



**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA I**

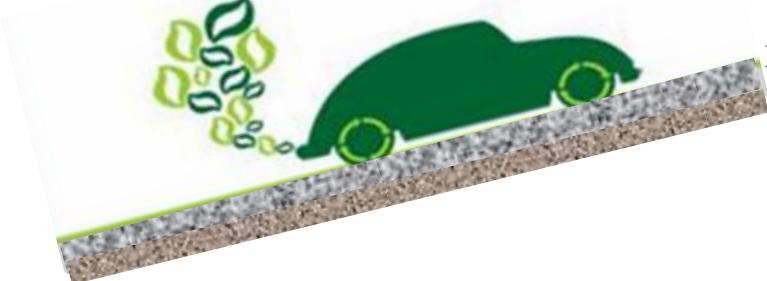
**PROYECTO DE DISEÑO Y CONSTRUCCION PARA LA  
REHABILITACION DE CALLES DEL DISTRITO DE  
PENONOME, ESPECIFICAMENTE EN LAS CALLES:  
CALLE CPA-AGUAS BLANCAS, CALLE INTERNA  
AGUAS BLANCAS WASHINTON, CALLE INTERNA DE  
AGUAS BLANCAS Y CALLE CPA-SANTA ROSA,  
PROVINCIA DE COCLE**

**Promotor:  
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**

**Empresa Contratista:  
CONSORCIO MACASA - IPC**

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

**ENERO 2,020**





## INDICE

CONTENIDO	Nº de PÁG.
<b>1.0 INDICE</b>	2- 5
<b>2.0 RESUMEN EJECUTIVO</b>	6
2.1 Datos generales de la empresa promotora	6
<b>3.0 INTRODUCCIÓN</b>	7
3.1 Alcances, objetivo, metodología de la elaboración del Estudio.	8
3.2 Categorización del Estudio	12
<b>4.0. INFORMACION GENERAL</b>	13
4.1 Información sobre el promotor tipo de empresa.	14
4.2 Paz y salvo de MiAmbiente y recibo de pago	14
<b>5.0 DESCRIPCION DEL PROYECTO</b>	14
5.1 Objetivos y justificación del proyecto	17
5.2 Ubicación geográfica.	18
5.3 Legislación y normas técnicas	22
5.4 Descripción de las fases del proyecto	28
5.4.1 Etapa de Planificación	28

5.4.2 Etapa de Construcción	29
5.4.3 Etapa de Operación	37
5.4.4 Etapa de Abandono	37
5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar	38
5.6 Necesidades de insumos durante construcción y operación	39
5.6.1 Necesidades de servicios básicos	39
5.6.2 Mano de obra en las diversas etapas	41
5.7 Manejo, disposición de los desechos sólidos líquidos y gaseosos	42
5.7.1 Desechos solidos	42



5.7.2 Desechos Liquidos	43
5.7.3 Desechos gaseosos	44
5.8 Concordancia con el plan de uso de suelo	45
5.9 Monto global de la inversión	45
<b>6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FISICO.</b>	46
6.3 Caracterización del Suelo	46
6.3.1 Descripción de uso de suelo	47
6.3.2 Deslinde de la propiedad	47
6.4 Topografía	47
6.6 Hidrología	47
6.6.1 Calidad de Aguas Superficiales	48
6.7 Calidad del Aire	48
6.7.1 Ruidos	48
6.7.2 Olores	49
<b>7.0 DESCRIPCION DEL AMBIENTE BIOLOGICO</b>	49
7.1 Característica de la flora	49
7.1.1 Caracterizacion vegetal inventario Forestal	50
7.2 Característica de la Fauna	54
<b>8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIAL</b>	55
8.1 Uso actual de la tierra en los sitios colindantes	56
8.3 Percepción local del proyecto (Participación Ciudadana).	56
8.4 Sitios históricos, arqueológicos y culturales	60
8.5 Descripción del paisaje	61
<b>9.0 IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECIFICOS</b>	61
9.2 Identificación de los impactos en base a carácter, Importancia, extensión etc.	61
9.4 Análisis de los impactos sociales y económicos	66



<b>10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL</b>	67
10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas	68
10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas	72
10.3 Monitoreo	73
10.4 Cronograma de ejecución	75
10.7 Plan de Rescate y reubicación de fauna y flora	76
10.11 Costos de la gestión ambiental	76
<b>12.0. PROFESIONALES QUE ELABORARON EL ESTUDIO</b>	78
12.1 Firmas debidamente notariadas	78
12.2 Número y registro de consultores	78
<b>13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	80
<b>14.0 BIBLIOGRAFÍA</b>	81
<b>15.0 ANEXOS</b>	82



<b><u>INDICE DE CUADROS</u></b>		
<b><u>Titulo</u></b>	<b><u>Nº</u></b>	<b><u>Pág.</u></b>
<b><u>Cuadro</u></b>		
Desglose de Cantidades	1	15
Coordenadas UTM del Proyecto	2	19
Equipo a Utilizar en el Proyecto	3	38
Materiales a Utilizar en el Proyecto	4	39
Mano de Obra a Utilizar en el Proyecto	5	41
Inventario forestal	6	52
Inventario forestal	7	53
Inventario forestal	8	54
Especies de fauna existentes	9	55
Elementos de valoración de impacto	10	62
Intensidad de Impactos de Acuerdo al Rango de Valores	11	63
Matriz de Valoración de Impacto del Proyecto	12	64
Jerarquización de los Impacto	13	66
Plan de Manejo	14	68
Programa de Monitoreo del PMA para el Proyecto	15	73
Cronograma de Ejecución	16	75
Costo de la Gestión Ambiental	17	77
Equipo consultor	18	78



## 2.0. RESUMEN EJECUTIVO.

### 2.1. Datos Generales del Promotor

La entidad oficial, promotora del proyecto, es el Ministerio de Obras Públicas, que mediante Contrato y Pliego de Cargo, entrega la responsabilidad para la ejecución del proyecto de: ***“Diseño y Construcción Para La Rehabilitación de Calles del Distritos de Penonomé Provincia de Coclé Específicamente en Calle CPA-Aguas Blancas (3.80 Km), Calle Interna Aguas Blancas Washington (0.90 Km), Calle Interna de Aguas Blancas (1.95 Km) y Calle CPA Santa Rosa (0.48 Km ”*** a la **Empresa CONSORCIO MACASA -IPC**., mediante el Contrato N° AL - 1 - 25 - 19, así el Contratista ***se obliga a cumplir con todas las cláusulas contractuales***, para la ejecución de la Obra, entre las cuales podemos mencionar, su responsabilidad ambiental en contratar, tramitar y dar continuidad a todo lo concerniente en materia ambiental.

#### Promotor estatal:

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

#### Contratista:

- ***Empresa Contratista:*** CONSORCIO MACASA- IPC Representación legal - Ingeniero MARIO JOSE CONTE H., Cedula: 8-499-837, Teléfono: 229-8736 /261-12134 Correo electrónico: [macasa21@hotmail.com](mailto:macasa21@hotmail.com). Su sede administrativa se ubica en Urbanización Los Ángeles Calle Los Periodistas N° 11 Provincia de Panamá



➤ **Nombre del Consultor Ambiental - Coordinador:**

Ing. Diomedes A. Vargas T

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

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

### 3.0. INTRODUCCIÓN

La realidad percibida y vivida, a lo largo del trayecto carretero y en el seno de las comunidades de Aguas Blancas, Washington y Santa Rosa demanda y exige una mejor calidad de vida. El mundo se desarrolla, las tecnologías avanzan y las necesidades en las comunidades crecen. Las comunicaciones entre personas, entre pueblos, es una necesidad imperante para el desarrollo personal y comunitario. Generar proyectos gubernamentales de desarrollo local, en éste caso, la rehabilitación de carreteras, es una decisión acertada y justa. Estos proyectos, que son socialmente requeridos, económicamente viables, culturalmente aceptables y ambientalmente sostenibles, generan empleos directos e indirectos, constituyendo una entrada económica a muchos hogares de la región de Azuero. Proyectos de este tipo son y deben seguir siendo apoyados por las comunidades y lugareños, por el bienestar individual y colectivo.

Siguiendo este criterio, se evalúa y se planifica el proyecto de: **“Diseño y Construcción Para La Rehabilitación de Calles del Distrito de Penonomé Provincia de Coclé Específicamente en Calle CPA-Aguas Blancas (3.80 Km), Calle Interna Aguas Blancas Washington (0.90 Km), Calle Interna de Aguas Blancas (1.95 Km) y Calle CPA Santa Rosa (0.48 Km)”** el cual forma parte del referido Contrato N° AL-1- 25-19

El Ministerio de Obras Públicas (MOP), como Autoridad garante del funcionamiento de la red vial de nuestro país y conscientes de la necesidad y derecho de la población, en contar con accesibilidad permanente, adjudica CONSORCIO MACASA IPC. mediante el referido contrato y una vez que este ministerio evaluará en cada uno de los sub - proyectos que lo componen, el impacto sobre el medio físico, económico, social y



biológico del área versus el avanzado deterioro actual de la vía y su sistema de drenaje, para definir la necesidad de desarrollar un ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, para la ejecución de cada uno de los sub – proyectos que lo conforman, para ello el Contratista CONSORCIO MACASA IPC, asume la responsabilidad civil y ambiental para la ejecución de la obra.

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

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

**3.1.1. Alcance:** El alcance del estudio está determinado por su proyección a futuro, en las soluciones e implicaciones; fortalecimiento y aplicación de medidas ambientales, a los impactos negativos y ponderar los impactos positivos que traerá consigo, el proyecto: ***“Diseño y Construcción Para La Rehabilitación de Calles del Distrito de Penonomé Provincia de Coclé Específicamente en Calle CPA-Aguas Blancas (3.80 Km), Calle Interna Aguas Blancas Washington (0.90 Km), Calle Interna de Aguas Blancas (1.95 Km) y Calle CPA Santa Rosa (0.48 Km”*** 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 7K + 130. Los trabajos consisten en: remoción de tuberías, instalación de tuberías (hormigón reforzado) y construcción de cabezales, construcción de cunetas pavimentadas llaneras y en V, colocación de material selecto, capa base, imprimación y doble sello asfáltico, señalización vertical y horizontal y conformación de calzada, construcción de aceras, entrada en las viviendas, construcción de tres paradas de buses, Construcción de cajón pluvial (Calle Santa Rosa),



El ancho de la rodadura será de 6 metros con una estructura de pavimento de tratamiento superficial, donde actualmente la rodadura se encuentra en estado de terracería.

El área presenta un alto grado de alteración debido a que se practican actividades como: la agricultura, cría y ceba de ganado vacuno. El proyecto de rehabilitación de la carretera tendrá un monto de inversión de **B/.03.283,273.57 (Tres millones doscientos ochenta y tres mil doscientos setenta y tres con 75/100)**, 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, las afectaciones ambientales que pudiera ocasionar al medio la Ejecución del proyecto en mención.

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

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

En segunda instancia se realizaron tres (3) visitas de campo al área donde se ejecutará el Proyecto. Al visitar el área nos hicimos acompañar por el promotor – Personal técnico de la Empresa, para que se hiciera una descripción física in situ de los aspectos más



relevantes de la obra y tener una idea sobre el terreno de las implicaciones que pudiese tener el proyecto

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

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

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

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

**3.1.4. Instrumentalización:** Es de capital importancia, otorgar y no olvidar el valor que se le confiere a las técnicas y los instrumentos que se emplean en una investigación. Muchas veces se inicia un trabajo sin identificar qué tipo de información se necesita, o las fuentes en las cuales puede obtenerse; esto ocasiona pérdidas de tiempo, e incluso, a



veces, el inicio de una nueva investigación. Por tal razón, se considera esencial definir las técnicas a emplearse en la recolección de la información, al igual que las fuentes en las que puede adquirir tal información.

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

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

- Cámaras Fotográficas Digital PANASONIC -DMC – LS80
- GPS Garmin -map – 62sc.
- Medidor de niveles de sonido digital Precisión SL – 5868P, SOUND LEVEL METER con un rango de operación manual de 30 a 130 decibeles (dBA).
- Para el Inventario Forestal se utilizó cintas métricas y Libreta de Campo – Bolígrafo, Lápiz y Borrador.
- Para la medición 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 Internacional Uniforme (Código CIIU) 4100, Actividad - Construcción o rehabilitación de caminos.

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

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

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

Se analizó si el proyecto causa alteraciones significativas sobre la calidad y la cantidad de los recursos naturales incluyendo suelos, agua, flora y fauna. Se llegó a la conclusión de que la implementación del proyecto no altera los recursos naturales ni la diversidad biológica ya que el proyecto se desarrollará en un área altamente intervenida.



**④ Criterio 3: Cuando el proyecto genere o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico estético y turístico de una zona.**

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

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

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

**④ Criterio 5: Cuando el proyecto genera alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológicos arqueológicos, históricos, y pertenecientes al patrimonio cultural, así como monumentos.**

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

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

#### **4.0. INFORMACIÓN GENERAL.**



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

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

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

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

#### **Contratista:**

La Empresa **CORSORCIO MACASA - IPC.**; Cuyo representante legal lo ese el Ing. MARIO CONTE H cedula 8-499-837

La referida Empresa tiene como sede administrativa ubicada Vía Sardina Corregimiento de Penonomé, Distrito de Penonomé Provincia de Coclé Teléfono: 261-1234 y Correo Electrónico: macasa21@hotmail.com-

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

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

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

El proyecto posee una longitud total de 7K + 130, su kilómetro cero (0) inicia en la CPA Vía Aguas Blancas El ancho de la rodadura será de 6 metros más 0.60m de cunetas pluviales con una estructura de pavimento asfáltico.



Los trabajos consisten en: remoción de tuberías, instalación de tuberías (hormigón reforzado) y construcción de cabezales, construcción de cunetas pavimentadas llaneras y en V, colocación de material selecto, capa base, imprimación y doble sello asfaltico, señalización vertical y horizontal y conformación de calzada, construcción de aceras, entrada en las viviendas, construcción de tres (3) paradas de buses, Construcción de cajón pluvial (Calle Santa Rosa),

El ancho de la rodadura será de 6 metros con una estructura de pavimento de tratamiento superficial, donde actualmente la rodadura se encuentra en estado de terracería y tosca.

La Empresa Contratista del proyecto a través, del Contrato N° AL- 1 – 25-- 19, tiene entre sus renglones el compromiso realizar las siguientes actividades específicas:

#### CUADRO 1 DESGLOSE DE CANTIDADES

Nº	DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD
	<b>LIMPIEZA Y DESARRAIGUE O DESMONTE</b>		
2a	Limpieza y desarraigue	ha	1.44
2C	Remoción de arboles	C/U	10.0
2d	Tala de arboles	C/U	10.0
	<b>DEMOLICION Y REUBICACION DE ESTRUCTURAS</b>		
3f	Remoción de tuberías	ML	99.40
3j	Reubicación de cerca de ciclón	ML	1,450
	<b>DRENAJES TUBULARES</b>		
4a	Tubería de hormigón reforzado de 0.60	ML	56
4a	Tubería de hormigón reforzado de 0.75	ML	17
4a	Tubería de hormigón reforzado de 0.1.20	ML	18
4a	Tubería de hormigón reforzado de 1.50	ML	18
4c	Material y excavación pára lecho	M <sup>3</sup>	18.99
	<b>EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA</b>		
5Na	Excavación no clasificada	M <sup>2</sup>	13,251
	<b>CANALES O CUNETAS PAVIMENTADAS</b>		



9g ES.9.6	Canales de hormigón trapezoidal	ML	7,075.50
<b>ESTRUCTURAS DE HORMIGON</b>			
13 b	Hormigón reforzado clase A	M <sup>3</sup>	82.12
13/ES 15.05	Planchas de hormigon reforzado para entrada	C/U	717
<b>ACERO DE REFUERZO</b>			
15a	Acero de refuerzo	Kg	956.21
<b>ZAMPEADO</b>			
20 b-1	Zampeado con mortero	M <sup>2</sup>	255.0
20 b-2	Diente de la base de zampeado de mortero	ML	51
20 b-3	Diente lateral de zampeado de mortero	ML	119
20 b-4	Remate superior de zampeado de mortero	ML	27.50
<b>MATERIAL SELECTO</b>			
21 a	Material selecto	M <sup>3</sup>	8,325.93
21b	Material selecto adicional	M <sup>3</sup>	3,0812.00
<b>BASE DE AGREGADOS PETREOS</b>			
22 a	Capa Base	M <sup>3</sup>	8,362.00
<b>RIEGO DE IMPRIMACION</b>			
23 a	Riego de imprimación	M <sup>3</sup>	44,832.00
<b>CARPETA DE HORMIGON ASFALTICO</b>			
24 a	Hormigón asfaltico caliente	Ton	5,405.00
	Hormigón asfaltico caliente	Ton	22.00
<b>BARRERAS DE PROTECCION</b>			
29 b	Barreras de vigueta de láminas corrugadas	ML	212.00
<b>SEÑALAMIENTO PARA CONTROL DE TRANSITO</b>			
32a	Señales preventivas	C/U	39.0
32b	Señales restrictivas	C/U	28.0
32c	Señales informativas	C/U	7.0



LINEAS Y MARCAS PARA CONTROL DEL TRANSITO			
33Ta	Franjas continuas reflectantes blancas	Km	14.39
33Td	Franjas segmentadas reflectantes amarillas	Km	7.20
33Te	Franjas reflectantes para cruce de peatones	M <sup>2</sup>	100.0
33Ti	Franjas continuas reflectantes de alto blancas	ML	20.0
ESCARIFICACION Y CONFORMACION DE CALZADA			
36 a	Escarificación y conformación de calzada	M <sup>2</sup>	37,944.0
36 c	Conformación de cuneta y zanjas	ML	4,570.0
PASOS ELEVADOS PEATONALES CAJONES Y PUENTES			
45	Sección B alcantarillas de cajones		
	Construcción de cajón pluvial doble	Global	1.00
	Construcción de cajón pluvial sencillo	Global	1.00
	Construcción de cajón pluvial	Global	1.0
REHABILITACION DE PUENTES			
	Rio Hondo	Global	1.0
LIMPIEZAS DE ALCANTARILLAS DE TUBOS DE CAJON			
48 a	Limpiezas de tubos de 0.30 a 0.90	ML	35.0
CONSTRUCCION DE ACERAS			
54 a	Construcción de aceras	M <sup>2</sup>	225
VARIOS			
	Construcción de paradas	Unidad	5.0

**5.1. Objetivo del Proyecto, Obra o Actividad y su Justificación General:** El objetivo principal del Proyecto es la Rehabilitación de **7K+ 130 0** del Sub - proyecto ejecutando a cabalidad cada una de las actividades asumidas en el Contrato N° AL-1-25 – 19



### Específicos:

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

### Justificación:

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

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

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

El acceso al proyecto es el siguiente, se sigue el trayecto Carretera Panamericana a nivel de Entrada a Aguas Blancas y Comunidad de Washington por otro lado se toma la vía CPA Mano derecha y se encuentra con la Entrada a la Comunidad de Santa Rosa (ver mapa adjunto)

A continuación, se enlista cuadro de coordenadas UTM (WGS84) que definen el Tramo de Carretera Construir:



**CUADRO: 2 COORDENADAS UTM WGS 84**

-	TRAMO	CPA	AGUAS BLANCAS
Nº Punto	Descripción / Referencia	Este	Norte
1	Inicio del proyecto entrada CPA	572949	940303
2	--	<b>575578</b>	940277
3	--	<b>576155</b>	944012
4	Final del proyecto	576678	940883

-	TRAMO	CIRCUMBALACION	AGUAS BLANCAS
Nº Punto	Descripción / Referencia	Este	Norte
1	Inicio del proyecto	576180	940415
2	-	<b>575798</b>	939694
3	--	<b>575773</b>	939539
4	Final del proyecto	575112	940052

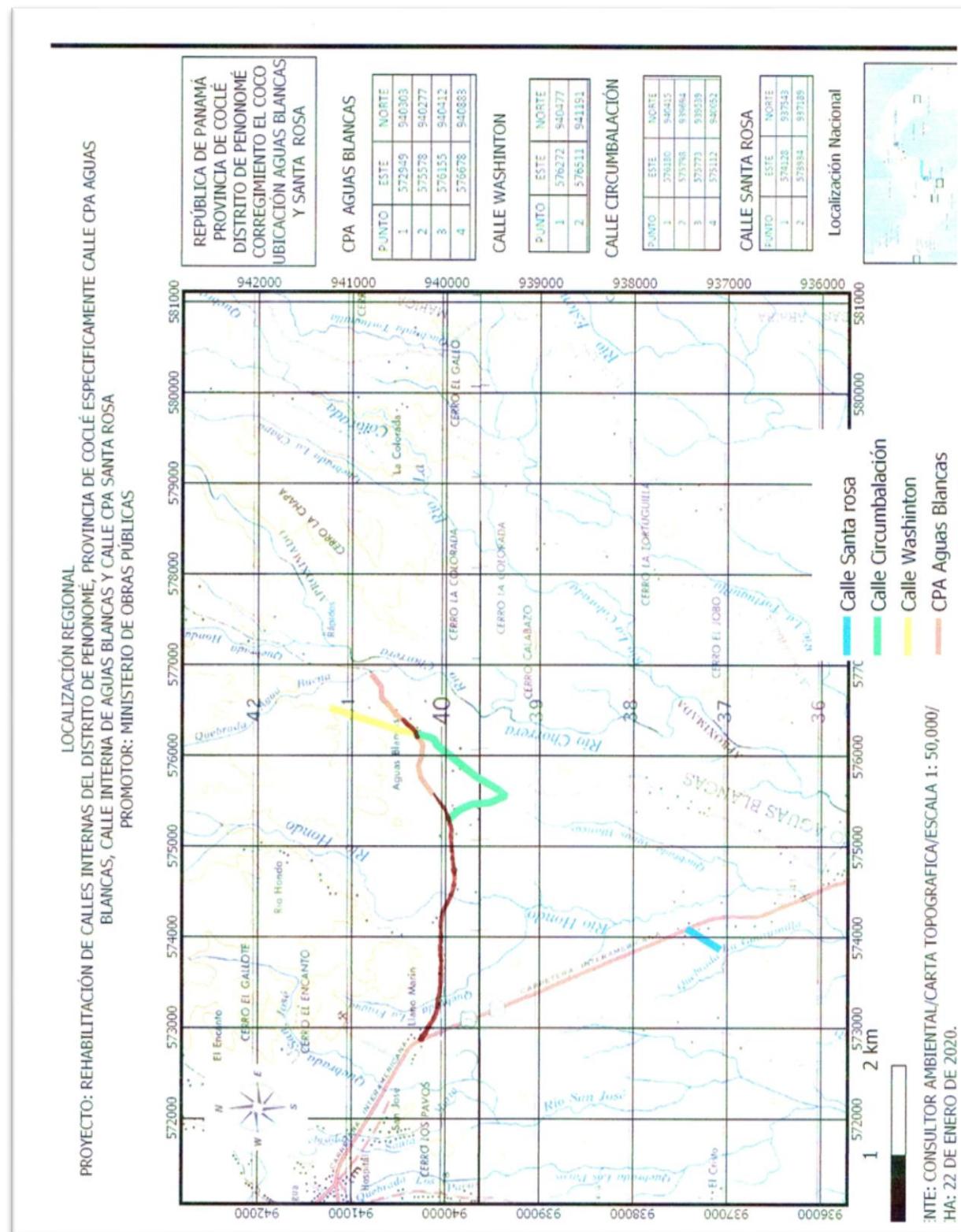
-	TRAMO	CALLE	WASHINTON
Nº Punto	Descripción / Referencia	Este	Norte
1	Inicio del proyecto entrada	576272	940477



2	Final	576511	941191
---	-------	--------	--------

-	TRAMO	CALLE CPA	SANTA ROSA
Nº Punto	Descripción / Referencia	Este	Norte
1	Inicio del proyecto entrada CPA	574128	937543
2	Final	573934	937189

*Fuente: Consultores – Dato de Campo, 2020.*





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

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

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

**Artículo Nº 1.** “La Nación Panameña está organizada en Estado Soberano e independiente...”

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

**Artículo Nº 4.** “La República de Panamá acata las normas del Derecho Internacional. Este artículo constituye el mecanismo legal a través del cual el Estado panameño puede, de manera soberana, disponer de su territorio en caso de tratados o convenios internacionales sin comprometer la integridad y mucho menos sus poderes soberanos sobre el territorio nacional”.

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



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

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

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

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

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

**El Régimen Ecológico contenido en los artículos 114, 115,116 y 117,** recoge la política estatal en materia de ambiente y desarrollo, pudiendo indicarse, sin lugar a



dudas que el Estado panameño en materia de ambiente y desarrollo adopta constitucionalmente el criterio del desarrollo sostenible es decir la utilización de los recursos naturales garantizando su sostenibilidad y evitando su depredación.

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

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

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

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



**Resolución N° 3-96 por la cual se unifican:** - Resolución N° 70 del 23 de febrero de 1988. Resolución N° 72 del 8 de enero de 1991. Resolución N° 24 del 11 de agosto de 1991. Resolución N° 44 del 6 de octubre de 1992. Resolución N° 56 del 12 de noviembre de 1992. Resolución N° 147 del 22 de junio de 1993 (con su adición en el Artículo 5.2). Resolución N° 20 del 26 de julio de 1995. Resolución N° 22 del 14 de septiembre de 1995. “Y el capítulo X de calderas y calentadores de fluido, almacenamiento de combustible que señalan y regulan las normas técnicas para instalaciones, manejo, almacenamiento, distribución y transporte de combustible derivados del petróleo en la República de Panamá”.

**Valoración:**

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

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



- 
- 4. Resolución N° AG- 0292-01 del 10 de septiembre de 2001. Manual Operativo de Evaluación Estudios de Impacto Ambiental.
  - 5. Decreto ejecutivo 23 de 1967, Protección de la Vida Silvestre.
  - 6. Ley N° 1 del 3 de febrero de 1994, Ley Forestal, Artículo 23 y 24 sobre protección de bosques de galería, en áreas adyacentes a lagos, lagunas y ríos.
  - 7. Resolución N° AG-0235-2003 de junio de 2003, por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica.
  - 8. Ley 14 del 18 de mayo del 2007 “Delitos contra el Ambiente y Ordenamiento Territorial”
  - 9. Resolución No AG-0051-2008 de 22 de enero de 2008. Por el cual se reglamenta lo relativo a las especies de flora y fauna amenazadas y en peligro de extinción y se dictan otras disposiciones.
  - 10. Ley 8 del 25 de marzo de 2015, creó el Ministerio de Ambiente y establece que es una entidad rectora del Estado en materia de protección, conservación, preservación y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la Política Nacional de Ambiente.

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

- 1. Código del Trabajo Artículos 128 y 282.
- 2. Decreto Ejecutivo N° 2 del 15 de febrero de 2008, por el cual se reglamenta Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.
- 3. Resolución N° 41,049 – 2009 JD de la Caja de Seguro Social.
- 4. Ley N° 66 de 1946. Código Sanitario.
- 5. Acuerdo N° 1 y N° 2 de noviembre de 1970 que establece las prestaciones de riesgo y el Programa de riesgos Profesionales en la caja del Seguro Social (CSS).
- 6. Decreto 252 de 1971 Legislación Laboral reglamento de seguridad e higiene en el trabajo.



7. Decreto de Gabinete N° 68 del 31 de marzo de 1970. Centraliza la responsabilidad de atender los riesgos profesionales en la Caja de Seguro Social (CSS), para los servidores públicos y privados.
8. Decreto 150 de 1971 Ruidos Molestos.
9. Decreto N° 160 del 7 de junio de 1993. Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá. Artículo 9: todos los vehículos deben estar equipados con filtros para los ruidos del motor y silenciador en el tubo de escape. Prohibiciones Artículo 13 J: La circulación de los vehículos que emitan gases, ruido o derrame de combustible o sustancias toxicas que afecten el ambiente.
10. Resolución N° 505 del 6 de octubre de 1999, MICI reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT 45-200. Higiene y Seguridad industrial en Ambientes de Trabajo en donde se generen Vibraciones.
11. Resolución N° 506 del 6 de octubre de 1999, MICI reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT 45-200. Higiene y Seguridad industrial en Ambientes de Trabajo en donde se generen Ruidos.
12. Resolución N° 124 del 20 de marzo del 2001. Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 43-2001 Higiene y seguridad Industrial, para el control de la contaminación atmosféricas en ambientes de trabajo producida por sustancias químicas.
13. Resolución N°CDZ- 003/99 del 11 de febrero de 1999. Consejo de Directores de Zona de los Cuerpos de Bomberos de la República de Panamá; Manual Técnico de seguridad para las Instalaciones, almacenamiento, Manejo, Distribución y Transporte de Productos Derivados del Petróleo.
14. Resolución N° CDZ-37/2000 del 23 de noviembre del 2000. Consejo de Zonas de los cuerpos de Bomberos de Panamá. Adopción de disposiciones del capítulo V. Explosivos del Reglamento de las Oficinas de seguridad.
15. Reglamento de las Oficinas de Seguridad del Cuerpo de Bomberos de Panamá, capítulo VI inflamables.

## B- Reglamentaciones Para Carreteras:



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

#### **C- Patrimonio histórico:**

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

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

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

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

El Ministerio de Obras Públicas (MOP), promotor del proyecto, la toma de decisiones para la ejecución del proyecto, las basó en actividades como, inspección y visitas al sitio del proyecto (alineamiento), evaluaciones técnicas, evaluaciones sociales, estudio de factibilidad, trámites y gestiones administrativas, análisis topográficos del terreno y la



confección de planos, para obtener un correcto presupuesto de ejecución y así llevar a cabo la licitación y adjudicación del proyecto, a la empresa que presentara mejor propuesta, en este caso la **CONSORCIO MACASA -IPC**

Durante este proceso se utiliza personal y equipo del Ministerio de Obras Públicas (MOP) y en segunda instancia, para desarrollar la propuesta, la **Empresa Constructora** 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 favorecida.

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

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

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

- ❶ **Fase de Obras Transitorias:** No se contempla construcción de campamento, ya que el personal del Contratista puede hospedarse en viviendas alquiladas, que bien puede ser en la comunidad de Aguas Blancas o en las viviendas que se encuentran a lo largo de la vía objeto de éste proyecto, puedan prestar éste servicio a y que cuenten con las facilidades fundamentales. La infraestructura



que arriende la empresa deberá contar con agua, luz eléctrica, servicio higiénico, las cuales servirán como centro de operación y de vigilancia.

Cabe mencionar que la empresa tiene contemplado de manera temporal ubicar oficinas en la comunidad oficinas para el manejo temporal del personal y papelería, que contarán con el equipamiento necesario como baños higiénicos portátiles, luz, agua y telefonía. Sin embargo, se describen a continuación las recomendaciones a seguir de ser necesario instalar algunas estructuras adicionales.

- **Patios:** En la selección de este sitio no se instalará en lugares donde sobresalgan o se destaque sobre el paisaje natural, todas las aguas, los desechos sólidos deberán ser recogidos en depósitos destinados para este fin, deberá contar con agua potable, instalaciones sanitarias (Servicios Portátiles), el patio seleccionado para maquinaria y almacenamiento deberá contar con medidas de seguridad para evitar el derrame de hidrocarburo y otras sustancias contaminadas. En la etapa de abandono, el área de patio deberá ser integrada nuevamente al paisaje natural. La ubicación de cada una de estas instalaciones dentro del patio, deberá cumplir con lo establecido en las Especificaciones Ambientales del Ministerio de Obras Públicas (MOP).
  
- **Talleres:** Para este caso, si la Empresa ubica talleres, los mismos deberán instalarse dentro del área de patio y contar con caseta de restricción de acceso, deberá contar con infraestructura y equipos de seguridad necesarias y evitar el derrame de hidrocarburo y otras sustancias contaminantes, es importante retirar los sobrantes de trabajos mecánicos periódicamente del lugar, no quemar los desperdicios, separar los desechos recogidos de acuerdo con su composición química y rotularlos para luego colocarlos donde no causen contaminación, colocar letreros informativos y de prevención, toda reparación o mantenimiento deberá ser realizada dentro del área destinada para taller, de contemplar el Contratista el almacenaje de combustibles, deberá utilizar tanques que cumplan con especificaciones de almacenaje de este tipo de sustancias, construir muros de contención (berma), si se usa tanques de reserva



de combustibles. Es importante, para este caso contar con un Estudio de Impacto Ambiental aprobado previo a la ejecución de esta acción.

● **Depósitos y Almacenamiento de Materiales:** No se debe almacenar materiales en zonas marginales a la construcción del proyecto, todos los materiales almacenados deberán ser colocados de manera que mantengan su calidad al momento de su uso, no apilar materiales fuera de la cerca de protección del almacén, instalar iluminación adecuada en el interior y exterior del depósito de existir, colocar material selecto a los lugares de paso vehicular y podar la hierba periódicamente. El combustible utilizado puede ser depositado en tanques de 55 galones, así como también en recipientes con mayor capacidad de volumen, de utilizarse este último sistema de almacenar combustible; el tanque se colocará sobre un muro de cemento, cubierto por un cincho o muro de bloques relleno en concreto, este muro de contención debe tener la capacidad del tanque, más un 10%, por cualquier accidente que pueda ocurrir.

La otra manera de almacenar combustible y lubricantes es en tanques de 55 galones; estos deben ser colocados sobre una base de cemento, con un muro de bloques relleno y capacidad que exceda el 10% del volumen total de los tanques; las recomendaciones a seguir para su instalación es igual a la descrita anteriormente para el otro tanque de combustible, contemplando las medidas de seguridad establecidas por la Oficina de Seguridad de los Bomberos de la República de Panamá, además de mantener equipo extintor de fuego funcional y en lugar visible.

● **Botaderos:** Es importante para la selección de estos sitios de botaderos, que no son más que los lugares donde se acarrea todo el material desecharable generado por el desarrollo del proyecto, que la Empresa Contratista, siga las indicaciones siguientes: Visualización el posible sitio a ser utilizado, versus volumen de material desecharable a depositar, con el fin de determinar la capacidad del mismo, coordinación con el propietario, para solicitarlo, inspección conjunta Ministerio de Obras Públicas (MOP) – Contratista, para evaluar su ubicación y posterior aceptación, se adjunta Certificado de Registro Público de la Finca en el cual se ubica, contrato y



autorización del propietario. (Ver anexos) coordenadas **WGS84 575578 E y 940277 N**

En tanto para la selección de los mismos se debe seguir las siguientes indicaciones:

- Áreas que no requieran desarraigue o afectación representativa a individuos en pie.
- Distantes de cauces temporales y permanentes o con perfil de micro – cuenca, con suficiente holgura para aplicar medidas correctoras y así evitar arrastres de material suelto.
- 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.
- Ubicación próxima a los frentes de obras.
- Áreas con espacios suficiente para efectuar retrocesos del equipo y sobre los cuales se pueda aplicar medidas de corrección ambiental a impactos generados.
- Considerar la conformación de los desechos a medida que se vaya depositando material en sitio a fin que queden bien esparcidos y se visualice una zona libre de promontorios que refleje una apariencia estética del paisaje natural modelado
- Sembrar en la etapa de abandono, gramíneas 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.

### **Concreto y Material Bituminoso:**

- ④ **Concreto:** Para efecto de este proyecto, la Empresa se estará supliendo del concreto necesario para la obra, mediante la compra directa a empresas locales establecidas en el área o se preparará en sitio. En cuanto al suministro del



concreto se debe tomar en cuenta que cuando se utilicen concreteras, las mismas deben ser lavadas en sitios escogidos específicamente para depósito de desechos, no se deben lavar estas a lo largo del proyecto ni en lugares próximos a fuentes de agua para ello se debe construir una fosa para el lavado de estas concreteras revestidas con mayas membrana geotextil para impedir la filtración de estas aguas al suelo.

**④ Material Bituminoso (MC - 250):** Por la ubicación del proyecto el Contratista responsable del proyecto, se estará supliendo de este material mediante la compra directa a empresas en el área central, que brindan este servicio. Para tal efecto dentro del mismo contrato se debe considerar el respectivo cumplimiento de las regulaciones de tránsito, seguridad y ambiente dentro de este contexto.

**⑤ Extracción de Material:** Para este tipo de proyecto el Contratista requiere de material de préstamo (selecto y capa base). En este sentido es de vital importancia considerar los siguientes aspectos: Ubicación visual de los posibles sitios de extracción; coordinación con los propietarios de la finca y fincas colindantes; Coordinar con el Ministerio de Obras Públicas (MOP), para la extracción de muestra y verificar su calidad en laboratorio de suelo, de igual forma lo efectuará el Contratista en su laboratorio; de cumplir la misma se procederá a efectuar Contrato con los propietario y se iniciarán los trámites correspondiente con MIAMBIENTE y el Ministerio de Comercio e Industrias, para la presentación de los Estudios Ambientales respectivos o tramitación de permiso según sea el procedimiento que se indique. Antes de iniciar cualquier extracción se debe contar con los permisos respectivos emitidos por MIAMBIENTE y El Ministerio de Comercio e Industrias (MICI). Antes de iniciar el acarreo, coordinar con la municipalidad el pago del canon inicial según permiso emitido por las Autoridades citadas anteriormente e iniciar el pago respectivo de los impuestos según se vaya acarreando el material, para tal fin el Municipio deberá contar con un inspector en sitio a fin de evitar la



suspicacia. Ubicados en la etapa de abandono cumplir con lo estipulado en los Estudios Ambientales iniciales. De ubicarse los materiales en sitios previamente establecidos, el Contratista del Promotor, deberá contar con una copia certificada de calidad de los materiales y permisos respectivos emitido por las autoridades que rigen estas actividades.

Para este proyecto aún no se tiene definida la fuente de material, razón por la cual la Empresa una vez defina la fuente de material a utilizar tramitará todos los permisos respectivos (MOP, MIAMBIENTE, MICI y MUNICIPIO)

**Seguidamente se presenta la descripción de cada una de las actividades que constituirán este proyecto**

**① Limpieza y Desarraigue:** Se procederá a talar, podar y desarraigar todos los árboles y arbustos que interfieran con la ejecución de la obra civil, cuyo objetivo es garantizar la sustentabilidad de la obra; para tal efecto, el Estudio de Impacto Ambiental para este proyecto, 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 MOP, mientras tanto parte del material vegetal deberá ser utilizado en la construcción de sedimentadores y estaquillados a aplicar.

**② Conformación de calzada:**

La actividad consiste en el perfilado de la terracería existente, a la cual se le elimina el material desecharable y se conforma para luego colocar material selecto y capa base.

**③ Conformación cuneta**

En el momento en que se realiza la conformación de la calzada en la vía, simultáneamente se ejecuta la conformación de cunetas, que se encuentran sedimentadas y en muchos casos no existen. Esta actividad se realiza con moto niveladora y una retroexcavadora y camión para retirar el material desecharable.

**④ Cunetas Pavimentadas Trapezoidales B=0.30 M**



Las cunetas ha conformarán, serán pavimentadas para evitar su deterioro sobre todo en las pendientes. Al final de cada cuneta pavimentada, se construirán floreos para evitar la erosión y en otros casos, terminarán en entradas de alcantarillas pluviales.

#### ④ Remoción y Colocación de tubos de concreto:

④ La actividad consiste en la remoción de tuberías de 0.30 @ 0.90 m de  $\phi$  y la colocación de tuberías de hormigón reforzado de 0.60 y 1.50 metros de diámetro 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.

#### ④ Colocación de Plancha de Hormigón reforzados para Entradas

Estas pequeñas estructuras se utilizarán para dar acceso a las viviendas, para vehículos y peatones, la misma consiste en el empleo de concreto de hormigón a la compresión de  $fc' = 210 \text{ Kg/cm}^2$ , a los 28 días y acero de refuerzo grado 40.

#### ④ Hormigón Reforzado

Los cabezales son 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.

#### ④ Colocación de material selecto o sub base

Esta actividad consiste en el riego de material granulado, que cumpla con las especificaciones establecidas por el MOP, el mismo se colocara en capas hasta obtener un espesor de 0.15 m y se compactara al 100 %. Para garantizar esta compactación el material debe tener una humedad óptima. Este material formará lo que es la sub base y protegerá la base del camino. La actividad se realizará con una moto niveladora y una compactadora de rodillos.

#### ④ Colocación de capa base

Consiste en el riego de material conocido como capa base, el cual es resultado del procesamiento de material pétreo, ya sea del tipo basáltico o de río, es un material homogéneo con mucha concentración de material fino, para garantizar su amarre. Este



material se colocara en capas hasta conseguir un espesor de 0.10 m, compactado al 100%. Para conseguir esta compactación, el material debe contener una humedad óptima.

#### **● Riego de Imprimación**

Una vez colocada la capa base compactada, para evitar su degradación por el paso de vehículos, se realizará el riego de imprimación, para lo cual se utiliza material asfáltico tipo RC-250, el mismo se riega con el camión distribuidor de asfalto, seguidamente se le coloca arena para protegerlo y poder permitir el tránsito de vehículos. El RC-250 penetra en el agregado uniéndolo entre sí. La imprimación se realizará en todo el alineamiento

#### **● Carpeta de hormigonas faltico**

Es el recubrimiento de un pavimento con un riego asfáltico, sobre una superficie de material granular, ya sea solo o combinado con algún agregado, la cual otorga una cubierta impermeable a la superficie existente (base granular). su espesor aproximado es de 20 a 25 mm (Tamaño Máximo del agregado de la 1<sup>a</sup> aplicación) cuyo objetivo es proveer una superficie de rodado económica y duradera a caminos con base granular y con niveles de tránsito medios a bajos, además de prevenir la penetración de agua en las bases granulares

#### **● Construcción de aceras:**

Se construirán 150 metros cuadrados de aceras construidas de concreto y acero para facilitar el tránsito de peatones

#### **● Construcción de paradas de buses**

Se pretenden construir tres paradas de buses a fin de que los peatones pueden protegerse de las lluvias y el sol durante la espera del el transporte público o privado

#### **● Construcción de cajón pluvial**

Se construirá tres (3) cajones pluviales en las estaciones 0K+416, 0K+510 y 1K+404 calles de Aguas Blancas para la adecuada circulación de las aguas pluviales.

**● Rehabilitación de puente:** Se realizará la reparación del puente vehicular sobre el río Hondo.

#### **● Señalamiento para el control de transito**



Esta actividad consiste en la colocación de señales preventivas, restrictivas e informativas, que servirán para el control de tránsito y prevención a los peatones. Las señales preventivas son las que advierten al conductor de la existencia de un peligro y la naturaleza de este, deben ser cuadradas y se colocaran de forma diagonal, en sentido vertical, los colores usadas deben ser: fondo amarillo alta intensidad y orla negro. Las señales restrictivas tienen la función de indicar a los conductores las limitaciones, prohibiciones o restricciones sobre su uso, el color de estas señales es: fondo blanco alta intensidad y orla en rojo, exceptuando la señal de alto que es de fondo rojo y letras blancas. Las señales informativas tienen la función de indicar a los conductores las rutas existentes y ubicación de sitios especiales y en su mayoría se elaboran con fondo verde alta intensidad y letras blancas.

### ● Líneas y marcas para el control de transito

Estas consisten en las líneas de división de carriles y líneas de borde. Las líneas de división de carriles pueden ser amarillas continuas doble, amarilla continua y segmentada amarilla. Las líneas de borde son blancas continuas. Las líneas segmentadas tienen una longitud de tres metros y una separación entre líneas de cinco metros, el ancho de las líneas es de 0.10 metros y la separación de las líneas continuas dobles debe ser de 0.10 metros.

#### 5.4.3. Fase de Operación:

Una vez finalizado el proyecto, el mismo pasa a responsabilidad del Ministerio de Obras Públicas (Promotor), es cuando se inicia la fase de operación y a la vez se inicie el período de mantenimiento, el cual lo efectuará la empresa contratista por tres años, tal como lo define el pliego, como mantenimiento rutinario por estándares. En esta etapa las actividades de mantenimiento se basaran, primordialmente, en la limpieza de drenajes, herbazales, señalizaciones y mantenimiento periódico de la superficie de rodadura. El contratista retirará del área el equipo y maquinarias y de haber utilizado sitios con estructuras temporales las limpia, y retira cualquier material sobrante habilitándolo para ser usados por el dueño.



#### 5.4.4. Fase de Abandono:

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

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

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

Cuadro Nº3	
EQUIPO A UTILIZAR EN EL PROYECTO	
CANTIDAD	EQUIPO
3	Pick up
1	Tractor
1	Excavadora de oruga (Pala)
2	Motoniveladora
3	Rola Compactadora
1	Retroexcavadoras
1	Tractor
2	Apisonadores mecanicos
2	Tamper
1	Camion distribuidor de Combustible
3	Camión de Agua



4	Camiones Volquete
2	Distribuidoras de Asfalto
1	Esparcidora de agregados petreos
1	Barredora
1	Camión de Pintura
1	Carrito de Pintura
3	Concreteras (Mixer)
1	Transporte para el personal

Fuente: Empresa Contratista, 2020

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

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

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

**Cuadro N°4**

UNIDAD	FUNCIÓN
ML	<b>Tuberías de Hormigón Reforzado 0.60 m de Ø</b>
ML	<b>Tuberías de Hormigón Reforzado 0.75 m de Ø</b>
M3	<b>Hormigón de cemento tipo Portland</b>
kg	<b>Acero</b>
M3	<b>Material Selecto</b>
M3	<b>Capa Base</b>
GALONES	<b>Asfalto tipo MC-250</b>
GALONES	<b>Asfalto tipo RC-250</b>
M3	<b>Agregado pétreo de 3/4 "</b>
M3	<b>Agregado pétreo de 1/2 "</b>

Fuente: Empresa Contratista, 20120.



### 5.6.1. Necesidades de Servicios básicos:

A lo largo del Proyecto, existe servicio de energía eléctrica suministrado por NATURGY y el agua potable la cual es obtenida 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:** Será necesaria la utilización de servicio de electricidad para el área donde se instalarán las Oficinas, ya que en el lugar poblado de Agua Blancas existe el suministro de energía eléctrica, por lo que la Empresa Contratista efectuara los trámites pertinentes.

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

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

**⦿ Vía de Acceso / Transporte Público:** El acceso al proyecto es entrando por La Vía CPA Aguas blancas la cual cuenta con transporte público y privado

**⦿ Uso de agua:** Es necesario contar con fuentes de agua para el suministro del proyecto para mantener la humedad necesaria en el material selecto y capa base, al momento de su colocación y mixtura, además, para el control de polvo y minimizar la afectación a los pobladores del sector y usuarios de la vía. Para cumplir con esta



necesidad se tienen opciones de fuentes de agua cercanas al proyecto que podrían ayudar en el suministro de agua, previa consulta y obtención de permisos y concesiones de las autoridades competentes, pero solo para uso en las labores de construcción, no así para consumo humano, ya que para consumo del personal, se utilizará agua potable que es la que se suministrará en cubetas adquiridas a Empresas concesionarias de agua potable.

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

Según datos suministrados por el Contratista se estima que el proyecto contratará alrededor de 97 personas, entre.

<b>Cuadro N°5</b> <b>MANO DE OBRA A UTILIZAR EN EL PROYECTO</b>	
<b>CANTIDAD DE PERSONAL</b>	<b>CARGO</b>
1	Gerente de Proyecto
1	Ingeniero Superintendente
1	Especialista de Seguridad y Salud Ocupacional
1	Especialista Ambiental
1	Administrador
1	Asistente Técnico
1	Topógrafo
3	Capataces
1	Técnicos de control de calidad
1	ayudantes de control de calidad
2	Ayudantes de Topografía
1	Operador de Tractor
1	Operadores de Excavadora de oruga (Pala)
2	Operadores de Motoniveladora
2	Operadores de Rola Compactadora
1	Operadores de Retroexcavadoras
2	Chequeadores de Grado



<b>12</b>	Ayudantes Generales
<b>4</b>	Albañiles
<b>2</b>	Reforzadores
<b>2</b>	Carpinteros
<b>2</b>	Operadores de Camión de Agua
<b>4</b>	Operadores de Camión Volquete
<b>3</b>	Personal para seguridad de equipo
<b>1</b>	Tuberos
<b>2</b>	Operadores de Distribuidoras de Asfalto
<b>1</b>	Operador de Espardidora de Arena
<b>1</b>	Operador de Barredora
<b>1</b>	Operador de Camión de Pintura
<b>1</b>	Pintor
<b>1</b>	Ayudante de Pintor
<b>1</b>	Chofer camión de distribución de combustible
<b>1</b>	Despachador de combustible
<b>3</b>	Operadores de mezcladoras de concreto
<b>2</b>	Mecánico
<b>2</b>	Ayudantes de Mecánica
<b>1</b>	Llantero
<b>1</b>	Ayudante de Llantero
<b>1</b>	Encargado de Mantenimiento de Equipo
<b>1</b>	Ayudante de Mantenimiento de Equipo
<b>1</b>	Almacenista
<b>1</b>	Operador para el transporte del personal
<b>76</b>	<b>TOTAL PERSONAL PROGRAMADO</b>

Fuente: Empresa Contratista, 2020.

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

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



### 5.7.1 Desechos Sólidos

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

#### **Fase de Construcción:**

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

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

Durante la ejecución de las diferentes actividades de rehabilitación del proyecto, se estarán generado desechos, los cuales se derivan de la rehabilitación y los componentes del proyecto, por lo que el contratista deberá realizar los trabajos de tal manera, que se minimicen los impactos, dentro de los límites del proyecto.

Se estima que la generación de desechos de esta actividad está entre un 5 a 10 %, del total del insumo utilizado. Para cumplir con estos requerimientos, el contratista deberá cumplir con el Plan de Manejo Ambiental, contenido en el presente Estudio de Impacto Ambiental.

Los materiales desechables que se producirán durante la construcción serán los siguientes, detallados según su consistencia

#### **Fase de Operación:**



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

### 5.7.2 Desechos Líquidos

#### **Fase de Planificación:**

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

#### **Fase de Construcción:**

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

El Contratista será el responsable por el manejo y suministro del combustible y lubricante utilizado, para tal fin, se distribuirá el mismo a los frentes de obra en un camión distribuidor. Los residuos (aceites quemados) provenientes de los trabajos de mantenimiento, realizado a los equipos (retroexcavadoras, camiones de volquete, compactadora, moto niveladora), serán recolectados en tanques de 55 gls., y retirados en un camión tipo mesa con rejillas perimetrales, una vez se termine de realizar la operación en sitio. Estos desechos serán entregados a empresas recicadoras locales. En cuanto a los desechos líquidos orgánicos se contara en la zona con letrinas portátiles, que deberán limpiarse externamente diariamente e internamente semanalmente por el proveedor.

#### **Fase abandono:**

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

### 5.7.3 Desechos Gaseosos:



### **Fase de planificación;**

No se generarán desechos gaseosos en esta etapa

### **Fase de Construcción;**

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

### **Fase de Operación**

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

### **Fase de Abandono:**

Para este tipo de proyecto no aplica la fase de abandono ya que el mismo no es abandonado, en cambio el mismo al terminarse entra en una fase de operación, por todo el tiempo de vida. Pero se anota, que una vez transcurrida la fase de construcción la Empresa Contratista ejecutara el abandono con actividades de conformación en sitio de préstamos de material selecto, limpieza general del proyecto y conformación final en botaderos. Para este caso los gases que se generaran son los producidos por los equipos mecánicos que efectúan los trabajos de recuperación de áreas afectadas por la obra, para tal efecto el equipo debe estar en perfectas condiciones mecánicas y de carburación.



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

El presente proyecto es la construcción de una vía ya existente hace más de 50 años, con un flujo vehicular lento ya que se trata de una vías rural, con una servidumbre total de 12 metros por la cual es concordante con el uso actual del suelo.

### 5.9 Monto Global de la Inversión:

El Monto a invertir en este proyecto alcanzará la suma de **B/.03.283,273.57 (Tres millones doscientos ochenta y tres mil doscientos setenta y tres balboas con 57/100)** que incluye compra y suministro de todos los insumos necesarios para desarrollar todo el proyecto.



## 6.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.

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

### 6.3. Caracterización del Suelo:

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

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

La categoría de suelos a los que corresponde la zona del proyecto (VII), mantienen pendientes de ligera a mediadamente inclinada suelos bien drenados y fundamentalmente ferralíticos, con bajo contenido de nutrientes, con restricciones muy fuertes por pedregosidad, rocosidad, baja fertilidad, suelos muy superficiales, erosión severa y limitantes químicas como pH fuertemente ácido. Son áreas de protección que deben



permanecer cubiertas por vegetación densa de bosque, siendo este su principal uso (protección de suelos, aguas, flora y fauna), sin embargo son utilizados además para pastos y no es recomendable un uso agrícola por presentar muy severas limitaciones y/o requerir un cuidadoso manejo.

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

A lo largo del proyecto se pueden apreciar grandes extensiones de terreno ocupados por fincas donde se desarrolla la ganadería y fragmentos de rastrojos o áreas de regeneración natural, algunos cultivos aislados, ya que la agricultura practicada en la región es mayormente de subsistencia, viviendas y pequeños centros culturales.

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

El área en la cual se desarrollará la obra de interés social: es propiedad del Estado y abarca una longitud lineal total de 7K+130 metros, por lo que el deslinde de propiedad o servidumbre vial es de 12 metros para cada carril, desde el centro de la vía hasta el límite de propiedad privada.

#### **6.4. Topografía:**

Posee el área donde se desplaza el proyecto posee altitud relativa fluctuantes entre 60-80 msnm en este nivel altitudinal se presentan, montañas bajas y cerros altos Es importante señalar que a nivel de estas elevaciones se da la formación topográfica de valles intermontanos.

#### **6.6. Hidrología:**

El área del proyecto se ubica dentro de las cuencas Nº 134- “Cuenca del río Grande” se localiza en la provincia Coclé cuenta con una superficie de 2,384.73 kilómetros cuadrados el río Principal de esta cuenca es El Río Grande que cuenta con una longitud de 94 kilómetros, se ubica en la coordenada centroide 553133 E y 937119 N se desplaza en los distritos de Ola, La Pintada, Penonomé, y Nata los efluentes principales son: Río Zarati, río Hondo, río Chorrerita, río Perecabe, río Cope y otros.



En el área de influencia directa al proyecto encontramos el Rio Hondo el cual mantiene caudal en época de invierno en verano su caudal y calidad del agua se ve afectado por las actividades de desarrollo humano que se desarrollan dentro de su recorrido (urbanizaciones, matadero, canteras etc.)

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

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

Dentro del alineamiento del proyecto se contempla trabajos sobre un cauce natural con la construcción de un cajón pluvial en calles Aguas Blancas estación 0K+416 en la fuente intermitente de Quebrada la Fragua la cual esta seca en verano. Los otros dos cajones se construirán en canales pluviales.

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

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

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

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

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



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

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

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

No se registraron olores desagradables a lo largo de la ruta del Proyecto, ni se observaron fuentes contaminantes que pudiesen generar este tipo de afectación sobre el componente aire.

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

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

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

El proyecto comprende una longitud de, 7K+ 130 metros, donde presenta una cobertura vegetal formada por árboles nativos y cercas vivas. Posterior límite de propiedad colindante a la servidumbre vial esta representados por potreros destinados a la ganadería extensiva con pastos nativos y mejorados y pequeñas extensiones de cultivos agrícolas. El trabajo de



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

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

En cuanto a los árboles que van a ser afectados, solo se talarán los que sean necesarios, para deslindar su debida compensación ecológica, y a la vez presentar un pequeño Plan de Arborización - Revegetación para mitigar los efectos de la perdida de cobertura vegetal. No se presentan especies endémicas ni en peligro de extinción, encontradas dentro del proyecto.

A las especies identificadas se anotó su nombre común y diámetro a la altura del pecho (DAP). Por lo general, de los resultados del inventario florístico, se pudo constatar, que las especies muestreadas, son especies comunes y típicas, de vegetaciones secundarias representativas de esta zona.

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

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



## INVENTARIO FORESTAL:

Se realizó el inventario forestal midiendo y marcando todos los árboles que se verán afectados por el desarrollo del proyecto de: **DISEÑO Y CONSTRUCCION PARA LA REHABILITACION DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE PENONOME CALLES AGUAS BLANCAS Y SANTA ROSA** El proyecto se desplaza en el corregimiento El Coco lugar Aguas Blancas y Santa Rosa.

El inventario forestal se realizó a lo largo de la servidumbre vial donde se desarrollará el proyecto a ambos lados de la vía inventariando los árboles que requieren Tala dependiendo de la ubicación del mismo en relación a la calle a rehabilitar.

### Metodología:

Para este Inventario Forestal se consideraron todos los árboles que se afectaran por el desarrollo de la obra de Diseño y Construcción Para La Rehabilitación de las calles del distrito de Penonomé Calles de Aguas Blancas y Santa Rosa en las áreas donde se desarrollaran las actividades antes mencionadas.

Estos árboles inventariados se midieron con cinta diamétrica se tomó el diámetro a la altura de pecho, y se midió la altura del fuste con cinta métrica metálica. Los árboles inventariados fueron marcados con pintura roja y las letras **T** (Tala) o la letra **P** (Poda) para su identificación, posteriormente esta información fue procesada para calcular el volumen, para lo cual se utilizó la fórmula  $Vol.= D^2 \times H \times 0.471$

Dónde:  $D^2$  = Diámetro a la altura del pecho al cuadrado.

$H$ = Altura comercial en metros.

$0.471= 3.14/4 \times 6$  (Factor de forma)

Para este proyecto se cuantificaron **sesenta y nueve (69) árboles** para realizar tala (T). y por los cuales se debe solicitar la inspección de funcionarios del Ministerio de Ambiente



Coclé, para el pago del permiso de tala correspondiente y cumplir así con la normativa existente.

**UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE EL COCO, CALLE CPA -AGUAS BLANCAS**

**CUADRO 6 INVENTARIO FORESTAL**

<b>Numero</b>	<b>Especie</b>	<b>Diámetro (M)</b>	<b>Altura (M)</b>	<b>Volumen (M<sup>3</sup>)</b>	<b>Lado</b>	<b>Estacion</b>
1	Balo	0.25	6	0.177	LD	0K+30
2	Uvero	0.35	7.3	0.421	LD	0K+32
3	Cedro Espino	0.45	10	0.954	LD	0K+33
4	Palo Santo	0.40	8.2	0.618	LD	0K+34
5	Nance	0.25	4.5	0.132	LI	0K+50
6	Uvero	0.22	4.5	0.103	LI	0K+60
7	Guarumo	0.25	5.4	0.159	LI	0K+65
8	Uvero	0.24	4.9	0.133	LI	0K+300
9	Teca	0.28	4.8	0.177	LI	0K+400
10	Roble	0.24	5	0.136	LI	0K+700
11	Roble	0.25	5.5	0.162	LI	0K+750
12	Cedro Espino	0.30	6.5	0.276	LI	1K+650
13	Papelillo	0.28	4.5	0.166	LI	1K+800
14	Marañon	0.20	3	0.057	LD	1K+850
15	Marañon	0.20	3.2	0.060	LI	1K+900
16	Caoba	0.20	3.1	0.058	LI	3K+400
17	Caoba	0.21	2.5	0.052	LI	3K+403
18	Caoba	0.26	4.6	0.146	LI	3K+410
19	Caoba	0.24	4.2	0.114	LI	3K+415
20	Caoba	0.22	2.3	0.052	LI	3K+420
21	Caoba	0.28	5.7	0.210	LI	3K+425
22	Caoba	0.22	4.8	0.109	LI	3K+430
23	Caoba	0.21	2.5	0.052	LI	3K+438
24	Caoba	0.27	7.8	0.268	LI	3K+441
25	Caoba	0.29	5.4	0.214	LI	3K+444
26	Caoba	0.20	3.1	0.058	LI	3K+447



EsIA- I Categoría I- Estudio y Construcción Para la Rehabilitación de Calles del distrito de Penonomé, provincia de Coclé- Calle CPA Aguas Blancas, Calle interna Aguas Blancas Washington, Calle CPA Santa Rosa

27	Caoba	0.22	4.7	0.107	LI	3K+500
28	Mango	0.24	4.1	0.111	LI	3K+530
29	Harino	0.20	3	0.057	LI	3K+550
30	Nance	0.25	4.5	0.132	LI	3K+580
31	Harino	0.30	5.7	0.242	LI	3K+600
	<b>TOTAL VOLUMEN</b>			<b>5.713</b>		

Numero	Especie	Diámetro (M)	Altura (M)	Volumen (M <sup>3</sup> )	Lado	Estacion



1	Uvero	0.25	4.6	0.135	LI	0k+20	
2	Marañón	0.24	4.5	0.122	LI	0k+25	
3	Almacigo	Diametro (M)	Altura (M)	Volumen (M <sup>3</sup> )	LD	Elección Lodo	
4	Numero	Especie				OK+45	
5 <sup>1</sup>		Caretib	0.90	30.2	0.892	LD	OK+30
6 <sup>2</sup>		Mango	0.38	4.3	0.235	LD	OK+60
7 <sup>3</sup>		Marañón	0.25	4.3	0.174	LP	OK+100
8	Nance	0.20	2.9	0.055	LI	OK+120	
9	Marañon	0.30	4	0.170	LD	OK+125	
10	Papelillo	0.30	4.5	0.191	LD	OK+136	
11	Papelillo	0.30	4.5	0.191	LD	OK+300	
12	Macano	0.25	3.5	0.103	LD	OK+350	
13	Uvero	0.25	3	0.088	LD	OK+400	
14	Guácimo	0.20	2.1	0.040	LD	OK+450	
15	Poro Poro	0.21	2.6	0.054	LD	OK+480	
16	Mango	0.20	2.1	0.040	LD	OK+490	
17	Mango	0.25	3.3	0.097	LD	OK+500	
18	Pino	0.28	4.1	0.151	LD	OK+550	
19	Nance	0.28	3.8	0.140	LD	OK+555	
20	Mango	0.20	3.5	0.066	LD	OK+600	
21	Mango	0.30	5	0.212	LD	OK+610	
22	Palma de Coco	0.30	6.1	0.259	LD	OK+630	
23	Harino	0.35	5.2	0.300	LD	OK+690	
24	Mango	1.00	12	5.652	LD	OK+795	
25	Acacia roja	0.35	08	0.451	LI	OK+700	
26	Teca	0.40	6.5	0.490	LI	OK+710	
27	Mango	0.25	4.5	0.132	LI	OK+800	
28	Mango	0.30	4.9	0.208		OK+810	
29	Nance	0.30	4	0.170	LD	OK+850	
<b>TOTAL VOLUMEN</b>				<b>10.521</b>			

**UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE EL COCO, CALLE AGUAS BLANCAS  
BARRIADA WASHINTON**

**CUADRO 7**

**INVENTARIO FORESTAL**



4	Macano	0.26	3.5	0.111	LD	0K+135
5	Mango	0.27	3.4	0.117	LD	0K+200
6	Jobo	0.30	8.4	0.356	LI	0K+250
7	Mamon	0.28	6.3	0.233	LI	0K+450
8	Macano	0.32	5.5	0.265	LI	0K+460
9	Mango	0.27	6.4	0.220	LD	0K+475
<b>TOTAL VOLUMEN</b>				<b>5.542</b>		

#### **UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE EL COCO, CALLE CPA SANTA ROSA**

#### **CUADRO 8 INVENTARIO FORESTAL**

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

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

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

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

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

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

Orden	Familia	Nombre Común	Nombre Científico	Observado
-------	---------	--------------	-------------------	-----------



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

Reportado (R); (O) Observado.

Fuente: Estudio de Campo y Consultas a Moradores.

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

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

Entre los insectos se observaron los siguientes órdenes Taxonómicos:

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

## 8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO

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

Para describir el ambiente socioeconómico del área en estudio, se ha considerado las principales características del distrito de Penonome y el corregimiento de El Coco en la provincia de Coclé. El corregimiento de El Coco cuenta con una población de **5,605** habitantes según el censo de población del año 2010 se distribuyen en **146.3** kilómetros cuadrados lo que nos da una densidad de **38.3** habitantes por kilómetros cuadrado, cuenta



con los servicios de luz eléctrica, agua potable, transporte colectivo y educación hasta nivel primario y su población se dedica a actividades varias tales como prestación de servicios fincas agrícolas, agricultura, ganadería etc.

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

No se cuenta con servicios médicos de atención primaria, por lo que en su mayoría recurren al Centro de Salud de Penonomé y en base a la educación se cuenta con escuela Centro Básico General en Aguas Blancas

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

Las áreas en estudios son zonas rurales; los sitios colindantes de las calles en rehabilitación están en uso actualmente. Se encuentran utilizadas por actividades agropecuarias, residencias como es el caso del Camino CPA Aguas Blancas

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

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

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

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



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

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

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

Se realizaron **16 encuestas** en el Corregimiento de El Coco específicamente en el **Camino CPA Aguas Blancas Washington Santa Rosa**. Durante el día 16 de enero de 2020.

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

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



Por el tipo de proyecto, se considera a todos los encuestados como actores claves representada por la comunidad quien es la principal conocedora de las necesidades que tienen y el mal estado de las vías de comunicación. Se consultó la población encontrada a lo largo de las calles a rehabilitar y adyacentes al área.

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

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

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

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

**Resultados de las encuestas realizadas**

<b>1- ¿Tiene usted conocimiento sobre el desarrollo de este proyecto?</b>	
	<b>Cantidad</b>
No	<b>18.75%</b>
Si	<b>81.25%</b>

<b>2- Considera el proyecto necesario en la comunidad</b>	
	<b>cantidad</b>
Si	<b>100%</b>
No	<b>00%</b>



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

<b>4- ¿Qué recomendaciones le daria usted al promotor para que el proyecto se desarollo en forma armonica?</b>	
<b>Proteger el medio ambiente y hacerlo bien y duradero,</b>	
<b>Recoger basura mantener limpio, evitar ruidos,</b>	
<b>contratar personal del area,</b>	

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

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

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



se realice el proyecto

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

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

- ✓ Que tomen en cuenta a los moradores para empleos.
- ✓ Que hagan bien la carretera.
- ✓ Que lo hagan rápido por molestias de polvo.
- ✓ Que tomen las medidas para que no perjudiquen en el área ambiental.
- ✓ Que tengan presente las entradas a las viviendas.
- ✓ Que los camiones de la empresa regulen su velocidad. Es un área de personas mayores.

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

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

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



de restos Arqueológicos, el promotor del proyecto se compromete a suspender las actividades temporalmente y se informará a las autoridades del Instituto Nacional de Cultura (INAC) - Dirección Nacional de Patrimonio Histórico.

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

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

A lo largo del proyecto desde su inicio y al final de la vía, se pudo apreciar a ambos lados de la vía, el establecimiento de fincas, cuya actividad fundamental es la actividad agropecuaria (fincas), cubiertas por pastizales también se observaron barriadas y comercios y áreas residenciales

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

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

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

El objetivo de la identificación de los impactos ambientales, es proteger el medio ambiente incluyendo la salud pública, nos permitirá establecer las medidas de mitigación y/o



compensación adecuadas, que permitan minimizar los posibles impactos que pudiera generar éste proyecto. Los impactos ambientales específicos se valorizan por medio de una matriz de importancia de acuerdo a los elementos de: carácter, grado de perturbación, extensión, duración, riesgo de ocurrencia, reversibilidad e importancia. A continuación, su interpretación, siglas y valorización:

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

**Cuadro N°10**  
**Elementos en la Valorización de Impactos**

<b>CARÁCTER ( C )</b>	<b>Positivo</b>	<b>+</b>
	<b>Negativo</b>	<b>-</b>
<b>GRADO DE PERTURBACIÓN (GP)</b>	<b>Baja</b>	<b>1</b>
	<b>Media</b>	<b>2</b>
	<b>Alta</b>	<b>4</b>
	<b>Muy Alta</b>	<b>8</b>
<b>EXTENCIÓN DEL ÁREA (2EX)</b>	<b>Puntual</b>	<b>1</b>
	<b>Parcial</b>	<b>2</b>
	<b>Extensa</b>	<b>4</b>
	<b>Total</b>	<b>8</b>
	<b>Crítica</b>	<b>12</b>
<b>DURACIÓN ( D )</b>	<b>Fugaz</b>	<b>1</b>
	<b>Temporal</b>	<b>2</b>
	<b>Permanente</b>	<b>4</b>
<b>RIESGO DE OCURRENCIA (RO)</b>	<b>Irregular, periódico o discontinuo</b>	



	Periódico	2
	Continuo	4
REVERSIBILIDAD ( RV )	Corto plazo	1
	Mediano plazo	2
	Irreversible	4
<b>IMPORTANCIA AMBIENTAL ( I )</b>		
$I = C (GP + 2EX + D + RI + R)$		
<b>FUENTE: MATRIZ DE IMPORTANCIA DE VICENTE CONESA (1995)</b>		

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

<b>Cuadro N  11</b>	
<b>Intensidad de Impactos de acuerdo al rango de valores</b>	
<b>RANGO DE VALORES</b>	<b>INTENSIDAD DEL IMPACTO</b>
29 - 36	MUY ALTA
23 - 28	ALTA
17 - 22	MEDIA
11 - 16	BAJA
5 - 10	MUY BAJA

**Fuente: Matriz de importancia de Vicente Conesa (1995)**

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



Cuadro N.º 12

Matriz de Valorización de Impactos Proyecto

IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS PARA EL PROYECTO

FACTOR AMBIENTAL	IMPACTOS AMBIENTALES	Carácter	Grado de perturbación	Extensión	Duración	Riesgo de ocurrencia	Reversibilidad	Grado de importancia	Intensidad del Impacto
SOCIECONOMICOS	Compactación y presión sobre el suelo por el uso y presencia de equipo pesado.	-	2	2	2	2	1	-9	Muy Baja
	Generación de empleos directos e indirectos.	+	4	2	2	2	1	+11	Baja
	Generación y disposición de desechos sólidos (comunes y de construcción).	-	1	2	2	4	1	-10	Muy Baja
	Crecimiento de la economía local con la compra de materiales e insumos en la región.	+	4	4	2	2	4	+16	Baja
	Optimización visual del paisaje	+	4	8	2	2	2	+18	Media
	Aumento de los riesgos de accidentes.	-	1	2	1	1	1	-6	Muy Baja
	Eliminación de vegetación; con las talas necesarias de árboles y poda.	-	4	4	2	4	1	-15	Baja
	Incremento en el tránsito vehicular y peatonal.	-	2	4	2	2	2	-12	Baja
FLORA	Cambio en la escorrentía natural de aguas pluviales del área.	-	2	4	4	4	2	-16	Baja



Cuadro N.º 12

Matriz de Valorización de Impactos Proyecto

IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS PARA EL PROYECTO

FACTOR AMBIENTAL	IMPACTOS AMBIENTALES	Carácter	Grado de perturbación	Extensión	Duración	Riesgo de ocurrencia	Reversibilidad	Grado de importancia	Intensidad del Impacto
AGUA	Generación de desechos de origen vegetal.	-	4	4	2	4	1	-15	Baja
	Modificación del patrón de drenaje natural.	-	4	4	2	4	4	-18	Media
	Generación de desechos líquidos (aguas residuales).	-	1	2	2	2	1	-8	Muy Baja
SUELO	Incremento de los niveles sonoros en el área (aumento de ruidos).	-	2	2	2	4	1	-11	Baja
	Lavado del suelo por la escorrentía pluvial, lo que se refleja en la erosión y sedimentación.	-	2	2	2	2	1	-9	Muy Baja
	Compactación y presión sobre el suelo por el uso y presencia de equipo pesado.	-	2	2	2	4	1	-11	Baja
AIRE	Possible contaminación del suelo en el caso de un posible derrame de combustible o aceite.	-	2	1	1	1	1	-6	Muy Baja
	Emisiones atmosféricas con suspensión de partículas (polvo) y emisiones de gases de combustión vehicular.	-	4	4	2	4	1	-15	Baja
	Afectación de infraestructura	-	2	2	2	2	1	-1	Baja



Cuadro N.º 12

Matriz de Valorización de Impactos Proyecto

IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS PARA EL PROYECTO

FACTOR AMBIENTAL	IMPACTOS AMBIENTALES	Carácter	Grado de perturbación	Extensión	Duración	Riesgo de ocurrencia	Reversibilidad	Grado de importancia	Intensidad del Impacto
	vial y servicios públicos.								

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

Cuadro N°13

Jerarquización de los Impactos

Jerarquización de los impactos	Cantidad de impactos	Porcentaje
Muy Alta	-	-
Alta	-	-
Media	2 [1 (+) y 1 (-)]	<b>11.1%</b>
Baja	10 [2 (+) y 8 (-)]	<b>55.6%</b>
Muy Baja	6(-)	<b>33.3%</b>
Total	18	100

El análisis técnico de identificación y evaluación de impactos ambientales; determinó la generación de 18 impactos por el desarrollo del proyecto. En **donde el 83%** de los impactos ambientales se evaluaron como de carácter negativo y con un grado de importancia **media, el 5.5%, bajo el 44.3 y bajo el 33.2%** respectivamente. Por otro lado, **el 17%** de los mismos son de carácter y grado de importancia positivo; con **el 5.7% son de importancia media y el 11.3 % Baja** cada uno, al porcentaje total de la matriz establecida para la valoración de los impactos, del proyecto, sobre el entorno natural. Analizando los resultados obtenidos, se concluye que no se generan impactos de



importancia alta o muy alta de carácter negativo. De aquí, que los impactos negativos generados pueden ser mitigados con medidas sencillas para garantizar que los mismos no conlleven riesgos ambientales ni afecten la salud pública; y se dan por la necesidad de limpiar el área de servidumbre pública y mejorar la superficie de rodadura y hacer efectivo y funcional el sistema de drenajes pluvial y fluvial a lo largo del proyecto.

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

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



## 10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

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

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

<b>Cuadro N°14</b> <b>Plan de Manejo Ambiental</b>		
<b>IMPACTO AMBIENTAL</b>	<b>MEDIDA DE MITIGACIÓN</b>	<b>ENTE RESPONSABLE</b>
Generación de desechos líquidos (aguas residuales).	Las aguas residuales deberán ser recogidas en el sistema letrina portátil que se alquilará para este fin y cumplir con el reglamento técnico DGNTI COPANIT 35-2000 para la adecuada descarga de las aguas residuales. Se le debe dar adecuado mantenimiento a la maquinaria que trabaje en el proyecto y todos los cambios de aceite y actividades de mantenimiento a la maquinaria se debe realizar en talleres de la empresa ubicada fuera del área del proyecto.	Contratista / supervisado por el Promotor
Crecimiento de la economía local con la compra de materiales e	Selección de las fuentes de préstamos en la zona del proyecto. Adquirir los lubricantes y combustibles de proveedores de la región.	Contratista / supervisado por el Promotor



<b>Cuadro N°14</b> <b>Plan de Manejo Ambiental</b>		
insumos en la región.	Contratar en la zona del proyecto el suministro de la alimentación y el hospedaje.	
Generación y disposición de desechos sólidos (comunes y de construcción).	Establecer áreas seguras para la disposición de desechos sólidos de forma temporal, hasta el momento del retiro utilícese bolsas negras y tanques con tapa para la deposición de la misma. Verificación periódica del retiro y recolección de desechos durante la ejecución del proyecto y su deposición respectiva, previo pago del canon municipal. Capacitar al personal sobre manejo de los desechos sólidos.	Contratista / supervisado por el Promotor
Afluencia de personas al área.	En etapa de Construcción/ Rehabilitación, no permitir libar licor ni reuniones tipo social de trabajadores en los alrededores del Proyecto. Contar con vigilancia en los alrededores del sitio de taller, patios, etc. Señalización en la entrada del proyecto. Dejar buena visibilidad en la entrada del proyecto. Colocación de señales preventivas, informativas y reglamentarias a lo largo de la obra con énfasis en los frentes de obra.	Contratista / supervisado por el Promotor
Generación de empleos directos e indirectos.	Potenciar el impacto positivo con la contratación de personal del área de influencia.	Contratista / supervisado por el Promotor
Aumento de los Riesgos De Accidentes.	Mantener equipo e instalación en buen estado para disminuir riesgo de accidentes. Dotar de equipo de protección personal a los empleados.  Facilitar capacitaciones sobre manejo de equipo. Ejecutar un plan de acción para casos de emergencia y un plan de seguridad para casos de incendio. No permitir el ingreso de personas ajenas al proyecto. Colocación de Cintas Reflexivas en sitios	



**Cuadro N°14**  
**Plan de Manejo Ambiental**

	<p>donde existan riesgos.</p> <p>Programa de señalización para los trabajadores y la comunidad en general; implementada en sitios estratégicos.</p> <p>El personal que labore en el proyecto debe utilizar todo el equipo de seguridad recomendado por la ley para así evitar accidentes de trabajo, de igual forma los trabajos se deben realizar tomando en cuenta todas las medidas de seguridad estipulada en la ley.</p> <p>Contar con botiquín de primeros auxilios.</p> <p>Señalar la vía en la entrada y salida de camiones para evitar accidentes, al igual que contar con extintores.</p> <p>Impedir en lo posible el acceso de terceras personas ajenas al área de trabajo (ej., familiares, amigos, etc.), ya que esto puede provocar distracciones o accidentes. Queda además prohibido fumar o hacer fogatas en el área de influencia del proyecto.</p>	
Incremento en el tránsito vehicular y peatonal.	<p>Colocación de cintas reflexivas en sitios donde existan riesgos.</p> <p>Programa de señalización para los trabajadores y la comunidad en general; implementada en sitios estratégicos.</p>	Contratista / supervisado por el Promotor
Afectación de infraestructura vial y servicios públicos.	<p>Antes de dar inicio a las labores de construcción, se debe definir los derechos de paso o uso de las servidumbres y las posibles restricciones que estas conllevan.</p> <p>De ser requerida reubicar infraestructura o acceso de tipo pública o privada que requiera trasladar debido a la rehabilitación del camino.</p> <p>Después de finalizado la construcción; el área influenciada deberá contar con condiciones de higiene, seguridad y en ningún caso podrán desmejorar sus servicios.</p> <p>No interrumpir ni cruzar caminos con tráfico peatonal o vehicular.</p>	Contratista / supervisado por el Promotor



**Cuadro N°14**  
**Plan de Manejo Ambiental**

Generación de desechos de origen vegetal.	Establecer zonas de acumulación temporal de residuos sólidos en áreas previamente designadas.	Contratista / supervisado por el Promotor
Modificación del patrón de drenaje natural.	Canalización correcta de las aguas pluviales que se desplazan por el proyecto. Diseñar el proyecto tomando en cuenta la topografía y la escorrentía natural del sitio. Intervenir solo áreas específicas de construcción.	Contratista / supervisado por el Promotor
Cambio en la escorrentía natural de aguas pluviales del área.	Cumplir normas de diseño en cada una de las obras. Utilizar enrejillado de forma en secuencial de menor a mayor en canales pluviales en la etapa de construcción para atrapar sedimentos, evitar la socavación de laterales y fondo de cunetas en tierra antes de su pavimentación.	Contratista / supervisado por el Promotor
Incremento de los niveles sonoros en el área (aumento de ruidos).	El personal que labora en el proyecto (operadores) debe utilizar el equipo de seguridad y protectores de oídos (orejeras) a fin de mitigar el ruido de estar expuesto a niveles por arriba de 85 dBA, en un periodo de 8 horas. Darle un adecuado mantenimiento periódico a las maquinas en su sistema mecánico y de escape. Utilizar horario de trabajo adecuado de 7:00 AM a 5:00 PM. Durante la etapa de Construcción, apagar el equipo que no se esté utilizado. Solicitar a los conductores de camiones conducir a baja velocidad.	Contratista / supervisado por el Promotor
Possible contaminación del suelo en el caso de	En caso de derrames accidentales de lubricantes, combustibles, etc., los residuos deben ser recolectados de inmediato, incluyendo las capas de suelo afectadas.	Contratista/ supervisado por el Promotor



<b>Cuadro N°14</b> <b>Plan de Manejo Ambiental</b>		
un posible derrame de combustible o aceite.	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.	
Lavado del suelo por la escorrentía pluvial, lo que se refleja en la erosión y sedimentación.	Evitar pasar equipo pesado en lugares no establecidos para la ejecución del proyecto. Construir en sitio susceptible a erosión contenedores de sedimentos con su respectivo controles naturales utilizando de ser necesario sedimentadores artesanales, vetiver, grama Alicia etc.	Contratista / supervisado por el Promotor
Compactación y presión sobre la cobertura del suelo por el uso y presencia de equipo pesado.	Utilizar los equipos solo en los frentes de trabajo seleccionado dentro del horario establecido y evitar el uso ocioso del mismo en áreas que no están destinadas para la ejecución de los trabajos civiles.	Contratista/ supervisado por el Promotor.
Emisiones atmosféricas con suspensión de partículas (polvo) y emisiones de gases de combustión vehicular).	En la etapa de Construcción/ Rehabilitación, exigir el uso de lonas a vehículos que transportan material. Cubrir material de construcción con lona. Humedecer periódicamente el área tomando en consideración las condiciones meteorológicas de la zona. Efectuar y garantizar el mantenimiento periódico de los equipos que se utilizan en cada frente de obra. El personal que labora en el proyecto debe utilizar mascaras protectoras de polvo. Se prohíbe la quema de cualquier tipo de desecho, recipientes, contenedores de material artificial o sintético como caucho, plásticos, poliuretano, cartón, entre otros; como medio de tratamiento de residuos	Contratista/ supervisado por el Promotor



**Cuadro N°14**  
**Plan de Manejo Ambiental**

sólidos.

## **10.2 Ente responsable de la Ejecución de las medidas**

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

De esta forma, todas las medidas de carácter ambiental - preventivas, mitigadoras y compensadoras, recomendadas al área geográfica y social en el cual se planifica el desarrollo del proyecto están bajo la responsabilidad de ejecución del Contratista. De esta forma se desglosan de acuerdo al elemento de tipo ambiental que será impactado, considerando la línea base ambiental existente en el sitio específico del proyecto, de aquí que tales medidas serán de estricto cumplimiento por el ente PROMOTOR en la figura de su Contratista.

## **10.3. Monitoreo**

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

El objetivo principal es garantizar el cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación y compensación contenidas en el Plan de Manejo Ambiental del EsIA. El monitoreo básicamente es de tipo interno, ejecutado en primera instancia por el Contratista



bajo la supervisión del Promotor, de manera tal que se cumpla con lo contenido ante el Ministerio de Ambiente.

**Cuadro N°15**  
**Programa de Monitoreo del PMA para el Proyecto**

Medio Afectado	Tipo de Monitoreo	Actividad a Monitorear.
Aire	Monitoreo visual de calidad del aire (olores, ruidos molestos y emisiones de partículas).	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verificación de la aplicación del sistema de humedecimiento del suelo para el control de la suspensión de partículas en el proyecto. Fundamentalmente en época seca.</li><li>• Verificación de la maquinaria que no este laborando, se encuentre apagada.</li><li>• Verificar que se efectúa el mantenimiento adecuado del equipo que trabaja en la obra.</li><li>• Verificar las condiciones y supervisión del mantenimiento adecuado al sanitario portátil.</li></ul>
Agua	Monitoreo visual de calidad del agua	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verificar que no se dispongan residuos sólidos domésticos o de construcción.</li><li>• Verificar que no se realicen lavado de maquinaria ni trabajadores próximos ni dentro de las fuentes superficiales.</li></ul>
Flora	Monitorear los trabajos de poda y tala.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verificar que las poda y tala de árboles y arbustos sean los necesarios e identificados como un riesgo para el proyecto.</li></ul>
Suelo	Monitoreo visual de la presencia de	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verificar que el proyecto cuente con tanques y bolsas adecuadas para la</li></ul>



	posibles contaminantes; tales como desechos sólidos comunes y de construcción.	disposición de los desechos sólidos. • Verificar que se efectúen los controles para la erosión y sedimentación.
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 y utilice 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.

#### 10.4. Cronograma de ejecución

La aplicación de las medidas del Plan de Manejo Ambiental se ejecutara al mismo tiempo que se inicie cada una de las actividades de la etapa de construcción del proyecto. Se estima una duración de 540 días para la implementación de la obra. El seguimiento a este plan por parte del promotor, deberá ser realizado por un ambientalista y el mismo deberá elaborar informes mensuales ante el promotor, el Ministerio de Obras Públicas (MOP) de cumplimiento a las medidas de mitigación y control establecidas en este Estudio y su Resolución de ser aprobado.

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



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

Actividades	Días											
	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	540
<i>Seguimiento Ambiental. Esto incluye el monitoreo de Suelo, Desechos Sólidos, etc.</i>												
<i>Coordinaciones - Relaciones con la Población / Usuarios de la Vía.</i>												
<i>Mantenimiento del Equipo Pesado – Control de Derrame.</i>												
<i>Capacitación y Adiestramiento de Trabajadores.</i>												
<i>Control de erosión y sedimentación</i>												

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

Un plan de rescate y reubicación biológica no aplica en el desarrollo del presente estudio. La razón es porque el proyecto se desarrollará, sobre un área impactada por actividades de desarrollo humano. Además, 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 la fauna silvestre se ha trasladado a otras zonas de mejor adaptación. De igual forma durante el levantamiento de campo no se observó ninguna especie que requiera ser reubicada, como también, no se contempla el desarraigue de un árbol que se enliste dentro de este criterio.

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

En relación a éste punto, se define la gestión Ambiental, como el conjunto de acciones encaminadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativa a la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente, basándose en una información multidisciplinaria y con la participación de los ciudadanos cuando sea posible. Durante el desarrollo del proyecto se ha considerado una serie de medidas y planes que ayuden a minimizar los impactos generados. La implementación de todas estas medidas y



planes demandan un costo, que muchas veces no está incluido en el presupuesto total del proyecto, por lo tanto debe cuantificarse cada una para obtener el total (Costo de la Gestión Ambiental).

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

ASPECTO CONSIDERADO	COSTO ESTIMADO EN BALBOAS
Control de erosión con grama y vetiver.	15.00 el m <sup>2</sup> (grama) por determinar y 8.00 el ml de vetiver.
Manejo de residuos y disposición.	800.00
Capacitación en ambiente, salud y seguridad obrera.	2,500.00
Construcción de sedimentadores si aplica.	18.00 ml (por determinar)
Relaciones con la comunidad.	800.00
Seguimiento Ambiental más informes.	<b>1,500.00 mensal</b>



## 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:

**Cuadro N°18**  
**Equipo Consultor**

Nombre	Registro	Responsabilidad
ING. DIOMEDES VARGAS	<b>IAR – 050 - 1998</b>	Coordinadora del Estudio, descripción del proyecto, planes y programas de ejecución e identificación de impactos. Descripción del medio biológico, planes y programas de ejecución e identificación de impactos.
DIGNO M. ESPINOSA	<b>IAR – 037 - 98</b>	Desarrollo del Inventario Forestal, planes y programas de ejecución e identificación de impactos.
LICDA. YARIELA HERNANDEZ	<b>Licenciada en Ciencias Políticas y sociales</b>	Colaboración Técnica Desarrollo de Participación Ciudadana

### 12.1 Firmas debidamente Notariadas

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



EsIA- I Categoría I- Estudio y Construcción Para la Rehabilitación de Calles del distrito de Penonomé, provincia de Coclé- Calle CPA Aguas Blancas, Calle interna Aguas Blancas Washington, Calle CPA Santa Rosa

**LISTADO DE PERSONAS QUE PARTICIPARON EN LA  
ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA 1 Y FIRMAS NOTARIADAS**

Diomedes A. Vargas T.  
IAR-050-98  
Cedula 2-98-1886

*Diomedes A. Vargas T.*  
2-98-1886

Digno M. Espinosa  
IAR-037-98  
Cedula 4-190-530

*Digno M. Espinosa*  
4-190-530

Yamileyka Rodríguez González, Notario Público Segundo del  
Círculo de Coclé, con cédula de identidad personal  
No 2-160-347

**CERTIFICA:**

Que: La(s) firma(s) que aparecen en el presente documento  
ha(n) sido reconocida(s) por el(a) firmante(s) como suya(s) por  
consiguiente dicha(s) firma(s) firmó(n) la(s) firma(s) auténtica(s).

A guadulce, *08 MAR 2016*

*Rodríguez*  
Lic. Yamileyka Rodríguez González  
Notario Público Segundo





### 13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

- ④ Se concluye, que este proyecto es ambientalmente viable ya que los impactos ambientales que se producen son mitigables con medidas conocidas y de fácil aplicación.
- ④ El terreno y el entorno donde se desarrollará el proyecto está altamente intervenido por las actividades humanas, específicamente es una vía de acceso ya existente desde muchos años, para acceder a las comunidades y cuenta con su calzada respectiva.
- ④ El proyecto se desarrollará en un área rural de Aguas Blancas y Santa Rosa en la servidumbre dentro de los ejidos del Corregimiento de El Coco, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé,
- ④ La ejecución de este Proyecto contribuirá a facilitar y hacer más rentable la utilización futura del área en actividad agropecuaria, dada las condiciones topográficas y dadas que la misma mejorará la condición original en la que se encuéntrala superficie de rodadura del proyecto.
- ④ Esta vía de comunicación contribuirá a acelerar el intercambio comercial y para la comercialización de los productos agropecuarios, que se producen este sector de la provincia.

#### Recomendaciones.

- ④ Se deben tomar en consideración todas las medidas indicadas dentro del Plan de Manejo Ambiental, durante todas sus fases.



- Acatar recomendaciones de todas las instituciones que regentan la actividad cada una dentro de sus funciones: MI-AMBIENTE, MOP, MINSA, BOMBERO, CSS, MITRADEL, Municipio de Penonomé y otras instituciones inherentes al proyecto.
- No realizar actividades que vayan en deterioro de la naturaleza y el medio ambiente y que no estén contempladas dentro del presente estudio de impacto ambiental.

## 14.0. BIBLIOGRAFÍA

- **Autoridad Nacional de Ambiente.** Decreto ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2,009. Reglamentación del capítulo II del título IV de la ley 41 del 01 de julio de 1998. **Autoridad Nacional del Ambiente.** Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental, Panamá. 2,001.
- **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

- 1-Fotos Ilustrativas.
2. Modelo de volantes informativas
3. Encuestas
- 4.Copia del contrato entre MOP y El Contratista
5. Certificacion de finca, autorizacion y copia de cedula del propietario de sitio de botadero
- 5.Copia de la cedula del Ministro notariada.
- 6.Nota de entrega y Declaracion Jurada Notariada.



EsIA- I Categoría I- Estudio y Construcción Para la Rehabilitación de Calles del distrito de Penonomé, provincia de Coclé- Calle CPA Aguas Blancas, Calle interna Aguas Blancas Washington, Calle CPA Santa Rosa

### FOTOS ILUSTRATIVAS



**Inicio del proyecto en CPA y final en Aguas Blancas**





EsIA- I Categoría I- Estudio y Construcción Para la Rehabilitación de Calles del distrito de Penonomé, provincia de Coclé- Calle CPA Aguas Blancas, Calle interna Aguas Blancas Washington, Calle CPA Santa Rosa

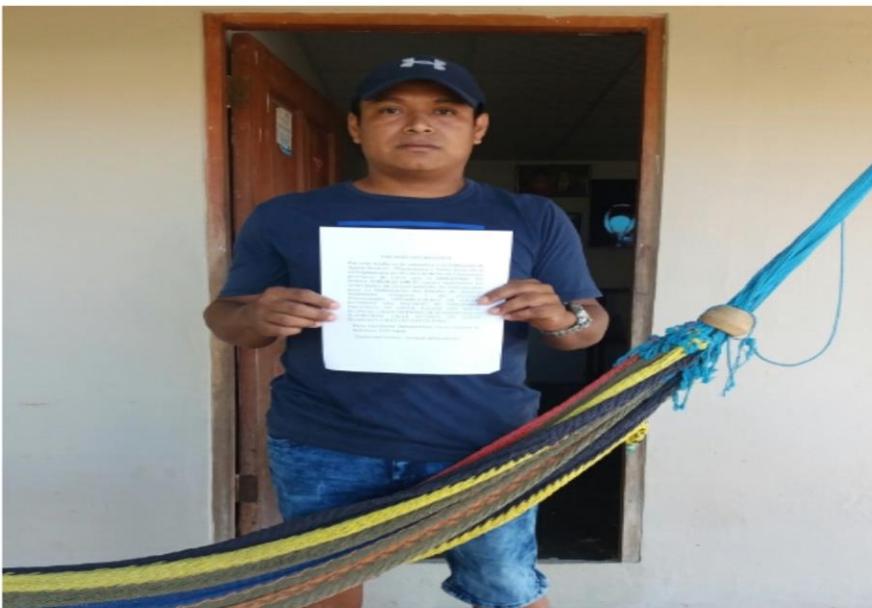
### Vista calle hacia Washington



Vista de calles internas Aguas Blancas



**Inicio en CPA y final de calle Santa Rosa**





Participación ciudadana realizada en el área del proyecto

## VOLANTE INFORMATIVA

**Por este medio se le comunica a la Población de Aguas Blancas - Washington y Santa Rosa, en el corregimiento de El Coco distrito de Penonomé provincia de Coclé que el MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS (MOP). estará realizando las Actividades de Levantamiento de Información para La Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental categoría I del proyecto Denominado: REHABILITACION DE CALLES INTERNAS DEL DISITRITO DE PENONOME, PROVINCIA DE COCLE, CALLES CPA AGUAS BLANCAS, CALLE INTERNAS DE AGUAS BLANCAS WASHINTON, CALLE INTERNA DE AGUAS BLANCAS Y CALLE CPA SANTA ROSA.**



*EsIA- I Categoría I- Estudio y Construcción Para la Rehabilitación de Calles del distrito de Penonomé, provincia de  
Coclé- Calle CPA Aguas Blancas, Calle interna Aguas Blancas Washington, Calle CPA Santa Rosa*

---

**Para Cualquier Información Favor Llamar al  
teléfono: 251-1234**

**Correo electrónico: macasa21@hotmail.com**