impactos ambientales; determinó la generación de 17 impactos por el desarrollo del proyecto, en donde el 82.35% se evaluó de carácter negativo y el 17.65% de carácter positivo; el 5.9% fue evaluado con un grado de importancia alto y carácter positivo, el 52.9% con grado de importancia bajo, del cual el 11.76% tiene carácter positivo y el 41.14% de carácter negativo y finalmente el 41.2% se evaluó con un grado de importancia muy bajo y carácter negativo.

Como se puede observar en las matrices no se generan impactos ambientales de importancia muy alta, alta y media de carácter negativo. Los impactos negativos generados son de importancia baja y muy baja, que pueden ser mitigados con medidas sencillas, para garantizar que los mismos no conlleven riesgos ambientales ni afecten la salud pública.

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

El desarrollo del proyecto trae además de los impactos ambientales identificados y evaluados, una serie de repercusiones desde el punto de vista social y económico a la comunidad, dentro de los que se puede citar:

- ✦ 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.

**Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)**

**Contratista: Constructora RIGA SERVICES, S.A.**



- ✦ 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 con 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.
- ✦ Intercambio comercial entre el campo y la ciudad por la venta de producción agropecuaria y adquisición de insumos.

## 10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

El Plan de Manejo Ambiental se elabora en base a un análisis detallado, de los impactos ambientales identificados, que pudiera generar por 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 en este caso **Constructora RIGA SERVICES, S.A.**, supervisado por el Promotor el Ministerio de Obras Públicas.

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.

Cuadro N° 17 Plan de Manejo Ambiental		
IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN	ENTE RESPONSABLE
Aumento de los procesos erosivos y sedimentación.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Construir en sitio susceptible a erosión contenedores de sedimentos con sus respectivos controles naturales utilizando de ser necesario gramíneas tales como <i>Brachiaria humidicola</i>, vetiver, Alicia etc.).</li></ul>	Contratista/ supervisado por el Promotor
Compactación y presión sobre el suelo por el uso y presencia de equipo pesado.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Evitar pasar equipo pesado en lugares no establecidos para la ejecución del proyecto.</li></ul>	Contratista/ supervisado por el Promotor
Posible contaminación del suelo por hidrocarburos.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Contar con los respectivos kits para derrames de combustibles.</li><li>• Dar mantenimiento oportuno a los vehículos y equipos que están siendo utilizados en las distintas actividades del proyecto.</li><li>• En caso de derrames accidentales de lubricantes, combustibles, etc., los residuos deben ser recolectados de inmediato, incluyendo las capas de suelo afectadas.</li><li>• 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.</li></ul>	Contratista/ supervisado por el Promotor
Contaminación del suelo por desechos líquidos (aguas residuales por los trabajadores en el área).	<ul style="list-style-type: none"><li>• Las aguas residuales deberán ser recogidas por un sistema de almacenamiento adecuado, a través de la instalación de letrina portátil dependiendo de la cantidad de colaboradores cumpliendo con el reglamento técnico DGNTI COPANIT 35- 2019 para la adecuada descarga de las aguas residuales. O con el alquiler de una vivienda en el área que cuente con su</li></ul>	Contratista/ supervisado por el Promotor

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)

Contratista: Constructora RIGA SERVICES, S.A.



	cuarto higiénico para el uso de los trabajadores.	
Contaminación por partículas de polvo en suspensión.	<ul style="list-style-type: none"><li>• En la etapa de Construcción/Rehabilitación, exigir el uso de lonas a vehículos que transportan material.</li><li>• Humedecer periódicamente el área con suelo suelto tomando en consideración las condiciones meteorológicas de la zona.</li><li>• 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.</li></ul>	Contratista/ supervisado por el Promotor.
Contaminación por emisiones gaseosas de combustión vehicular.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Efectuar y garantizar el mantenimiento periódico de los equipos que se utilizan en cada frente de obra.</li><li>• Mantener apagados los vehículos si estos no están realizando alguna actividad importante dentro del proyecto.</li></ul>	Contratista/ supervisado por el Promotor
Incremento de los niveles sonoros en el área (aumento de ruidos por uso de maquinaria pesada y presencia de trabajadores).	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vigilar que no se generen ruidos de troneras y trompetas de camiones dentro y fuera del proyecto, estas sólo deben ser usadas para prevenir un posible accidente, como también gritos innecesarios por parte del personal que trabaje en la obra, especialmente cuando transiten por localidades pobladas, cercanas al proyecto.</li><li>• Mantener un horario de trabajo que sea de 7:00 a.m. a 5:00 pm, especialmente cuando se trate de transporte de materiales y circulación de camiones, hacia o desde el proyecto.</li><li>• Durante la etapa de Construcción, apagar el equipo que no se esté utilizado.</li><li>• Solicitar a los conductores de camiones conducir a baja velocidad.</li></ul>	Contratista/ supervisado por el Promotor

**Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)**

**Contratista: Constructora RIGA SERVICES, S.A.**



Riesgo de contaminación de las aguas superficiales por erosión y arrastre de sedimentos.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Construcción de disipadores de energía en los puntos con pendientes más pronunciadas.</li><li>• Construcción de sedimentadores, barreras silfence, filtros con paca o materia vegetal, para la retención de sedimentos.</li><li>• Evitar el uso ocioso de maquinaria pesada, así como la realización de movimientos de tierra, en zonas donde no se amerita dicha actividad.</li></ul>	
Deposición de desechos sólidos (comunes y de construcción).	<ul style="list-style-type: none"><li>• 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 esta.</li><li>• Verificación periódica del retiro y recolección de desechos durante la ejecución del proyecto y su deposición respectiva, previo pago del canon municipal.</li><li>• Educar al personal sobre manejo de los desechos sólidos.</li><li>• Al finalizar el proyecto las áreas deben quedar limpias y libre de desechos de construcción y/o solidos comunes propios de las actividades en el proyecto de rehabilitación.</li></ul>	Contratista/ supervisado por el Promotor
Mejoramiento del paisaje	<ul style="list-style-type: none"><li>• Seleccionar especies de árboles para efectos de compensación ecológica, que se integren perfectamente al paisaje.</li><li>• Evitar la intervención en lo posible, sobre la poca vegetación existente, que representa la zona de bosques secos.</li></ul>	Contratista/ supervisado por el Promotor



Pérdida de la cobertura vegetal por tala y poda.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Remover la vegetación en aquellos sitios necesarios, los cuales deberán ser previamente delimitados y señalados.</li><li>• Efectuar el pago al Ministerio de Ambiente en concepto de Indemnización Ecológica por afectación a la cobertura del suelo.</li><li>• Establecer zonas de acumulación temporal de residuos sólidos en áreas previamente designadas.</li><li>• Minimizar en lo posible la remoción de la vegetación a lo estrictamente necesario en sitios de impacto directo.</li></ul>	Contratista/ supervisado por el Promotor
Perturbación del hábitat natural de la fauna silvestre.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Limitar la presencia humana y ruidos en la zona.</li><li>• Evitar la recolección de especímenes de la vida silvestre en el sitio del proyecto y alrededores.</li><li>• Evitar el exceso de ruido por el uso innecesario del equipo y maquinaria.</li><li>• Realizar la menor intervención posible sobre la flora del lugar.</li></ul>	Contratista/ supervisado por el Promotor
Crecimiento de la economía local con la compra de materiales e insumos en la región.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Seleccionar las fuentes de préstamos en la zona del proyecto.</li><li>• Adquirir los lubricantes y combustibles de proveedores de la región.</li><li>• Contratar en la zona del proyecto con el suministro de la alimentación y el hospedaje.</li></ul>	Contratista/ supervisado por el Promotor
Generación de empleos directos e indirectos.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Potenciar el impacto positivo con la contratación de personal del área de influencia.</li></ul>	Contratista/ supervisado por el Promotor
Incremento en el tránsito vehicular y peatonal.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Colocación de cintas reflexivas en sitios donde existan riesgos.</li></ul>	Contratista/ supervisado por el Promotor
Afectación en el flujo de tránsito por la vía existente.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar las actividades constructivas en el menor tiempo posible, optimizando así el tiempo de trabajo para evitar la</li></ul>	Contratista/ supervisado por el Promotor

**Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)**

**Contratista: Constructora RIGA SERVICES, S.A.**



	obstaculización del flujo vehicular de manera extensiva.	
Aumento de los riesgos de accidentes.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mantener equipo e instalación en buen estado para disminuir riesgo de accidentes.</li><li>• Dotar de equipo de protección personal a los colaboradores.</li><li>• 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.</li><li>• Señalizar la vía en la entrada y salida de camiones para evitar accidentes, al igual que contar con extintores.</li><li>• 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.</li><li>• Se debe prohibir fumar o hacer fogatas en el área de influencia del proyecto.</li></ul>	

Fuente: Consultor.

## 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. Para este caso en nombre del Promotor Ministerio de Obras Públicas es responsabilidad de ejecutar las medidas la Empresa Contratista Constructora RIGA SERVICES, S.A.

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: **REGLÓN N° 3 - REHABILITACIÓN DE CAMINOS DE PRODUCCIÓN (AGROPECUARIOS) PARA LA PROVINCIA DE LOS SANTOS: "CAMINO**  
**Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)**

**Contratista: Constructora RIGA SERVICES, S.A.**



**CHUMAJAL – EL NANZAL Y LA GUACA – BELLA VISTA”,** se desglosaron 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.

El ente responsable de ejecutar las medidas contenidas en el Plan de Manejo Ambiental es el Promotor. Para este caso las medidas ambientales recomendadas deben ser ejecutadas por la Empresa Contratista Constructora RIGA SERVICES, S.A. como representante del Promotor Ministerio de Obras Públicas.

### **10.3. Monitoreo**

Por las características propias del proyecto no se realizarán monitoreos de parámetros ambientales para comparaciones de límites permisibles establecidos en las normativas. En este sentido se realizarán monitoreos 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 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, entidad reguladora.



**Cuadro N° 18. Programa de Monitoreo del PMA para el Proyecto**

Medio Afectado	Tipo de Monitoreo	Actividad a Monitorear.
Aire	Monitoreo visual de calidad del aire (olores, ruidos molestos y emisiones de partículas).	Verificación de la aplicación del humedecimiento del suelo para el control de la suspensión de partículas en el proyecto. Verificación de la maquinaria sin uso se encuentre apagada. Verificar que se efectúa el mantenimiento adecuado del equipo que trabaja en la Obra. Verificar las condiciones y supervisión del mantenimiento adecuado al sanitario portátil. Supervisar el uso de equipos de protección personal por parte de los colaboradores.
Suelo	Monitoreo visual de la presencia de posibles contaminantes; tales como desechos sólidos comunes y de construcción.	Verificar que el proyecto cuente con tanques y bolsas adecuadas para la disposición de los desechos sólidos. Verificación de la disposición adecuada de los desechos de construcción. Verificar que se efectúen los controles para la erosión y sedimentación. Supervisar que se realicen los trabajos en las áreas específicas del proyecto. Verificar las áreas donde estén utilizando los equipos pesados y vehículos con el objetivo de identificar a tiempo posibles derrames y actuar de darse.





Flora		Supervisar las actividades de poda y tala con el objetivo de cumplir con lo establecido en el presente estudio. De requerirse por necesidad la eliminación de flora adicional se le informara al promotor y este al Ministerio de Ambiente.
Socioeconómica	Monitoreo de la seguridad y riesgo laboral.	Garantizar la colocación de señalización interna a lo largo de la obra y en los frentes de trabajo.  Verificar que el personal cuente con el equipo de seguridad adecuado según la actividad que realice.  Supervisar los frentes de trabajo para garantizar la seguridad de los moradores del área.  Mantener vigilancia para el control de entrada de terceros a los frentes de trabajo.

**Fuente: Consultor.**

#### **10.4. Cronograma de ejecución.**

La aplicación de las medidas del Plan de Manejo Ambiental se ejecutará al mismo tiempo que se inicie cada una de las actividades de la etapa de construcción del proyecto. Se estima una duración de treinta y cinco días para la implementación de la obra. No se considera la etapa de operación toda vez que cuando culmine la etapa de construcción pasará a ser responsabilidad del Ministerio de Obras Públicas promotor del proyecto.

#### **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, ya que el proyecto se planifica ejecutar sobre un área impactada por la acción antrópica, además se trata de la rehabilitación de un camino existente de muchos años en el cual transitan y se moviliza toda

**Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)**

**Contratista: Constructora RIGA SERVICES, S.A.**



la población asentada en la zona, por lo que a través de los años se ha ahuyentado toda la fauna silvestre, de igual forma durante el levantamiento de campo no se observó ninguna especie que requiera ser reubicada.

#### 10.11. Costo de la Gestión Ambiental.

Gestión Ambiental es 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 coordinada multidisciplinaria y en la participación de los ciudadanos cuando sea posible.

Para el 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° 19</b> <b>Costos de la Gestión Ambiental</b>	
<b>ASPECTO CONSIDERADO</b>	<b>COSTO ESTIMADO EN BALBOAS</b>
Seguimiento Ambiental más informes.	<b>950.00 mensual</b>
Relaciones con la comunidad.	<b>150.00</b>
Manejo de residuos y disposición.	<b>650.00</b>
Control de erosión con grama y vetiver.	<b>12.00 el m<sup>2</sup> (grama) por determinar y 6.00 el ml de vetiver. El costo se determina una vez iniciado el proyecto.</b>
Capacitación en ambiente, salud y seguridad obrera.	<b>800.00</b>
Construcción de sedimentadores si aplica.	<b>18.00 ml (por determinar)</b>

**Fuente: Contratista.**



## 12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA (S), RESPONSABILIDADES.

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

<i>Nombre</i>	<i>Registro</i>	<i>Responsabilidad</i>
<i>OTILIA SANCHEZ</i>	<i>IAR – 035 – 2000</i>	<i>Coordinadora del Estudio, descripción del proyecto, planes y programas de ejecución e identificación de impactos.</i>
<i>HECTOR JUSTINIANI</i>	<i>IRC-063-2020</i>	<i>Descripción del medio biológico, planes y programas de ejecución e identificación de impactos.</i>
<i>AZARIA RAMOS</i>	<i>IRC-013-2021</i>	<i>Desarrollo del Inventario Forestal, planes y programas de ejecución e identificación de impactos.</i>
<i>NINFA MENDOZA</i>	<i>IRC- 058 -2022</i>	<i>Desarrollo de Participación Ciudadana y Capitulo 8.</i>



### 12.1 Firmas debidamente notariadas

### 12.2 Número de Registro de consultor (es)

Nombre	Registro	FIRMAS
OTILIA SANCHEZ	IAR - 035 - 2000	
HECTOR JUSTINIANI	IRC-063-2020	
AZARIA RAMOS	IRC-013-2021	
NINFA MENDOZA	IRC- 058 - 2022	

Yo, hago constar que he cotejado 2 del 7 firma(s),  
plasmada(s) en este documento, con la(s) que  
aparece(n) en su(s) documento(s) de identidad  
personal o en su(s) fotocopia(s), y en mi opinión  
son auténticas, por lo que la(s) considero  
auténtica(s).  
Otilia Sanchez Azaria  
7-101-7114 8-801-2037  
Justamente  
Herrera, 29 AGO 2022  
Testigo  
Eda. Rita Beatriz Guerra Solís  
Notaria Pública de Herrera



Yo, hago constar que he cotejado 2 del 7 firma(s),  
plasmada(s) en este documento, con la(s) que  
aparece(n) en su(s) documento(s) de identidad  
personal o en su(s) fotocopia(s), y en mi opinión  
son auténticas, por lo que la(s) considero  
auténtica(s).  
Azaria Ramos Ninfa  
1074-2683 102-526  
Mendoza  
Herrera, 29 AGO 2022  
Testigo  
Eda. Rita Beatriz Guerra Solís  
Notaria Pública de Herrera





### 13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

#### CONCLUSIONES.

El proyecto **RENGLÓN N° 3 - REHABILITACIÓN DE CAMINOS DE PRODUCCIÓN (AGROPECUARIOS) PARA LA PROVINCIA DE LOS SANTOS: "CAMINO CHUMAJAL-EL NANZAL Y LA GUACA-BELLA VISTA"**, se considera que es factible de realizar desde el enfoque ambiental, debido a su viabilidad técnica y ambiental. Esto a la consideración de los siguientes puntos:

No se observa impactos de alta importancia sobre la vegetación, toda vez que el área de implementación presenta niveles altos de intervención, tiene un uso de suelo definido y por lo tanto no se observan unidades de vegetación importantes que pudieran afectarse durante la poda, tala y eliminación de gramínea.

No se producirán alteraciones en el desarrollo de especies de fauna silvestre. En el área de influencia del proyecto, particularmente en el sitio a intervenir, no existe presencia de fauna ni se observaron individuos o especie alguna, por lo que no se producen impactos sobre este recurso en las fases de ejecución o desarrollo del proyecto.

Con respecto al medio socioeconómico, la rehabilitación de la carretera pretende mejorar el rodamiento existente que se encuentra en mal estado; que permite un servicio público de utilidad pública a la comunidad. La consulta ciudadana realizada permitió conocer que la población en su totalidad manifestó estar de acuerdo con la ejecución del proyecto; ya que consideran de beneficio para su calidad de vida.

La viabilidad se mantendrá siempre y cuando se apliquen correctamente las medidas de mitigación propuestas en el Plan de Manejo Ambiental del presente estudio del proyecto de rehabilitación vial que se ha descrito.



## RECOMENDACIONES.

La ejecución del proyecto denominado, ***RENGLÓN N° 3 - REHABILITACIÓN DE CAMINOS DE PRODUCCIÓN (AGROPECUARIOS) PARA LA PROVINCIA DE LOS SANTOS: "CAMINO CHUMAJAL-EL NANZAL Y LA GUACA-BELLA VISTA"***, tiene como objetivo mejorar las condición actual de dicha vía, que actualmente es utilizada por los habitantes de la zona para el traslado de materia prima y animales para el desarrollo de las distintas actividades agropecuarias, principalmente en el tramo Chumajal - El Nanzal, así como también el tramo La Guaca - Bella Vista, que además permite el traslado de sus moradores hacia otras zonas del corregimiento de Guararé, contribuirá con el desarrollo, éste, en armonía con el ambiente y las normativas del país. Por lo que se le recomienda al promotor y a la empresa contratista lo siguiente:

- ✦ Cumplir con todos los permisos necesarios para iniciar la construcción del proyecto.
- ✦ Mantener una adecuada relación laboral - promotor y la empresa contratista que deberán aplicar las medidas de prevención y mitigación del estudio, de manera que se pueda realizar la gestión ambiental eficaz del proyecto.
- ✦ Ejecutar las actividades del Plan de Manejo Ambiental, los requerimientos de las normas ambientales aplicables al mismo, incluyendo las recomendaciones, acciones o exigencias que establezcan las autoridades competentes.
- ✦ Mantener en armonía y disponibilidad de dialogo la relación con la comunidad de influencia directa e indirecta en el área del proyecto.



## 14. BIBLIOGRAFÍA.

1. Autoridad Nacional de Ambiente. Decreto ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2010.
2. 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.
3. Canter. W. Larry Manual de Evaluación de Impacto Ambiental, Colombia 2,000.
4. Contraloría General de La República. Dirección de Estadística y Censo, Panamá, 2,000.
5. Holdridge R. Leslie. Manual Dendrológico para 1,000 especies arbóreas en Panamá, 1,970.
6. INRENARE. Departamento de Vida silvestre la Fauna Silvestre Panameña, 1998.
7. Instituto Geográfico Tommy Guardia, Atlas Nacional de La República de Panamá, 1970.
8. 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.





# 15. ANEXOS

Anexo No. 1	<b>Documentación Legal:</b>  Copia del Contrato celebrado entre el Ministerio de Obras Públicas y Constructora RIGA SERVICES, S.A.  Copia de Cedula del Representante legal de la empresa Contratista del Proyecto.  Registro Público de la Sociedad Constructora RIGA SERVICES, S.A.
Anexo No. 2	<b>Inventario Forestal</b>
Anexo No. 3	<b>Ficha Técnica del Estabilizante</b>
Anexo No. 4	<b>Mapa de Ubicación. / Coordenadas en Excel</b>
Anexo No. 5	<b>Encuestas Realizadas.</b>
Anexo No. 6	<b>Copia: Recibo de Pago por Evaluación de Estudio de Impacto Ambiental y Paz y Salvo</b>