



MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I

Renglón N°3 - Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios) para la Provincia de los Santos: "Camino lajaminas - California - la Madera"

Promotor:
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Empresa Contratista:
CONSTRUCTORA RIGA SERVICES, S.A

Consultor Coordinador
LICDA. OTILIA SANCHEZ A.
IAR - 035 - 2000

**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 LAJAMINAS – CALIFORNIA – LA MADERA”.***

***UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE LAJAMINA, 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 Lajaminas – California – La Madera”**, fue elaborado, coordinado e impreso, bajo la responsabilidad de la Consultora Ambiental Lic. Otilia Sánchez Aizprúa, encuadrado en agosto 2022, con la colaboración técnica de los firmantes en el numeral 12.0 indicado en este Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Su edición constó de 4 ejemplares de los cuales uno es original (Impreso), una copia (Papel) y dos digitales (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 Aizpurúa – 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 de este.

Fuente:

Equipo Consultor e Investigación de Campo

EsIA-I. Agosto 2022.

| INDICE | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| CONTENIDO | Pág. N° |
| 1.0 INDICE | 4-5-6-7 |
| 2.0 RESUMEN EJECUTIVO | 8 |
| 2.1 Datos generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfono; c) Correo electrónico; d) Pagina Web; e) Nombre y registro del Consultor. | 8 |
| 2.2 Una breve descripción del Proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado | 9 |
| 2.3 Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad | 10 |
| 2.4 La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad | 11 |
| 2.7 Descripción del plan de participación pública realizada | 12 |
| 3.0 INTRODUCCIÓN | 14 |
| 3.1 Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado | 14 |
| 3.2 Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental | 18 |
| 4.0. INFORMACION GENERAL | 20 |
| 4.1 Información sobre el Promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros. | 20 |
| 4.2 Paz y salvo emitido por MiAmbiente y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación | 21 |
| 5.0 DESCRIPCION DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD | 22 |
| 5.1 Objetivos del proyecto, obra o actividad y su justificación | 24 |
| 5.2 Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto | 25 |
| 5.3 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad | 26 |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 5.4 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad | 29 |
| 5.4.1 Planificación | 29 |
| 5.4.2 Construcción/ejecución | 30 |
| 5.4.3 Operación | 39 |
| 5.4.4 Abandono | 40 |
| 5.4.5 Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase | 40 |
| 5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar | 40 |
| 5.6 Necesidades de insumos durante construcción/ejecución y operación | 41 |
| 5.6.1 Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros) | 42 |
| 5.6.2 Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados | 43 |
| 5.7 Manejo y disposición de desechos en todas las fases | 44 |
| 5.7.1 Sólidos | 44 |
| 5.7.2 Líquidos | 44 |
| 5.7.3 Gaseosos | 45 |
| 5.8 Concordancia con el plan de uso de suelo | 46 |
| 5.9 Monto global de la inversión | 46 |
| 6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO. | 47 |
| 6.1 Formaciones Geológicas Regionales | 47 |
| 6.1.2 Unidades geológicas locales | 48 |
| 6.3 Caracterización del suelo | 49 |
| 6.3.1 La descripción del uso del suelo | 51 |
| 6.3.2 Deslinde de la propiedad | 51 |
| 6.4 Topografía | 52 |
| 6.6 Hidrología | 53 |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 6.6.1 Calidad de Aguas Superficiales | 53 |
| 6.7 Calidad del Aire | 54 |
| 6.7.1 Ruidos | 54 |
| 6.7.2 Olores | 54 |
| 7.0 DESCRIPCION DEL AMBIENTE BIOLOGICO | 55 |
| 7.1 Característica de la Flora | 55 |
| 7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por MiAmbiente) | 56 |
| 7.2 Características de la Fauna | 57 |
| 8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIAL | 59 |
| 8.1 Uso actual de la tierra en los sitios colindantes | 61 |
| 8.3 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana). | 61 |
| 8.4 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados | 72 |
| 8.5 Descripción del Paisaje | 73 |
| 9.0 IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECIFICOS | 74 |
| 9.2 Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, en base a carácter, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros. | 74 |
| 9.4 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto | 79 |
| 10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) | 79 |
| 10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental | 80 |
| 10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas | 84 |
| 10.3 Monitoreo | 85 |
| 10.4 Cronograma de Ejecución | 86 |

| | |
|------------------------------------------------------|----|
| 10.7 Plan de Rescate y reubicación de Fauna y Flora | 86 |
| 10.11 Costos de la Gestión Ambiental | 87 |
| 12.0. PROFESIONALES QUE ELABORARON EL ESTUDIO | 88 |
| 12.1 Firmas debidamente notariadas | 89 |
| 12.2 Número y registro de consultores | 89 |
| 13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 90 |
| 14.0 BIBLIOGRAFÍA | 92 |
| 15.0 ANEXOS | 93 |

2.0. RESUMEN EJECUTIVO.

2.1. Datos Generales del Promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfono; c) Correo electrónico; d) Pagina Web; e) Nombre y registro del Consultor:

El Estado panameño, garante del bienestar de todos los panameños y considerando que las vías de comunicación son de gran importancia para el desarrollo de cada nación, designa al Ministerio de Obras Pública (MOP), como la instancia gubernamental Promotora del proyecto: **Renglón N°3 - Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios) para la Provincia de Los Santos: "Camino Lajaminas – California – La Madera"** quien a través del Contrato y Pliego de Cargo traspasa la responsabilidad de este Proyecto a la **Empresa Constructora RIGA SERVICES, S.A.** Mediante el **Contrato N° UAL-1-11-2021**, así, el Contratista adquiere la obligación, de cumplir con todas las ordenanzas legales, para la ejecución de la Obra, entre ellas, su responsabilidad ambiental en contratar, tramitar y dar continuidad a todo lo concerniente en materia ambiental.

Promotor y administrador de los fondos públicos: Ministerio de Obras Públicas (MOP), cuyas oficinas principales se ubican en la ciudad de Panamá, Albrook edificio 810. Tel. (507)507 9500, Sitio Web: <http://www.mop.gob.pa>, la representación legal la ejerce el Señor Ministro –RAFAEL SABONGE V, con cédula de identidad personal, número 8 – 721 -2041.

Coordinación Regional: Sección Ambiental, ubicada en el Ministerio de Obras Públicas de 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.

Empresa Contratista: Constructora RIGA SERVICES, S.A., Folio: 320004 (S). Representación legal –Ricardo Gardellini Escobar, Cedula: 8 – 364 – 88, Teléfono: 239-4677, Correo electrónico: info@gruporiga.com.

Su sede administrativa se ubica en la Provincia Panamá, Distrito de San Miguelito, Corregimiento Rufina Alfaro, Urbanización Vía Domingo Díaz, San Antonio, Edificio Pitos Place, Local N°3-4, al lado de la Junta Comunal Principal, Teléfonos: 239-4677/239-4678. Correo electrónico: rigateam@cwpanama.net.

✓ **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:sancheza26@gmail.com

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

El proyecto: ***Renglón N°3 - Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios) para la Provincia de Los Santos: “Camino Lajaminas – California – La Madera”***, posee una longitud total de **11K + 046.03 metros lineales**.

El proyecto consiste en estudios topográficos, Estudio de Impacto Ambiental, diseño de calzada con material selecto estabilizado y rehabilitación de drenajes. El ancho de la rodadura será de 4.5 metros y 0.60 metros de cunetas, con una estructura de a, donde actualmente la superficie de rodadura se encuentra deteriorada con parte de sus drenajes que no funcionan a su capacidad normal.

Presupuesto aproximado:

El ***Renglón N°3 - Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios) para la Provincia de Los Santos: “Camino Lajaminas – California – La Madera”*** será financiado en su totalidad por la empresa Contratista, en cumplimiento a la cláusula primera del Contrato, N° **UAL-1-11-2021**, estimándose que el monto a invertir alcanzará la suma de **B/1, 433,310.05 (Un millón cuatrocientos treinta y tres mil trescientos diez con 05/100)** más el ITBMS, que incluye compra y suministro de todos los insumos necesarios para en desarrollo en su totalidad, de todo el proyecto. Esta inversión será rembolsada por el Estado, según la Cláusula Quinta del Contrato, N° **UAL-1-11-2021**, mediante cuentas que presentara mensualmente ante el promotor directo el Ministerio de Obras Públicas (MOP), ya que es el administrador estatal de los fondos de inversión pública.

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

Este proyecto inicia su desplazamiento, desde el Corregimiento de Lajamina, Distrito de Pocrí, Provincia de Los Santos.

La ruta de acceso al sitio del proyecto desde la Ciudad de Panamá se hace a través de la Carretera Panamericana, hasta Divisa, desviándose a la izquierda, en dirección a la ciudad de Chitré, una vez ubicados en la ciudad de Chitré, se continua la ruta, por la vía Dr. Belisario Porras, hacia la ciudad de Las Tablas, situados en este punto se gira a la izquierda por la circunvalación interna, hasta interceptar al final el Banco Global Bank, diagonal a este Banco a la izquierda, se sigue directo hasta el distrito de Pocrí de ahí se recorre alrededor de 5K+500 metros y se llega a la entrada de Lajamina a la mano derecha, luego se sigue la ruta aproximadamente a 5K+250 se sitúa el kilómetro 0K+000 del proyecto **Renglón N°3 - Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios) para la Provincia de Los Santos: “Camino Lajaminas – California – La Madera”**.

El proyecto se ubica en una zona en donde prevalece las actividades relacionadas a la ganadería y la agricultura de subsistencia. La vegetación secundaria a lo largo del alineamiento está representada por cercas vivas de ciruelo, carate y guácimo y árboles desarrollados en cercas y en área de servidumbre como jobo, macano, cedro amargo y aceituno entre otros. El paisaje está dominado por pastizales (potreros) y terrenos dejados en descanso (rastrojo) con diferentes edades, al igual que se observan cultivos temporales clásicos de esta zona del país.

La capacidad agrológica de los suelos corresponde a suelos arables de las clases no arables clases VI y VII.

El curso del camino, objeto de este proyecto se ubica dentro de las cuencas N° 126, entre Río La Villa y Río Tonosí. El Río Guararé es el río principal de la cuenca, la cual se encuentra localizada en la vertiente del Pacífico, en la provincia de Los Santos, con un área total de 2,170 Km² y una longitud de 45 Km.

Dado el hecho de que se trata de un proyecto de rehabilitación de camino agropecuario, el mismo influirá directamente sobre lugares poblados como: Lajamina, California y La Madera. Las actividades económicas, giran en torno de la agricultura (subsistencia), ganadería los cuales han bajado su intensidad, debido al deterioro de la vía de acceso. De igual forma la zona guarda características para la explotación del turismo de aventura ya que el paisaje natural así lo apremia.

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

El análisis llevado a cabo en base a los 5 criterios de protección ambiental y a las categorías de Estudios de Impacto Ambiental establecidas en los Artículo N° 23 y 24 de Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009, nos lleva a la conclusión, de que la ejecución de este proyecto, no genera impactos significativamente adversos sobre el medio ambiente (Flora y fauna), ni a la población aledaña al lugar, donde se desarrollará el proyecto, y los impactos que pudiera generar, son mitigables con medidas de fácil aplicación. Entre los más relevantes están:

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, se utilizarán bolsas de plástico 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 y capacitar al personal colaborador de la empresa constructora, sobre manejo de los desechos sólidos a lo interno del proyecto.

Eliminación de vegetación; con las talas necesarias de árboles y poda: La tala y la poda necesaria de especies de vegetación y eliminación de gramíneas; solo se aplicará en aquellos sitios necesarios, los cuales deberán ser previamente delimitados, señalados y aprobados por Ministerio de Ambiente. Efectuar el pago al Ministerio de Ambiente en concepto de Indemnización Ecológica, por afectación a la cobertura del suelo y establecer zonas de acumulación temporal de residuos sólidos, en áreas previamente designadas.

Cambio en la Escorrentía Natural de las Aguas Pluviales De La Zona.: Canalización correcta de las aguas pluviales que se desplazan por el proyecto, realizar las actividades del proyecto, tomando en cuenta el buzamiento y la escorrentía natural del sitio, intervenir solo áreas específicas de construcción y/o rehabilitación, y cumplir normas de diseño en cada una de las obras, es importante en estos puntos, no pasar equipos pesados en lugares no establecidos para la ejecución del proyecto, el Contratista deberá implementar en sitio contenedores, con su respectivo controles naturales, utilizando de ser necesario sedimentadores artesanales, enrejillados y gramíneas.

2.7. Descripción del plan de participación pública realizado:

Para poder medir el nivel de percepción del proyecto **Renglón N°3 - Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios) para la Provincia de Los Santos: “Camino Lajaminas – California – La Madera”**, se procedió a realizar una encuesta al azar de algunos moradores cuyas viviendas se ubican en el recorrido. A estas personas se les explicó el objetivo y funcionamiento del proyecto propuesto, para que entendiera claramente las actividades y procesos involucrados en el desarrollo y operación de este.

La muestra seleccionada para obtener la información de campo fue representada por **(20) veinte puntos encuestados** de todas las áreas involucradas, solo que la información se maneja de manera general. Las encuestas y entrevistas fueron tabuladas y analizadas, cuyo proceso permitió obtener los resultados que se presentaran en el presente Estudio en el Punto 8.2.

En cuanto a que si la población conoce del proyecto, la población encuestada del Corregimiento de Lajaminas nos expresaron en un **75%** que **SI** tienen conocimiento del proyecto a desarrollarse por medio de comentarios o rumores de los pobladores, mediciones por el promotor del proyecto y por parte del representante, además manifestaron sus deseos que el mismo se inicie lo más pronto posible y que sean tomados en cuenta en los empleos que se pudieran generar para así solventar la escasez de empleos que existe en el área aunque sea de forma temporal.

Según el análisis de las encuestas, se obtuvo que el **100%** de los encuestados están de acuerdo con la realización del proyecto en estudio, ya que considera que les traerá beneficios mediante generación de empleos, y mejoras de la vía para comercialización de los productos agropecuarios, y específicamente para incentivar el turismo o para cualquier otra necesidad.

En cuanto a las recomendaciones presentadas por parte de los encuestados, se manifestó de manera general lo siguiente:

- ➡ Que empleen a las personas del área.
- ➡ Que lo hagan rápido por el mal estado que se encuentra el camino.
- ➡ Que tomen las medidas necesarias para que no perjudiquen el área ambiental.

3.0. INTRODUCCIÓN.

El significativo desarrollo individualizado en todo el país es muestra del empeño y dedicación en las tareas diarias que tiene cada poblador que compone este territorio. Todos estos factores, hacen necesario llevar a cabo avances en todos los sistemas que tiene el país, con el fin de estar acorde con la realidad del país, de allí que se han iniciado las construcciones y rehabilitaciones de caminos de producciones, en las diferentes provincias de nuestro territorio nacional.

En función de este criterio, se evalúa y se planifica el Proyecto: **Renglón N°3 - Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios) para la Provincia de Los Santos: “Camino Lajaminas – California – La Madera”** y su impacto sobre el medio físico, económico, social y biológico del área, versus el avanzado deterioro actual de la vía y su sistema de drenaje. De esta forma el Ministerio de Obras Públicas (MOP), como autoridad garante del funcionamiento de la red vial de nuestro país y conscientes de la necesidad y el derecho de la población, de contar con accesibilidad permanente y en buenas condiciones, adjudica a la empresa **CONSTRUCTORA RIGA SERVICES, S.A.**, mediante contrato N°UAL-1-11-2021, el proyecto antes mencionado. Con ello, la empresa toma la responsabilidad que trasfiere el Contrato y Pliego de Cargo del cumplimiento cabal de la legislación ambiental panameña, política y especificaciones ambientales del ministerio de Obras Públicas (MOP) en el desarrollo del Proyecto adjudicado.

3.1. Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado:

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

3.1.1. Alcance: Realizado el análisis social y financieros por el Promotor, el alcance del estudio está en proyectar a futuro las soluciones e implicaciones; fortalecimiento y aplicación de medidas ambientales a los impactos ambientales negativos y ponderar los impactos positivos que traerá consigo, el proyecto: **Renglón N°3 - Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios) para la Provincia de Los Santos: “Camino Lajaminas – California – La Madera”**.

Por tanto, se espera que se produzcan impactos ambientales de poca consideración, que se podrán mitigar con medidas conocidas y de fácil aplicación, por lo que no se debe perturbar la convivencia entre los usuarios, pobladores y su entorno ambiental.

El proyecto posee una longitud total de **11K + 046.03** y consiste en estudios topográficos, estudios ambientales, diseño de terracería con material selecto estabilizado y rehabilitación de drenajes. El ancho de la rodadura será de 5.00 metros y 0.60 metros de cunetas, con una estructura de material selecto estabilizado, donde actualmente la superficie de rodadura se encuentra deteriorada con parte de sus drenajes que no funcionan a su capacidad normal.

El área colindante presenta un alto grado de alteración debido a que se practican actividades como: la agricultura, cría y ceba de ganado vacuno y porcino. El proyecto de rehabilitación tendrá un monto de inversión de **B/1, 433,310.05 (Un millón cuatrocientos treinta y tres mil trescientos diez con 05/100)** en donde las materias primas requeridas provendrán en su mayoría de locales comerciales del área.

3.1.2. Objetivos:

Someter a consideración del Ministerio de Ambiente y de las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS), las afectaciones que pudiera ocasionar al medio la ejecución del proyecto - **Renglón N°3 - Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios) para la Provincia de Los Santos: “Camino Lajaminas – California – La Madera”**.

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

3.1.3. Metodología y Duración: En primera instancia, la metodología utilizada para la implementación de la propuesta, fue la de reuniones entre el consultor y promotor, para que ambos emitieran los alcances del proyecto, se mantuvo un total de dos (2) semanas de consultas, reuniones de trabajo para conocer los detalles constructivos y operativos a fin de

que las ideas expresadas por los consultores en el respectivo EsIA, fuesen cónsonos con la realidad propuesta por los promotores, técnicos y que conocieran el grado de responsabilidad para las acciones propuestas.

En segunda instancia se realizaron cuatro (4) visitas de campo al área donde se ejecutará el Proyecto. Al visitar el área nos hicimos acompañar del promotor – personal técnico de la Empresa, para que se hiciera una descripción física in situ, de los aspectos más relevantes de la obra y tener una idea sobre el terreno de las implicaciones que pudiese tener el proyecto: **Renglón N°3 - Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios) para la Provincia de Los Santos: “Camino Lajaminas – California – La Madera”**.

Por último, el paso metodológico para recabar la información necesaria fue el siguiente:

- Para efecto de la información Física y Biológica, el equipo de Consultores recorrió la zona del proyecto, de manera conjunta, en la cual se recabaron evidencias y se tomaron fotografías a fin de cotejarla con la información bibliografía existente del área como: fotografías, mapa geológico que edita la Dirección de Recursos Minerales, mapas topográfico, de Suelo y Geomorfología y tectolineales editado por Reforma Agraria bajo la Consultoría de CATAPAN, Sistema de Clasificación de Zonas de Vida de Holdridge, basándonos en los Trabajos de Zonas de Vida de Panamá y Demostraciones Forestales (Tosi 1971), y a la clasificación desarrollada por el Sistema de Información Forestal del Ministerio de Ambiente, de igual forma se consultó a las personas que residen en la zona del proyecto y comunidades aledaña al mismo, para tener un conversatorio y recopilar la mayor cantidad de información referente al comportamiento biofísico del área y establecer una línea base real de la zona.
- En cuanto a la información socioeconómica, se efectuaron además de las visitas conjuntas al sitio, consulta directa a la comunidad y la validación de esta, con mapas censales y documentos estadísticos de la Contraloría General de la República.

Hay que señalar que la metodología general del grupo consultor, lo constituyó la lluvia de ideas y la organización de grupos de trabajos y de visitas donde se trazaban objetivos

correlativos al avance del estudio, se realizaron reuniones de trabajo y avance para verificar la concordancia de ideas entre los consultores y los alcances el proyecto, hasta finalmente llegar a la consolidación del presente documento **Categoría I**.

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

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

Durante la Levantamiento de Información y Elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental se utilizó:

- Cámaras Fotográficas Digital PANASONIC -DMC – LS80
- GPS Garmin -map – 62sc.
- Medidor de niveles de sonido digital Precisión SL – 5868P, SOUND LEVEL METER con un rango de operación manual de 30 a 130 decibeles (dBA).
- Para el Inventario Forestal se utilizó cintas métricas, marcador, 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 Toshiba con programas como Microsoft Word y Microsoft Excel, además para el manejo de información Satelital – Mapas, se utilizaron herramientas como el MapSource, AutoCAD 2010, GRASS GIS 6.4.1 y Mapas Interactivos - Cartografía Básica digitalizada del Mapa 1:250,000 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:

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

| 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 |
| Criterio 1. Si el proyecto presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna sobre el ambiente en general: | <p>En este punto se identifica que el proyecto puede generar tres factores del criterio:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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, durante la ejecución del proyecto y se considera no significativo. <p>Esta identificación permite determinar que el proyecto de rehabilitación del 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. Además; durante la etapa de rehabilitación del proyecto se utilizarán mecanismos para no causar ningún efecto contaminante ni afectar la salud de la población, flora y fauna del medio donde se desarrollará la obra. Igualmente, el proyecto durante la etapa de operación no generará riesgos al ambiente y población.</p> | X | -- | -- |
| Criterio 2. Si el proyecto presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales con especial atención a la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial: | <p>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.</p> | -- | -- | -- |

| Criterio Ambiental | Justificación | Categoría del EsIA | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------|----------|
| | | Cat. I | Cat. II | Cat. III |
| Criterio 3. Cuando el proyecto genere o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico estético y turístico de una zona: | La revisión de información sobre las áreas ya asignadas como protegidas en la República de Panamá y visitas al área en estudio; permiten determinar que el proyecto no se encuentra en un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico estético y turístico de una zona. Por lo cual, el desarrollo del proyecto no afecta ningún componente incluido dentro de este criterio. | -- | -- | -- |
| Criterio 4. Cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos, y reubicaciones de comunidades humanas o produce alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos incluyendo espacios urbanos: | 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. | -- | -- | -- |
| Criterio 5. Cuando el proyecto genera alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico, y pertenecientes al patrimonio cultural, así como monumentos: | Se verificó si el desarrollo del proyecto presenta alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico o perteneciente al patrimonio cultural y se constató que la implementación del proyecto no afecta ningún componente dentro de este criterio. | -- | -- | -- |
| Elaboración: Empresa Consultora 2022 | | | | |
| RESULTADOS DEL ANÁLISIS PARA CATEGORIZAR EL ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL SEGÚN EL DECRETO EJECUTIVO No. 123 DE 2009 | | | | |
| <p>De acuerdo con las identificaciones en cada uno de los criterios ambientales establecidos por el Decreto Ejecutivo, se concluye que el Proyecto Renglón N°3 - Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios) para la Provincia de Los Santos: "Camino Lajaminas – California – La Madera" puede levemente tocar tres factores del criterio 1 y ningún factor en los demás criterios. Por lo cual, la posibilidad de generar impactos ambientales no significativos ni adversos sobre el medio ambiente incluyendo a la población aledaña al lugar en estudio; el Estudio de Impacto Ambiental se categoriza en la Categoría I. Considerando que los impactos que pudiera generarse son de corta duración y se mitigan con medidas de fácil aplicación.</p> | | | | |

4.0. INFORMACIÓN GENERAL.

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

El promotor del proyecto es el MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, cuya representación legal la ejerce el Señor Ministro – Rafael Sabonge V., con cédula número 8 - 721-2041. Su sede administrativa se ubica en la ciudad de Panamá, Albrook edificio 810, Tel. (507)507 9500, Sitio Web: <http://www.mop.gob.pa>.

Mientras la coordinación Regional se efectúa a través de la Sección Ambiental, ubicada en el Ministerio de Obras Públicas de 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:*** Provincia Panamá, Distrito de San Miguelito, Corregimiento Rufina Alfaro, Urbanización Vía Domingo Díaz, San Antonio, Edificio Pitos Place, Local N°3-4, al lado de la Junta Comunal Principal.
- ➔ ***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:*** La ejerce **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. ([ver anexo #1](#))
- ➔ ***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 de

Lajamina.

- ➔ **Personas a contactar:** Ricardo Gardellini Escobar.
- ➔ **Números de Teléfonos:** 239-4677
- ➔ **Correo electrónico:** rigateam@cwpanama.net

4.2. Paz y Salvo emitido por MIAMBIENTE y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación:

Se anexa la documentación que compone el Estudio de Impacto Ambiental, para su entrega y trámites pertinentes ante Ministerio de Ambiente. (ver Anexo #7)

5.0. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

El proyecto **Renglón N°3 - Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios) para la Provincia de Los Santos: “Camino Lajaminas – California – La Madera”**, posee una longitud total de **11K + 046.03**, cuyo kilómetro (0), inicia en la coordenada **595366 mE/839189mN** donde se ubica la última casa del poblado de Lajamina centro, se continua por **10K+703** hasta llegar al lugar poblado de California en la coordenada **594237mE/833523mN** y finaliza a 343 metros de este kilometraje en la iglesia de La Madera.

El proyecto consiste en levantamiento topográficos, Estudio de Impacto Ambiental, diseño del ancho de la rodadura de 4.5 metros y 0.60 metros de cunetas, la colocación de material selecto de 0.20 metros de espesor, conformación y reconstrucción de canales o cunetas pavimentadas, colocación de drenajes tubulares (0.45, 0.60, 0.75, 0.90 y 1.05 mØ), colocación de estructuras de hormigón para entradas peatonales y vehiculares (planchas de losas de hormigón sencilla y con tubería), mampostería de piedra y zampeado. Donde actualmente la superficie de rodadura se encuentra deteriorada con parte de sus drenajes que no funcionan a su capacidad normal.

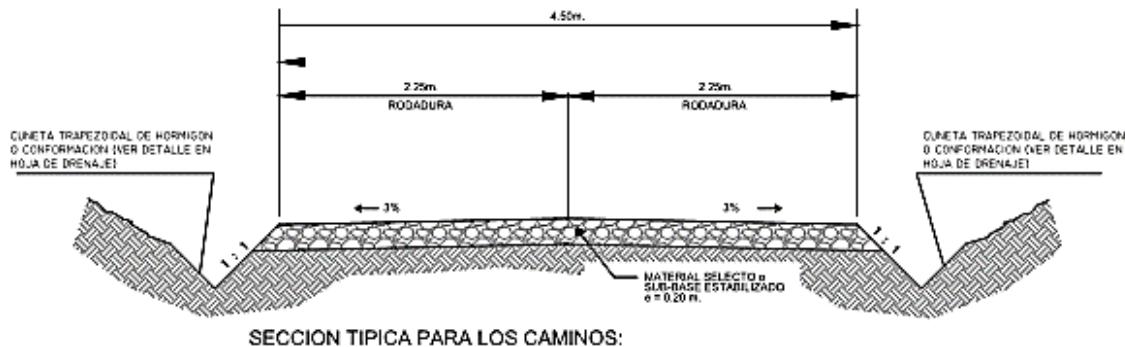


Inicio del Proyecto



Final del Proyecto

Constructora RIGA SERVICES, S.A. como contratista del proyecto: **Renglón N°3 - Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios) para la Provincia de Los Santos: “Camino Lajaminas – California – La Madera”**, a través, del Contrato N° UAL-1-11 – 2021.



A continuación, los datos específicos del trabajo a realizar:

Cuadro N°2: Desglose De Cantidades

| LIMPIEZA Y DESRAIGUE O DESMONTE | |
|------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Limpieza y desarraigue | |
| Remoción total de árboles | |
| DEMOLICION, REMOCION Y REUBICACION DE ESTRUCTURAS Y OBSTRUCCIONES | |
| Remoción de tuberías (incluyendo cabezales de existir) | |
| DRENAJES TUBULARES | |
| Tubería (hormigón reforzado , clase III), 0.60mØ | |
| Tubería (hormigón reforzado , clase III), 0.75m Ø | |
| Tubería (hormigón reforzado, clase III), 0.90m Ø | |
| Tubería (hormigón reforzado, clase III), 1.05m Ø | |
| Material y excavación para lecho, clase "B" | |
| EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA | |
| Excavación no clasificada (Relleno- Levantar Rasante) | |
| Limpieza y conformación de cauce | |
| CANALES O CUNETAS PAVIMENTADAS | |
| Canales de hormigón (tipo trapezoidal b = 0.30 m) | |
| ESTRUCTURAS DE HORMIGON | |
| Planchas de Losas de H.R. para entradas peatonales (1 losa por residencia) | |
| Planchas de Losas de H.R. para entradas vehiculares (3 losa por residencia) | |
| MAMPOSTERÍA DE PIEDRA | |
| Mampostería de Piedra | |
| ZAMPEADO | |
| Área de zampeado con mortero | |
| ESCARIFICACION Y CONFORMACIONDE CALZADA EXISTENTE | |
| Conformación de calzada | |
| Conformación de cunetas o zanjas de drenajes | |

**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)

Subbase adicional para intersecciones, estabilizada con producto estabilizador (Material Selecto estabilizado, e = 0.20m)

ACTIVIDADES EXTRAS SOLICITADAS POR MOP

Remoción de pavimento

Excavación no clasificada (relleno con matacán)

Tubería (hormigón reforzado, clase III), 0.45mØ

Limpieza de tubo

Fuente: Empresa Contratista, agosto 2022.

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

Objetivos:

General: El objetivo principal del proyecto **Renglón N°3 - Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios) para la Provincia de Los Santos: “Camino Lajaminas – California – La Madera”**, es la Rehabilitación de **11K+046.03** de camino a ejecutar según las actividades plasmadas en el Contrato N° UAL-1-11 – 2021.

Específicos:

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

Justificación:

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

Los caminos benefician a la población porque facilitan el desplazamiento de personas y productos, de un lugar a otro, especialmente nos referimos al proyecto: **Renglón N°3 - Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios) para la Provincia de Los Santos: “Camino Lajaminas – California – La Madera”**. Lo importante es que esta

Rehabilitación del camino, contribuya a mejorar la condición económica y social de la población asentada a lo largo del camino, al igual que aquellas personas que por interés tanto de tipo turístico, familiar o económico, (población transitoria) se desplazan por el alineamiento vial objeto de este proyecto. Cada kilómetro de camino que se rehabilite en nuestro país es un kilómetro que nos lleva al progreso y desarrollo, no solo económico, sino social.

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

El proyecto de **Renglón N°3 - Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios) para la Provincia de Los Santos: “Camino Lajaminas – California – La Madera”**, se ubica en el distrito de Pocrí, corregimiento de Lajamina, provincia de Los Santos, el trayecto lineal se desplaza desde el lugar poblado de Lajamina, atraviesa California y finaliza en La Madera.

La ruta de acceso al sitio del proyecto desde la Ciudad de Panamá se hace a través de la Carretera Panamericana, hasta Divisa, desviándose a la izquierda, en dirección a la ciudad de Chitré, una vez ubicados en la ciudad de Chitré, se continua la ruta, por la vía Dr. Belisario Porras, hacia la ciudad de Las Tablas, situados en este punto se gira a la izquierda por la circunvalación interna, hasta interceptar al final el Banco Global Bank, diagonal a este Banco a la izquierda, se sigue directo hasta el distrito de Pocrí de ahí se recorre alrededor de 5K+500 metros y se llega a la entrada de Lajamina a la mano derecha, situado aproximadamente a 5K+250 metros el kilómetro 0K+000 del proyecto **Renglón N°3 - Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios) para la Provincia de Los Santos: “Camino Lajaminas – California – La Madera”**.

A continuación, se enlista cuadro de coordenadas DATUM UTM (WGS84) que definen el Tramo de Camino a ser rehabilitado:

Cuadro N°3 Coordenadas Del Proyecto

| Punto | Este | Norte | Longitud |
|--------|-----------|-----------|-------------------|
| Inicio | 595358.00 | 839202.00 | |
| Final | 594535.00 | 833620.00 | 11K+046.03 |

Ver Mapa De Localización Del Proyecto - 1:50,000, cuadro de secuencia del trazado de coordenadas UTM DATUM WGS84 e imagen del alineamiento en Anexo#5).



Google Earth-2022

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

El proyecto **Renglón N°3 - Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios) para la Provincia de Los Santos: “Camino Lajaminas – California – La Madera”**, debe estar acorde con las normas y reglamentaciones legales ambientales vigentes en la república de Panamá. En este aspecto, con la presentación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) del proyecto, cumple con lo establecido por las normativas ambientales que rigen en nuestro país. El marco es el siguiente:

Cuadro N° 4.
**Legislación, Normas Técnicas E Instrumentos De Gestión Ambiental Aplicables Y Su Relación
Con El Proyecto**

| | |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1972: La Constitución de Panamá: | <p>Artículo N° 14. “Donde se responsabiliza al Estado como garante de un medio ambiente sano, libre de contaminación, en el que la aguas y los alimentos satisfagan las condiciones de un adecuado desarrollo de la vida humana”.</p> |
| | <p>Artículo N° 15. “Establece que el Estado y el pueblo panameño tiene el deber de promover el desarrollo económico y social a través de la prevención de la contaminación ambiental, el mantenimiento del balance ecológico y la prevención de la destrucción de los ecosistemas”.</p> |
| | <p>Artículo N° 16. “Dicta como función del Estado regular, monitorear y aplicar las medidas necesarias para el buen uso y explotación de las tierras y aguas, de la fauna marina, de los bosques, prevenir su deterioro y asegurar su conservación, renuevo y permanencia”.</p> |
| | <p>Artículo N° 17. “Establece las bases para regular el uso de los recursos naturales no renovables, con objetos de prevenir que su explotación provoque daños sociales, económicos o ambientales”.</p> |
| Ley No. 41 de 1 de julio de 1998. | Ley General del Ambiente de la República de Panamá. |
| Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009. | Por la cual se reglamenta el capítulo II, título IV de la ley 41 del 01 de julio de 1998, Ley General del Ambiente de la República de Panamá. |
| Ley No. 1 de 3 de febrero de 1994. | Ley sobre la legislación Forestal en Panamá. |
| Resolución No. AG 0235-2003 de 12 de junio de 2003. | Establecer tarifa para el pago de indemnización ecológica, permisos de tala, eliminación de sotobosques o gramíneas. |
| Ley No. 24 de 7 de junio de 1995. | Ley de Vida Silvestre en Panamá. |
| Ley No. 21 de 16 de febrero de 1973. | Ley sobre el Uso de Suelos en Panamá. |
| Ley No. 14 de 2007. | Código Penal de la República de Panamá. Delitos contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial. |
| Decreto Ley No.35 de 1966. | Sobre el uso de las aguas. Se establece el procedimiento para el uso de las aguas (art.15 al art. 31). También se establecen los permisos y concesiones (art. 32 al art. 43). |
| Resolución No. 506 de 1999. | Que aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT- 44 - 2000. Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido. |
| Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002. | Adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como ambientes laborales. |
| Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004. | El cual modifica el Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 que determina los niveles de ruido permitidos en áreas residenciales e industriales. |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Resolución AG-0466-2002. | Solicitudes y permisos para la descarga de aguas residuales o 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. |
| 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 las Servidumbres Públicas de la República de Panamá. Dirección de Operaciones Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre (ATT), 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 4º 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. |

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

El Promotor del proyecto realizó un resumen concreto de las actividades que se llevarán a cabo en la Rehabilitación del camino en estudio y que se detalla a continuación.

5.4.1. Planificación:

Según el Promotor las acciones para tomar la decisión sobre la ejecución del proyecto las basó en actividades como, inspección y visitas al sitio del proyecto (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 licitación y adjudicación del proyecto a la empresa que presentara mejor propuesta, en este caso la **Empresa Constructora RIGA SERVICES, S.A.**

Durante este proceso se utiliza personal y equipo del MOP y en segunda instancia para desarrollar la propuesta la **Empresa Constructora RIGA SERVICES, S.A.**, efectúo inicialmente el levantamiento de la información de campo y procesamiento en oficina, para consensuar su propuesta ante el estado en la licitación en la cual fue favorecido.

5.4.2. Construcción/Ejecución:

En esta fase se desarrollarán todas las actividades y obras civiles, necesarias para cumplir el objetivo general del proyecto en estudio, que es como ya se mencionó mejorar las condiciones o características técnicas y funcionales, de la vía existente, conocida como camino Lajamina-California-La Madera, 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 el patio para maquinarias, sitio de botadero y de extracción de material. Además, se realiza las siguientes acciones: el transporte de equipo, contratación del personal técnico y de obreros necesarios, para realizar la rehabilitación de la obra civil, tramitación de permisos ante las autoridades correspondiente como: el Ministerio de Ambiente y Ministerio de Comercio e Industrias (MICI), culminada estas sub – etapa, se pueden iniciar las actividades civiles que involucra el proyecto. Detalles de la instalación de infraestructuras temporales requeridas por el proyecto en su fase de pre – construcción:

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

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

Botadero: para la disposición de todo el material desecharable 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.

- 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 causes 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 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.

Por datos de la empresa contratista y promotora; se hace mención del sitio propuesto como sitio de botadero, el área es propiedad de la Señor Carlos E. Medina con cédula de identidad

personal No. 7-113-355, terreno ubicado en Camino de Lajamina, Corregimiento Lajamina, Distrito de Pocrí, Provincia de Los Santos en las coordenadas UTM DATUM WGS:

Cuadro N°5. Coordenadas de Botadero

| NORTE | ESTE |
|--------------|-------------|
| 839566.00 | 594397.00 |
| 839562.00 | 594429.00 |
| 839584.00 | 594434.00 |
| 839599.00 | 594416.00 |

Dicho botadero está próximo a las áreas del proyecto en estudio; la cual autoriza mediante nota (Formulario de Autorización para Sitios de Botaderos) el uso de su propiedad con el fin de disponer materia desechable que utilizara como relleno y nivelación de su terreno. En el Anexo N° 2, se adjunta Registro Público de Propiedad y formulario de autorización para el uso de la propiedad debidamente notariada y copia de cedula.

Una vez terminada la obra y el uso del botadero; en la etapa de abandono en previa coordinación y aceptación del propietario del sitio, se sembrará gramínea de crecimiento rápido para cubrir el suelo en áreas semi planas e inclinadas con la finalidad de estabilizar lo más pronto posible la capa superior edáfica de los sitios que presente esta característica.

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 sujeto 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 Lajaminas – California – La Madera”**: Limpieza y desarraigue, remoción de tuberías (incluye cabezal), remoción de cerca de alambre de púa, colocación de tubería de hormigón reforzado de 0.45, .60, .75, .90 y 1.05 m de diámetro, material de excavación para lecho, conformación y construcción de cunetas pavimentadas trapezoidales de $b=0.30$, hormigón reforzado para cabezales, plancha para entrada de vehículos, entrada vehicular con tubería, cabezales de mampostería, zampeado, conformación de calzada y colocación de selecto o sub base estabilizada.

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

- ✓ **Limpieza, Desarraigue o Desmonte:** Se procederá a talar y desarraigear todos los árboles y arbustos que interfieran con las actividades de rehabilitación, con la finalidad de garantizar la sustentabilidad de la obra, para tal efecto el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, presenta un inventario forestal que sustenta técnicamente esta actividad. Todo el material desecharable que resulte de esta acción será trasladado a los lugares de botadero previamente aceptado por el Ministerio de Obras Públicas, mientras tanto parte del material vegetal deberá ser utilizado en la construcción de sedimentadores y estaquillados de ser necesario.

| Limpieza y Desraigue o Desmonte | unidad | cantidad |
|----------------------------------------|---------------|-----------------|
| Limpieza y desraigue | Ha. | 2.24 |

- ✓ **Demolición, Remoción y Reubicación de Estructuras y Obstrucciones:** La actividad consiste en la remoción de tuberías, rocas sueltas y cunetas (incluyendo cabezal de existir)

cuyos residuos son acarreado a sitio de botadero. Se estará removiendo las cantidades siguientes:

| <i>Demolición, Remoción y Reubicación de Estructuras y Obstrucciones</i> | <i>Unidad</i> | <i>Cantidad</i> |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------|
| Remoción de tuberías (incluyendo cabezales de existir) | ml | 138.00 |
| Remoción de pavimento | m ³ | 7.20 |

- ✓ **Drenajes Tubulares:** Se trata de la limpieza o instalación de tuberías de hormigón de diversos diámetros en las entradas a viviendas o fincas, en los cruces de corrientes de agua de escorrentía pluvial, pendientes largas donde no es recomendable que las aguas se desplacen largas distancias por las cunetas y partes bajas de las pendientes. Se estima la instalación de:

| <i>Drenajes Tubulares</i> | <i>Unidad</i> | <i>Cantidad</i> |
|--------------------------------------------------|---------------|-----------------|
| Tubería (hormigón reforzado, clase III), 0.45m Ø | ml | 207.60 |
| Tubería (hormigón reforzado, clase III), 0.60mØ | ml | 40.80 |
| Tubería (hormigón reforzado, clase III), 0.75m Ø | ml | 92.40 |
| Tubería (hormigón reforzado, clase III), 0.90m Ø | ml | 16.80 |
| Tubería (hormigón reforzado, clase III), 1.05m Ø | ml | 19.20 |
| Limpieza de tubo | ml | 172.10 |

- ✓ **Material y Excavación, 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. Se tiene contemplado la excavación **30.90 m³** de lecho clase B.

| <i>Actividad</i> | <i>Unidad</i> | <i>Cantidad</i> |
|---------------------------------------------|----------------|-----------------|
| Material y excavación para lecho, clase "B" | m ³ | 30.90 |

✓ **La excavación no clasificada (Relleno- Levantar Rasante):**

Esta actividad consiste en el conjunto de operaciones para la colocación del material del suelo existente o material de préstamo hasta llegar a niveles y cotas requeridas. El material de relleno a ser usado será el mismo material del suelo producto de las excavaciones a menos que sea un suelo orgánico, si el material no es suficiente para alcanzar el nivel y la cota deseada se utilizará ripio de un banco de préstamo.

| Actividad | Unidad | Cantidad |
|-------------------------------------------------------|----------------|----------|
| Excavación no clasificada (Relleno- Levantar Rasante) | m ³ | 180.00 |
| Excavación no clasificada (relleno con matacán) | m ³ | 9.00 |

✓ **Limpieza y Conformación de Cauce Pluvial:** La actividad que se detalla consiste en ubicar una retroexcavadora en sitio estable y firme, introduciendo la pala trasera del equipo en el cauce a fin de dragar todo el material que ha sedimentado y obstruido el mismo. Extraído el material se ubica lo más distante posible de la escorrentía pluvial o fluvial con la finalidad que el mismo se exfolie o seque para luego acarrearlo a los sitios de botaderos anteriormente seleccionados.

| Actividad | Unidad | Cantidad |
|----------------------------------|----------------|----------|
| Limpieza y conformación de cauce | m ² | 92.00 |

✓ **Canales de Hormigón (tipo trapezoidal b = 0.30 m):** Los canales de drenaje de hormigón serán diseñado 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.

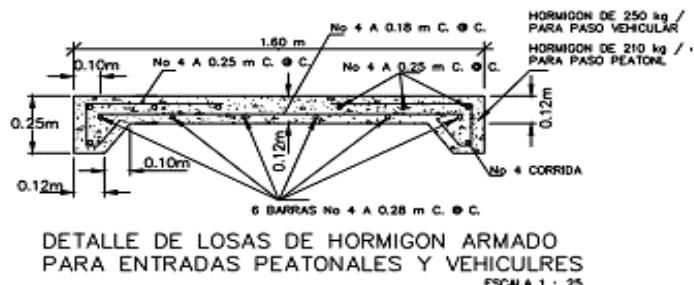
| Canales o Cunetas Pavimentadas | Unidad | Cantidad |
|---------------------------------------------------|--------|-----------|
| Canales de hormigón (tipo trapezoidal b = 0.30 m) | ml | 17,649.45 |



Cuneta base 0.30

- ✓ **Colocación de Plancha de Hormigón Reforzado para Entrada:** Dicha actividad contempla la remoción de planchas actualmente deterioradas y la colocación de unidades nuevas. Estas pequeñas estructuras se utilizarán para dar acceso a las viviendas tanto para vehículos como para los peatones, la misma consiste en el empleo de concreto de hormigón a la compresión de $fc' = 210 \text{ Kgs/cm}^2$ a los 28 días, y acero de refuerzo grado 40.

| Estructuras de Hormigón | Unidad | Cantidad |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------|
| Planchas de Losas de H.R. para entradas peatonales (1 losa por residencia) | c/u | 37.00 |
| Planchas de Losas de H.R. para entradas vehiculares (3 losa por residencia) | c/u | 39.00 |



DETALLE DE LOSAS DE HORMIGON ARMADO

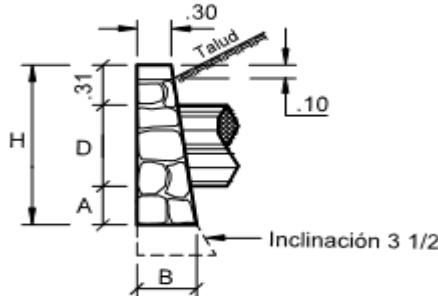
PARA ENTRADAS PEATONALES Y VEHICULARES

ESCALA 1 : 25

NOTA:
SE UTILIZARAN 3 PLANCHAS DE HORMIGON ARMADO DE 1.25 m x 1.60 m PARA ENTRADA DE AUTOS CON UNA RESISTENCIA DE $fc=250 \text{ kg/cm}^2$ Y 1 PLANCHA DE HORMIGON PARA PASO PEATONAL CON UNA RESISTENCIA DE $fc=210 \text{ kg/cm}^2$. CONTIGUO A HOMERO CON MATERIAL SELECCIONADO DE BASE SEGUN LO INDIQUE EL INGENIERO RESIDENTE

- ✓ **Cabezales de Mampostería:** 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 **84.78m³** de mampostería.



CABEZAL DE MAMP.

- ✓ **Zampeado:** El proyecto tiene contemplado la construcción de **50.00 m²** de zampeado, la citada estructura puede considerarse como medidas civiles de control ambiental, a razón que se emplean para la estabilización de suelo y evitar la erosión laminar por escorrentía, en este caso específico se tiene contemplado para la entrada y salida de tubería.



- ✓ **Conformación de calzada:** La actividad consiste en la conformación, la renivelación y la compactación del terreno existente, con o sin adición de material o de sub-base granular. Para esta actividad se requiere una moto niveladora y compactadora de rodillos. La cantidad a ejecutar es de **54767.30 m²**.

- ✓ **Conformación de cuneta o zanjas de drenaje:** Esta actividad tiene un valor fundamental para alargar la vida útil del proyecto, realizándose de manera paralela a las actividades de conformación de calzada, mediante el uso de equipo pesado como la motoniveladora. Las cunetas deben presentar alineamientos y pendientes uniformes, sin que se presenten quiebres que puedan causar empozamientos. La cantidad a conformar es de **4668.75 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. La actividad se realizará con una motoniveladora y una compactadora de rodillos se utilizará, 2,992.20 m³ de material selecto. 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 ECOROAD® 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. ECOROAD® 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 anexo #4)

| <i>Estabilización con Productos Químicos Enzimáticos e Inorgánicos de Base, Subbase y Terracerías para Pavimentos</i> | <i>Unidad</i> | <i>Cantidad</i> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------|
| Subbase estabilizada con producto estabilizador (Material Selecto estabilizado, $e = 0.20m$) | m^3 | 10,506.38 |
| Subbase adicional para intersecciones, estabilizada con producto estabilizador (Material Selecto estabilizado, $e = 0.20m$) | m^3 | 12.40 |

5.4.3. Operación:

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

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

5.4.4. Abandono:

Una vez transcurrida la fase de operación, el Contratista ejecutara los planes de recuperación ambiental y de abandono, que se consideren como: sitios de préstamos de material selecto 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:

El cronograma que a continuación se presenta detalla las actividades que desarrollará el promotor para ejecutar la obra total 72 días:

| Actividades | Cuadro N° 6 Cronograma de Ejecución del Proyecto | | | | | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------|---|---|---|----|----|----|----|----|
| | Semanas | | | | | | | | |
| | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 |
| Estudio de Impacto Ambiental | | | | | | | | | |
| Operaciones preliminares | | | | | | | | | |
| Tuberías de hormigón | | | | | | | | | |
| Cabezales de Hormigón | | | | | | | | | |
| Material selecto | | | | | | | | | |
| Cunetas pavimentadas | | | | | | | | | |
| Señalización | | | | | | | | | |
| Aplicación de medidas Ambientales | | | | | | | | | |

Fuente: Promotor-2022

5.5. Infraestructuras 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.

Se estará utilizando, según datos del Contratista el siguiente Equipo:

Cuadro N°7. Equipo a Utilizar

| Cantidad | Equipo a Utilizar |
|----------|--------------------------------------------|
| 2 | Retroexcavadora |
| 2 | Camión Cisterna |
| 2 | Aplanadora de Rodillos de Acero Vibratorio |
| 2 | Tractor D-6 |
| 2 | Motoniveladora |
| 5 | Camión Volquete (10 a 14 m ³). |
| 2 | Pick Up |
| 1 | Camión distribuidor de Combustible |
| 2 | Tamper |
| 2 | Concreteras (Mixer) |

Fuente: Contratista.

5.6. Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación:

Durante la etapa de ejecución del proyecto, será necesaria la utilización de los siguientes insumos o materiales, descritos en el cuadro N° 8. Con respecto al selecto, que es un material granular, deberá estar debidamente aprobada por el Laboratorio de Suelos del Ministerio de Obras Públicas. Para la Etapa de operación el contratista no requerirá insumos.

Cuadro N°8. Insumos.

| |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tuberías de Hormigón Reforzado 0.45. 0.60, 0.75, 0.90 y de 1.05m de Ø |
| Hormigón de cemento tipo Portland para cunetas |
| Acero |
| Material Selecto |
| ECOROAD® |
| 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):

A lo largo del Proyecto, existe suministro de energía eléctrica suministrado por UNION FENOSA, S.A. 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.
- ✓ **Sistema de Tratamiento de las Aguas Servidas:** El proyecto no generará aguas servidas. Se utilizarán letrinas portátiles que se ubicarán en el proyecto para uso del personal del Contratista.
- ✓ **Sistema de Recolección de Desechos Sólidos:** Específicamente, los poblados establecidos en las áreas del Proyecto, no cuenta con el servicio de recolección de desechos. En tanto para efecto del Proyecto los desechos se recolectarán en tanques con tapa, bolsas negras y verdes, los cuales se trasladarán semanalmente a los vertederos de Pocrí previa coordinación y pago del canon correspondiente al municipio.

Vía de Acceso / Transporte Público: La ruta de acceso al sitio del proyecto desde la Ciudad ciudad de Las Tablas, se efectúa a través de una carretera de carpeta asfálticas hasta la entrada de Lajamina, distrito de Pocrí, luego se recorren alrededor de 5K+250 cuya superficie de rodadura es de tratamiento superficial hasta interceptar el kilómetro 0K+000 del proyecto **Renglón N°3 - Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios) para la Provincia de Los Santos: “Camino Lajaminas – California – La Madera”**, existe a través de todo este trayecto hasta el inicio del proyecto en mención la disponibilidad de transporte público, selectivo y privado.

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

Según datos suministrados por el Contratista se estima que el proyecto contratará alrededor de 50 personas, entre.

| Cuadro N°9 Listado De Personal A Utilizar | | Cantidad |
|------------------------------------------------------------|--|-----------------|
| Ingeniero superintendente | | 1 |
| Especialista de seguridad y salud ocupacional | | 1 |
| Especialista ambiental | | 1 |
| Administrador | | 1 |
| Asistente técnico | | 1 |
| Topógrafo | | 1 |
| Capataces | | 2 |
| Técnicos de control de calidad | | 1 |
| Ayudantes de control de calidad | | 1 |
| Ayudantes de topografía | | 1 |
| Operadores De Equipo Pesado | | 10 |
| Operadores De Camiones Volquete | | 4 |
| Operadores de camión de agua | | 3 |
| Chofer de Pick Up | | 1 |
| Chequeadores de grado | | 1 |
| Ayudantes generales | | 8 |
| Albañiles | | 2 |
| Personal para seguridad de equipo | | 1 |
| Tuberos | | 1 |
| Chofer camión de distribución de combustible | | 1 |
| Mecánico | | 2 |
| Ayudantes de mecánica | | 1 |
| Llantero | | 1 |
| Encargado de mantenimiento de equipo | | 1 |
| Ayudante de mantenimiento de equipo | | 1 |
| Almacenista | | 1 |

Fuente: El 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 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, piedra triturada, cemento, concreto endurecido, madera, clavos, alambres, otros. La mayor parte de estos sobrantes podrán ser aprovechados y reutilizados por el contratista en otras actividades, lo que disminuye la cantidad final de material desechable producido. También se generarán desechos comunes como papel, restos de comida, trapos, otros. Todo el material que se considere como sobrante, desechable o basura dentro de la obra, deberá ser depositado en tanques con tapa ubicados en un sitio apropiado y adecuado para la deposición del tipo de material a desechar, los cuales serán posteriormente conducidos hacia el vertedero local previa coordinación con el Municipio de Pocrí.

5.7.2 Líquidos.

En la fase de planificación no se generarán desechos líquidos. Durante los trabajos de construcción, la generación de desechos líquidos corresponde a los provenientes de las actividades fisiológicas de los trabajadores, para lo cual se dispondrá del uso de letrinas ubicadas en puntos específicos del proyecto.

Los residuos (aceites quemados) provenientes de los trabajos de mantenimiento realizado a los equipos (retroexcavadoras, camiones de volquete, compactadora, moto niveladora), serán recolectados en tanques de 55 galones y retirados en un camión, una vez se termine de realizar la operación en sitio. Estos desechos serán entregados a empresas recicadoras locales. En cuanto a los desechos líquidos orgánicos se contará en la zona con servicio higiénico portátil.

5.7.3 Gaseosos.

En la fase de planificación no se generarán desechos gaseosos. Para la etapa de construcción se producirán gases producto de la combustión interna de los motores utilizado para la conformación de la vía, así como por el uso de camiones para el transporte de materiales. También se podrá producir la suspensión de partículas, producto del movimiento de los equipos rodantes como camiones, vehículos, dentro del alineamiento. Para la disminución de este impacto 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 lo que se genere no será responsabilidad del Contratista, ya que este proyecto no contempla mantenimiento, a razón que es entregado directo Promotor en coordinación con la municipalidad, con competencia en la zona. Durante esta etapa se dará un aumento en la generación de gases producto de la combustión interna de los motores de los vehículos que transitaran por el área una vez que la obra esté terminada, pero esto no será responsabilidad del Promotor ni del Contratista ya que uno de los objetivos del proyecto es facilitar la comunicación terrestre, impacto que de generarse viene a ser propio en una obra de este tipo.

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 de estar bajo su responsabilidad, conformación final en botaderos de existir, patios entre otras infraestructuras. Para este caso los gases que se generaran son los producidos por los equipos

mecánicos que efectúan los trabajos de recuperación de áreas afectadas por la obra, para tal efecto el equipo debe estar en perfectas condiciones mecánicas y de carburación.

5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo:

El proyecto a desarrollar es una vía creada como camino de producción. El proyecto en estudio se desarrolla sobre una servidumbre pública vial. De acuerdo con las asignaciones de zonificación del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT) este corregimiento, no cuenta con asignación. Por las condiciones propias del sitio entra en la clasificación tipo Residencial Rural (R-R), por lo cual se puede adoptar el proyecto en estudio. Las áreas circundantes al proyecto son utilizadas por la comunidad con residencias dispersas y sobre todo fincas agropecuarias.

5.9. Monto global de la inversión:

La **Renglón N°3 - Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios) para la Provincia de Los Santos: “Camino Lajaminas – California – La Madera”**, será financiado en su totalidad por la empresa Contratista, en cumplimiento a la cláusula primera del Contrato, N° UAL-1- 11 – 2021, estimándose que el monto a invertir alcanzará la suma de **B/1, 433,310.05 (Un millón cuatrocientos treinta y tres mil trescientos diez con 05/100)** más el ITBMS, que incluye compra y suministro de todos los insumos necesarios para su desarrollo en su totalidad, de todo el proyecto. Esta inversión será rembolsada por el Estado, según la Cláusula Quinta del Contrato, No. UAL-1- 11 – 2021, mediante cuentas que presentara mensualmente ante el promotor directo el Ministerio de Obras Públicas (MOP), ya que es el administrador estatal de los fondos de inversión pública.

6.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

Por medio de las características físicas del área de estudio, se tiene una idea más clara de los posibles impactos que pudieran generarse a raíz del desarrollo del proyecto, así como también de los aspectos que se deben considerar, 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 capítulo, lo relativo al ambiente físico del área en estudio, siguiendo los alineamientos de lista de contenido mínimo del Decreto 123 del 14 de agosto del 2009, más los aspectos específicos solicitados por el promotor Ministerio de Obras Públicas, en los términos de Referencias Específicos para este Proyecto:

→ Metodología

- a. Recopilación de material bibliográfico.
- b. Consulta a información biofísica del Atlas Nacional de la república año 2007.
- c. Reconocimiento visual en campo de las características geológicas y geomorfológicas, topografía, Uso de Suelo y red hidrológica establecida a largo del alineamiento.
- d. Utilización del Sistema de Posicionamiento Global (GPS), equipo de medición de ruido y toma de fotografías con Cámara digital.
- e. Posterior a esto se llevó a cabo la comparación, análisis e interpretación de la información, obtenida.

6.1 Formaciones Geológicas Regionales

El proyecto que se analiza geológicamente se extiende hacia el sureste de la provincia de Los Santos, lo que geológicamente está 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 indican 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.

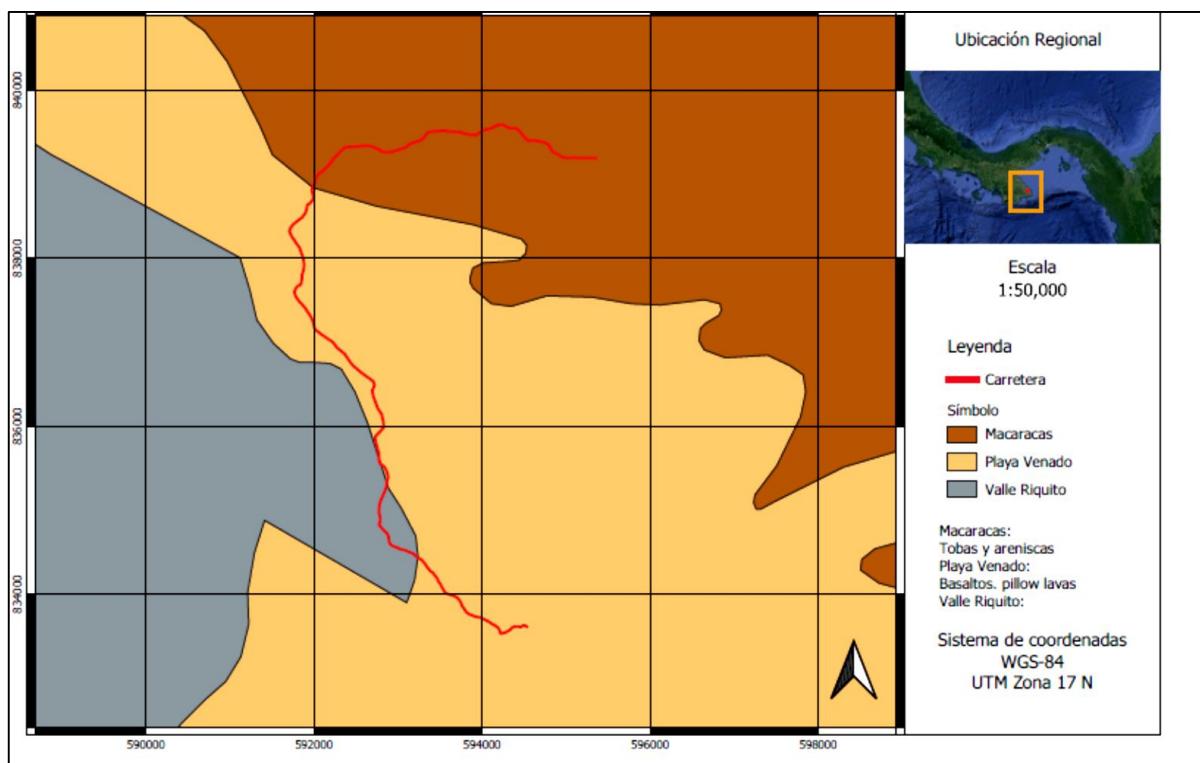
El periodo Cuaternario se inició con la formación de sedimentos originados por eventos catastróficos tales como terremotos y lluvias torrenciales. Así lo evidencia los sedimentos lacustres encontrados en la depresión del Inter. – arco de Sorá. Durante estos eventos, el agua contenida en las depresiones 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, evidenciada en los primeros 5 kilómetros del alineamiento del proyecto en estudio.

6.1.2 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.

Sobre la plataforma Cretácea – periodo Secundario del grupo y formación Playa Venao (K-VE) compuesta por basaltos, pillow y lavas y formación Valle riquito (TEO-RIQ) formadas Cuarzo dioritas, noritas y gabros; estas capa basamental tiene un recubrimiento geológico tipo sedimentario, TOMAC formación y grupo Macaracas, definidas por tobas continentales, areniscas y calizas de la época Oligocénica Media; el proyecto está fuera de las fallas tectónicas principalmente identificadas dentro de la zona o bloque de Azuero.

Imagen de la Geología Regional de la Zona del Proyecto.



Fuente: La Consultoría – 2022.

6.3 Caracterización del Suelo:

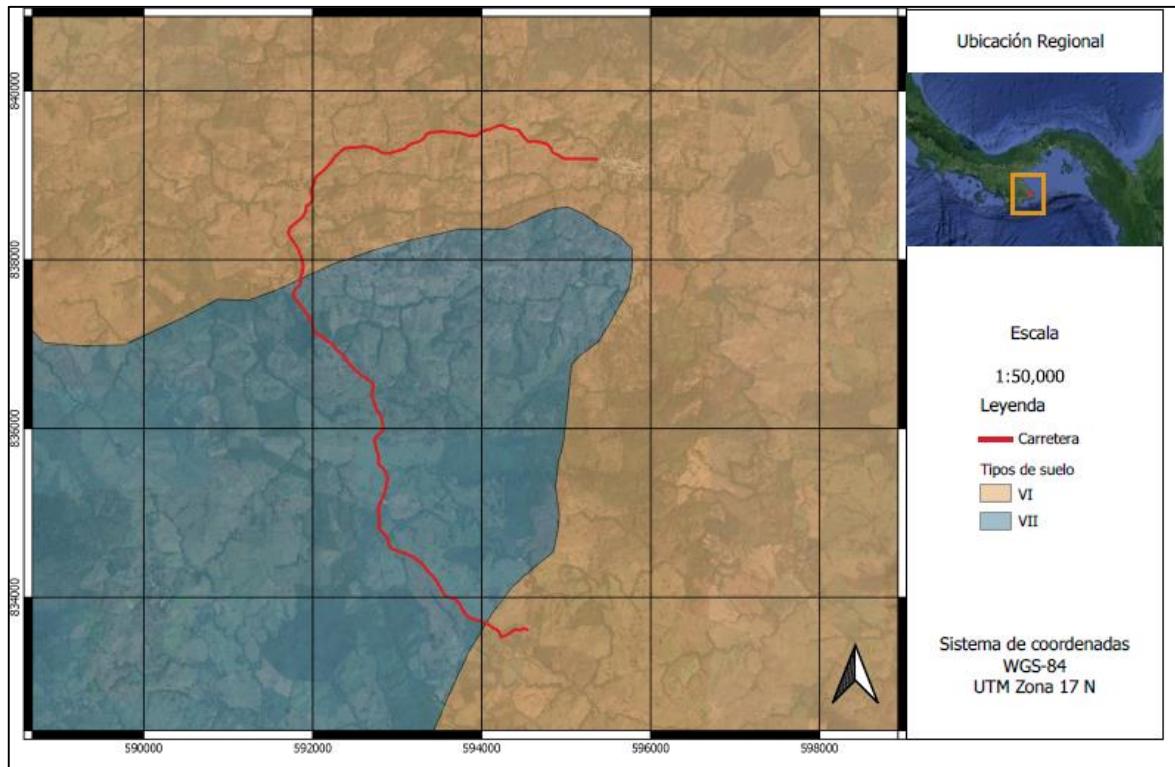
En el recorrido del camino Lajamina-California-La Madera encontramos suelos se componen principalmente de Inceptisoles y Alfisoles.

Los Inceptisoles son suelos jóvenes con horizonte cámbico, sin otro horizonte de diagnóstico. Lo constituyen básicamente gleys y litosoles, los que se concentran hacia terrazas pequeñas del piedemonte, casi siempre con un pH ácido, aunque en los sitios más planos pueden mejorarse dada la presencia de materiales aluvionales, los Alfisoles consisten

en un suelo de textura arcillosa fina en otros sectores suelos franco arcilloso arenoso consistencia adhesiva y plástica en mojado, friable en húmedo y duro en seco, estructura de bloques grandes y fuertes, infiltración lenta, conductividad hidráulica baja.

La capacidad agrologica del suelo esta definida por suelos tipo VI (Los suelos que presentan limitaciones severas que los hacen generalmente inapropiados para llevar a cabo, en forma normal, cultivos de carácter intensivo. Los problemas o deficiencias más importantes que presentan están vinculados estrechamente a condiciones edáficas como profundidad efectiva limitada, presencia de grava, fertilidad natural generalmente baja, y a características topográficas desfavorables y por consiguiente a susceptibilidad a la erosión.) y tipo VII (Las condiciones físicas de estas tierras son deficientes debido a que reúnen una mezcla de suelos superficiales a moderadamente profundos. Dichos suelos están afectados por pendientes muy pronunciadas, fertilidad natural baja, presencia de grava y muchas veces rocosidad superficial).

Imagen sobre la Capacidad Agrológica de los Suelos en la Zona del Proyecto



Fuente: La Consultoría.

6.3.1 La descripción del uso del suelo:

Los terrenos son utilizados para el desarrollo de actividades relacionadas con la ganadería y la agricultura de subsistencia. La vegetación secundaria a lo largo del alineamiento ha sido removida gradualmente, por lo que el paisaje es dominado por pastizales (potreros) y terrenos dejados en descanso (rastrojo) con diferentes edades, al igual que se observan cultivos temporales clásicos de esta zona del país.

De igual forma el espacio geográfico está ocupado por residencias dispersas en varios puntos a lo largo del alineamiento.



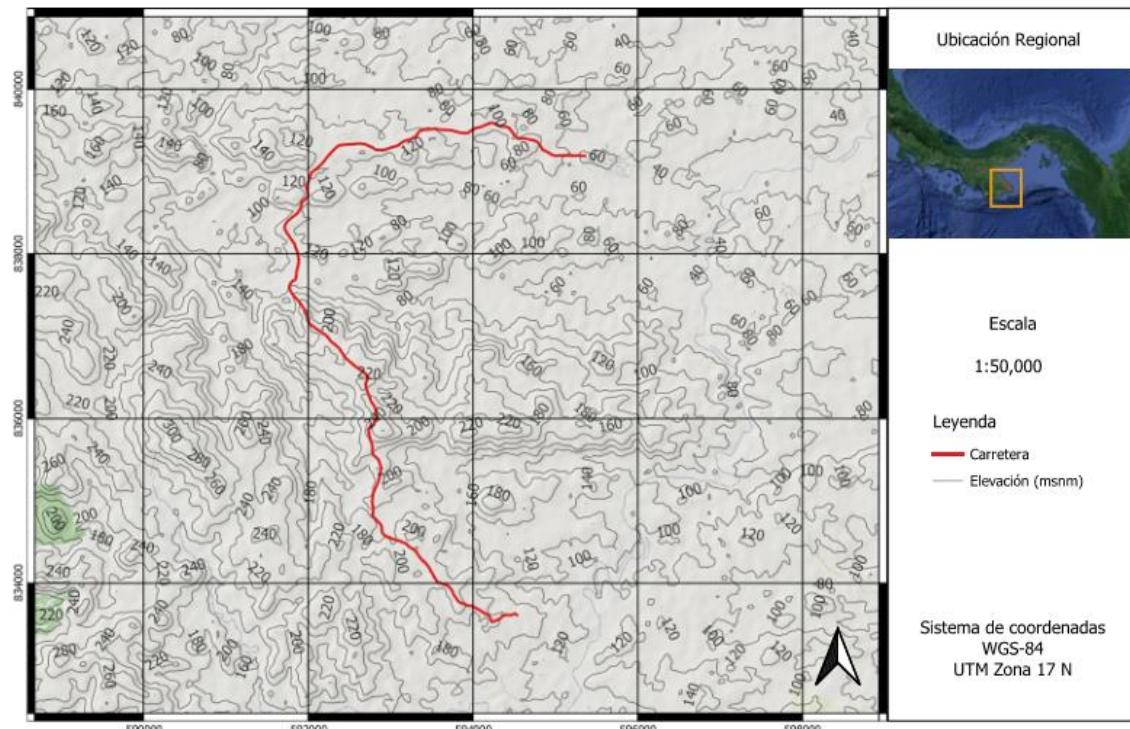
6.3.2. Deslinde de la propiedad:

El área en la cual se desarrollará la obra *Renglón N°3 - Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios) para la Provincia de Los Santos: "Camino Lajaminas – California – La Madera"*, es propiedad del Estado y abarca una longitud lineal total de **11K+046.03.**, por lo que el deslinde de propiedad es el límite existente entre la servidumbre vial de este camino de producción con propiedad privada determinada por fincas de uso agropecuario y en otros casos patios de viviendas.

6.4. Topografía:

El área donde se desplaza el proyecto se ubica dentro de la Región de Montañas medianas y Cerros altos Oscilan a más de 400 m de altitud msnm. En tanto, el alineamiento se desplaza entre los 60 y 250 m de altitud. La topografía es la de un paisaje accidentado con cerros, medios, altos y montañas medianas, cuya forma geomorfológica es convexas en las partes superiores y cóncavas en las inferiores. Las pendientes de las vertientes mantienen elevaciones que varían de fuertes a elevaciones más bajas, con una topografía que oscila entre mediana y fuertemente inclinada.

Imagen de la Topografía imperante en la Zona del Proyecto.



Perfil de Elevación del Alineamiento del Proyecto.

Fuente: La Consultoria.

6.6. Hidrología:

El área del proyecto se ubica dentro de la cuenca N°126 – Ríos entre Tonosí y La Villa, la cual se encuentra localizada en la vertiente del Pacífico Central, 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 ubicado en la parte Oeste de la Cuenca, con una elevación de 830 msnm. La cuenca 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 los 7% restantes se registran entre los meses de diciembre a abril. El alineamiento es prácticamente la divisoria de agua entre los afluentes que forman el Río Muñoz que fluye en orientación suroeste /noroeste y el Río Purio que fluye en orientación sureste/noreste con respecto al alineamiento del proyecto.



6.6.1 Calidad de aguas superficiales:

Retomando el punto anterior en donde se observa que el alineamiento actúa como una divisoria de agua no es posible realizar un análisis de calidad de agua en la zona propuesta para el desarrollo del proyecto, ya que si bien es cierto en el área específica del alineamiento se observa el nacimiento de una quebrada, actualmente sus aguas ya están canalizadas por tuberías y no será intervenida. De igual forma es importante que el Contratista contemple medidas de control de sedimentación efectivas y funcionales para no afectar la escorrentía pluvial del área cuya entrega final viene a ser cauces fluviales.

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 algunos vehículos a través del camino a rehabilitar.

6.7.1 Ruido:

Dentro de la zona del proyecto, las fuentes generadoras de ruido se deben principalmente al trasiego de algunos vehículos, motos, conversación de personas a pie/caballo, que se movilizaran en la zona y ruidos propios del medio natural existente. Pero con la presencia de trabajadores en la obra se puede aumentar los niveles de ruido, durante las fases de ejecución y operación, sin ocasionar mayores perturbaciones en la zona, debido a la baja densidad de población y a poca diversidad de la fauna, que además se ha adaptado de manera eficaz a la actividad humana que allí se desarrolla y en sus alrededores, a lo cual se recomienda un horario de trabajo de 7a.m. a 3p.m. y los sábados de 7:00 a.m. a 12:00 p.m., en un horario de ocho horas diarias, las cuales se realizarán en días y horas laborables.

El promotor deberá cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT 44-2000 de la Dirección General de Normas y Tecnología Industrial Condiciones de Higiene de Seguridad Industrial en Ambiente de Trabajo, donde se genere ruido, del Ministerio de Comercio e Industrias, ajustando los horarios de exposición permitida a los trabajadores en jornadas de 8 horas laborables.

6.7.2. Olores:

Dentro de la zona del proyecto, no existen depósitos de desechos, por lo que no se perciben olores de ninguna naturaleza. Los posibles olores que se perciben en algún momento provienen de los productos agroquímicos que utilizan algunos agricultores y ganaderos con propiedades / fincas, ubicadas a lo largo del proyecto.

7.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO:

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 la 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.

7.1 Características de la Flora:

El área de estudio presenta un trayecto de **11K + 046.03**, 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.

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

De manera general, en la colindancia de todo el trayecto del proyecto denominado: **Renglón N°3 - Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios) para la Provincia de Los Santos: “Camino Lajaminas – California – La Madera”**, fueron reconocidas de forma representativa cobertura vegetales formada por árboles nativos y cercas vivas. Posterior límite de propiedad colindante a la servidumbre vial está representado por potreros destinados a la ganadería extensiva con pastos nativos y mejorados y pequeñas extensiones de cultivos agrícolas.

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 de diferentes especies a lo largo de la vía sin el debido manejo.

- Se observa potrero con cercas vivas y estacas con especies que sirven de sombra al ganado vacuno, y como sostén del alambre de púa.
- Se observó árboles y arbusto con raíces afuera en peligro de caída.
- Árboles enfermos.
- Actividades de agropecuarias y ganaderas en las áreas circundantes a los caminos.

La identificación y selección de 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 o drenajes pluviales).

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:

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

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 árboles aprovechables y 0.45 para árboles no aprovechables)¹

Ver Inventario en Anexo # 3

7.2. Características de la Fauna:

Para el Análisis y Evaluación de este Componente Biótico de connotaciones sociales,



Inventariando árboles en el recorrido

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

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 directa 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.

Cuadro N°10. Fauna Reportada y Observada

| Nombre Científico | Nombre Común | Observado (O) Reportado (R) |
|---------------------------------|--------------------|-----------------------------|
| <i>Canis latrans</i> | Coyote | R |
| <i>Didelphis marsupialis</i> | Zarigüeya | R |
| <i>Sciurus variegatoides</i> | Ardilla gris | O |
| <i>Tyrannus melancholicus</i> | Tirano melancólico | O |
| <i>Pitangus sulphuratus</i> | Bienteveo común | O |
| <i>Elaenia flavogaster</i> | Mosquero copetón | O |
| <i>Myiozetetes similis</i> | Benteveo mediano | O |
| <i>Euphonia luteicapilla</i> | Bin bin | O |
| <i>Stunella magna</i> | Pradero común | O |
| <i>Quiscalus mexicanus</i> | Chango | O |
| <i>Botrogeris jugularis</i> | Perico verde | O |
| <i>Melanerpes rubricapillus</i> | Carpintero | O |
| <i>Ardea alba</i> | Garza blanca | O |
| <i>Crotophaga ani</i> | Garrapatero | O |
| <i>Coragyps atratus</i> | Gallinazo | O |
| <i>Milvago chimachima</i> | Gavilán caminero | O |
| <i>Iguana iguana</i> | Iguana | R |
| <i>Bothrops asper</i> | Víbora x | R |
| <i>Ameiva ameiva</i> | Borriquero | O |
| <i>Rhinella marina</i> | Sapo común | R |

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

8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

Cuando uno se refiere a proyectos públicos o sociales, se está refiriendo a proyectos destinados a satisfacer una necesidad de la sociedad, es decir, solventar las carencias por las que día a día se enfrentan nuestras comunidades. Por eso un estudio socioeconómico consiste en una entrevista a profundidad aplicando un cuestionario diseñado expresamente para los aspectos relevantes que queremos conocer para el desarrollo de un proyecto dentro de las áreas rurales en este caso.

Para el análisis socioeconómico y cultural de la zona en el distrito de Pocrí, específicamente en el Corregimiento de Lajaminas en el cual se desarrollará la obra **Renglón N°3 - Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios) para la Provincia de Los Santos: “Camino Lajaminas – California – La Madera”**, 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 la población establecida dentro del área de influencia del proyecto, la cual se distribuye en algunos sectores a nivel lineal, de forma ramificada y dispersa.

TOPONOMIA

Lajamina o Laja Mina es un corregimiento ubicado en el distrito de Pocrí en la provincia de Los Santos. En el año 2010 tenía una población de 514 habitantes y una densidad poblacional de personas por 9.9 km².

Toma su nombre de la palabra laja que deriva del portugués *laja*, y este del latín de hispania *lagēna* para designar a una lancha, el cual se refiere a una piedra más bien grande, naturalmente lisa, plana y de poco grueso. Por otra parte la palabra mina, del francés *mine* que se refiere al criadero de minerales de útil explotación.

El área directamente influenciada por el proyecto en estudio es el **corregimiento de Lajaminas** el cual, tiene una superficie de 51.7 km². Registra en el Censo del 2010, una población de **514** habitantes (hombre son **273** o sea un **53.11%** y mujeres son **241** o sea **46.89%**), representando el **51.3%** de la población total del distrito de Pocrí y una densidad de población de **9.9** hab. /km². Su población económicamente activa registrada es de **202**

habitantes del total; las principales actividades económicas del corregimiento practicadas son actividades de apoyo a los cultivos y posteriores a la cosecha, actividades de apoyo a la ganadería, construcción y actividades de los hogares en calidad de empleadores de personal doméstico. La población se distribuye en **318** viviendas de las cuales **36% (115 viviendas)** cuentan con servicio de agua potable y un **54% (171 viviendas)** cuentan con servicio eléctrico.

En cuanto al centro de atención primaria de salud se cuenta con un subcentro de salud en el área central de Lajaminas el cual atiende entre lunes y viernes de 7:00 am a 3:00 p.m, también se cuenta con el CAPPs en Pocrí o el Hospital de Las Tablas el cual presta el servicio 24 horas y si son casos de mayor riesgo asistir al Hospital Cecilio A. Castillero, Hospital Nelson Collado o las clínicas privadas en el área de Chitré. Y en base a la educación se cuenta con escuelas primarias multigrados en el Corregimiento de Lajaminas. En cuanto a Educación Secundaria recurren al Colegio Secundario de Pocrí, Colegio en Las Tablas o en La Villa de Los Santos acorde a lo que desee estudiar al igual que carrera universitaria.



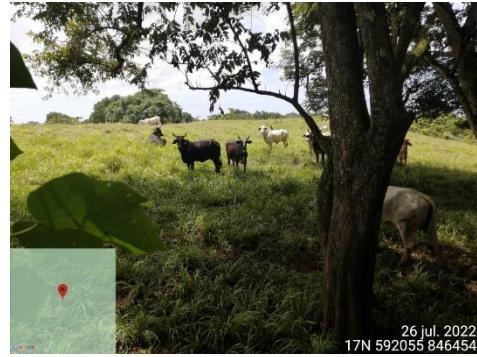
Escuela de Lajaminas



Casa Comunal de Lajaminas

8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes

Las áreas en estudios son zonas rurales; los sitios colindantes de los caminos en rehabilitación están en uso actualmente. Se encuentran utilizadas por actividades agropecuarias (cría de ganado vacuno), residencias dispersas y uso cultural (iglesia).



Área próxima al Proyecto Renglón N°3 - Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios) para la Provincia de Los Santos: “Camino Lajaminas – California – La Madera”

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

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

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

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

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

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

En respuesta a lo antes establecido; a continuación, presentamos las opiniones recabadas a través de una consulta ciudadanía a la población que se encuentran de manera directa e indirecta influenciada por el proyecto parte de **la Renglón N°3 - Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios) para la Provincia de Los Santos: “Camino Lajaminas – California – La Madera”**.

Con el fin de identificar las ideas, expectativas y actitudes de la población con respecto al proyecto en cuanto a conocimientos, beneficios, afectaciones al medio ambiente, aceptación del proyecto y recomendaciones para el promotor. La consulta ciudadana consistió en la aplicación de encuestas cara a cara a personas que se encontraron en sus viviendas al momento de la aplicación, a jefes de familia o miembro de la familia que fueran mayor de edad.

Se realizaron **20 encuestas** en el Corregimiento de **Lajaminas** en el trayecto involucrado en el desarrollo del proyecto (Lajamina – California y La Madera).

Las encuestas se realizaron el día **04 de agosto de 2022**. La consulta inició con conversaciones con miembros de la comunidad para la divulgación del proyecto. Cabe resaltar que algunas de las áreas en estudio son zonas con una baja densidad de población por lo que el manejo de la información se da de manera general. (**Ver encuestas aplicadas adjuntas en el Anexo No. 6**).

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

Para este tipo de proyecto parte de *la Renglón N°3 - Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios) para la Provincia de Los Santos: “Camino Lajaminas – California – La Madera”*, se considera a todos los encuestados como actores claves representados por la comunidad quienes son los principales conocedores de las necesidades que tienen y el mal estado de la vía de comunicación. Se consultó la población encontrada en los predios del camino y adyacentes al área. Además se obtuvo información del principal actor de la comunidad que es el señor representante Evaristo Medina quien es conocedor de las necesidades que enfrenta la comunidad bajo su responsabilidad.



Encuesta al Representante del Corregimiento de Lajamina el señor Evaristo Medina

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 **Renglón N°3 - Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios) para la Provincia de Los Santos: “Camino Lajaminas – California – La Madera”**, con la finalidad de conocer su opinión sobre su percepción por el desarrollo de las actividades del proyecto. La percepción ciudadana fue aplicada a 20 personas, he aquí los resultados obtenidos:

EVIDENCIAS DE LAS ENCUESTAS

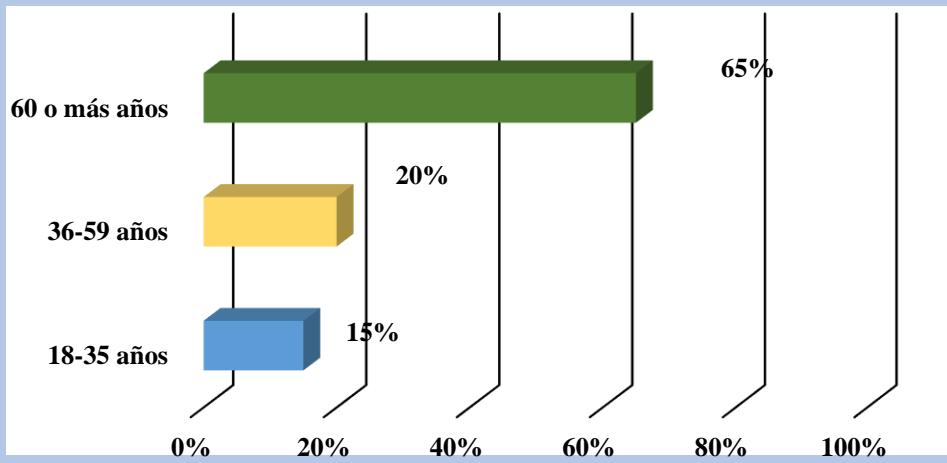


RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS APLICADAS A RESIDENTE UBICADOS A LO LARGO DE LAS CALLES INVOLUCRADAS EN EL PROYECTO.

Para conocer la percepción de acuerdo con el punto de vista determinado por la edad; se encuestó a personas con mayoría de edad, seguido dentro de los tres rangos de edad. Como se observa en la Gráfica siguiente los encuestados dentro del rango de edad de **18 a 35 años** se representó con un **15%**; entre las edades de **36 a 59 años** se representó con un **20%** y entre las edades mayores **de más de 60 años** se representó con un **65%**. Por otro lado, se graficó los encuestados de acuerdo con su sexo obteniendo que el **50%** de los encuestados fueron **femeninas y masculinos**. Dáandonos a conocer que en estos lugares hay una gran

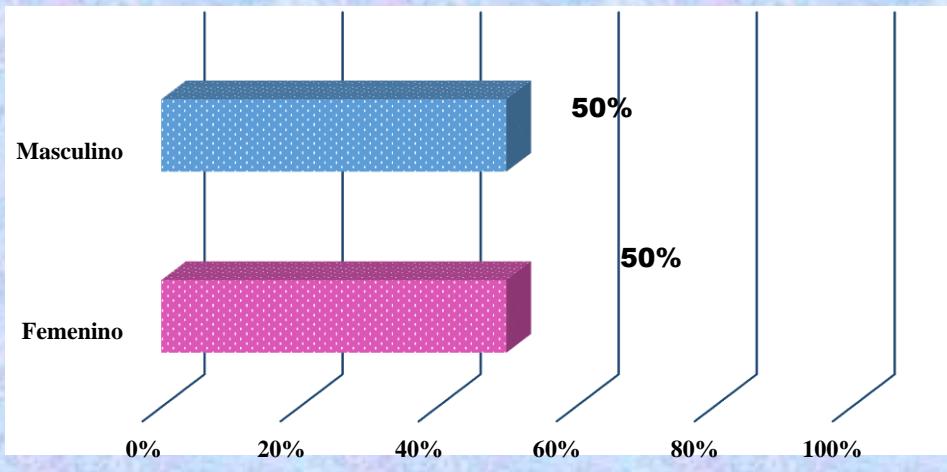
población adulta en donde un **45%** se mantienen por subsidios del gobierno como: Redes de Oportunidades y (**120/65**).

Gráfica N°1. Rango de Edades de Los Encuestados



Fuente: Consultoría Agosto 2022

Gráfica N°2. Sexo de los Encuestados

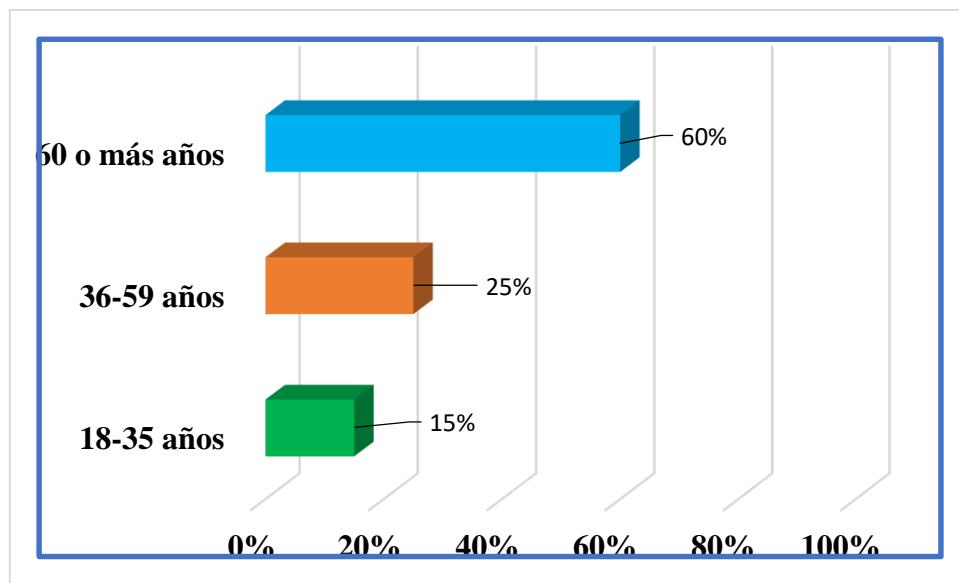


Fuente: Consultoría Agosto 2022

Se consultó los años de residencia, los resultados de la entrevista se ubicaron en tres rangos; se obtuvo que el **15%** de los encuestados han residido de **1-20 años** en las comunidades. El **25%** de los encuestados indicó tener en el rango de **21 a 40** años de residir en el lugar. Un **60%** entre **41 años** o más de residir en la comunidad y sobre todo en las áreas que están

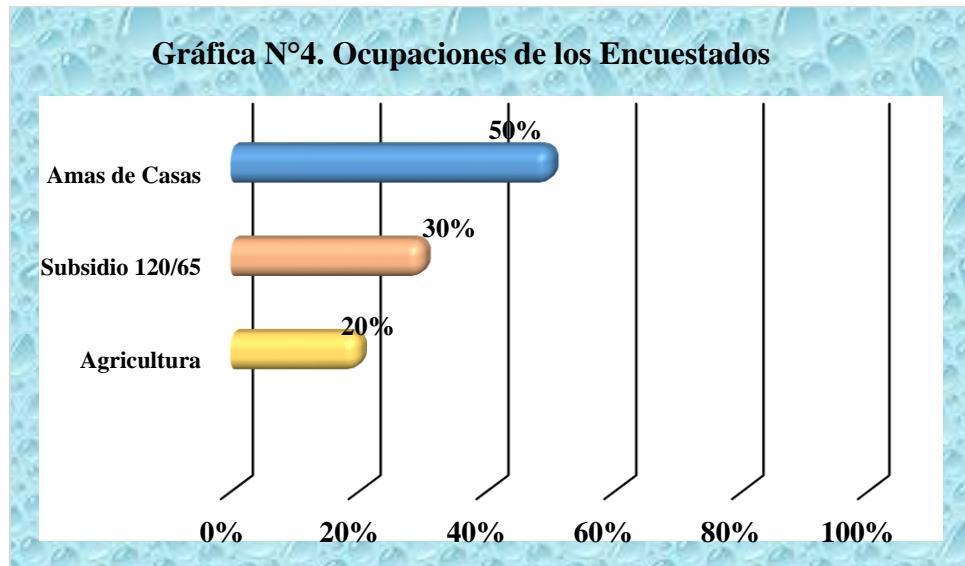
involucradas dentro del proyecto parte de *la Renglón N°3 - Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios) para la Provincia de Los Santos: "Camino Lajaminas – California – La Madera"*, los encuestados manifestaron que siempre han residido en el área, conocen el lugar y los cambios que ha tenido a través del tiempo. Y sobre todo las necesidades básicas para mejorar su calidad de vida. Tomando en cuenta las vías de acceso que están en pésimo estado, ya que se les hace imposible trasladarse de un lugar, imposibilitando el traslado para: acudir a centros de atención médica, adquirir insumos y mercancía, comercializar sus productos los cuales son esenciales para la subsistencia de muchos, porque se dedican a la agricultura, la comunicación con otras comunidades y en algunos casos se hace difícil la distribución de las ayudas comunitarias que brinda el gobiernos o entidades de ONG.

GRAFICA N°3. Rango de Vivir en el Área



Fuente: Consultoría Agosto 2022

Se consultó a los encuestados si trabajaba; obteniendo que el **20%** de los encuestados indicó que **SÍ** y con remuneración económica, dedicados principalmente a las actividades agropecuarias. **Un 80%** de los encuestados indicaron que no trabajaban actualmente, de los cuales un **50%** son amas de casa y un **30% del total** de encuestados reciben ayuda de los subsidios del gobierno (**120/65**) y **Redes de Oportunidades**.



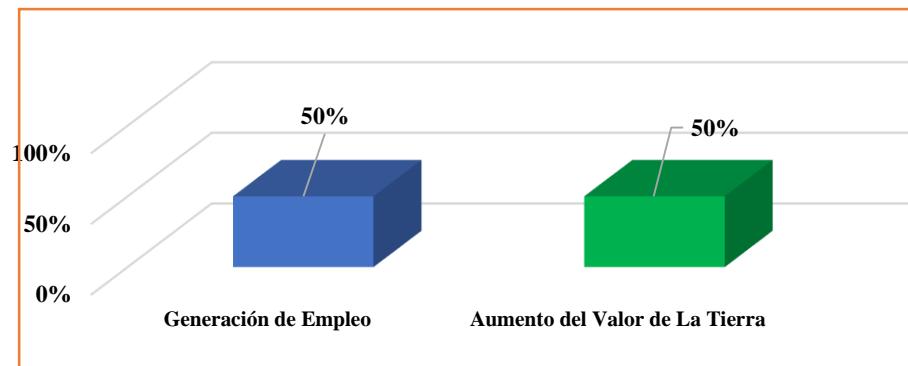
Fuente: Consultoría agosto 2022

El **75%** de las personas encuestadas nos dijeron que, **SI** conocen todo lo relacionado con el proyecto, ya sea por medio de comentarios o rumores entre los moradores de la comunidad y por el mismo representante. Y el **25%** no tiene conocimiento de este, ya que son personas adultas mayores en su mayoría y tienen poco contacto con el exterior. Pero a pesar de eso tienen mucha información sobre el proyecto de igual manera al momento de la encuesta se le informó sobre las principales características del proyecto, su objetivo y sus impactos.

PERCEPCIÓN DE LOS ENCUESTADOS SOBRE AFECTACIONES POR LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

De los 20 encuestados que representa un **100%** nos dio su opinión al momento de consultarles sobre los efectos (impactos) ambientales que pudiera generar la ejecución del proyecto de rehabilitación del camino en el Corregimiento de Lajaminas. Ese **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. Además, el **100% de ellos están** de acuerdo con que se realice el proyecto *Renglón N°3 - Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios) para la Provincia de Los Santos: “Camino Lajaminas – California – La Madera”*.

**Gráfica N°5. Efectos Ambientales que puede Generar
el Proyecto**



Fuente: Consultoría agosto 2022

RECOMENDACIONES AL PROMOTOR Y CONSTRUCTORA DEL PROYECTO

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

- Que empleen a las personas del área.
- Que arreglen bien el camino.
- Que lo hagan rápido por el deterioro que confronta.
- Que tomen las medidas para que no perjudiquen en el área ambiental.

Como resultado final analizando las respuestas dadas por los moradores de influencia directa del proyecto ***Renglón N°3 - Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios) para la Provincia de Los Santos: “Camino Lajaminas – California – La Madera”***, se concluye y evidencia que la población está informada sobre el proyecto, de acuerdo con su ejecución y que requieren la rehabilitación del camino lo antes posible, ya que les traerá beneficios como: generación de empleos, aumento del valor de las tierras, para explotar mayormente la actividad agropecuaria, mejora el acceso al área y a centros de atención médica, etc. Además, los moradores son conscientes de la necesidad de rehabilitar la vía de acceso a la comunidad, dada las malas condiciones de estos caminos.

C. TÉCNICAS DE DIFUSIÓN DE INFORMACIÓN EMPLEADAS

Para este proyecto *Renglón N°3 - Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios) para la Provincia de Los Santos: “Camino Lajaminas – California – La Madera”*, se utilizó la conversación cara a cara con los entrevistados informando sobre el interés del Promotor de desarrollar el Proyecto, luego se les daba la opción de obtener mediante una encuesta su opinión sobre la Obra, en la cual se trató de conocer sus datos personales y generales, para tener así una percepción sobre el conocimiento que pudiesen tener, sobre la evolución física, social y ambiental del área y de esta manera, poder recabar algún tipo de información, que pueda ser utilizada, para complementar el documento.

Es importante resaltar, que las comunidades en su mayoría se encontraban bien informados sobre el proyecto. Debido a dialogo que han tenido con el representante y conversaciones con parte del personal que se encuentra en el área.

D. SOLICITUD DE INFORMACIÓN Y RESPUESTA A LA COMUNIDAD

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

E. APORTES DE LOS ACTORES CLAVES

Entre los actores claves están el Representante de la comunidad y todos los miembros influenciados directamente por el proyecto. Los cuales, aportaron información valiosa para el levantamiento de la Participación Ciudadana de este Estudio de Impacto Ambiental; acerca de su percepción sobre el proyecto *Renglón N°3 - Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios) para la Provincia de Los Santos: “Camino Lajaminas –*

California – La Madera”, indicando estar de acuerdo con el mismo, la no afectación ambiental y social del mismo. Recomendaron y sugirieron al promotor del proyecto la ejecución rápida del proyecto.

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

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

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

Resolución de conflictos:

En el caso de que los ciudadanos llegasen a interponer una acción legal ante las autoridades judiciales en contra del Proyecto parte de la **Renglón N°3 - Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios) para la Provincia de Los Santos: “Camino Lajaminas – California – La Madera”**, se mediará la situación; para evita el desgaste del Proyecto ante la opinión pública y la dilatación de las obras, todo lo cual acarrea costos monetarios significativos y de imagen. Otro recurso será el arbitraje, una persona neutral o un conjunto

de ellas, denominada “árbitro” escucha argumentos y pruebas de cada una de las partes, y sobre ello, decide el resultado del conflicto.

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

ENCUESTA APLICADA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: Renglón N°3 - Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios) para la Provincia de Los Santos: "Camino Lajaminas – California – La Madera"

PROMOTOR: Ministerio de Obras Públicas

CONTRATISTA: CONSTRUCTORA RIGA SERVICES S.A.

Fecha de toma de la muestra: _____ N° _____

A. Datos Personales

Nombre _____

Sexo _____

Edad _____

Trabaja:

Sí _____ No _____

B. Datos Generales

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

2. ¿Conoce usted sobre el proyecto mencionado?

Sí _____ No _____

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

Promotor _____

Consultor _____

Otro _____

4. ¿Está de acuerdo con el proyecto?

Sí _____ No _____

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

Ruido _____

Contaminación del Agua _____

Contaminación del Aire _____

Generación de desechos sólidos _____

Generación de Empleo _____

Aumento del valor de la tierra _____

Otros _____

6. ¿Qué recomendación daría usted al respecto?

8.4 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados:

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.



En 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:

En el sitio específico de influencia directa donde se desarrollará el proyecto encontramos un paisaje rural modificado por las actividades de desarrollo humano, en el que se puede observar grandes extensiones de terreno destinadas a la actividad ganadera cubiertas por pastizales, árboles dispersos y cercas vivas, observándose también restos de rastrojos en áreas que han sido utilizadas anteriormente para actividades agrícolas.



Vista general del paisaje colindante al proyecto

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 siente las bases para poder evaluar las condiciones existentes; esto permitirá que se caractericen los bienes y servicios que se aprovechan y los que se tienen que proteger. 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, se procedió a realizar una comparación metodológica de las características del lugar, versus las características del proyecto.

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

El objetivo de la identificación de los impactos ambientales es proteger el medio ambiente incluyendo la salud pública. Los impactos ambientales específicos se valorizan por medio de una matriz de importancia de acuerdo con los elementos de: carácter, grado de perturbación, extensión, duración, riesgo de ocurrencia, reversibilidad e importancia. A continuación, su interpretación, siglas y valorización:

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

| Cuadro Nº 11 Elementos para la Valorización de los Impactos | | |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----|
| CARÁCTER (C) | Positivo | + |
| | Negativo | - |
| GRADO DE PERTURBACIÓN (GP) | Baja | 1 |
| | Media | 2 |
| | Alta | 4 |
| | Muy alta | 8 |
| EXTENCIÓN DEL ÁREA (2EX) | Puntual | 1 |
| | Parcial | 2 |
| | Extensa | 4 |
| | Total | 8 |
| | Crítica | 12 |
| DURACIÓN (D) | Fugaz | 1 |
| | Temporal | 2 |
| | Permanente | 4 |
| RIESGO DE OCURRENCIA (RO) | Irregular, aperiódico o discontinuo | 1 |
| | Periódico | 2 |
| | Continuo | 4 |
| REVERSIBILIDAD (RV) | Corto plazo | 1 |
| | Mediano plazo | 2 |
| | Irreversible | 4 |
| IMPORTANCIA AMBIENTAL (I) | | |
| $I = C (GP + 2EX + D + RI + R)$ | | |
| Fuente: Matriz de Importancia de Vicente Conesa (1995) | | |

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

Cuadro N°12 Intensidad De Impactos De Acuerdo Con El Rango De Valores

| RANGO DE VALORES | INTENSIDA 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 cada impacto que genera el proyecto **Renglón N°3 - Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios) para la Provincia de Los Santos: “Camino Lajaminas – California – La Madera”**.

Cuadro N°13 Matriz De Valorización De Impactos Proyecto

| <i>Impactos Ambientales Identificados Para El Proyecto</i> | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------|------------------|-----------------|-----------------------------|-----------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| <i>FACTOR AMBIENTAL</i> | <i>IMPACTOS AMBIENTALES</i> | <i>Carácter</i> | <i>Grado De Perturbación</i> | <i>Extensión</i> | <i>Duración</i> | <i>Riesgo De Ocurrencia</i> | <i>Reversibilidad</i> | <i>Grado De Importancia</i> | <i>Intensidad Del Impacto</i> |
| SOCIOECONOMICO | Crecimiento De La Economía Local Con La Compra De Materiales E Insumos En La Región. | + | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | +16 | Baja |
| | Mejor accesibilidad a centros de servicios social y venta de productos agropecuarios. | + | 4 | 8 | 2 | 2 | 4 | +20 | Media |
| | Generación De Empleos temporal | + | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | +11 | Baja |
| | Aumento del Valor de la tierra | + | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | +18 | Media |
| | Aumento de los riesgos de accidentes. | - | 2 | 4 | 2 | 1 | | -10 | Muy Baja |
| FLORA | Eliminación De Vegetación; Con Las Talas Necesarias De Árboles Y Poda. | - | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | -11 | Baja |
| FAUNA | Migración temporal de la fauna | - | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | -7 | Muy Baja |
| AGUA | Cambio en la escorrentía natural de las aguas pluviales de la zona. | - | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | -12 | Baja |
| SUELO | Aumento en proceso de Erosión Y Sedimentación. | - | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | -11 | Baja |
| | Posible contaminación del suelo por hidrocarburos. | - | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | -7 | Muy Baja |
| | Contaminación del suelo por desechos líquidos (aguas residuales por los trabajadores en el área). | - | 1 | 2 | 2 | 4 | 1 | -10 | Muy Baja |
| | Compactación Y Presión Sobre El Suelo Por El Uso Y Presencia De Equipo Pesado. | - | 2 | 8 | 4 | 2 | 2 | -18 | Media |
| AIRE | Contaminación por emisiones gaseosas de combustión vehicular. | - | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | -10 | Muy Baja |
| | Contaminación por partículas de polvo en suspensión. | - | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | -10 | Muy 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 |

| | | | | | | | | | |
|---------|---------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|-----|----------|
| PAISAJE | Generación y disposición de desechos sólidos (comunes y de construcción). | - | 1 | 2 | 2 | 4 | 1 | -10 | Muy Baja |
| | Mejora visual del paisaje a lo largo del alineamiento. | + | 4 | 8 | 4 | 4 | 4 | +24 | Alta |

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

| Cuadro N°14 Jerarquización De Los Impactos | | | |
|---------------------------------------------------|----------------------|--------------|---|
| Jerarquización de los impactos | Cantidad de impactos | Porcentaje | |
| Muy Alta | - | - | - |
| Alta | 1(+) | 5.9% | |
| Media | 3[2 (+) y 1 (-)] | 17.6% | |
| Baja | 6 [2 (+) y 4 (-)] | 35.3% | |
| Muy Baja | 7 (-) | 41.2% | |
| Total | 17 | 100 | |

El análisis técnico de identificación é evaluación de impactos ambientales; determinó la generación de 18 impactos por el desarrollo del proyecto. En donde el 41.2% de los impactos ambientales se evaluaron como de carácter negativo y con un grado de importancia **Muy bajo**, seguido por el 35.3% de los impactos ambientales que se evaluaron de importancia **Baja** (con dos impactos de carácter positivo y cuatro de carácter negativo) y un 17.6% de los impactos ambientales de importancia **Media** (con dos impactos de carácter positivo y uno de carácter negativo) el 5.9% representa un impacto con importancia **Alta** cuyo carácter es positivo. Como se puede observar, en las matrices no se generan impactos de importancia alta o muy alta de carácter negativo. Los impactos negativos generados pueden ser mitigados con medidas sencillas para garantizar que los mismos no conlleven riesgos ambientales ni afecten la salud pública; y se dan por la necesidad de limpiar el área de servidumbre pública y mejorar la superficie de rodadura y hacer efectivo y funcional el sistema de drenajes pluvial a lo largo del proyecto.

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

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

- ⇒ Generación de empleos directos en las diferentes etapas del proyecto, así como indirectos de servicio. Durante la contratación de personal se dará preferencia a moradores del área.
- ⇒ 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 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.
- ⇒ Mejora en la calidad de vida de los moradores e 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, generados por el desarrollo del proyecto **Renglón N°3 - Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios) para la Provincia de Los Santos: “Camino Lajaminas – California – La Madera”**. 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. 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

Cuadro N° 15
Plan de Manejo Ambiental

| IMPACTO AMBIENTAL | MEDIDA DE MITIGACIÓN | ENTE RESPONSABLE |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Aumento de los procesos erosivos y sedimentación. | <ul style="list-style-type: none"> Construir en sitio susceptible a erosión contenedores de sedimentos con sus respectivos controles naturales utilizando de ser necesario gramíneas tales como <i>Brachiaria humidicola</i>, vetiver, Alicia etc.). | Contratista/ supervisado por el Promotor |
| Compactación y presión sobre el suelo por el uso y presencia de equipo pesado. | <ul style="list-style-type: none"> Evitar pasar equipo pesado en lugares no establecidos para la ejecución del proyecto. | Contratista/ supervisado por el Promotor |
| Possible contaminación del suelo por hidrocarburos. | <ul style="list-style-type: none"> Contar con los respectivos kits de Simple Green para limpiar cualquier derrame de combustibles. Dar mantenimiento oportuno a los vehículos y equipos que están siendo utilizados 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. 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 | <ul style="list-style-type: none"> Las aguas residuales deberán ser recogidas por un sistema de almacenamiento adecuado, | |

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <p>(aguas residuales por los trabajadores en el área).</p> | <p>a través de la instalación de letrina portátil dependiendo de la cantidad de colaboradores cumpliendo con el reglamento técnico DGNTI COPANIT 35- 2019 para la adecuada descarga de las aguas residuales. O con el alquiler de una vivienda en el área que cuente con su servicio higiénico para el uso de los trabajadores.</p> | <p>Contratista/ supervisado por el Promotor</p> |
| <p>Contaminación por partículas de polvo en suspensión.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • En la etapa de Construcción/ Rehabilitación, exigir el uso de lonas a vehículos que transportan material. • Humedecer periódicamente el área con suelo suelto tomando en consideración las condiciones meteorológicas de la zona. • 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.</p> |
| <p>Contaminación por emisiones gaseosas de combustión vehicular.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Efectuar y garantizar el mantenimiento periódico de los equipos que se utilizan en cada frente de obra. • Mantener apagados los vehículos si estos no están realizando alguna actividad importante dentro del proyecto. | <p>Contratista/ supervisado por el Promotor</p> |
| <p>Incremento de los niveles sonoros en el área (aumento de ruidos por uso de maquinaria pesada y presencia de trabajadores).</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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>Contratista/ supervisado por el Promotor</p> |

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Durante la etapa de Construcción, apagar el equipo que no se esté utilizado. • Solicitar a los conductores de camiones conducir a baja velocidad. | |
| Cambio en la escorrentía natural de las aguas pluviales de la zona. | <ul style="list-style-type: none"> • Canalización correcta de las aguas pluviales considerando el buzamiento y la escorrentía natural del sitio. | Contratista / supervisado por el Promotor |
| Eliminación De Vegetación; Con Las Talas Necesarias De Árboles Y Poda. | <ul style="list-style-type: none"> • Remover solo la vegetación que este inventariada y marcada dentro del inventario presentado. • Efectuar el pago al Ministerio de Ambiente en concepto de Tala y Poda. • Establecer zonas de acumulación temporal de residuos sólidos en áreas previamente designadas. • Minimizar en lo posible la limpieza de la gramínea a lo estrictamente necesario en sitios de impacto directo de la obra. | Contratista/ supervisado por el Promotor |
| Generación y disposición de desechos sólidos (comunes y de construcción). | <ul style="list-style-type: none"> • 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 |
| Mejora visual del paisaje a lo largo del alineamiento. | <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar especies de árboles para efectos de compensación ecológica, que se integren perfectamente al paisaje. • Efectuar la limpieza total de la obra incluyese drenajes y servidumbre en su etapa abandono. | Contratista/ supervisado por el Promotor |

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Migración temporal de la fauna. | <ul style="list-style-type: none"> • Evitar mantener los motores de la maquinaria y el equipo pesado funcionando durante los períodos de descanso. • 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. | Contratista/ supervisado por el Promotor |
| Crecimiento de la economía local con la compra de materiales e insumos en la región. | <ul style="list-style-type: none"> • Selección las fuentes de préstamos en la zona del proyecto. • Adquirir los lubricantes y combustibles de proveedores de la región. • Contratar en la zona del proyecto con el suministro de la alimentación y el hospedaje. | Contratista/ supervisado por el Promotor |
| Generación de empleos temporales. | <ul style="list-style-type: none"> • Potenciar el impacto positivo con la contratación de personal del área de influencia. | Contratista/ supervisado por el Promotor |
| Mejor accesibilidad a centros de servicios social y venta de productos agropecuarios | <ul style="list-style-type: none"> • Rehabilitar la vía cumpliendo con las cantidades asignadas para cada una de las actividades contempladas en el desglose de cantidades aprobadas y validadas por la inspección civil y ambiental del proyecto. | Contratista/ supervisado por el Promotor |
| Aumento del Valor de la tierra | <ul style="list-style-type: none"> • Culminada la rehabilitación del camino efectuar la limpieza total de todas las áreas de servidumbre colindantes con propiedades privadas. • Todas las cercas de púas removidas por acciones del proyecto deben ser restablecidas nuevamente al igual que los accesos que se hayan trastocados deben quedar en igual o mejores condiciones de las que existían. | Contratista/ supervisado por el Promotor |

| | | |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <p>Aumento de los riesgos de accidentes vehicular y laboral.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Prohibir libar licor y reuniones tipo social de trabajadores en los alrededores del Proyecto. • Ubicación de Señalización con buena visibilidad en cada frente de obra del proyecto. • Colocación de señales preventivas, informativas y reglamentarias a lo largo de la obra con énfasis en los frentes de obra. • Dotar de equipo de protección personal a los colaboradores. • El personal que labore en el proyecto debe utilizar todo el equipo de seguridad recomendado por la ley para así evitar accidentes de trabajo, de igual forma los trabajos se deben realizarse tomando en cuenta todas las medidas de seguridad estipulada en la ley. • Se debe prohibir las fogatas en el área de influencia del proyecto y contar con extintor en el área del proyecto. | <p>Contratista/ supervisado por el Promotor</p> |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|

Fuente: Consultor, 2022.

10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas

El ente responsable de ejecutar las medidas contenidas en el Plan de Manejo Ambiental es el Promotor. Para este caso en nombre del Promotor (MOP) es responsabilidad de ejecutar las medidas la Empresa Constructora RIGA SERVICES, S.A.

De esta forma, todas las medidas de carácter ambiental - preventivas, mitigadoras y compensadoras, recomendadas al área geográfica y social en el cual se planifica el desarrollo del Proyecto: **Renglón N°3 - Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios) para la Provincia de Los Santos: “Camino Lajaminas – California – La Madera”**, 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 principal a cumplir en esto es garantizar el cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación y compensación contenidas en el Plan de Manejo Ambiental del EsIA. El monitoreo básicamente es de tipo interno, ejecutado en primera instancia por el Contratista, bajo la supervisión del Promotor, de manera tal que se cumpla con lo contenido ante el Ministerio de Ambiente, entidad reguladora.

Cuadro N°16. Programa de Monitoreo del PMA para el Proyecto

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

| | | |
|----------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Flora | Inspeccionar la ejecución de Tala y Poda. | 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. |
| Fauna | Monitorear ruidos molestos. | Verificación de la maquinaria sin uso. Que ésta, se encuentre apagada. Supervisar que no se estén utilizando troneras o cornetas de manera innecesaria. |
| 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, 2022.

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 rehabilitación del proyecto. Se estima una duración de 72 días para la implementación de la obra. No se considera la etapa de operación toda vez que cuando culmine la etapa de rehabilitación 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. La razón es porque, 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 la población asentada en la zona por lo que a través de los años se ha ahuyentado toda la fauna silvestre. De igual forma, una vez aumente el ruido en el área por efecto de la rehabilitación la poca fauna reportada por los pobladores migrara del área ya que lo mayormente reportado fueron aves y algunos pequeños mamíferos que se movilizan y se ahuyente con mucha facilidad, al mínimo ruido y presencia humana percibida.

10.11. Costo de la Gestión Ambiental

Para este punto se define primeramente el concepto de gestión Ambiental; que se define como el conjunto de acciones encaminadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativa a la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente, basándose en una información coordinada multidisciplinaria y con la participación de los ciudadanos cuando sea posible. Durante el desarrollo del proyecto se ha considerado una serie de medidas y planes que ayuden a minimizar los impactos generados. La implementación de todas estas medidas y planes demandan un costo que muchas veces no está incluido en el presupuesto total del proyecto, por lo tanto, debe cuantificarse cada una para obtener el total (Costo de la Gestión Ambiental).

**Cuadro N° 17
Costos de la Gestión Ambiental**

| ASPECTO CONSIDERADO | COSTO ESTIMADO EN BALBOAS |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Seguimiento Ambiental más informes. | 1100.00 mensual |
| Relaciones con la comunidad. | 200.00 |
| Manejo de residuos y disposición. | 700.00 |
| Control de erosión con grama y vetiver. | 14.00 el m ² (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. | 900.00 |
| Construcción de sedimentadores si aplica. | 18.00 ml (por determinar) |

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

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

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

12.1 Firmas debidamente Notariadas

12.2 Número de Registro de consultor (es)

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

Yo, hago constar que he cotejado firmas, 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 personal son auténticas, por lo que la(s) considero auténticas.

Otilia Sanchez Aguirre
7-101-711-H Reg. Madero
Fotocopia Gallo 8-803-2037
Herrera, 19 AGO 2022

Testigo
Lcda. Rita Belinda Huerta Solís
Notaria Pública de Herrera



Yo, hago constar que he cotejado firmas, 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 personal son auténticas, por lo que la(s) considero auténticas.

Otto Nallely Leon Muñoz
1572-2183-1111
Mendoza 1823-1823
Herrera, 19 AGO 2022

Testigo
Lcda. Rita Belinda Huerta Solís
Notaria Pública de Herrera



13.0. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El proyecto **Renglón N°3 - Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios) para la Provincia de Los Santos: “Camino Lajaminas – California – La Madera”**, se considera que es factible de realizar desde el enfoque ambiental, debido a su viabilidad técnica y ambiental. Esto a la consideración de los siguientes puntos:

- ➔ El balance de los impactos ambientales sobre el medio (físico, biológico y socioeconómico), demuestra 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 observa impactos de alta importancia sobre la vegetación, toda vez que el área de implementación presenta niveles altos de intervención, tiene un uso de suelo definido, por lo tanto, no se observan unidades de vegetación importante 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.
- ➔ Con respecto al medio socioeconómico, la rehabilitación del camino mejorará la superficie de rodadura y su sistema de drenaje que se encuentra en mal estado; lo que contribuirá en 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-ayudarán 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

- Se le recomienda al promotor a través de su Contratista cumplir con todos los permisos necesarios para iniciar la construcción del proyecto.
- 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.
- Se deberá 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.
- Deberán mantener en armonía y disponibilidad de dialogo la relación con la comunidad de influencia directa e indirecta en el área del proyecto.

14.0. BIBLIOGRAFÍA

- **Autoridad Nacional de Ambiente.** Decreto ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2,010. 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.
- **Canter. W. Larry** Manual de Evaluación de Impacto Ambiental, Colombia 2,000.
- **Contraloría General de La República.** Dirección de Estadística y Censo, Panamá, 2,000.
- **Holdridge R. Leslie.** Manual Dendrologico para 1,000 especies arbóreas en Panamá, 1,970.
- **INRENARE.** Departamento de Vida silvestre La fauna silvestre panameña, 1998.
- **Instituto Geográfico Tommy Guardia,** Atlas Nacional de La República de Panamá, 1970.
- **Cooke, Richard G., Luís A. Sánchez, Aguilardo Pérez, Ilean Isaza, Olman Solís y Adrián Badilla.** 1994, Investigaciones Arqueológicas en el Sitio Cerro Juan Díaz, Panamá Central. Informe sobre los trabajos realizados entre enero de 1992 y julio de 1994 por el Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales y la Dirección de Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura de Panamá.

15. ANEXOS

| | |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Anexo 1.</i> | <p><i>Documentación Legal:</i></p> <p><i>Copia del Contrato entre el Estado, a través del Ministerio de Obras Públicas y la empresa contratista Constructora RIGA SERVICES S.A.</i></p> <p><i>Copia de Cedula del Representante legal de la empresa Contratista del Proyecto Notariada y Registro Público de la Sociedad vigente.</i></p> |
| <i>Anexo 2.</i> | <p><i>Documentos Legales (Uso de Botadero).</i></p> |
| <i>Anexo 3.</i> | <p><i>Inventario Forestal</i></p> |
| <i>Anexo 4.</i> | <p><i>Ficha Técnica del Estabilizante</i></p> |
| <i>Anexo 5.</i> | <p><i>Mapa de Ubicación, Coordenadas del Alineamiento</i></p> |
| <i>Anexo 6</i> | <p><i>Encuestas Realizadas.</i></p> |
| <i>Anexo 7.</i> | <p><i>Copia: Recibo de Pago por Evaluación de Estudio de Impacto Ambiental y Paz y Salvo.</i></p> |