



PROYECTO:

***PROYECTO: RENGLÓN N°3 - REHABILITACIÓN DE CAMINOS DE PRODUCCIÓN
(AGROPECUARIOS) PARA LA PROVINCIA DE LOS SANTOS:
“CAMINO LA CANDELARIA – EL PUERTO MENSABÉ”.***



***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.**

AGOSTO – 2022



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

***PROYECTO: RENGLÓN N° 3 - REHABILITACIÓN DE CAMINOS DE
PRODUCCIÓN (AGROPECUARIOS) PARA LA PROVINCIA DE LOS
SANTOS: “CAMINO LA CANDELARIA – EL PUERTO MENSABÉ”***

***UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE PARAISO, DISTRITO DE POCRÍ,
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

AGOSTO – 2022



Este Estudio de Impacto Ambiental, realizado para el proyecto vial *Renglón N°3 - Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios) para la Provincia de Los Santos: “Camino La Candelaria-El Puerto de Mensabé”*, fue elaborado, coordinado e impreso bajo la responsabilidad de la Consultora Ambiental Lic. Otilia Sánchez Aizprúa, encuadernado en agosto 2022, con la colaboración técnica de los firmantes en el numeral 12.0 indicado en éste Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Su edición constó de 4 ejemplares de los cuales uno es original (Impreso), una copia (Papel) y dos digital (CD).

La reproducción parcial o total de este Estudio de Impacto Ambiental, queda totalmente prohibida, incluyendo el diseño de la portada, no puede ser reducido, almacenado o transmitido, en manera alguna, ni por ningún medio, ya sea electrónico, químico, mecánico, óptico o de fotocopia, sin autorización previa de la consultora, en acuerdo con el proponente o el promotor del proyecto.

DERECHOS RESERVADOS. Copyright © 2022,

Por: Lic. Otilia Sánchez Aizprúa – Autor - Panamá.

C.c.: MOP / Promotor del Proyecto

C.c.: RIGA SERVICES, S.A. / Empresa Ejecutora del Proyecto

Nota: El formato y contenido de éste EsIA puede ser utilizado por el Consultor en otros estudios sin faltar a la ética y el plagio, ya que es autoría del mismo.

Fuente:

Equipo Consultor e Investigación de Campo

EsIA-I. Agosto 2022.



<i>INDICE</i>	
<i>CONTENIDO</i>	<i>Nº</i>
1.0 INDICE.	4-6
2.0 RESUMEN EJECUTIVO.	7 - 11
2.1 Datos generales del Promotor.	7
2.2 Breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado.	8
2.3 Una síntesis de las características del área de influencia del proyecto, obra o actividad.	9
2.4 Información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad.	10
2.7 Descripción del plan de participación pública realizado.	11
3.0 INTRODUCCIÓN	12-17
3.1 Alcances, objetivo, metodología de la elaboración del Estudio.	12
3.1.1 Alcance	12
3.1.2 Objetivos del Estudio de Impacto Ambiental	13
3.1.3 Metodología y duración	14
3.1.4 Instrumentalización	14
3.2 Categorización: Justificar la Categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental.	15
4.0. INFORMACION GENERAL	18 - 19
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.	18
4.2 Paz y salvo emitido por el departamento de finanzas de MiAmbiente y copia del recibo de pago del trámite de evaluación.	19
5.0 DESCRIPCION DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.	20-40
5.1 Objetivos del proyecto, obra o actividad y su justificación.	21
5.2 Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1: 50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.	22
5.3 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.	23



<i>5.4 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad.</i>	<i>27</i>
<i>5.4.1 Planificación.</i>	<i>27</i>
<i>5.4.2 Construcción/ejecución.</i>	<i>27</i>
<i>5.4.2.1 Pre – Construcción.</i>	<i>27</i>
<i>5.4.2.2 Construcción.</i>	<i>29</i>
<i>5.4.3 Operación.</i>	<i>33</i>
<i>5.4.4 Abandono.</i>	<i>34</i>
<i>5.4.5 Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase</i>	<i>34</i>
<i>5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.</i>	<i>34</i>
<i>5.6 Necesidades de insumos durante construcción/ejecución y operación.</i>	<i>35</i>
<i>5.6.1 Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).</i>	<i>36</i>
<i>5.6.2 Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados).</i>	<i>37</i>
<i>5.7 Manejo y disposición de desechos en todas las fases.</i>	<i>38</i>
<i>5.7.1 Sólidos.</i>	<i>38</i>
<i>5.7.2 Líquidos.</i>	<i>38</i>
<i>5.7.3 Gaseosos.</i>	<i>39</i>
<i>5.8 Concordancia con el plan de uso de suelo.</i>	<i>40</i>
<i>5.9 Monto global de la inversión.</i>	<i>40</i>
6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FISICO.	41-47
<i>6.3 Caracterización del Suelo.</i>	<i>43</i>
<i>6.3.1 La descripción del uso de Suelo</i>	<i>44</i>
<i>6.3 Deslinde de la propiedad.</i>	<i>45</i>
<i>6.4 Topografía.</i>	<i>45</i>
<i>6.5 Hidrología.</i>	<i>46</i>
<i>6.6.1 Calidad de Aguas Superficiales.</i>	<i>46</i>
<i>6.7 Calidad del Aire.</i>	<i>47</i>
<i>6.7.1 Ruidos.</i>	<i>47</i>



6.7.2 Olores.	47
7.0 DESCRIPCION DEL AMBIENTE BIOLOGICO	48-52
7.1 Característica de la Flora.	48
7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por MiAmbiente).	49
7.2 Características de la Fauna.	52
8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIO ECONÓMICO.	55-65
8.1 Uso actual de la tierra en los sitios colindantes.	57
8.3 Percepción local del proyecto (Participación Ciudadana).	58
8.4 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.	64
8.5 Descripción del paisaje.	65
9.0 IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECIFICOS	66-71
9.1 Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.	66
9.. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto	71
10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	72-80
10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental y ente responsable de la ejecución de las medidas.	73
10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas.	77
10.3 Monitoreo.	77
10.4 Cronograma de ejecución.	79
10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora	79
10.11. Costo de la Gestión Ambiental	80
12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA (S), RESPONSABILIDADES.	81-82
12.1 Firmas debidamente notariadas	82
12.2 Número de Registro de consultor (es)	82
13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	83-84
14.0 BIBLIOGRAFÍA	85
15. ANEXOS	86



2. RESUMEN EJECUTIVO.

La entidad oficial, promotora del proyecto, es el Ministerio de Obras Públicas, que, mediante Contrato y Pliego de Cargo, entrega la responsabilidad para el desarrollo del proyecto: **RENGLÓN N°3 - REHABILITACIÓN DE CAMINOS DE PRODUCCIÓN (AGROPECUARIOS) PARA LA PROVINCIA DE LOS SANTOS: “CAMINO LA CANDELARIA – EL PUERTO MENSABÉ”** a la Empresa **CONSTRUCTORA RIGA SERVICES, S.A.**, mediante el Contrato N° **UAL-1-11-2021**, así el Contratista se obliga a cumplir con todas las ordenanzas contractuales para la ejecución de la Obra, la cual consiste en la rehabilitación de un camino de producción, que cuenta con una longitud de **2K+920**, ubicado en el Corregimiento de Paraíso, Distrito de Pocrí, Provincia de Los Santos, adquiriendo en ese sentido la obligatoriedad de cumplir a cabalidad, tanto la ejecución civil como la responsabilidad ambiental en contratar, tramitar y dar continuidad a todo lo concerniente en materia ambiental al proyecto bajo su responsabilidad conferida por el Contrato con el estado.

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) - Licda. Vielka de Garzola (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

Página web: 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

2.2 Una 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 LA CANDELARIA – EL PUERTO MENSABÉ”**, 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 del Camino La Candelaria-Puerto de Mensabé, en el corregimiento de Paraíso, Distrito de Pocrí, Provincia de Los Santos.



Presupuesto aproximado

El proyecto denominado **RENLÓN N° 3 - REHABILITACIÓN DE CAMINOS DE PRODUCCIÓN (AGROPECUARIOS) PARA LA PROVINCIA DE LOS SANTOS: “CAMINO LA CANDELARIA - EL PUERTO MENSABÉ”**, será financiado en su totalidad por la Empresa **CONSTRUCTORA RIGA SERVICES, S.A.**, a un costo de **TRECIENTOS TRECE MIL CIENTO DIECIOCHO BALBOAS CON ^{83/100} (B/.313,118.83)**, 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 N° **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° **UAL-1-11-2021**, 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 el corregimiento de Paraíso, Distrito de Pocrí, Provincia de Los Santos. Entre sus principales características físicas se pueden mencionar que se trata de una zona de geología originaria de un periodo terciario, formada por tobas y areniscas tobáceas que corresponden a la formación Macaracas (TO-MAC) del grupo Macaracas; formado por rocas sedimentarias (caliza, lutita, conglomerado, arenisca, etc.). En cuanto a las características topográficas, presenta un rango de pendiente en grado de 0° a 3° y partes mínimas de 4° a 15°. De acuerdo con la asignación de cuencas hidrográficas, pertenece a la Cuenca N°. 126, Ríos entre El Tonosí y La Villa, siendo el Río Guararé el Afluente principal. Con una temperatura promedio anual de 26.4 – 26.5 °C. La precipitación media anual es de 1,623 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 proyecto, es de uso agropecuario (agricultura y ganadería), mientras que el mismo se desarrollará en la zona de servidumbre de la vía El Puerto Mensabé, la cual es utilizada desde hace muchos años como camino de producción que conecta el puerto Mensabé con la comunidad de La Candelaria y la playa El Bajadero de Candelaria, para permitir



el traslado de persona, animales y productos del mar desde el puerto hasta las zonas pobladas, lo que le da al proyecto una gran importancia para el incremento del comercio y la movilización de la economía.

2.4 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: “LA CANDELARIA - EL PUERTO MENSABE”**, 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 agua se identificó el cambio en la escorrentía natural de las aguas pluviales; 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 y camino 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 la 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.



2.6 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.

Se encuestó un total de veintiún (21) personas, las más cercanas al proyecto, con la finalidad de conocer su opinión e inquietudes con relación al mismo. (Ver encuestas aplicadas adjuntas en el Anexo N°. 4). La consulta inició con conversaciones con miembros de la comunidad, con la intención de divulgar el proyecto. Cabe resaltar que las áreas en estudio son zonas con una baja densidad de población.

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 traería muchos beneficios para ellos y las comunidades aledañas, que de una u otra manera utilizan la vía para el trasiego de productos agrícolas y otras necesidades de estos.

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

- Empleen personal del área
- Que la hagan rápido, ya que están confrontando mucho trabajo para trasladarse debido al deterioro que enfrenta la vía.

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 la vía 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, considerando además que la aceptación pública por parte de la comunidad, están dirigidas más que todo al renglón de seguridad de la comunidad y no al daño que pueda ocasionar este proyecto en el medio ambiente.



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: “LA CANDELARIA - EL PUERTO MENSABE”**, 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 del Corregimiento de Paraíso, Distrito de Pocrí, Provincia de Los Santos, corregimiento que cuenta 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 tiene la posibilidad de una fácil conexión con la vía principal que conduce a la capital de la provincia, al corregimiento de Las Tablas Cabecera, 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 LA CANDELARÍA – EL PUERTO MENSABÉ”**, 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 LA CANDELARÍA – EL PUERTO DE MENSABÉ”**.
- ➔ 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 que 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 del camino 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 de presentar la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo con su categoría.

Definición del EsIA en función de los Criterios de Protección Ambiental.

Cuadro No. 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
<u>Criterio 1.</u> Si el proyecto	En este punto se identifica que el proyecto puede	X	--	--



<i>presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna sobre el ambiente en general:</i>	<p>generar tres factores del criterio:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Se generará ruidos y vibraciones, pero su duración será solamente en la etapa de construcción; y se determina como no significativo.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.3. Generación de emisiones de gases o partículas temporalmente, durante la construcción del proyecto y se considera no significativo. <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>			
<i><u>Criterio 2.</u> Si el proyecto presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales con especial atención a la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial:</i>	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.	--	--	--
<i><u>Criterio 3.</u> Cuando el proyecto genere o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que</i>	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	--	--	--



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
Renglón N° 3 - Rehabilitación De Caminos De Producción (Agropecuarios) Para La Provincia De Los Santos:
“Camino La Candelaria – El Puerto Mensabé”



<i>dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico estético y turístico de una zona:</i>	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.			
<i><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:</i>	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.	--	--	--
<i><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:</i>	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.	--	--	--
De acuerdo a los resultados y las conclusiones, de la confrontación, de cada uno de los criterios de protección ambiental, con las actividades en la ejecución del proyecto, se concluye que el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto denominado, RENGLÓN N°3 - REHABILITACIÓN DE CAMINOS DE PRODUCCIÓN (AGROPECUARIOS) PARA LA PROVINCIA DE LOS SANTOS: “CAMINO LA CANDELARÍA – EL PUERTO DE MENSABÉ”, está dentro de los proyecto categorizado como CATEGORÍA I, ya que con su implementación, no se generan impactos significativos adversos, sobre el medio ambiente, incluyendo a la población aledaña al lugar en estudio y los impactos que pudiera generar, se mitigan con medidas de fácil aplicación y de corta duración.				



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 LA CANDELARÍA – EL PUERTO MENSABÉ”**, 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, Albrook 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.
- ➔ **Certificado de registro de la propiedad:** el proyecto en estudio se propone a desarrollar en áreas de servidumbre pública propiedad del estado de la República de Panamá, provincia de Los Santos, distrito de Pocrí, corregimiento Paraíso, Camino La Candelaria - El Puerto de Mensabé.
- ➔ **Personas a contactar:** Ricardo Gardellini Escobar.
- ➔ **Números de Teléfonos:** 239-4677
- ➔ **Correo electrónico:** 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 en el anexo #5.

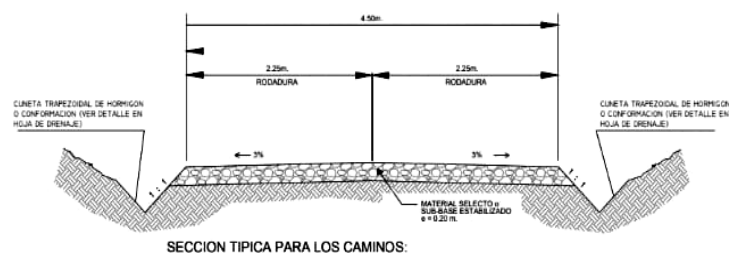
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

El Ministerio de Obras Públicas, promotor del presente proyecto, por medio del contratista, la Empresa **CONSTRUCTORA RIGA SERVICES, S.A.**, planifica desarrollar la obra, siguiendo los lineamientos pre - establecidos que consiste, en ejecutar los trabajos civiles y ambientales para la rehabilitación del camino de producción La Candelaria-Vía El Puerto de Mensabé, que cuenta con una longitud de **2K+920**, ubicado en el Corregimiento de Paraíso, Distrito de Pocrí, Provincia de Los Santos.



Inicio y Final
del Proyecto

El proyecto consiste en el mejoramiento de las condiciones físicas de la superficie de rodamiento de un camino de producción, que tiene una longitud de 2K+920.00, mediante la colocación de material selecto estabilizado de 0.20 metros de espesor con un ancho de 4.0mtros, incluye: limpieza y desarraigue, remoción de tuberías (incluye cabezal), remoción de cerca de alambre de púa, colocación de tubería de hormigón reforzado de 0.45 y 0.60m de diámetro, cunetas trapezoidales, cabezales de mampostería, conformación de calzada, entre otros.



Sección Típica de la calzada



Cuadro N° 2. Desglose de Cantidades DETALLE	PROPUESTA	
	UNIDAD	CANTIDAD
LIMPIEZA Y DESRAIGUE O DESMONTE		
Limpieza y desraigue	HA.	0.58
Remoción total de arboles	C/U	1.00
DEMOLICION, REMOCION Y REUBICACION DE ESTRUCTURAS Y OBSTRUCCIONES		
Remoción de tuberías (incluyendo cabezales de existir)	ML	6.00
Reubicación de cerca de púas	ML	73.00
DRENAJES TUBULARES		
Tubería (hormigón reforzado, clase III), 0.60mØ	ML	13.20
Material y excavación para lecho, clase "B"	M³	2.24
CANALES O CUNETAS PAVIMENTADAS		
Canales de hormigón (tipo trapezoidal b = 0.30 m)	ML	2,762.20
MAMPOSTERÍA DE PIEDRA		
Mampostería de Piedra	M³	9.52
ESCARIFICACION Y CONFORMACIONDE CALZADA EXISTENTE		
Conformación de calzada	M²	14,210.00
Conformación de cunetas o zanjas de drenajes	ML	3,037.80
ESTABILIZACIÓN CON PRODUCTOS QUÍMICOS ENZIMÁTICOS E INORGÁNICOS DE BASE, SUBBASE Y TERRACERÍAS PARA PAVIMENTOS		
Subbase estabilizada con producto estabilizador (Material Selecto estabilizado, e = 0.20m)	M³	2,726.00
ACTIVIDADES EXTRAS SOLICITADAS POR MOP		
Tubería (hormigón reforzado, clase III), 0.45mØ	ML	66.00
escarificación y conformación de calzada	m2	3,325.50

Fuente: Promotor / Contratista.

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

Objetivo General del proyecto

El objetivo general del proyecto: **REGLÓN N°3 - REHABILITACIÓN DE CAMINOS DE PRODUCCIÓN (AGROPECUARIOS) PARA LA PROVINCIA DE LOS SANTOS: “CAMINO LA CANDELARÍA – EL PUERTO MENSABÉ”**, es mejorar las condiciones o características técnicas y funcionales, de la vía existente, conocida como camino La Candelaria-



Vía el Puerto de Mensabé, que se ubica en el corregimiento de Paraíso, distrito de Pocrí, provincia de Los Santos.

Objetivos específicos del proyecto.

- ➔ Rehabilitar y mejorar la vía, para facilitar así el acceso a las comunidades aledañas y fomentar el desarrollo de las actividades agropecuarias de la zona.
- ➔ Mejorar la calidad de vida de la población en el área.
- ➔ 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, en la etapa de construcción del proyecto.

El proyecto se justifica, toda vez que las condiciones actuales de esta vía, dificulta el tránsito de personas, animales e insumos agropecuarios sobre todo en la época lluviosa por la zona, con las naturales consecuencia que esta situación genera en la comunidad, interfiriendo en el desarrollo de misma. 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 al desarrollo de esta región cuya fuente son las actividades del sector agropecuario. Además, se generará beneficios económicos en el distrito, mediante la agilización en el intercambio de productos agropecuarios que se generan en la zona y sobre todo se facilitará la accesibilidad, al área de propios y visitantes, trayendo consigo 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.

La vía a rehabilitar inicia en el sector de La Candelaria y culmina aproximadamente a 210 metros del Puerto Mensabé, toda la vía se encuentra dentro del Corregimiento de Paraíso. A



continuación, se presentan, las coordenadas UTM en el Datum WGS 84 Zona 17, donde se ubica el inicio y final de la obra.

Cuadro N° 3.		
Ubicación del Proyecto RENGLÓN N° 3 - REHABILITACIÓN DE CAMINOS DE PRODUCCIÓN (AGROPECUARIOS) PARA LA PROVINCIA DE LOS SANTOS: “CAMINO LA CANDELARIA – EL PUERTO MENSABÉ”.		
Ubicación.	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 17.	
	Norte	Este
Inicio La Candelaria	855541.525	593625.192
Final: Puerto Mensabé	857411.711	592084.931

Fuente: Promotor / Contratista.

Ver mapa a escala solicitada en anexo #2

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° 4.	
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.



Cuadro N° 4. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto	
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 usadas.
Resolución No.351 de 2019.	Aprueba el reglamento técnico DGNTI-COPANIT 35-2019. 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.



Cuadro N° 4. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto	
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.
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	



Cuadro N° 4. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto	
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 con 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 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 Fase de 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 a la **CONSTRUCTORA RIGA SERVICES, S.A.**, se le adjudica la responsabilidad de la ejecución del proyecto.

5.4.2 Fase de Construcción.

En esta fase se desarrollarán todas las actividades y obras civiles, necesarias para cumplir el objetivo general del proyecto en estudio, tal como se mencionó el poder mejorar las condiciones o características técnicas y funcionales, de la vía existente, conocida como camino, La Candelaria – El Puerto Mensabé, la cual 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 lo son el área de oficinas, patio para maquinarias, así como la ubicación del sitio de botadero y ubicación coordinación para la adquisición del material necesario para la consecución del proyecto. 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 dentro 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, **RENGLÓN N°3 - REHABILITACIÓN DE CAMINOS DE PRODUCCIÓN (AGROPECUARIOS) PARA LA PROVINCIA DE LOS SANTOS: “CAMINO LA CANDELARÍA – EL PUERTO MENSABÉ”**: Limpieza y desarraigue, remoción de tuberías



(incluye cabezal), remoción de cerca de alambre de púa, colocación de tubería de hormigón reforzado de 0.45 y 0.60 m de diámetro, cunetas trapezoidales, cabezales de mampostería, conformación de calzada, colocación de selecto entre otros.

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 limpieza y desarraigue para evitar interferencia en las actividades civiles, con la finalidad de garantizar la sustentabilidad de la obra, por lo cual se estima una superficie de **0.58 ha**. El material desechable que resulte de esta acción se utilizará en la construcción de sedimentadores, estaquillados y se les entregará a vecinos para ser utilizada como leña o estacas en la construcción de cercas.

Remoción Total de Árboles: Esta actividad está directamente relacionada con la anterior, ya que ambas tienen en mismo objetivo, dejar el área de influencia directa del proyecto, limpia de toda presencia o resto vegetal, facilitando así su ejecución. La cantidad de árboles que será necesaria talar será de **siete (7)**, los cuales forman parte de las cercas vivas a retirar para poder cumplir con las especificaciones técnicas del proyecto.

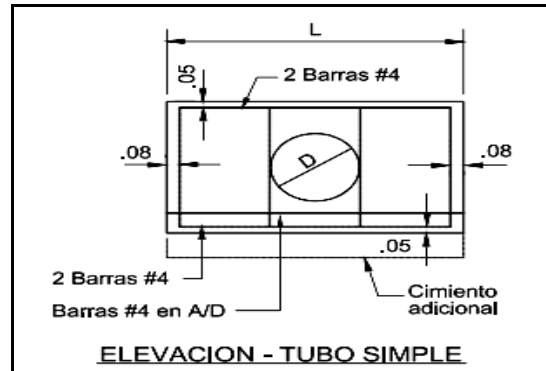
Remoción de tuberías (incluyendo cabezales): esta actividad consiste en la remoción de tuberías existentes, con el objetivo de ser reemplazadas por otras tuberías nuevas, que tendrán un mejor funcionamiento que las existentes, para lo cual se tiene contemplado remover **6.00 ml** de estas.

Remoción y reubicación de cerca de Alambre de Púa: Esta vía se encuentra colindando con potreros a ambos lados, que por lo general tienen cercas vivas por lo que es necesario remover segmentos de estas cercas, para 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 y reubicación de **73.00 ml** para el desarrollo del proyecto.

Tubería de Hormigón Reforzado de 0.45 y 0.60 mØ: El proyecto contempla la colocación de este diámetro de tubería 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

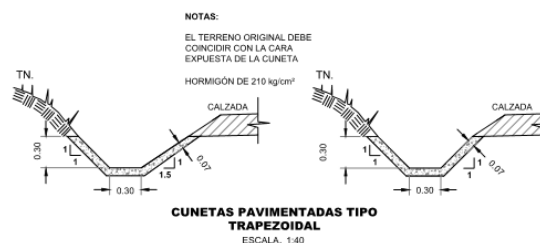
las aguas pluviales, por lo que será necesario la colocación de **66.00ml de 0.45 y 13.20 ml de tubería de 0.60 mØ**

Detalle de instalación de tuberías.



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 **2.24 m³** en el desarrollo de esta actividad.

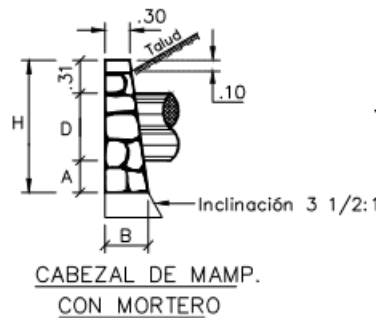
Canales de Hormigón (tipo trapezoidal b=0.30 m): Las cunetas pavimentadas serán diseñadas para la evacuación de aguas pluviales y residuales en cualquier tipo de área. La superficie del hormigón permite que el agua y las partículas de suciedad se escurran rápidamente y sean fáciles de limpiar. Por lo que se construirá **2,762.00** metros lineales de cunetas pavimentadas.



Detalles de las Cunetas trapezoidal

Mampostería de Piedra: Serán utilizados para los cabezales definidos como estructuras que se construyen en los extremos de las alcantarillas de tubos de concreto con el propósito de

reforzarlas y no permitir su deterioro. Además, tienen la función de sostener el relleno de la vía o de entradas. La cantidad de metros cúbicos de cabezales es de **9.52 m³** de mampostería.



Conformación de Calzada: La actividad consiste en la conformación, la renivelación y la compactación del afirmado existente, con o sin adición de material de afirmado o de sub-base granular. Para esta actividad se requiere una moto niveladora y compactadora de rodillos. La cantidad a ejecutar es de **14,210.00 m²**.

Conformación de cuneta o zanjas de drenaje: Para realizar esta actividad la cuneta debe ser humedecida y compactada, por métodos manuales o mecánicos, hasta que quede firme antes de vaciar el concreto o colocar los prefabricados. Las cunetas deben presentar alineamientos y pendientes uniformes, sin que se presenten quiebres que den mal aspecto o causen empozamientos. La cantidad a construir es de **3,037.80 ml**.

Colocación De Material Selecto Estabilizado: La actividad consiste en el riego 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. Se utilizará **2,726.00 m³** de material selecto estabilizado. 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 hasta la zona más profunda. ECORoads® es un concentrado líquido no tóxico y no corrosivo, se vende en baldes de 5 galones o tambores de 55 galones. No son necesarios procedimientos especiales de contención, requisitos especiales de almacenamiento ni equipo especial de manejo de almacenamiento. No irrita el tejido de la piel y no provoca erupciones ni quemaduras. *(Ver ficha Técnica en el anexo #3)*

5.4.3 Operación.

Cuando se culmine la etapa de ejecución y el tramo esté debidamente rehabilitado, 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 construcción, el Contratista ejecutara los planes de recuperación ambiental y de abandono, que se consideren como: sitios de préstamos de material selecto en caso de que sea el contratista el responsable de la extracción, botaderos, patios entre otras infraestructuras de existir. La fase de abandono contempla una serie de actividades, orientadas a cumplir con las exigencias de la normativa ambiental vigente y acuerdos que se hayan establecido previamente con el arrendador o propietario de los terrenos.

5.4.5 Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase

A continuación, se detalla las actividades y tiempo requerido por el Contratista del Promotor para ejecutar el proyecto es de 40 días:

Cuadro N° 5 Cronograma de Ejecución del Proyecto:					
Actividades	Semanas				
	2	4	6	8	40
Estudio de Impacto Ambiental	■	■			
Operaciones preliminares		■			
Tuberías de hormigón		■	■	■	
Cabezales de Hormigón			■	■	■
Material selecto				■	■
Cunetas pavimentadas			■	■	■
Señalización		■	■	■	■
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°6. Equipo a Utilizar

Equipo	Cantidad
Pick up	2
Excavadora de oruga (Pala)	1
Motoniveladora	1
Tractor	1
Rola Compactadora	1
Retroexcavadoras	1
Apisonadores mecánicos	1
Tamper	2
Camión distribuidor de Combustible	1
Camión de Agua	1
Camiones Volquete	5
Concreteras (Mixer)	3
Camión de Mantenimiento	1
Transporte para el personal	1

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 la Cuadro N°7 el material selecto, 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°7. Insumos.

Tuberías de Hormigón Reforzado 0.60 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).

La zona de estudio cuenta con servicios de electricidad y agua potable en los primeros kilómetros próximos al poblado de La Candelaria y el agua potable la cual es obtenida del acueducto rural de la comunidad. La señal de las empresas telefónicas Movistar, Más Móvil, Claro y Digicel, son captadas a lo largo del camino.

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

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

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

Vía de acceso/transporte público: Carretera Dr. Belisario Porras vía La Palma una vez se pasa la entrada del poblado de esta, se continúa por **1.65 Km** hasta llegar a la entrada de La Candelaria-Vía El Puerto a mano izquierda y se continua por alrededor de **6.36 Km**, hasta llegar al kilómetro 0+000 donde inicia el proyecto. Esta área cuenta con trasporte público colectivo y selectivo (taxis).



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.

CUADRO N°8 MANO DE OBRA A UTILIZAR EN EL PROYECTO	
CANTIDAD	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
1	Operadores de Motoniveladora
1	Operadores de Rola Compactadora
1	Operadores de Retroexcavadoras
8	Ayudantes Generales
2	Albañiles
1	Operadores de Camión de Agua
5	Operadores de Camión Volquete
1	Tuberos
1	Chofer camión de distribución de combustible
1	Despachador de combustible
3	Operadores de mezcladoras de concreto
1	Mecánico
2	Ayudantes de Mecánica
1	Llantero
1	Ayudante de Llantero
1	Operador para el transporte del personal
Total	41 personas

Fuente: Contratista



5.7 Manejo y disposición de desechos en todas las fases.

5.7.1 Sólidos.

En la etapa de planificación no se generarán desechos de tipo sólidos. Durante la etapa de construcción del proyecto, si se generara desechos sólidos de construcción y hasta los domésticos (envases de comidas y bebidas) por los trabajadores. Los desechos sólidos serán debidamente recogidos por la empresa contratista y depositados periódicamente en un vertedero permitido por las autoridades. Los materiales desechables que se producirán durante la construcción serán los siguientes: material desechable de la limpieza que debe ser transportado a los botaderos escogidos y aprobados, arena, 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 Municipal de Pocrí previa coordinación en bolsas negras o verdes según el tipo de desecho generado.

5.7.2 Líquidos.

En la fase de planificación no se generarán desechos líquidos, se estarán generando desechos líquidos en la rehabilitación, los cuales tipificamos como peligrosos, incluimos aquí los desechos líquidos provenientes de la actividad de funcionamiento del equipo y los desechos orgánicos propios de la actividad humana.

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, que luego serán entregados a empresas recicladoras locales. En cuanto a los desechos líquidos orgánicos se dispondrá de los servicios de una empresa que se dedica a la instalación de baños móviles, la cual se encargará del tratamiento de dichos residuos.



5.7.3 Gaseosos.

En la fase de planificación no se generarán desechos gaseosos. Para la etapa de rehabilitación se producirán gases producto de la combustión interna de los motores utilizado para la conformación y de los caminos, utilizados 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) 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 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 ya que este proyecto en su contrato no contempla mantenimiento. Durante esta etapa se puede dar un aumento en la generación de gases producto de la combustión interna de los motores de los vehículos que transitaran por el área, lo cual es además un impacto de baja magnitud, por tratarse de una zona con buen flujo de aire, lo cual es propicio para disminuir los efectos de este impacto.

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, limpieza general, conformación final en botaderos, patios entre otras infraestructuras de existir. 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 principalmente al inicio y final de la obra.

5.9 Monto global de la inversión.

El proyecto denominado **RENGLÓN N° 3 - REHABILITACIÓN DE CAMINOS DE PRODUCCIÓN (AGROPECUARIOS) PARA LA PROVINCIA DE LOS SANTOS: “CAMINO LA CANDELARIA – EL PUERTO MENSABÉ”**, será financiado en su totalidad por la Empresa **CONSTRUCTORA RIGA SERVICES, S.A.**, a un costo de **TRECIENTOS TRECE MIL CIENTO DIECIOCHO BALBOAS CON ^{83/100} (B/.313,118.83)**, 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° UAL-1-11-2021**, 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.

✓ Formaciones Geológicas Regionales:

El proyecto que se analiza geológicamente se extiende hacia el sureste de la provincia de Los Santos, lo que geológicamente esta seccionado dentro de la Región central del istmo de Panamá, la formación más vieja de esta zona es la formación Chiguiré, constituida por sedimentos tipo lutitas en láminas finas, la presencia de fósiles indica su origen marino.

La actividad geológica durante el oligoceno y el Mioceno Inferior, de la Era del Terciario fue dominada por la erosión y la deposición de sedimentos marinos lo que interfirió con horizontes de tobas en la parte norte del sector central. En tanto, las rocas sedimentarias dan evidencias de que la erosión y la sedimentación fueron los procesos más pronunciados durante esta época, que dieron como resultado espesores gruesos de sedimentos tanto en el arco que moldean el Norte como el Sur del istmo. El periodo sedimentario fue interrumpido por una actividad volcánica con erupción de andesitas, basaltos y tobas del Mioceno Superior como consecuencia de una regeneración de la actividad volcánica en el arco de islas existentes en el Oligoceno – Mioceno.

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”



La estructura volcánica más grande que domina prácticamente esta región lo es el Complejo Volcánico El Valle, de forma más o menos circular con un diámetro de por lo menos 60 kilómetros, dicha caldera es consecuencia de varias subsistencias y colapsos de diferentes dimensiones con diferentes productos volcánicos. Se supone que las calderas menores de este complejo volcánico se formaron al final de la actividad volcánica de la Formación Tucúe. El colapso de la caldera principal dio origen a la erupción de egnibritas de la formación Cerro El Encanto, estas egnibritas se formaron como consecuencia de un volcanismo muy explosivo.

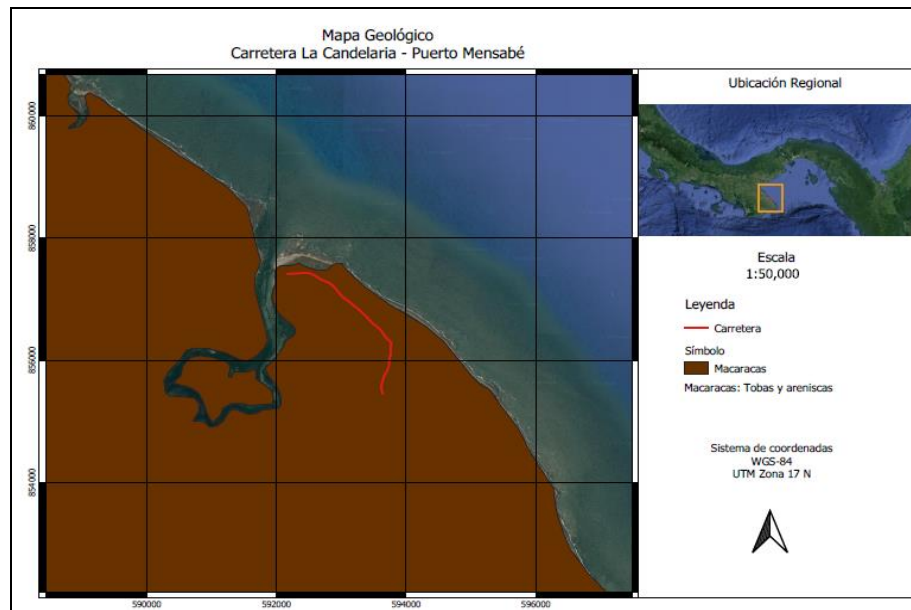
El periodo Cuaternario se inició con la formación de sedimentos originados por eventos catastróficos tales como terremotos y lluvias torrenciales. Así lo evidencia los sedimentos lacustres encontrados en la depresión del Inter. – arco de Sorá. Durante estos eventos, el agua contenida en las depresiones se desbordó por las quebradas y re depositaron más abajo, sedimentos y productos volcánicos; son estas evidencias geológicas de estos eventos lo que forman hoy, la denominada formación Río Hato.

✓ **Unidades geológicas locales.**

El proyecto se localiza sobre la zona de tierras bajas y planicies litorales, hacia el área sur y sureste de la provincia de Los Santos, cuyo alineamiento recorre dos zonas geológicas, que a continuación serán descritas.

Está ubicada sobre una plataforma Cretácica – periodo secundario del grupo y formación Petaquilla compuesta por basalto. Esta es una de las formaciones más antigua del istmo de Panamá, aproximadamente 60 millones de años del Eoceno Superior, lo que probablemente contribuyó a la formación geológica de la zona específica del proyecto, en la cual afloran rocas basálticas con su recubrimiento sedimentario del periodo terciario: formada por tobas y areniscas tobáceas que corresponden a la formación Macaracas (TO-MAC) del grupo Macaracas; el proyecto está fuera de las fallas tectónicas principalmente identificadas dentro de la zona o bloque de Azuero.

GEOLOGÍA DE LA ZONA



Fuente: ArcGIS

6.3 Caracterización del Suelo.

Los suelos de la zona en estudio presentan una textura franco arcilloso y según la capacidad de uso los suelos se clasifican en Clase III, los cuales presentan moderadas limitaciones en su uso y restringen la elección de cultivos, aunque pueden ser buenas para ciertos cultivos. Tienen severas limitaciones que reducen la elección de plantas o requieren de prácticas especiales de conservación o de ambas.

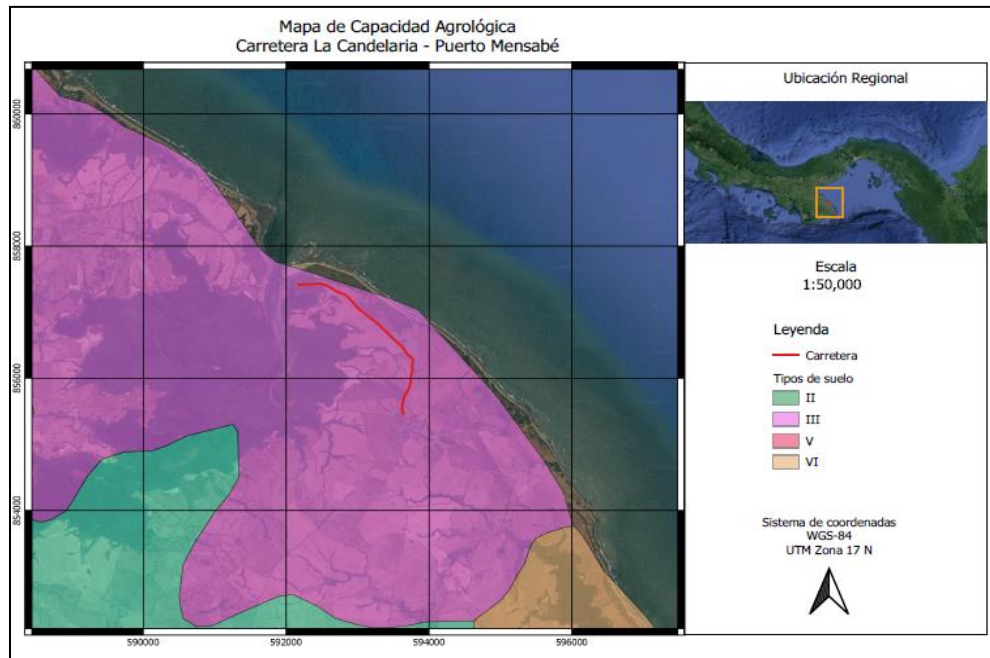
Las limitaciones más corrientes para esta Clase de suelo pueden resultar del efecto de una o más de las siguientes condiciones:

- ⇒ Relieve moderadamente inclinado a suavemente ondulado
- ⇒ Alta susceptibilidad a la erosión por agua o vientos o severos efectos adversos de erosiones pasadas
- ⇒ Suelo delgado sobre un lecho rocoso, hardpan, fragipan, etc., que limita la zona de arraigamiento y almacenamiento de agua
- ⇒ Permeabilidad muy lenta en el subsuelo
- ⇒ Baja capacidad de retención de agua
- ⇒ Baja fertilidad no fácil de corregir
- ⇒ Humedad excesiva o algún anegamiento continuo después de drenaje

- ⇒ Limitaciones climáticas moderadas
- ⇒ Inundación frecuente acompañada a algún daño a los cultivos

Por lo que estos suelos requieren prácticas moderadas de conservación y manejo.

Imagen de la Capacidad Agrológica

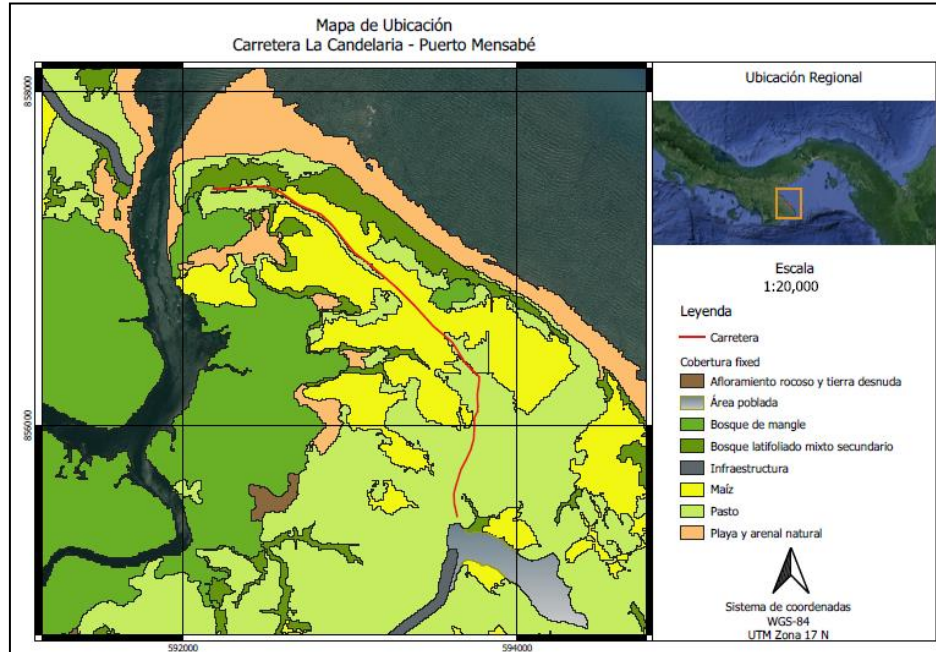


Fuente: ArcGIS

6.3.1 La descripción del uso de Suelo

El suelo de la zona propuesta para el desarrollo del proyecto de rehabilitación es utilizado como camino de producción, ya que el mismo brinda acceso a las fincas agropecuarias de la zona y además, el uso del suelo en sitios colindantes al proyecto es de tipo agropecuario para producción (pecuaria y agrícola) y en menor proporción de tipo residencial.

USO DEL SUELO DE LAS ÁREAS DEL PROYECTO



Fuente: Ministerio de Ambiente-SINIA.

Observación: De acuerdo con el Mapa de Uso del Suelo, las áreas en estudio están asignadas en Uso Agropecuario, actividad presente en los deslindes de la vía a rehabilitar.

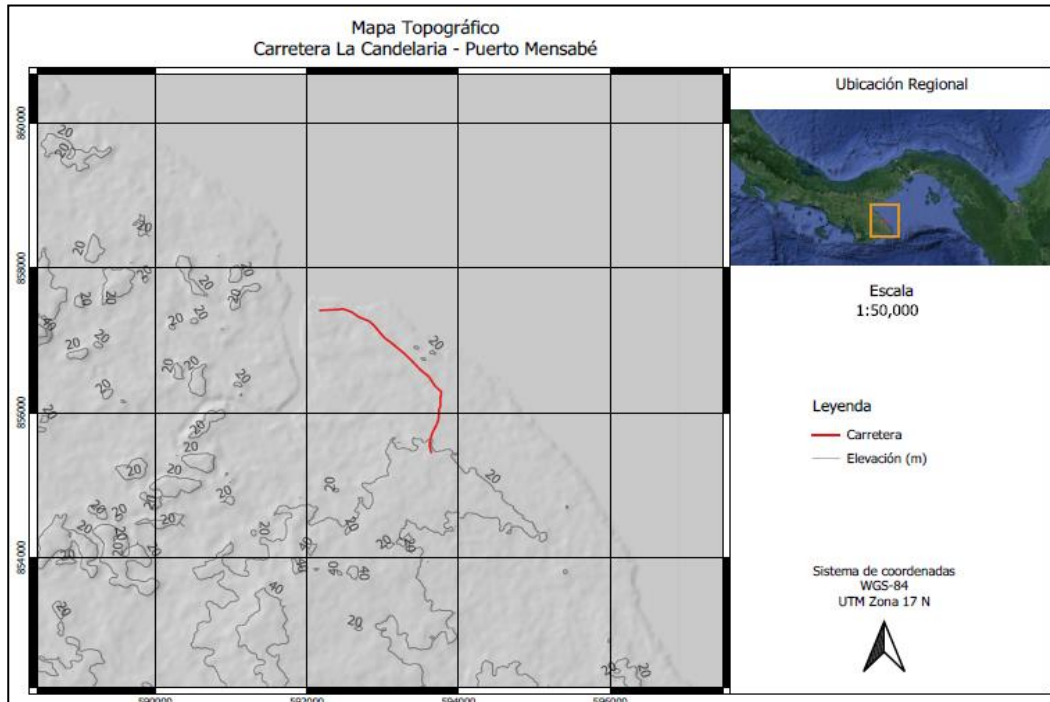
6.3.2 Deslinde de la propiedad.

En cuanto a la propiedad en estudio, la cual es una vía o camino de producción, forma parte de la servidumbre vial del estado, la cual colinda a su vez en algunos puntos con viviendas y en su mayor parte con fincas agropecuarias a ambos lados de su trayecto.

6.4 Topografía.

El área donde se desplaza el proyecto forma parte de la Región del Pacífico de Panamá, la cual se caracteriza por presentar una topografía que varía de semi – plana a poco ondulada, con declives que oscilan entre muy débil y débil, donde se observan relieves residuales (colinas aisladas y diques) que irregularizan el paisaje de estas unidades.

Topografías de las Áreas del Proyecto de Rehabilitación



Fuente: ArcGIS.

6.6 Hidrología

El área del proyecto se ubica dentro de las cuencas N° 126 – Ríos entre Tonosí y La Villa, la cual se encuentra localizada en la vertiente del Pacífico, en la provincia de Los Santos, cuya área de drenaje es de 2170 Km², hasta la desembocadura al mar y la longitud del río principal es de 45 Km (Río Guararé). La elevación media de la cuenca es de 75 msnm y el punto más alto se encuentra en el Cerro Canajagua, con una elevación de 830 msnm. Registra un caudal medio de 4.06 m³/s y una precipitación media anual de 1623 mm, en donde el 93% de las lluvias se dan entre los meses de mayo a noviembre y el 7% restante se registran entre los meses de diciembre a abril.

6.6.1 Calidad de Aguas Superficiales

No es posible realizar un análisis de calidad de agua, ya que, por la zona propuesta para el desarrollo del proyecto, no existe cuerpo de agua fluvial, permanente o estacional, que pudieran ser afectados por la ejecución de este proyecto.



6.7 Calidad de aire.

La calidad del aire es buena ya que se trata de un área rural rodeada de grandes extensiones de terreno dedicada al uso agropecuario, donde no existen fuentes de emisión de partículas sólidas y compuestos gaseosos que estén alterando dicha condición natural. La poca contaminación existente se debe a los gases y partículas de polvo generados por el paso de vehículos a través de la vía La Candelaria-El Puerto Mensabé.

6.7.1 Ruido.

Debido a que el proyecto en cuestión se encuentra dentro de una zona rural, donde solamente se lleva a cabo actividades de carácter agropecuario, los ruidos que pueden percibirse son de baja intensidad, originados principalmente por el paso de vehículos a través de la vía. A raíz de lo antes mencionado y por la naturaleza del proyecto, se puede indicar que durante el desarrollo del proyecto se percibirá un aumento en los niveles de ruido, los cuales serán causados por el movimiento de vehículos y equipo pesado durante la etapa de construcción. Para tal efecto, se estará trabajando ocho horas diarias de 7:00 a.m. – 3:00 p.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. Sin embargo, el Promotor deberá cumplir con el Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT 44-2000 Higiene y Seguridad Industrial. El presente desarrollo institucional contempla el cumplimiento de lo establecido en el Decreto Ejecutivo N° 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.

En este punto se detallan los principales aspectos en cuanto a la flora y la fauna del área del Proyecto. Estos datos se investigaron en textos y también con los datos recopilados en campo, durante los días de visitas del Equipo Consultor. Es importante señalar que la mayoría de la flora registrada fue identificada – observada, por los consultores y en algunos casos determinada con la colaboración de personas del área, que conocen la vegetación, ya que durante las giras de campo con se observó una cantidad significativa de vegetación, tanto en la servidumbre, como en las cercas vivas, además la información presentada corresponde al área de influencia directa del proyecto, para la cual se realiza el presente Estudio de Impacto Ambiental. Por las condiciones de perturbación y la estacionalidad del clima, en esta vegetación las novedades florísticas son muy escasas, es decir especies en peligro de extinción o endémicas.

7.1 Características de flora.

El área de estudio presenta un trayecto de 2K + 920, donde presenta una cobertura vegetal formada por árboles nativos y cercas vivas. Posterior límite de propiedad colindante a la servidumbre vial, esta representados por potreros destinados a la ganadería extensiva con pastos nativos y mejorados y pequeñas extensiones de cultivos agrícolas.

El trabajo de campo consistió en un inventario de la vegetación, que pudiera verse afectada y que la misma pueda afectar la construcción y operación de la obra, para así tomar los datos de composición vegetativa, diversidad vegetal y tipos de coberturas vegetales representativos; estos muestreos se hicieron a lo largo del trayecto (laterales de servidumbre), del área de influencia directa del proyecto.

Se hicieron las anotaciones, y se 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 y así mitigar los efectos de la perdida de cobertura vegetal. No se presentan especies endémicas ni en peligro de extinción, encontradas dentro del proyecto.

A las especies identificadas se anotó su nombre común y posteriormente su registro formal, con



sus nombres científicos. Por lo general, de los resultados del inventario florístico, se pudo constatar, que las especies muestreadas, son especies comunes y típicas, de vegetaciones secundarias representativas de esta zona.

7.1.1 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.

Para el levantamiento de la información del inventario forestal se identificaron los árboles para poda y tala necesaria, que serán removidos durante la ejecución del proyecto por localizarse dentro de la servidumbre vial, además de árboles localizados en cercas vivas con ramas sobre la calzada.

Para la realización del presente inventario, fue necesario utilizar el método al 100%, y poder identificar las diferentes especies y cuantificar el número de las especies con diámetros mayores a 20 cm.

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 en peligro de caída y árboles enfermos.
- ⇒ Actividades de agropecuarias y ganaderas en las áreas circundantes al camino.

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:

$$\pi/4 = 3.1416$$

Dap² = 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)¹

RESULTADO DEL INVENTARIO FORESTAL

Resumen de los resultados del inventario forestal.

Cuadro N°9. Resumen del inventario			
Camino	Actividad de Poda	Actividad de Tala y desarraigue	Volumen en m ³
La Candelaria – El Puerto Mensabé	9	7	4.110

Fuente: Consultoría.

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



CUADRO N° 10. Inventario Forestal - La Candelaria - Mensabé

<i>Nombre común</i>	<i>Nombre Científico</i>	<i>Estación</i>	<i>Lado</i>	<i>Altura Comercial (m)</i>	<i>Altura Total (m)</i>	<i>Diámetro (m)</i>	<i>Poda (P) / Tala (T) O Desarraigue (D)</i>	<i>Volumen</i>	<i>observación</i>
Cerca viva de ciruelo/coquillo		0K+000 a 0K+093	D						
Cerca viva de ciruelo/coquillo		0K+171 a 0K+195	D						
Mango	<i>Mangifera indica</i>	0K+201	D	0	0	0	P	0.000	Ramas sobre la vía
Cerca viva de ciruelo/coquillo		0K+210 a 0K+245	D						
Cerca viva de ciruelo/coquillo		0K+210 a 0K+245	I						
Cerca viva de ciruelo		0K+300 a 0K+368	I						
Cerca viva de coquillo/ciruelo		0K+417 a 0K+557	D						
Cerca viva de coquillo/ciruelo		0K+417 a 0K+557	I						
Cerca viva de coquillo/ciruelo		0K+771 a 1K+190	I						
Cerca viva de coquillo/ciruelo		1K+250 a 1K+ 866	I						
Teca	<i>Tectona grandis</i>	1K+421	I	0	0	0	P	0.000	Ramas sobre la vía
Teca	<i>Tectona grandis</i>	1K+ 540	I	0	0	0	P	0.000	Ramas sobre la vía
Teca	<i>Tectona grandis</i>	1K+562	I	0	0	0	P	0.000	Ramas sobre la vía
Teca	<i>Tectona grandis</i>	1K+564	I	0	0	0	P	0.000	Ramas sobre la vía
Teca	<i>Tectona grandis</i>	1K+570	I	0	0	0	P	0.000	Ramas sobre la vía
Cerca viva de ciruelo/coquillo		1K+866 a 2K+779	D						no da el ancho de la vía
Cerca viva de ciruelo/coquillo		1K+866 a 2K+779	I						no da el ancho de la vía
Mango	<i>Mangifera indica</i>	1K+903	D	0	0	0	P	0.000	Ramas sobre la vía
Uvero	<i>Coccoloba uvifera</i>	2K+021	D	0	0	0	P	0.000	Ramas sobre la vía



Cedro espino	<i>Bombacopsis quinata</i>	2K+267	D	0	0	0	P	0.000	Ramas sobre la vía
Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	2K+366	D	1.5	4.5	0.9	T	0.429	Mal estado fitosanitario
Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	2K+379	D	0.8	4	0.6	T	0.102	Mal estado fitosanitario
Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	2K+457	D	1.5	6	0.44	T	0.103	Bifurcado, mal estado fitosanitario
Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	2K+457	D	2.5	6	0.8	T	0.565	Bifurcado, mal estado fitosanitario
Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	2K+465	D	2.35	7	0.43	T	0.154	Inclinado hacia la vía, enfermo
Agallo	<i>Caesalpinia coriaria</i>	2K+779	I	0	0	0	P	0.000	Ramas sobre la vía
Manzanillo de playa	<i>Hippomane mancinella</i>	2K+787	D	6	0.2	0.9	T	1.718	Sobre la vía, enfermo
Manzanillo de playa	<i>Hippomane mancinella</i>	2K+787	I	6	5	0.7	T	1.039	Sobre la vía, enfermo
TOTAL								4.110	

7.2 Características de la Fauna.

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

- ⇒ Un recorrido de observación y exploración para determinar las especies más importantes en el Área del Estudio (se efectuó en la Colindancia al trayecto del Proyecto).
- ⇒ Diálogo y entrevistas con algunos moradores del área con muchos años de residir en el lugar los cuales, en muchos casos, poseen información relevante sobre la fauna del lugar.
- ⇒ Referencia de otros estudios realizados en la Región.

En el área de influencia directa del proyecto durante el recorrido no se evidenció la presencia de fauna, en primer lugar, porque la zona circundante está dedicada a la ganadería y a la agricultura lo cual ocasiona la ausencia de hábitat colonizables y en segundo lugar porque la obra se ubicará



sobre un camino de uso público permanente el cual es utilizado constantemente por personas y vehículos, dando como resultado la ausencia de fauna en el lugar.

Sin embargo, se pudo observar la presencia de especies representativas en la zona de influencia al proyecto, tales como, paloma rabí blanca, gallote, pericos, talingo.

Cuadro N°11. Especies de Animales Próxima al Proyecto según Encuesta.

Orden	Familia	Nombre Común	Nombre Científico	Observado Reportado
Columbiformes	Columbidae	Paloma rabiblanca	Leptotila verreauxi	0
Ciconiformes	Cathartidae	Gallote	Coragyps atratus	0
Psitaciformes	Psittacidae	Pericos	Brotogeris jugularis	0
Paseriformes	Icteridae	Talingo	Quiscalus mexicanus	0





Fuente: Estudio de Campo y Consultas a Moradores (O) Observado.

De los animales silvestres observados la paloma rabi blanca, el gallote, el perico y el talingo, no están dentro de las especies reportadas en peligro de extinción.

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

Entre los insectos se observaron de los siguientes órdenes Taxonómicos:

- ✓ Lepidóptera: Mariposas diurnas.
- ✓ Odorata: Libélulas o caballitos del diablo.
- ✓ Isóptera: Comején.
- ✓ Ortóptera: Saltamontes y Grillos.
- ✓ Squamata: Borriguero.

			
<i>Mariposa Diurna</i>	<i>Saltamontes</i>	<i>Comején</i>	<i>Borriguero</i>

Imágenes Ilustrativas de Insectos y Borriguero

8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIO ECONÓMICO.

Al realizar una evaluación de los impactos socioeconómicos, se debe considerar la población existente, el valor de los terrenos, la distribución de los ingresos, tarifas de impuestos y otra información relacionada a la estructura y función de las comunidades humanas imáctadas por la acción propuesta. Los cambios de estas propiedades, que resulten de la implementación de la acción, a menudo pueden estimarse como costos o beneficios monetarios, resultando en ganancias o pérdidas netas de los caudales económicos.

Para el análisis socioeconómico y cultural de la zona, en la cual se desarrollará el proyecto denominado, **REGLÓN N°3 - REHABILITACIÓN DE CAMINOS DE PRODUCCIÓN (AGROPECUARIOS) PARA LA PROVINCIA DE LOS SANTOS: “CAMINO LA CANDELARIA – EL PUERTO MENSABÉ”**, se utilizaron como herramientas las visitas al sitio, consulta de mapas censales y documentos estadísticos (Contraloría General de la República), en donde se pudo reconocer datos importantes de la población establecida dentro del área de influencia del proyecto, la cual se distribuye a nivel lineal.

El estudio socioeconómico a desarrollar se basa para el proyecto de caminos agropecuarios, específicamente en La Candelaria – El Puerto Mensabé, el cual forma parte del corregimiento de Paraíso, Distrito de Pocrí, Provincia de Los Santos

Vistas del Camino a Rehabilitar.



Fuente: Consultor



Características Generales de la Población involucrada en el proyecto.

El tramo a rehabilitar del Camino La Candelaria – El Puerto Mensabé, pertenece al Corregimiento de Paraíso, Distrito de Pocrí.

La Contraloría General de la República señala que, a nivel nacional, existen **148,747** personas analfabetas mayores de diez años. De este valor el **6.8%** se ubica en la Provincia de Los Santos.

La situación demográfica del área de influencia del proyecto está definida por diversos aspectos, que comprenden en primer lugar, la población y su densidad, en segundo lugar, sus índices de masculinidad, natalidad y mortalidad, con lo cual se determina su crecimiento demográfico.

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.

El proyecto a desarrollar se localiza en el distrito de Pocrí, ubicado al suroeste de la península de Azuero, en la provincia de Los Santos. Con una superficie de 280,3 km² contaba con una población de 3.259 habitantes y una densidad poblacional de 11,6 hab/km² según datos del censo del 2010.

El proyecto denominado, **RENGLÓN N°3 - REHABILITACIÓN DE CAMINOS DE PRODUCCIÓN (AGROPECUARIOS) PARA LA PROVINCIA DE LOS SANTOS: “CAMINO LA CANDELLARIA – EL PUERTO MENSABÉ”**, beneficia directa e indirectamente a una población trabajadora de más de **600 personas**, que, por razones familiares, comerciales, sociales, de salud utilicen el tramo para trasladarse.

Mediante información suministrada por el Departamento de Estadística de la Regional de Educación de Los Santos, se pudo conocer que, en la Comunidad de La Candelaria, se localiza una escuela primaria en el centro de la comunidad, además de esa se encuentra la escuela Carlos M. Ballesteros a 5 minutos en la comunidad de La Palma de las Tablas.

En cuanto a los estudios universitarios, la población de los corregimientos involucrados, al igual que para el resto de los corregimientos de los distritos de la Provincia de Los Santos, pueden



realizar sus estudios, en la Centro Regional Universitario de Los Santos (CRULS), ubicada en las Tablas o en las diferentes Universidades Privadas que existen en el área.

En relación con las viviendas ocupadas en la zona del Proyecto se detalla lo siguiente: el Proyecto se ubica en una zona semirrural, lo que repercutirá en beneficio directo de la población que compone el distrito de Pocrí.

TOPONOMIA DEL CORREGIMIENTOS INVOLUCRADOS.

CORREGIMIENTO DE PARAISO

Paraíso es un corregimiento ubicado en el distrito de Pocrí en la provincia panameña de Los Santos. En el año 2010 tenía una población de 597 habitantes y una densidad poblacional de personas por 9.3 km².le pertenecen los poblados de La Candelaria y Nuevo Ocú.

Candelaria, es un pequeño pueblo que sobre pasa los 300 habitantes, pertenece al corregimiento de Paraíso en el distrito de Pocrí de Los Santos. Se encuentra a unos dos kilómetros hacia dentro de la vía Las Tablas a Pocrí. La mayoría de sus pobladores se dedican a labores agrícolas y pecuarias. Datos proporcionados por algunos residentes destacan que es el corregimiento que más produce maíz y sorgo, comprobado estadísticamente.




8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes.

Las tierras que se encuentran en los sitios predios al proyecto tienen diversos usos según se detalla:

- ✓ *Actividad Pecuaria: 45%*
- ✓ *Agricultura :50%*
- ✓ *Bosque de mangle :5%*

En forma general los suelos de la zona son utilizados principalmente en la ganadería extensiva (vacunos), y otra parte es en la agricultura con cultivos como: maíz y arroz.

Uso actual de tierra en el área del Proyecto

		
Vivienda de pescadores	Agricultura	Uso Pecuario

8.3. Percepción Local sobre el Proyecto, Obra o actividad (A través del Plan de Participación Ciudadana)

La Encuesta de Percepción Ciudadana aplicada en el área del proyecto es una herramienta que muestra la percepción de los ciudadanos sobre la situación general con respecto a la ejecución del proyecto, el acceso, calidad y satisfacción de la obra a realizarse; su situación en aspectos determinantes de su calidad de vida y su opinión sobre los resultados de la gestión de la Empresa Contratista La Encuesta tiene como propósito identificar tanto las demandas ciudadanas, como la opinión de los moradores que se verán beneficiados con la ejecución de la obra. El investigador debe seleccionar las preguntas más convenientes, de acuerdo con la naturaleza de la investigación.

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 de la ciudadanía se entrevistamos a los moradores que están cerca el proyecto. A estas personas se les explico el objetivo y funcionamiento del proyecto con el fin de que pudieran comprender las actividades y procesos involucrados en el mismo.

A. Identificación de los actores claves dentro del área de influencia del proyecto, obra o actividad (comunidades, autoridades, organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos, ambientales y otros).

Por el tipo de proyecto se consideran a todos los encuestados como actores claves, pero se tomó en consideración la consulta al Sr. Roberto O. Sucre representante de el Corregimiento de Paraíso, quien es fiel conocedor de las necesidades que confronta la población por el deterioro de la vía.

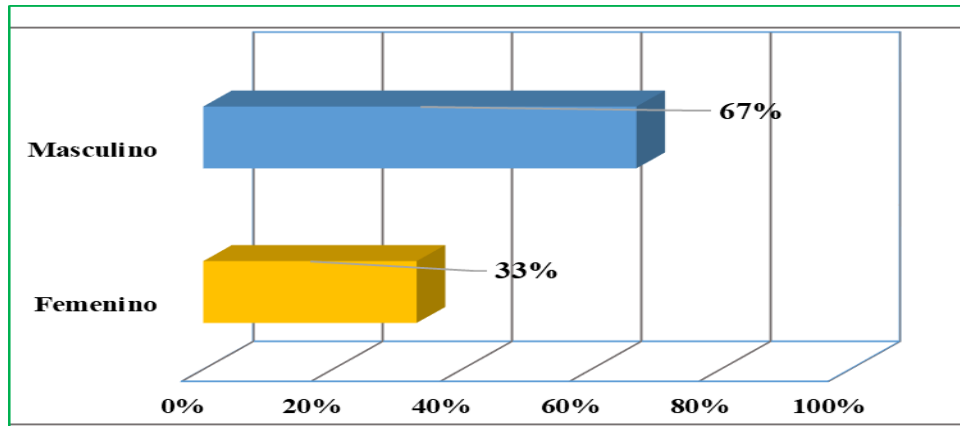
B. Técnicas de participación empleadas a los actores claves, (encuestas, entrevistas, talleres, asambleas, reuniones de trabajo, etc.), Los resultados obtenidos y su análisis).

Para establecer la percepción local del proyecto se aplicó como instrumento principal encuestas cara a cara a la población de influencia directa e indirecta del proyecto denominado, **REGLÓN N°3 - REHABILITACIÓN DE CAMINOS DE PRODUCCIÓN (AGROPECUARIOS) PARA LA PROVINCIA DE LOS SANTOS: “CAMINO LA CANDELARIA – WEL PUERTO MENSABÉ”**, con la finalidad de conocer su opinión sobre su percepción por el desarrollo de las actividades del proyecto. Esta actividad se llevó a cabo el día **15 de julio del 2022**, entrevistando a las personas más cercanas al proyecto.

Resultados: Se encuestó un total de **veintiún (21)** personas, las más cercanas al proyecto, con la finalidad de conocer su opinión e inquietudes con relación al mismo.

Datos de los encuestados: Se graficó los encuestados de acuerdo con su sexo de los cuales el **67% son varones** y el **33% son mujeres**.

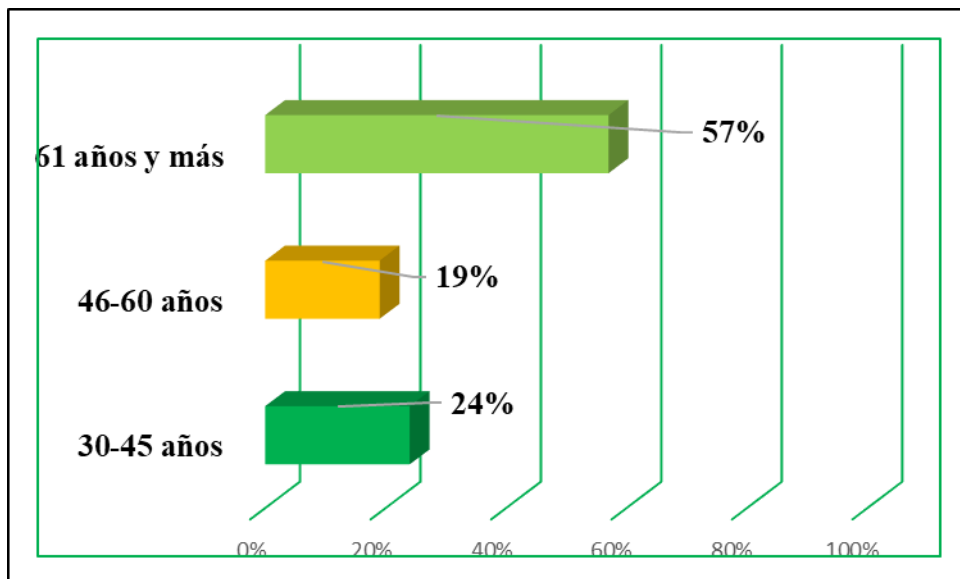
Gráfica N° 1. Porcentaje por Género Encuestado



Fuente: Consultoría Julio 2022

Las personas que fueron entrevistadas tienen un rango de edad entre los **31 y 87 años** y el **57.14%** son personas con más de 40 años de residir en el área, con un nivel educativo primario, debido a que el proyecto forma parte de en un área rural.

Gráfica N° 2. Rango de Edades de los Encuestados

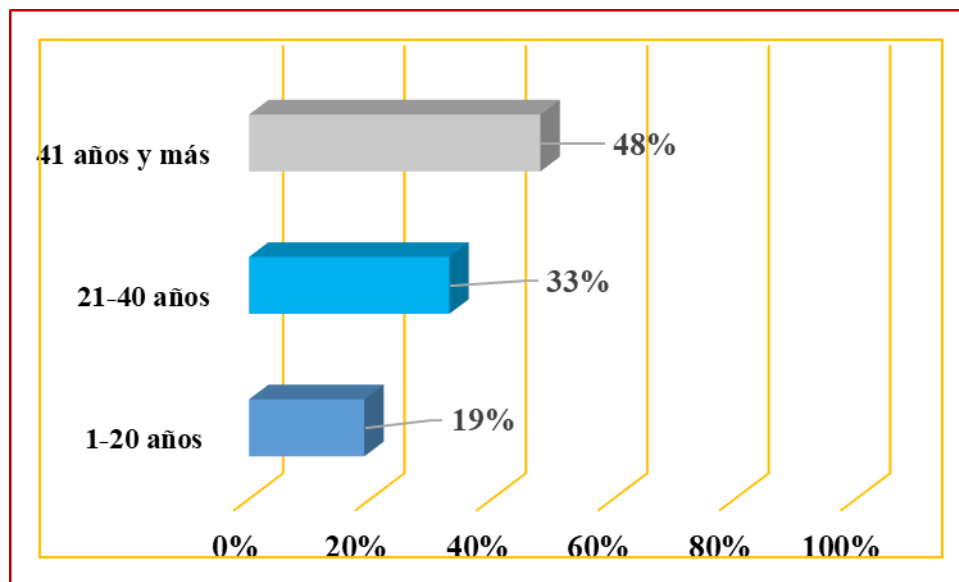


Fuente: Consultoría Julio 2022

Las actividades a la que se dedican la mayoría de los moradores son: Independientes, Ayudantes Generales, Agricultores de subsistencia y un **47.62%** que se mantienen desempleados, debido al sinnúmero de contratiempos que está viviendo el país hoy en día.

Se consultó los años de residencia a cada uno de los encuestados, para lo cual se ubicaron en tres rangos, según los resultados de la entrevista, obteniendo que el **19%** de los encuestados tienen de 1-20 años residiendo en el lugar, de 21-40 años el **33%** de residir en el lugar y de 41 o más años el **48%**. Como se observa, la mayoría de los encuestados son residentes de toda la vida en la comunidad de Candelaria, trabajadores del campo dedicados a agricultura, ganadería y la pesca, con un nivel de educación primaria. Otro pequeño porcentaje de residentes corresponden al Puerto de Mensabé, los cuales también se ven beneficiados por las mejoras de la vía que garanticen la comercialización de productos agrícolas y pesquero y sobre todo la comunicación con el corregimiento de Paraíso en el Distrito de Pocrí y las demás comunidades que ofrecen bienes y servicios necesarios para la subsistencia diaria.

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



Fuente: Consultoría Julio 2022

De la población encuestada se pudo conocer de acuerdo con varias respuestas opcionales el **100%** cree que el proyecto puede generar empleo, aumento del valor de la tierra. Como todo proyecto puede generar algún problema ambiental de baja intensidad, por lo que se solicita al Promotor, que implemente las medidas de mitigación ambiental necesarias, para subsanarlo.



Con respecto a la pregunta 5. ¿Estaría de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?, a lo que el **100%** de las personas entrevistadas indicó que, SI están de acuerdo con el mismo, ya que es una ruta única para el transporte de productos del mar, agricultura y ganadería, además de los productos que se obtienen en los manglares

Y referente a la pregunta 6, ¿Qué recomendación daría usted al respecto? Entre las recomendaciones nos señalaron lo siguiente:

- Empleen personal del área
- Que el proyecto sea culminado en todas sus fases
- Que nos sirva para que se nos de los servicios de energía y agua en el área de Mensabé

Expectativas sobre el desarrollo del proyecto: De las personas encuestadas el **100%** considera como impactos positivos el aumento del valor de la tierra y la generación de empleo, por lo que se puede concluir que es de beneficio para la comunidad; ya que será mejorara su calidad de vida, tanto para ellos como para comunidades aledañas que usan la vía.

C. Solicitud de información y respuestas a la comunidad.

- Solicitud de información: Una de las técnicas de solicitud de información fueron las encuestas realizadas a los actores claves 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.

D. 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 y la no afectación ambiental y social.

Evidencias de Campo.

 <p align="right">27 jul. 2022 17N 593028 849749 Paraíso Pocri Provincia de Los Santos</p>	 <p align="right">15 jul. 2022 17N 591970 857243 Puerto de Mensabé Santo Domingo Las Tablas</p>
Honorable Representante de Paraíso: Roberto Sucre	Pescador del área de Mensabé de Nacionalidad Italiana
 <p align="right">15 jul. 2022 17N 593615 855458 Hacia Puerto de Mensabé Santo Domingo Las Tablas</p>	 <p align="right">27 jul. 2022 17N 592490 848977 Paraíso Pocri Provincia de Los Santos</p>
Residente de más de 60 años en el área	Suplente de Representante.

Fuente: Consultor.

E. 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.

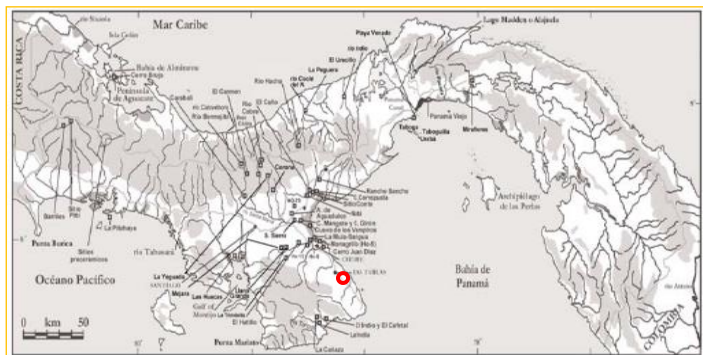
Dentro de la investigación llevada a cabo por medio de la participación ciudadana, no se detectaron conflictos, no así por el mal manejo de los aspectos tales como: oportunidades de empleo, contaminación por desechos sólidos y líquidos y el no uso de los bienes y servicios de la comunidad, pueden ser fuentes de conflictos o desacuerdos entre las comunidad cercanas y el contratista del proyecto, por lo que, se deberán considerar en el proceso de participación de la comunidad y autoridades locales y/o municipales.

Luego de haber tabulado y analizado (y discutido) estas encuestas, se pueden concluir que la muestra de la población entrevistada está de acuerdo con el proyecto **RENGLÓN N°3 - REHABILITACIÓN DE CAMINOS DE PRODUCCIÓN (AGROPECUARIOS) PARA LA PROVINCIA DE LOS SANTOS: “CAMINO LA CANDELARIA – EL PUERTO MENSABÉ”**, además, se puede considerar como viable ambientalmente y de aceptación pública por parte de la comunidad, a pesar de las recomendaciones dadas por los mismos, las cuales están dirigidas más que todo al renglón de seguridad de la comunidad y no al daño que pueda ocasionar este proyecto en el medio ambiente.

Una de las acciones que tiene mayor impacto en la solución de conflicto y que se deberá poner en práctica por parte del Contratista, es la oportunidad de empleos para mejorar la condición de vida de aquellas personas desempleadas y que observan una oportunidad de mejorar su calidad de vida, mediante el empleo en cualquier actividad durante la ejecución del proyecto.

8.4 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.

Dentro del área específica donde se desarrollará el proyecto, no existen sitios de intereses históricos, arqueológicos ni culturales, que se vean afectados por el desarrollo de este proyecto.



n tanto se deja plasmado que cualquier

hallazgo fortuito durante la construcción del proyecto deberá ser reportado a la Dirección

Nacional del Patrimonio Histórico del INAC, a fin de que se realicen los procedimientos que señala la Ley N° 14 de 1982 modificada por la Ley N° 58 de 2003. En este caso el promotor deberá contratar un equipo de arqueólogos para que efectúen los trabajos de rescate bajo la supervisión de funcionarios del INAC.

8.5 Descripción del Paisaje.

El entorno de la zona en estudio está definido por un relieve relativamente plano, circunscrita la zona con pequeñas elevaciones del terreno que va de 20 a 120 msnm, aproximadamente ya que se encuentra dentro de la zona de Regiones Bajas y Planicies Litorales.

A lo largo del proyecto el tramo inicial y final, correspondientes a los sectores de La Candelaria-El puerto de Mensabé, se pudo apreciar zonas destinadas a la actividad agropecuaria (fincas), cubiertas por pastizales, para el desarrollo de la ganadería extensiva y fragmentos de rastrojos o áreas de regeneración natural, y algunos cultivos con menos abundancia, ya que la agricultura practicada en la región es mayormente de subsistencia. También unidades de viviendas familiares dispersa en el área al inicio y final del proyecto.



Paisaje característico del área en estudio



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.

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

El objetivo de la identificación de los impactos ambientales es proteger el medio ambiente incluyendo la salud pública. 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 e 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.



Cuadro N° 12.		
Elementos para la Valorización de los Impactos		
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 el siguiente cuadro:

Cuadro N°13.	
Intensidad de Impactos de acuerdo con el rango de valores	
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 la evaluación de cada uno.



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
Renglón N° 3 - Rehabilitación De Caminos De Producción (Agropecuarios) Para La Pro
“Camino La Candelaria – El Puerto Mensabé”



Cuadro N° 14.
Matriz de Valorización de Impactos proyecto

Impactos Ambientales Identificados			Carácter	Grado De Perturbación	Extensión	Duración	Riesgo De Ocurrencia	Reversibilidad	Grado De Importancia	Intensidad Del Impacto
Medio 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.	-	4	4	2	4	4	-18	Media
		Posible contaminación del suelo por hidrocarburos.	-	1	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	2	1	-9	Muy Baja
		Contaminación por emisiones gaseosas de combustión vehicular.	-	2	2	2	4	1	-11	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	Cambio en la escorrentía natural de las aguas pluviales de la zona.	-	2	2	4	2	1	-11	Baja

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)

Contratista: Constructora RIGA SERVICES, S.A.



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
Renglón N° 3 - Rehabilitación De Caminos De Producción (Agropecuarios) Para La Pro
“Camino La Candelaria – El Puerto Mensabé”



Cuadro N° 14.
Matriz de Valorización de Impactos proyecto

Cuadro N° 14. Matriz de Valorización de Impactos proyecto										
Impactos Ambientales Identificados			Carácter	Grado De Perturbación	Extensión	Duración	Riesgo De Ocurrencia	Reversibilidad	Grado De Importancia	Intensidad Del Impacto
	Factor Paisaje	Generación y deposición de desechos sólidos (comunes y de construcción).	-	1	2	2	4	1	-10	Muy baja
		Mejoramiento del paisaje.	+	4	4	4	4	4	+20	Media
Medio Biológico	Factor Flora /Fauna	Pérdida de la cobertura vegetal por tala y poda, migración temporal de la fauna.	-	1	2	2	4	1	-10	Muy Baja
Medio Socioeconómico		Crecimiento de la economía local con la compra de materiales e insumos en la región.	+	4	4	2	2	4	+16	Baja
		Generación de empleos directos e indirectos.	+	2	2	2	2	1	+9	Muy Baja
		Incremento en el tránsito vehicular y peatonal.	-	2	4	2	4	2	-14	Baja
		Afectación en el flujo de tránsito 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.										

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Contratista: Constructora RIGA SERVICES, S.A.



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

Cuadro N° 15. Jerarquización de los Impactos		
Jerarquización de los impactos	Cantidad de impactos	Porcentaje
Muy Alta	-	-
Alta	-	-
Media	2[1 (+) y 1 (-)]	12.5%
Baja	5 [1 (+) y 4 (-)]	31.25%
Muy Baja	9 [1(+) y 8 (-)]	56.25%
Total	16	100

Fuente: Consultor.

El análisis técnico de identificación y evaluación de impactos ambientales; determinó la generación de 16 impactos por el desarrollo del proyecto. En donde el **81.25%** de los impactos ambientales se evaluaron como de carácter negativo y con un grado de importancia de: **50%muy bajo**, **25.0% Baja** y un **6.25% con importancia media**. En tanto el **18.75%** se evaluaron como impactos positivos con importancia distribuida en un 6.75% para cada jerarquía determinada **Muy baja, Baja y Media** respectivamente. Como se puede observar en la matriz no se generan impactos de importancia alta o muy alta de carácter negativo. Los impactos negativos generados se pueden mitigar con medidas sencillas para garantizar que los mismos no conlleven riesgos ambientales ni afecten la salud pública.

9.2. 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.



- 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 al 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° 16. Plan de Manejo Ambiental		
IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN	ENTE RESPONSABLE
Aumento de los procesos erosivos y sedimentación.	Construir en sitio susceptible a erosión contenedores de sedimentos con sus respectivos controles naturales utilizando de ser necesario gramíneas tales como Brachiaria humidicola, vetiver, Alicia etc.) Utilizar las superficies descritas para el proyecto.	Contratista/ supervisado por el Promotor
Compactación y presión sobre el suelo por el uso y presencia de equipo pesado.	Evitar pasar equipo pesado en lugares no establecidos para la ejecución del proyecto.	Contratista/ supervisado por el Promotor
Possible contaminación del suelo por hidrocarburos.	Dar mantenimiento oportuno a los vehículos y equipos que se utilizan en las distintas actividades del proyecto. En caso de derrames accidentales de lubricantes, combustibles, etc., los residuos deben ser recolectados de inmediato, incluyendo las capas de suelo afectadas. Contar con los respectivos kits para derrames de combustibles. 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.	Contratista/ supervisado por el Promotor
Contaminación del suelo por desechos líquidos (aguas residuales por los trabajadores en el área).	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	Contratista/ supervisado por el Promotor

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)

Contratista: Constructora RIGA SERVICES, S.A.



	reglamento técnico DGNTI COPANIT 35- 2019 para la adecuada descarga de las aguas residuales.	
Contaminación por partículas de polvo en suspensión.	<p>En la etapa de Construcción/ Rehabilitación, exigir el uso de lonas a vehículos que transportan material.</p> <p>Humedecer periódicamente el área con suelo suelto tomando en consideración las condiciones meteorológicas de la zona.</p> <p>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.</p>	Contratista/ supervisado por el Promotor.
Contaminación por emisiones gaseosas de combustión vehicular.	<p>Efectuar y garantizar el mantenimiento periódico de los equipos que se utilizan en cada frente de obra.</p> <p>Mantener apagados los vehículos si estos no están realizando alguna actividad importante dentro del proyecto.</p>	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).	<p>Mantener un horario de trabajo que sea de 7:00 a.m. a 3:00 pm, especialmente cuando se trate de transporte de materiales y circulación de camiones, hacia o desde el proyecto.</p> <p>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.</p> <p>Durante la etapa de Construcción, apagar el equipo que no se esté utilizado.</p> <p>Solicitar a los conductores de camiones conducir a baja velocidad.</p>	Contratista/ supervisado por el Promotor



Cambio en la escorrentía natural de las aguas pluviales de la zona.	Canalización correcta de las aguas pluviales que se desplazan por el proyecto. Diseñar el proyecto tomando en cuenta la topografía y la escorrentía natural del sitio. Intervenir solo áreas específicas de construcción. Cumplir normas de diseño en cada una de las obras.	Contratista / supervisado por el Promotor
Pérdida de la cobertura vegetal por tala y poda.	Remover la vegetación en aquellos sitios necesarios, los cuales deberán ser previamente delimitados y señalados. Efectuar el pago al Ministerio de Ambiente en concepto de Indemnización Ecológica por afectación a la cobertura del suelo. Establecer zonas de acumulación temporal de residuos sólidos en áreas previamente designadas. Minimizar en lo posible la remoción de la vegetación a lo estrictamente necesario en sitios de impacto directo.	Contratista/ supervisado por el Promotor
Generación y disposición de desechos sólidos (comunes y de construcción).	Establecer áreas seguras para la disposición de desechos sólidos de forma temporal, hasta el momento del retiro utilícese bolsas negras y tanques con tapa para la deposición de esta. Verificación periódica del retiro y recolección de desechos durante la ejecución del proyecto y su deposición respectiva, previo pago del canon municipal. Educar al personal sobre manejo de los desechos sólidos. Al finalizar el proyecto las áreas deben quedar limpias y libre de desechos de construcción y/o sólidos comunes propios de las actividades en el proyecto de rehabilitación.	Contratista/ supervisado por el Promotor
Mejoramiento del paisaje	Seleccionar especies de árboles para efectos de compensación ecológica, que se integren	Contratista/ supervisado por el

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)

Contratista: Constructora RIGA SERVICES, S.A.



	<p>perfectamente al paisaje.</p> <p>Evitar la intervención en lo posible, sobre la poca vegetación existente, que representa la zona de bosques secos.</p>	Promotor
Crecimiento de la economía local con la compra de materiales e insumos en la región.	<p>Selecciones las fuentes de préstamos en la zona del proyecto.</p> <p>Adquirir los lubricantes y combustibles de proveedores de la región.</p> <p>Contratar en la zona del proyecto con el suministro de la alimentación y el hospedaje.</p>	Contratista/ supervisado por el Promotor
Generación de empleos directos e indirectos.	Potenciar el impacto positivo con la contratación de personal del área de influencia.	Contratista/ supervisado por el Promotor
Incremento en el tránsito vehicular y peatonal.	Colocación de señales preventivas, informativas y reglamentarias a lo largo de la obra con énfasis en los frentes de obra.	Contratista/ supervisado por el Promotor
Afectación en el flujo de tránsito por la vía existente.	Realizar las actividades constructivas en el menor tiempo posible, optimizando así, el tiempo de trabajo para evitar la obstaculización del flujo vehicular de manera extensiva.	Contratista/ supervisado por el Promotor
Aumento de los riesgos de accidentes.	<p>En etapa de Construcción/ Rehabilitación, no permitir libar licor ni reuniones tipo social de trabajadores en los alrededores del Proyecto.</p> <p>Señalización en cada frente de obra del proyecto.</p> <p>Dejar buena visibilidad en cada frente de obra del proyecto.</p> <p>Colocación de señales preventivas, informativas y reglamentarias a lo largo de la obra con énfasis en los frentes de obra.</p>	Contratista/ supervisado por el Promotor

Fuente: Consultor.

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)

Contratista: Constructora RIGA SERVICES, S.A.



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 las medidas ambientales recomendadas deben ser ejecutadas por la Empresa Contratista Constructora RIGA SERVICES, S.A. como representante del Promotor Ministerio de Obras Públicas.

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 LA CANDELARIA – EL PUERTO MENSABÉ”**, 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.

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.

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)

Contratista: Constructora RIGA SERVICES, S.A.



Cuadro N° 17. Programa de Monitoreo del PMA para el Proyecto

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



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. De manera que se tramite los permisos respectivos antes de efectuar la actividad.
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 40 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).

Cuadro N° 18.	
Costos de la Gestión Ambiental	
ASPECTO CONSIDERADO	COSTO ESTIMADO EN BALBOAS
Seguimiento Ambiental más informes.	1000.00 mensual
Relaciones con la comunidad.	200.00
Manejo de residuos y disposición.	700.00
Control de erosión con grama y vetiver.	12.00 el m² (grama) por determinar y 6.00 el ml de vetiver. El costo se determina una vez iniciado el proyecto.
Capacitación en ambiente, salud y seguridad obrera.	800.00
Construcción de sedimentadores si aplica.	18.00 ml (por determinar)

Fuente: Contratista.



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

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

12.1 Firmas debidamente Notariadas

12.2 Número de Registro de consultor (es)

<i>Nombre</i>	<i>Registro</i>	<i>FIRMAS</i>
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 de 2 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 similares, por lo que la(s) considero
 auténtica(s).

Otilia Sanchez
7-191-2111
Herrera, 19 AGO 2022

Testigo
Lcda. Rita Beldia Huerta Solís
Notaria Pública de Herrera



Yo, hago constar que he cotejado 2 de 2 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 similares, por lo que la(s) considero
 auténtica(s).

Azaria Ramos
1972-2183
Herrera, 19 AGO 2022

Testigo
Lcda. Rita Beldia Huerta Solís
Notaria Pública de Herrera





13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

CONCLUSIONES

El proyecto **RENLÓN N°3 - REHABILITACIÓN DE CAMINOS DE PRODUCCIÓN (AGROPECUARIOS) PARA LA PROVINCIA DE LOS SANTOS: “CAMINO LA CANDELARIA- EL PUERTO MENSABÉ”**, se considera ambiental viable, económicamente factible y culturalmente aceptable. Esto a la consideración de los siguientes puntos:

- ⇒ En el análisis de los impactos ambientales sobre el medio (físico, biológico y socioeconómico), queda sustentado que el mismo no será alterado significativamente considerando la condición de la vía a ser rehabilitada y las características de las áreas de influencia del proyecto.
- ⇒ No se registraron 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 actividad de poda, tala y eliminación de gramínea. La actividad de este tipo a ejecutar, descrita en el presente documento, se encuentran sobre la servidumbre pública, lo que actualmente sin proyecto, es un riesgo para los usuarios en algunos casos y en otros casos han contribuido a aumentar el deterioro de la actual vía.
- ⇒ 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.
- ⇒ En cuanto al medio socioeconómico, la rehabilitación de la vía mejorará la superficie de rodadura y su sistema de drenaje que se encuentra en mal estado; lo que contribuirá con el desarrollo e integración de la comunidad a los centros de mercado y servicios públicos como privados.
- ⇒ Considerando los resultados de la percepción ciudadana, la población se manifestó en total acuerdo con la ejecución del proyecto; ya que lo consideran de beneficio directo para mejorar su calidad de vida.



- ⇒ Los controles ambientales sugeridos deberán ser aplicados y modificados si los mismos no son operativos y funcionales a fin de co-ayudar a prevenir, minimizar o reducir las posibles afectaciones que puedan surgir durante el desarrollo del proyecto, por lo cual el Promotor a través de su Contratista deberán cumplir con su implementación dando seguimiento continuo a su efectividad.

RECOMENDACIONES

- ⇒ Mantener una adecuada coordinación promotor vs la empresa contratista responsable de la construcción para desarrollar las medidas de prevención y mitigación descritas en el estudio, de manera que se pueda realizar una gestión ambiental eficaz y funcional a lo largo del proyecto.
- ⇒ Cumplir con 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 la armonía y disponibilidad de dialogo con la comunidad de influencia directa e indirecta en el área del proyecto a fin de que cualquiera desavenencia sea subsanada en el sitio de los hechos.



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. <https://www.aulafacil.com/cursos/medio-ambiente/estudio-impacto-ambiental/factores-ambientales-medio-fisico-119936>
8. Instituto Geográfico Tommy Guardia, Atlas Nacional de La República de Panamá, 1970.
9. Cooke, Richard G., Luís A. Sánchez, Aguilaro Pérez, Ilean Isaza, Olgman 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	Documentación Legal: 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	Mapa de Ubicación
Anexo No. 3	Ficha Técnica del Estabilizante
Anexo No. 4	Encuestas Realizadas.
Anexo No. 5	Paz y Salvo y Recibo de Pago de la Evaluación